

IHR BWE BETREIBER BRIEF

Exklusive
Informationen
für unsere
Mitglieder

AUSGABE
1/2022

Werden Sie Ihr eigener Experte

windindustrie-in-deutschland.de

Lesen Sie kostenlose Fachartikel,
aktuelle Studien und Unternehmensmeldungen,
Veranstaltungstermine u.v.m

Inhalt

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 4 | Grußworte an die Betreiber | 41 | IT-Sicherheit – Pflichten von Betreibern Kritischer Infrastrukturen |
| 8 | Windstärken sind jetzt gefragt | 48 | BNK-Umrüstung: Die Uhr tickt |
| 12 | Erneuerbares klimaneutrales Stromdesign | 57 | Windenergie und Luftverkehr – Problem endlich gelöst? |
| 18 | Genehmigungsrecht: Windenergieanlagen einfacher und schneller genehmigen | 62 | Leistungsminderung und Ertragsausfall durch Vorderkantenerosion an Rotorblättern |
| 24 | Compliance im Rahmen der Projektentwicklung und die Voraussetzungen von § 6 EEG 2021 | 70 | Fristen, Pflichten, Meldungen – Was steht an? |
| 30 | Direktvermarktung in „stürmischen Zeiten“ – Teil 1: Strompreisschwankungen | | Kontakte: Ihre Partner rund um ... |
| 35 | Innovationsausschreibungen – Ein Überblick | 23 | Weiterbetrieb |
| | | 47 | Ihren Windpark |
| | | 69 | Betrieb und Service |

German Wind Power

The magazine on innovative technologies and know-how of the German wind industry

Neu

BWE-Online-Magazin!

Innovative und hochaktuelle Fachinformationen für internationales Publikum. Kostenlos 4 x im Jahr.

Registrieren Sie sich unter windindustry-in-germany.com/german-wind-power-magazine

Buchen Sie jetzt Ihre Anzeige!

ZEITEN- WENDE

Neues aus Berlin

Der Krieg Russlands gegen die Ukraine verändert alles. Schon in einer ersten Reaktion unterstrich Bundeskanzler Olaf Scholz, dass Deutschland die Abhängigkeiten von fossilen Energieträgern durch den schnellen Ausbau der Erneuerbaren Energien und den Einstieg in grünen Wasserstoff begegnen will. Im Bundestag hieß es kurz darauf: Erneuerbare Energien sind Freiheitsenergien.

Schon im Januar hatte der Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz Robert Habeck mit einer ehrlichen Eröffnungsbilanz die dramatische Delle

bei Klimaschutz und Energiewende offengelegt. Es gilt nun durchzustarten. Für die Windenergie braucht es: Mehr Ausbau, eine eigenständige Rolle für die Bürgerenergie, mehr Flächen, standardisierter Artenschutz und schnellere Genehmigungen.

Mit dem Oster- und Sommerpaket sind umfangreiche gesetzgeberische Aktivitäten angekündigt (s. hierzu Artikel ab S. 8). Eine Reihe von Fachgesprächen zeigte eine hohe Ernsthaftigkeit. Der Austausch zu den großen Themenbereichen Planungs- und Genehmigungsrecht sowie Flächennutzung wird konkret. Wir fordern mit hoher Dringlichkeit das Repowering ein, welches, schnell beschleunigt, einen erheblichen Beitrag leisten kann, mehr installierte Leistung und damit mehr erneuerbaren Strom bereitzustellen. Die nebensetzlichen Hemmnisse wie militärische Belange, Flugsicherung und Wetterradar werden parallel angepackt. Der BWE ist überall dabei und geht mit konkreten Lösungen in die Gespräche.

Seit Ende 2021 erleben wir eine chaotische Situation am Strommarkt. Nicht nur in Deutschland, sondern europaweit gerät die Preisbildung aus den Fugen. Die Preiskrise der fossilen Energieträger wird getrieben u. a. von geopolitischen Auseinandersetzungen und dem gleichzeitigen Ausfall französischer Atomkraftwerke seit Ende des Jahres. Während im Dezember der Börsenstrompreis in Frankreich auf 27,5 ct/kWh hochschnellte, kompensierten die Erneuerbaren, vor allem die Windeinspeisung, in Deutschland weitere Preisausschläge. Einige fordern nun *Contracts for Differences*, um vermeintliche Mehrerlöse an den Börsen abzuschöpfen. Kein Problem wird so gelöst. Vielmehr führt es zurück in die Zeit von Festpreismodellen und nährt das Prinzip *produce and forget*. Dies ist das Gegenteil von dem, was wir künftig brauchen, um Sektorenkopplung anzutreiben.

Was gerade angesichts des russischen Krieges gegen die Ukraine notwendig ist, haben BEE und BWE klar beschrieben: Mehr Ausbau über alle erneuerbaren Technologien, schneller Hochlauf der Sektorenkopplung (Speicher, P2H, Batterien, Elektrolyse etc.), Hochlauf bei grünem Wasserstoff im eigenen Land und eine grundlegende Reform des Marktdesigns. Kurzfristig kann die Bundesregierung über Absenkungen bei Strom- und Mehrwertsteuer die Menschen entlasten. Sie sollte dies tun.

Wolfram Axthelm

Geschäftsführer Bundesverband WindEnergie e. V.



Liebe BWE-Betreiber,

die neue Bundesregierung ist nun bereits einige Wochen im Amt und die grundsätzliche politische Richtung dürfte vermutlich bei der Mehrheit der BWE-Mitglieder Zustimmung finden. Ein Stück weit ist nach dem Wahlkampf allerdings der triste Alltag eingezogen, laut Brüssel gelten in ganz Euroland – trotz pflichtgemäßem Widerspruch aus Berlin – Atomenergie und Erdgas „taxonomisch“ als grüne Energien, obwohl keine der beiden Energieformen erneuerbar ist.

Was hat sich also seit dem Regierungsantritt beim Thema Anlagenbetrieb getan? Was erwartet die Leser des aktuellen BetreiberBriefs? Wir berichten über notwendige Reformansätze beim Genehmigungsrecht, um die anspruchsvollen Planungszahlen in die Praxis umsetzen zu können. Ebenfalls ein Hinderungsgrund für Windenergie-Projekte bzw. für einen uneingeschränkten Betrieb neuer WEA ist der Luftverkehr. Hier sind praktikable Lösungen gefragt. Noch nicht so recht im Fokus ist die Kritis-Verordnung mit ihren Verpflichtungen auch für Anlagenbetreiber. Der BetreiberBrief weist auf die wichtigsten Punkte hin.

Und noch etwas Neues gibt es, nämlich den Start der „Technik-Serie“ im BetreiberBrief mit einem Beitrag zum Thema Erosion von Flügeln. Eine gute Idee, könnte man doch manchmal meinen, dass das Betreiben einer Windenergieanlage zwar ein Jura-Studium voraussetzt, aber mit Technik eher nichts zu tun hat ...

Es bleibt festzuhalten, dass die vorliegenden Themen eher keinen Aufbruch in eine gänzlich neue Energiewelt widerspiegeln. Trotz grünem Superminister war das auch kaum zu erwarten – schauen wir vielleicht zur Mitte der Legislaturperiode in einem der nachfolgenden BetreiberBriefe noch einmal nach.

In diesem Sinne viel Spaß bei der Lektüre,



Gerald Riedel

Vorsitzender des Betriebsführerbeirates
im Bundesverband WindEnergie e. V.



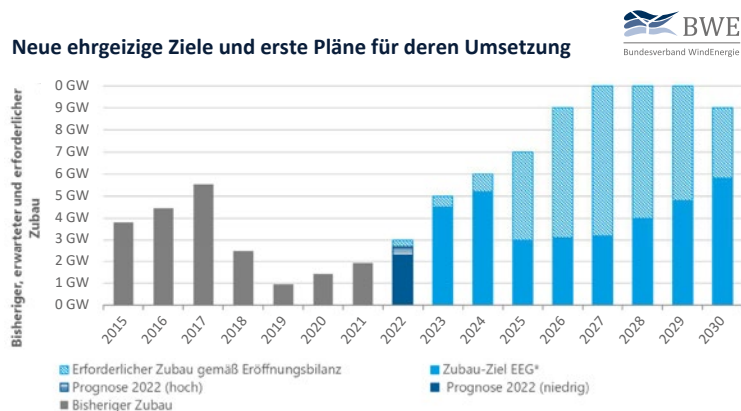
Windstärken sind jetzt gefragt

Branche im Aufwind: Die neue Bundesregierung eröffnet große Chancen aber auch Herausforderungen.

Diese Bundesregierung leitet für den Klimaschutz einen Zeitenwechsel ein. Im Koalitionsvertrag hat die Ampel-Koalition den Umbau unserer Wirtschaft in Richtung Klimaneutralität zur Priorität erklärt. Das Kohlezeitalter geht in diesem Jahrzehnt mit großen Schritten dem Ende zu und die Erneuerbaren Energien übernehmen endgültig das Ruder der Energieversorgung. Was für die fossilen Energien früher quasi als selbstverständlich galt, wird für die Erneuerbaren Energien künftig gesetzlich festgeschrieben: Sie liegen im öffentlichen Interesse und gewährleisten die öffentliche Sicherheit. Das ist ein wichtiger Schritt, der manches erleichtern kann.

Die Windenergiebranche ist somit in einer noch ungewohnten Aufbruchstimmung. In der Eröffnungsbilanz des erweiterten und grün geführten Ministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) am 11. Januar hat Minister Habeck ehrgeizige Zahlen vorgestellt, bei denen sich manche die Augen rieben: Ein Zubau von knapp 70 Gigawatt brutto Wind an Land (s. Abb.) soll bis 2030 erreicht werden. Das ist mehr als eine Verdoppelung der Bestandskapazitäten in nur acht Jahren.

Schon im kommenden Jahr sollen fünf Gigawatt Zubau erreicht werden, um dann in großen Schritten 2027 und in den beiden Folgejahren bei



einem jährlichen Zubau von zehn Gigawatt zu landen. Endlich hat sich auch im Ministerium die Einsicht durchgesetzt, dass der Stromsektor künftig auch wachsende Bedarfe aus dem Wärme- und Verkehrsbereich (E-Autos, Wärmepumpen) schultern muss und bis 2030 bei einem Bruttostrombedarf von 680 bis 750 TWh im Jahr landen wird (Koalitionsvertrag; zum Vergleich BEE-Szenario: 745 TWh).

Starker Service für viele Plattformen

Voll- und Teilwartungsverträge für die Baureihen MD 70/77, FL 1000/2500, Servion MM und Servion 3.XM sowie für Enercon Typ E-40, E-44, E-48, E-53, E-58, E-66, E-70, E-82, E-92 und E-101

Tel. (06132) 89 88-280
 vertrieb@abo-wind.de
 www.abo-wind.de/service

ABO WIND

Doch bevor Hersteller ihre Werke erweitern und Planungsbüros Überstunden schieben, müssen zahlreiche Bremsen und Blockaden der vergangenen Jahre gelöst werden. Im Koalitionsvertrag heißt es: „Wir machen es zu unserer gemeinsamen Mission, den Ausbau der Erneuerbaren Energien drastisch zu beschleunigen und alle Hürden und Hemmnisse aus dem Weg zu räumen.“ Ein wichtiges Instrument, das den Erneuerbaren die Fesseln lösen soll, heißt: Vorrang bei der Schutzgüterabwägung. Das bedeutet zum Beispiel für den Denkmalschutz, dass sowohl auf Planungs- als auch Genehmigungsebene stärker zugunsten der Windenergie entschieden werden müsste. Auch beim Artenschutz könnte das Erleichterung bringen, was nicht heißen wird, dass Artenschutz nicht mehr wichtig ist. Im Gegenteil: Es wird möglicherweise genauer hingeschaut, wo die eigentlichen Gefahren für Artenschutz liegen. Vielleicht birgt dies die Chance, dass mit den hartnäckigen Fake News, Windenergie würde den Artenschutz beeinträchtigen, endlich aufgeräumt werden kann.

Zwei Gesetzespakete sollen noch in diesem Jahr Grundlagen schaffen: Ein sogenanntes Osterpaket, das vor allem eine EEG-Novelle beinhaltet, →

soll noch vor Ostern im Kabinett beschlossen werden und bis zur Sommerpause abgeschlossen sein. Für das EEG hat der BWE bereits konkrete Vorschläge erarbeitet. Hier fordert der BWE die Anpassung des Ausschreibungsvolumens, die Streichung der endogenen Mengensteuerung und mehr Ausschreibungsrunden im Jahr. Das EU-Recht macht neuerdings für Projekte bis 18 Megawatt den Weg außerhalb von Ausschreibungen frei, was Bürgerenergie und Akzeptanz vor Ort zugutekommen soll. Dazu schlägt der BWE eine konkrete Definition für Bürgerenergie vor. Das ist ein sensibles Thema, damit man nicht mit Trickserei an die Vorteile kommt, sondern Bürgerenergie wirklich vor Ort verankert ist.

Ein sogenanntes Sommerpaket wird auch bereits vorbereitet, im Sommer in die Beratungen gehen und bis Jahresende beschlossen sein. Es wird für die Windenergiebranche noch deutlich wichtigere Schritte hinsichtlich Planung, Genehmigung und Artenschutz beinhalten. Letzteres erfordert eine enge Abstimmung mit dem Umweltministerium, das mit Ministerin Lemke ebenfalls in grünen Händen ist.

Noch ist nicht zu hundert Prozent klar, welche Gesetze (außer dem EEG) angepackt werden. **Ausdrücklich genannt wird ein neues Wind-an-Land-Gesetz, das zwei Prozent der Landesfläche für Windenergie reservieren, zügigere Planungs- und Genehmigungsverfahren ermöglichen und den Umgang mit dem Artenschutz regeln soll. Es würde vermutlich Regelungen im Baugesetzbuch (Flächen und Abstände), Bundesimmissionsschutzgesetz (Genehmigungen) und im Bundesnaturschutzgesetz (Artenschutz) bündeln.** Repowering muss noch stärker als Möglichkeit gesehen werden, an akzeptierten Standorten die Windenergie zu boostern und neue Kapazitäten aufzubauen, gerade auch dafür sollten die Hürden schnell fallen.

Auch eine neue Gesprächskultur hat begonnen, die der BWE sehr begrüßt. Bereits im Januar hat das BMWK ein erstes Gespräch mit den Verbänden geführt. Es folgen Workshops im Vorfeld der Gesetzesvorhaben zu einzelnen Themenblöcken. Im BWE wurden und werden auf der Grundlage des Aktionsplans für die 20. Legislaturperiode zusammen mit den Gremien Umsetzungsvorschläge erarbeitet, um der Bundesregierung detaillierte Empfehlungen oft mit konkreter gesetzlicher Ausgestaltung vorzulegen. Die Pandemie, die derzeit alle Treffen sowieso digital stattfinden lässt, hat hier fast ungewollt dazu geführt, dass permanent von einem Video-Meeting zum nächsten umgeschaltet werden muss: Vom Artenschutz zur Flächenbereitstellung, zu Tiefflugstrecken der Bundeswehr

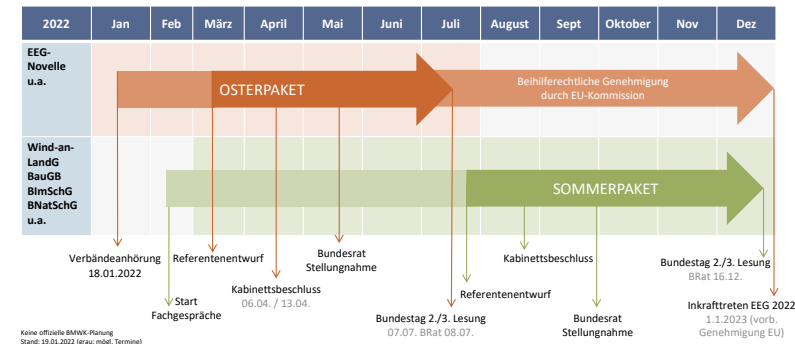


Mehr zu den Forderungen des BWE im „BWE Aktionsprogramm für die 20. Legislaturperiode“

und wieder zurück. Auch das beschleunigt den Prozess und gewährleistet eine größtmögliche Anbindung der Gesetzesvorhaben an die Praxis.

Zeitstrahl Energiepakete 2022

Möglicher Ablauf des Gesetzgebungsverfahrens mit größtmöglichen Fristen



Die große Transformation, die nun angegangen wird, ist nur zu schaffen, wenn dafür nicht Teile der Gesellschaft das Nachsehen haben. Es ist wichtig, dass Bund, Länder und Kommunen dieses Projekt als etwas Gemeinsames begreifen, bei dem bestmöglich zusammen gearbeitet werden sollte. **Zum anderen ist dieser Umbau ein gesamtgesellschaftlicher Prozess, bei dem es auch auf eine verantwortungsbewusste Vorgehensweise und eine sorgfältige und gute Kommunikation ankommt.** Der BWE wird als starker Verband daran mitwirken, dass diese Aufgabe gelingt.

Überall werden also die Ärmel hochgekrempelt. Die Branche steht mehr als bisher in der Pflicht, zu liefern, was sie versprochen hat und von ihr erwartet wird. Über die dafür notwendigen Bedingungen steht der BWE nicht nur in einem regelmäßigen und partnerschaftlichen Austausch mit den zuständigen Ministerien, sondern auch dem Bundestag. Schnelle Erfolge sind gewünscht, denn jede Bundesregierung wird spätestens im Wahljahr mit der Bilanz ihrer Arbeit konfrontiert. Damit es dann heißt „Mission accomplished“ (Mission erfüllt) ist es noch ein langer Weg. Aber die ersten Schritte sind getan.

Cornelia Uschtrin arbeitet als Referentin für Energiepolitik in der Geschäftsstelle des Bundesverbands WindEnergie e. v. (BWE) und beschäftigt sich u. a. mit den Themen Beteiligung, Repowering und Naturschutz.



Mehr zum Thema Bürgerbeteiligung im BWE-Positionspapier „Umsetzungsempfehlungen zum Koalitionsvertrag: Bürgerenergiegesellschaften“



Erneuerbares klimaneutrales Strommarktdesign

Die Strommarktdesignstudie des BEE e. v. stellt ein klimaneutrales Strommarktdesign inklusive der Netzanalyse für Deutschland unter Berücksichtigung der betriebswirtschaftlichen Grundlage für Erneuerbare Energien und Flexibilitäten vor.

Die aktuellen Entwicklungen an den Strombörsen der letzten Jahre zeigen ein sehr volatiles Bild. In Zeiten hoher Erneuerbarer Einspeisung kommt es vermehrt zu niedrigen, zum Teil negativen Strompreisen, während in Zeitfenstern mit geringer Erneuerbarer Einspeisung die Strompreise, wie in den letzten Monaten gesehen, teilweise oberhalb von 600 €/MWh liegen.

Für eine sichere und stabile Betriebswirtschaftlichkeit für volatile Erneuerbare Energien sind solche Extreme schädlich, da sie den Kannibalisierungseffekt der Erneuerbaren Energien untereinander verstärken und zu einem stetig sinkenden Marktwertfaktor (Verhältnis von monatlichem Marktwert zu durchschnittlichem Marktniveau) führen. Zudem führt eine Ausdehnung negativer Strompreiszeitfenster aufgrund des §51 EEG 2021 (Einspeisung ohne Förderanspruch) zu weiteren betriebswirtschaftlichen Risiken.

Nahezu alle Studien zur Energiewende der letzten Jahre beinhalten keine ausreichende Betrachtung der betriebswirtschaftlichen Grundlage für den Ausbau Erneuerbarer Energien. Der Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE) hat diesen Aspekt nun zusammen mit den Fraunhofer Instituten IEE und ISE, der renommierten europäischen Rechtsanwaltskanzlei Becker Büttner Held (BBH) sowie mehr als 70 Unterstützern aus der Erneuerbaren Energiewirtschaft in einer neuen Studie intensiv analysiert.

Ziel der Studie

Ziel der vorliegenden Studie (Langfassung¹) ist es, aufzuzeigen, wie das aktuelle Strommarktdesign anzupassen ist, um die benötigte Flexibilität für die Gewährleistung von Versorgungssicherheit, Refinanzierung der Erneuerbaren Energien sowie Wirtschaftlichkeit von Sektorenkopplungstechnologien zu sichern. Dabei legt die Studie einen Schwerpunkt darauf, dass die benötigten flexibel steuerbaren Einheiten und die fluktuieren- →

¹ umfassende Autorenschaft in der Studie. Download: www.klimaneutrales-stromsystem.de

den Erneuerbaren Energien Technologien Photovoltaik (PV) und Wind eine betriebswirtschaftlich lohnende Basis erhalten. Damit wird gewährleistet, dass die erforderlichen Investitionen in Erzeugungsanlagen Erneuerbarer Energien und der damit verbundenen Infrastrukturen auch tatsächlich erfolgen. Die Studie konzentriert sich explizit auf die möglichst breite Umsetzung der Energiewende im regionalen Kontext. Damit wird heimische Wertschöpfung gestärkt, der benötigte Netzausbau auf allen Ebenen optimiert und zugleich die Abhängigkeit von anderen Staaten begrenzt.

Aufbau der Studie

Innerhalb des Basisszenarios, welches den aktuellen rechtlichen Rahmen simuliert, konnte gezeigt werden, dass das heutige Strommarktdesign nicht in der Lage ist, die genannten zentralen Bedingungen (Versorgungssicherheit, Refinanzierung der Erneuerbaren Energien, Wirtschaftlichkeit von Sektorenkopplungstechnologien) für eine erfolgreiche Energiewende zu gewährleisten. Daher sind Anpassungen an das aktuelle Strommarktdesign notwendig. Hierfür hat die Studie Maßnahmen abgeleitet und diese in ein Reformszenario überführt, welches die Voraussetzungen für die wirtschaftliche und versorgungssichere Umsetzung der Klimaneutralität schafft. Die Maßnahmen wurden zudem juristisch auf ihre Umsetzbarkeit geprüft. Die durchgeführten Simulationen für eine kostenoptimale Zusammensetzung des Energiesystems mit Fokus auf den Strommarkt basieren hierbei auf dem Energiesystemmodell SCOPE SD des Fraunhofer IEE. Für die Berechnung zur Bewertung des Flexibilitätspotenzials von privaten Endkunden mit Sektorenkopplungsanlagen wurde das Modell DISTRICCT des Fraunhofer ISE verwendet. Damit beantwortet die Studie, inwieweit vorhandene Flexibilitäten wirtschaftlich nutzbar sind. Da Simulationen mit optimalen Bedingungen für den Ausbau von dieser Flexibilität rechnen, wurden zusätzliche Sensitivitäten eines geringeren Flexibilitätsausbaus simuliert. Die Ergebnisse dieser Sensitivitäten unterstreichen, dass das Gelingen der Energiewende nicht nur den Ausbau der Erneuerbaren Energien, sondern auch der dafür benötigten Schaffung von Flexibilitäten erfordert.

Zentrale ausgewählte Ergebnisse der Studie

Das Basisszenario zeigt, dass trotz Kohleausstieg bis 2030 die Versorgungssicherheit in allen Dekaden bis 2050 gewährleistet ist. Innerhalb dieses Szenarios konnte die betriebswirtschaftliche Grundlage für den klimapolitisch notwendigen ambitionierteren Ausbau Erneuerbarer Energien auf-



Dieser Artikel basiert auf der Studie „Neues Strommarktdesign“, welche von den Fraunhofer Instituten für Energiewirtschaft und Netzbetrieb (IEE) und Solare Energiesysteme (ISE) im Auftrag des Bundesverbands Erneuerbare Energie e. V. (BEE) erarbeitet wurde.

grund begrenzter Flexibilitäten nicht erreicht werden. Es kam zu deutlich verringerten Marktwerten und zu einer Häufung negativer Strompreise, welche sowohl den förderfreien Betrieb als auch den geförderten Betrieb von Erneuerbaren Energien (über die Sanktionierung des §51 EEG 2021) beeinflussen und den erneuerbaren Ausbau blockieren. Zudem wird die gewünschte Verhinderung negativer Strompreise nicht erreicht und es besteht zusätzlich die Gefahr gleichzeitiger Abschaltungen von Erzeugungskraftwerken, von Netz- und Versorgungssicherheitsproblemen. Die angenommene Entwicklung von Stromgestehungskosten der volatilen Erneuerbaren Energien Wind und PV in Verbindung mit den im Basisszenario erzielbaren Marktwerten lässt erst zwischen den Jahren 2040 und 2050 einen förderfreien wirtschaftlichen Betrieb zu. Für eine sichere Stromversorgung werden steuerbare Erzeuger der KWK, Bioenergie, Gaskraftwerken (Bestand), elektrische Speicher, regelbare Wasserkraftanlagen und in der Dekade 2050 zusätzlich 10 GW an H2-Gaskraftwerken benötigt.

Aus den im Basisszenario auftretenden Herausforderungen wurden Maßnahmen abgeleitet, die auf die Anreizung von Flexibilität und eine Verbesserung der Refinanzierungssituation von Erneuerbaren abzielen. →

Ihr Windrad in besten Händen.

Als Ökostrom-Pionier ist für uns jedes Windrad ein wichtiger Baustein für den Ausbau der Erneuerbaren Energien. Wir möchten, dass auch Ihre Windkraft weiter die dezentrale und unabhängige Energiewende antreibt. Gerne übernehmen wir dazu Ihre Anlage komplett oder beteiligen uns als Ihr Partner.



Lassen Sie uns reden:
Martin.Holtgrewe@natureenergy.de
Tel.: 0152 / 54 51 90 35

natureenergy
Ein Unternehmen der NATURSTROM-Gruppe

Diese Maßnahmen umfassen sowohl die Verbraucherebene (Stromnebenkostensenkung), die Speicherebene (Förderung und bivalente Nutzung) als auch die Erzeugerebene (Ausweitung flexibler Fahrweise der Bioenergie, Umstellung einer zeitgeförderten in einen mengengeförderten Rahmen für Erneuerbare Energien).

Aufgrund der getroffenen und umgesetzten Maßnahmen im Reformszenario ist es möglich, die betriebswirtschaftliche Grundlage für Erneuerbare Energien sowohl innerhalb der Förderung (keine negativen Strompreise) als auch außerhalb der Förderung (ab 2040) darzustellen. Dagegen benötigen die systemrelevanten steuerbaren Erneuerbaren Energien für die Refinanzierung zusätzliche Erlöse (z. B. über eine Förderung oder einem dezentralen Flexibilitätsmarkt). Zudem konnte im Reformszenario, im Gegensatz zu anderen Studien, die benötigte steuerbare Leistung für die Versorgungssicherheit im Stromsektor über Bioenergie statt H₂ Gaskraftwerken realisiert werden.

Zusätzlich kann die Studie aufgrund ihrer Ausrichtung als auch der getroffenen Maßnahmen zeigen, dass eine lastnahe, dezentral erneuerbare Energieversorgung neben stark verbesserter Integration Erneuerbarer Energien auch die Netz- und Systemssicherheitskosten im Netzbetrieb im erheblichen Umfang reduzieren kann. Der hohe betriebswirtschaftliche Ausbau an Elektrolyseuren in Deutschland (ca. 100 GW) ermöglicht, neben der Bereitstellung von Verbrauchsflexibilitäten im deutschen Strommarkt, zudem die vollständige Deckung des heute absehbaren Wasserstoffbedarfs Deutschlands als auch eines Teils seines PTG Bedarfs im Jahr 2050.

Fazit der Studie

Die Erneuerbaren Energien sind bereit, die Energiewende und deren Herausforderungen zu meistern. Die vorliegende Strommarktdesignstudie des BEE zeigt in diesem Kontext neben bekannten Maßnahmen für ein Gelingen der Energiewende (z. B. variable Netzentgelte, Reduzierung Stromnebenkosten) auch viele neue Aspekte auf. **Einer der wichtigsten Punkte ist die Umstellung von einer Zeitförderung zu einer Mengenförderung für**

Folgevermarktung Windenergie 20+

- Machbarkeitsanalyse für den Weiterbetrieb
- Vertragsverhandlungen (Service, Versicherung, Direktvermarktung ggü. PPA, etc.)
- Kaufmännische & technische Betriebsführung

echte und ehrliche Bürgerenergie



WEB Andresen
Wind- & Energieberatung



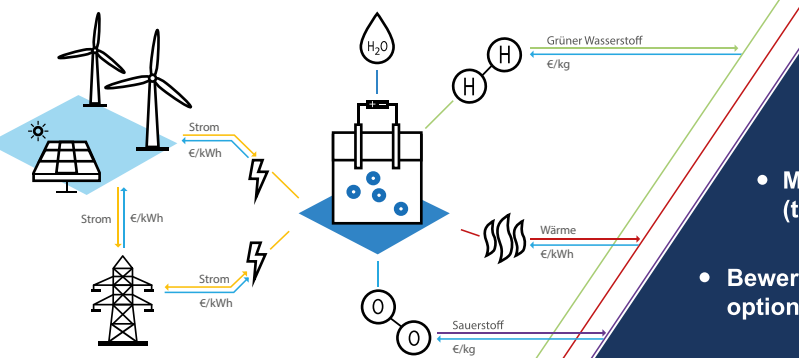
WEB Andresen GmbH
Husumer Straße 51c
25821 Breklum
+49 4671 9430110
info@web-andresen.de

Erneuerbare Energien. Dies ermöglicht die direkte Flexibilisierung von Wind- und PV-Anlagen zur Verhinderung negativer Strompreise und somit nicht vergütungsfähiger erneuerbarer Strommengen, ohne dabei volks- oder betriebswirtschaftliche Mehrkosten zu verursachen. Die stärkere Flexibilisierung der Bioenergie (bei gleichbleibender Verstromungsmenge wie in den letzten Jahren) spart Mehrkosten hinsichtlich der Errichtung von H₂-Gasturbinen und deren benötigter Infrastruktur ein und ermöglicht ihrerseits den Einsatz des eingesparten H₂ in der Industrie. Durch diesen Rahmen sowie den starken Ausbau an Elektrolyseuren als Marktflexibilitäten kann vollständig auf Wasserstoffimporte verzichtet werden.

Dr. Matthias Stark, Leiter des Fachbereichs Erneuerbare Energiesysteme beim Bundesverband Erneuerbare Energie e. v. (BEE): Studium der Erneuerbaren Energiesysteme an der HTW Berlin, Promotion im Bereich zur Umsetzung der Energiewende im regionalen Kontext und leitend tätig im Bereich Stromhandel mit Erneuerbaren Energien seit 2008.



Wasserstoff: Für den langfristig wirtschaftlichen Betrieb Ihrer EE-Anlagen



Wir bieten:

- H₂-System-Modellierung
- Machbarkeitsstudien (technisch / finanziell)
- Bewertung Ihrer Handlungsoptionen gemeinsam mit Ihnen

h2@cratos.de | 0511 / 848 699 30 | www.cratos.de

Sprechen Sie uns gerne an!

Windenergieanlagen einfacher und schneller genehmigen

An welchen Stellschrauben im Genehmigungsrecht der Gesetzgeber jetzt drehen sollte, erläutern Maximilian Schmidt und Frank Sailer von der Stiftung Umweltenergierecht.

Die neue Bundesregierung lässt keine Zweifel daran, dass sich die ins Stocken geratene Genehmigungssituation der Windenergie an Land drastisch verbessern muss. Zuletzt war etwa die Rede von mehr als 100 Gigawatt installierter Leistung im Jahre 2030 (Eröffnungsbilanz Klimaschutz). An Vorschlägen zur Vereinfachung und Beschleunigung der Genehmigungsverfahren mangelt es nicht. Wichtig ist aber, dass der Gesetzgeber nicht bloß Einzelmaßnahmen umsetzt, sondern im Sinne eines Gesamtkonzepts vorgeht. Nur ein konsistenter Rechtsrahmen unterstützt effektiv das Erreichen der Klimaschutzziele und ist den derzeitigen Herausforderungen gewachsen. Im Fokus sollten hierbei zunächst Maßnahmen liegen, die zeitnahe und rechtssichere Lösungen versprechen.

Prüfungsumfang reduzieren

Der Umfang erforderlicher Prüfungen sollte an verschiedenen Stellen klargestellt und reduziert werden. Insbesondere etwa im Bereich des Artenschutzes sind die durch Länderleitfäden oder Rechtsprechung aufgestellten Anforderungen an die notwendigen Untersuchungen in den letzten Jahren tendenziell eher angestiegen, obwohl die gesetzlichen Regelungen weitgehend gleich geblieben sind. Im Wege einer Klarstellung sollte der Gesetzgeber sich hier um eine Reduzierung der Anforderungen auf ein fachlich notwendiges oder noch anerkanntes Maß bemühen.

Auch wenn es wegen des differenzierten Meinungsbildes durchaus schwierig sein mag, dieses „fachliche Standardmaß“ zu bestimmen, ist es gerade in solchen Fällen Aufgabe des Gesetzgebers, für klare, verbindliche und möglichst einheitliche Anforderungen zu sorgen.

Des Weiteren sollten die bauordnungsrechtlichen Abstandsvorgaben aus dem Prüfprogramm für Windenergieanlagen gestrichen werden. Gemeint sind hier die Sicherheitsabstände zu anderen Bauwerken oder – bei Windenergieanlagen relevanter – zu benachbarten Grundstücken. Deren

Einhaltung bringt regelmäßig keinen Mehrwert, da die Erfüllung anderer Genehmigungsvoraussetzungen (z. B. Einhaltung der Grenzwerte) ohnehin das Freihalten größerer Abstände erfordert. Zudem birgt die erforderliche Sicherung der bauordnungsrechtlichen Abstandsflächen durch Baulasten Kosten und Risiken.

Prüfungsmaßstäbe verbindlich konkretisieren

Wesentliches Instrument zur Erhöhung des Tempos und der Rechtssicherheit bei der Genehmigungserteilung ist die rechtsverbindliche Konkretisierung von Prüfungsmaßstäben – dies hilft Behörden, Vorhabenträgern und Gerichten gleichermaßen. Im Vordergrund stehen dabei das Artenschutzrecht (siehe sogleich), das Luftverkehrsrecht (z. B. Störung von Drehfunkfeuern, Platzrunden, Tiefflugstrecken) und zunehmend auch das Denkmalschutzrecht.

Für eine Konkretisierung im Artenschutzrecht etwa sollte insbesondere das Signifikanzkriterium (signifikant erhöhtes Tötungsrisiko samt Grundrisiko), die Anforderungen an „fachlich anerkannte“ Schutzmaßnahmen sowie die Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahme (insbesondere Ausnahmegründe der „zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses“ und der „öffentlichen Sicherheit“, Alternativenprüfung, Verschlechterungsverbot) objektiv nachprüfbar ausgestaltet werden. Hierbei gilt es, die bestehenden Spielräume des europäischen Rechts zu nutzen und zugleich dessen Grenzen zu beachten. Je pauschaler etwa artenschutzrechtliche Ausnahmen für Windenergieanlagen künftig erteilt werden sollen („Pauschalausnahme“, „Regelvermutung“), desto eher ergeben sich Hürden aus dem höherrangigen, europäischen Recht.

Windenergie priorisieren

Hilfreich zur Erhöhung der Genehmigungszahlen wäre zudem eine stärkere gesetzgeberische Priorisierung der Windenergie gegenüber anderen, im öffentlichen Interesse stehenden Belangen (z. B. Denkmalschutz, Luftsicherheit, Naturschutz). Dabei geht es nicht nur um eine bloße Klarstellung des bereits anerkannten öffentlichen Interesses an der Nutzung der Windenergie bzw. erneuerbarer Energien (Gleichstellung mit anderen Belangen). Es geht vielmehr darüber hinaus um eine gesetzgeberische Wertentscheidung im Lichte des Klimaschutzes zur besseren Durchsetzungskraft der →

Windenergie gegenüber anderen öffentlichen Belangen (Priorisierung). Hierzu gibt es für den Gesetzgeber verschiedene Optionen und Abstufungsmöglichkeiten (z. B. relativer Vorrang in Form einer hohen Gewichtung für Abwägungsentscheidungen). Eine solche Wertentscheidung kann gesetzlich vorweggenommen und sollte nicht bzw. jedenfalls nicht in gleichem Umfang wie heute allein den Behörden im Vollzug überlassen werden. Im Idealfall erfolgen entsprechende Vorgaben nicht nur an allgemeiner Stelle (z. B. im EEG), sondern zusätzlich in einzelnen Fachgesetzen.



OSTWIND

Mit dem Repowering-Konzept von OSTWIND erhalten Sie mit weniger Anlagen mehr Ertrag.

OSTWIND – gibt's auch in Nord, Süd und West.
Bauen Sie auf Erfahrung:
Tel. +49 941 5 95 89-0

WWW.OSTWIND.DE/CHANCEN

REPOWERING
Wenn **weniger mehr bringt**

Derzeitiges Verfahrensrecht optimieren

Auch verfahrensrechtliche Anpassungen können einen gewissen Beitrag zur Beschleunigung leisten. Es bedarf in der aktuellen Situation allerdings keines gänzlich neuen Verfahrens für die Genehmigung von Windenergieanlagen. Ein derartiger Systemwechsel kostet Zeit und birgt ein nicht unerhebliches Risiko umstellungsbedingter Probleme (z. B. Zeitverlust für Etablierung neuer Standards und Mechanismen und bis dahin bestehende Rechtsunsicherheit).

Der rechtliche Rahmen des derzeitigen Verfahrens bietet noch verschiedene Ansätze für Optimierungen, die zunächst genutzt werden sollten. So sollte der Gesetzgeber Beginn, Dauer und Folgen einer Versäumung der Frist betreffend die Entscheidung über den Genehmigungsantrag klar und im Sinne einer Verfahrensbeschleunigung regeln. Weitere Optionen können die Straffung der Behördenbeteiligung und die Verlagerung

genehmigungsbehördlicher Zuständigkeiten auf höhere Ebenen sein. Letztlich fungiert das Verfahren aber nur als „Hülle“ für das jeweilige Prüfprogramm, sodass das Verbesserungspotenzial durch bloße Verfahrensanpassungen – ohne Änderungen im Prüfprogramm (Prüfungsanforderungen) – im Vergleich eher gering ist.

Repowering erleichtern

Das Repowering, also der Ersatz von Altanlagen durch moderne, leistungsfähigere Anlagen, ist von wesentlicher Bedeutung für einen effektiven Ausbau der Windenergie. Zentrale Herausforderungen für den Gesetzgeber sind die klare Regelung von Verfahrensfragen und die Schaffung klarer Maßstäbe für die Berücksichtigung des Wegfalls von Beeinträchtigungen infolge des Rückbaus der Altanlagen. Mit der jüngst erfolgten Schaffung des § 16b BImSchG ist hier nur ein erster Schritt getan. Es bedarf eines stimmigen Konzepts, das nach wie vor bestehende Anwendungs- und Verfahrensfragen klärt und klare Regelungen zu Prüfungsumfang und -tiefe schafft. Wird das Repowering dabei – wie nun durch § 16b BImSchG erfolgt – dem immissionsschutzrechtlichen Änderungsgenehmigungsverfahren zugeordnet, sollte der Gesetzgeber hierbei weniger auf Repower-



Mehr Informationen im Arbeitspapier „BWE-Vorschläge zur Beschleunigung und Erleichterung des Repowering von Windenergieanlagen“



Läuft Ihr Windpark schallreduziert?

Steigern Sie Ihre Erträge.
Wir erledigen das für Sie:

- 1 Algorithmusbasierte Optimierung
- 2 Genehmigungsrechtliche Optimierung
- 3 Messtechnische Optimierung

» Vereinbaren Sie eine kostenfreie Potentialanalyse:
089 7411 807-10 oder info@dezibel.digital

Windenergie optimal genutzt

DEZIBEL ENGINEERING

www.dezibel.digital

ing-bezogene Spezialregelungen setzen, sondern das Instrument der Änderungsgenehmigung also solches und dessen verschiedene Anwendungsfelder im Blick behalten. Es gilt dann, das Repowering in ein solches Änderungsgenehmigungskonzept stringent einzufügen. →

Fazit

Dem Gesetzgeber stehen die maßgeblichen Hebel zur Verfügung, um die Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen effektiv zu vereinfachen und zu beschleunigen. Deren Nutzung bildet aber nur einen Teil der Lösung hin zu einem erfolgreichen Ausbau der Windenergie. Neben dem Genehmigungsrecht muss ebenso das Planungsrecht, also das Recht der Flächenbereitstellung optimiert werden. Zuletzt bedarf es auch der Optimierung außerrechtlicher Faktoren. **Hierzu zählt insbesondere eine quantitativ wie qualitativ ausreichende personelle Ausstattung von Behörden (inkl. weiterer genehmigungsrelevanter Stellen wie etwa der DFS) und Gerichten, aber auch eine stärkere Digitalisierung und ein stetiges Bemühen um Akzeptanz.**

Hinweis auf weiterführende Quelle

Dieser Artikel basiert auf der aktuellen Studie „Reformansätze im Genehmigungsrecht von Windenergieanlagen“. Die Inhalte gehen auf die Forschung der Stiftung Umweltenergie recht zum Recht der Windenergie in den letzten Jahren zurück – insbesondere im Rahmen des vom BMWi geförderten Vorhabens „NeuPlan Wind“.

(www.stiftung-umweltenergie recht.de/publikationen)



Studie „Reformansätze im Genehmigungsrecht von Windenergieanlagen“



Maximilian Schmidt, wissenschaftlicher Referent, Stiftung Umweltenergie recht (Würzburg)



Frank Sailer, Leiter des Forschungsgebiets Energieanlagen- und Infrastrukturrecht, Stiftung Umweltenergie recht (Würzburg)

... rund um Weiterbetrieb

Ihre Partner

8.2 | The Experts in Renewable Energy

8.2 Group e. V.

Tel.: 040 228 645 69

request@8p2.de | www.8p2.de

» Beratung, Technische Prüfung und Gutachter

BayWa r.e.

BayWa r.e. Energy Trading GmbH

Katharinenstraße 6, 04109 Leipzig

energytrading@baywa-re.com

» Direktvermarktung, Weiterbetrieb, Planung

centrica

Centrica Energy Trading GmbH

Gustav-Mahler-Platz 1, 20354 Hamburg

Tel.: +49 40 228676950

» Direktvermarktung, Stromdienstleistungen

greenwind
Mit der Kraft des Windes

Green Wind Group

Alt-Moabit 60a | 10555 Berlin

www.greenwindgroup.de | info@greenwindgroup.de

» Projektentwicklung/Repowering

M.O.E.
MOELLER OPERATING ENGINEERING
CERTIFICATION - MEASUREMENT - INSPECTION

Moeller Operating Engineering GmbH (M.O.E.)

Tel.: 04821 6453-100

www.moe-service.com

» Gutachter, Sonstige Dienstleistungen

pec

P. E. Concepts GmbH

Tel.: 0201 83 916 0

www.p-e-c.com

» Planung, Gutachter, Sonstige Dienstleistungen

STERR-KÖLLN & PARTNER

REPOWERING VON WINDPARKS
Individuelle und projektspezifische Lösungen



www.sterr-koelln.com

Compliance im Rahmen der Projektentwicklung und die Voraussetzungen von § 6 EEG 2021

In diesem Beitrag sollen in aller Kürze ein Auszug der im Rahmen der Projektentwicklung relevanten Korruptionsvorschriften sowie die Möglichkeiten des neuen § 6 EEG 2021 dargestellt werden.

Bei der Realisierung von erneuerbare Energien Projekten ist die Beteiligung von Kommunen und Bürgern aus Akzeptanzgründen Chance und Herausforderung zugleich. Gerade in der Ansprache und Zusammenarbeit mit Gemeinden ist besondere Vorsicht geboten: Man gelangt schnell in den strafrechtlich relevanten Bereich der sog. Korruptionsdelikte, wenn man der Gemeinde „etwas Gutes tun möchte“, um Akzeptanz für die Projektrealisierung zu erreichen.

Dies hat auch der Gesetzgeber erkannt und versucht, zunächst mit § 36k EEG 2021 etwas mehr Spielraum zu geben und insb. die Akzeptanz zu steigern, der eine Beteiligung von Kommunen bei Windenergieprojekten ermöglichte. Diese Regelung wurde inzwischen in den (neuen) § 6 EEG 2021 überführt, der darüber hinaus auch eine Beteiligung von Kommunen bei PV-Freiflächenanlagen ermöglicht.

Rahmenbedingungen: Verwaltungs- und Strafrecht

Eine der wichtigsten Schranken im Rahmen von verwaltungsrechtlichem Handeln ist das von der Rechtsprechung entwickelte Koppelungsverbot. Das **Koppelungsverbot** besteht grundsätzlich aus zwei Elementen: Zum einen darf durch einen verwaltungsrechtlichen Vertrag nichts miteinander verknüpft werden, was nicht ohnehin schon in einem inneren Zusammenhang steht. Es verbietet zum anderen, hoheitliche Entscheidungen ohne entsprechende gesetzliche Ermächtigung von wirtschaftlichen Gegenleistungen abhängig zu machen – es sei denn, erst die Gegenleistung beseitigt ein entgegenstehendes rechtliches Hindernis. Insofern besteht einerseits das Gebot eines sachlichen Zusammenhangs zwischen vereinbarter Leistung und Gegenleistung sowie andererseits das Gebot der gesetzlichen Legitimation und Angemessenheit von Gegenleistungen.

Im Rahmen der Projektentwicklung können unter anderem die Aufstellung von **Bauleitplänen** (also Flächennutzungsplan und Bebauungsplan) oder die Erteilung einer Baugenehmigung erforderlich sein. Hier ist zu beachten, dass nach den gesetzlichen Regelungen auf die Aufstellung von Bauleitplänen kein Anspruch besteht. Ein solcher Anspruch kann auch nicht durch Vertrag unter Vereinbarung von Gegenleistungen begründet werden. Das gilt ebenso für die Änderung, Ergänzung und Aufhebung von Bauleitplänen. **Eine Baugenehmigung ist demgegenüber zu erteilen, wenn dem Vorhaben keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften entgegenstehen. Insofern besteht hier ein Anspruch des Antragstellers, sofern die öffentlich-rechtlichen Vorschriften eingehalten werden.** Die Erteilung darf nicht von einer (zusätzlichen) Gegenleistung abhängig gemacht werden. Insofern sind Vereinbarungen, die im Zusammenhang mit der Aufstellung eines Bebauungsplanes oder der Erteilung einer Baugenehmigung stehen, enge Grenzen gesetzt. Bei einem Verstoß gegen das Koppelungsverbot sind die getroffenen Vereinbarungen/der geschlossene Vertrag nichtig und entfalten keinerlei Rechtswirkung. Ggf. empfangene Vorteile müssen zurückerstattet werden.

Die gemeindliche Beteiligung im Rahmen der Realisierung von EE-Projekten führt dazu, dass neben verwaltungsrechtlichen Bestimmungen auch verschiedene Straftatbestände, insbesondere das Korruptionsstrafrecht, beachtet werden müssen.

Die Korruptionstatbestände gelten spiegelbildlich sowohl für die beteiligten Amts- und Mandatsträger als auch für die beteiligten Personen →



Mehr Informationen zum Thema Kommunalbeteiligung finden Sie im BWE-Positionspapier „Umsetzungsempfehlungen zum Koalitionsvertrag: Kommunalbeteiligung“

WISSEN WAS WEHT.

Akkreditierte Standortgütebestimmung nach TR10

- + Beratung zur Datenvorhaltung
- + Jährliche Prognose der Standortgüte
- + Rechtssicherer Nachweis der Standortgüte nach 5/10/15 Betriebsjahren
- + Kundennahe Betreuung

geo-net.de

TR10



auf der Gegenseite, wie z. B. Projektentwickler. Nach **§§ 331 ff. StGB** sind die Vorteilsannahme/Vorteilsgewährung und die Bestechlichkeit/Bestechung unter Strafe gestellt. Hintergrund dieser Regelungen ist der Gedanke, dass staatliches Handeln nicht käuflich sein soll. Strafbar ist aus Sicht des Amtsträgers u. a. das Fordern, sich Versprechen lassen oder Annehmen eines Vorteils für eine Dienstaussübung.

Die beschriebenen Tathandlungen sind sehr weit zu verstehen. Hier ist schon ab der ersten Kontaktaufnahme mit der Gemeinde Vorsicht geboten. Allein das Angebot oder Inaussichtstellen eines Vorteils unterfällt regelmäßig dem genannten Tatbestand.

BETTELS
BETONFERTIGTEILE

Seit über 20 Jahren produzieren wir mit großem Erfolg hohe Stückzahlen an Betonfertigteilen für Windenergieanlagen.

Nachhaltigkeit und Umweltschutz nehmen bei uns einen wichtigen Stellenwert ein: Mit effizienten Produktionsabläufen und einem verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen achten wir auf unseren ökologischen Beitrag. Die Infrastruktur unseres Werkes garantiert eine optimale Verkehrsanbindung an Straße, Schiene und Seeweg.

Tel: +49 (0) 4921 9991100
Fax: +49 (0) 4921 9991179
info@bettels-betonfertigteile.de
www.bettels-betonfertigteile.de
Zum Südkai 24 | D-26723 Emden

Ein **Vorteil** im Sinne dieser Regelungen ist jede Leistung, auf die kein Anspruch besteht und die die wirtschaftliche, rechtliche oder auch nur persönliche Lage des Amtsträgers oder eines Dritten verbessert, was objektiv zu beurteilen ist. Ein solcher Vorteil kann prinzipiell alles sein – z. B. eine Zahlung, die Schenkung eines Gegenstandes oder eine Einladung im Rahmen der Projektentwicklung. Explizit nennt das Gesetz auch Dritt-vorteile. Das sind Vorteile, die nicht dem Amtsträger selbst, sondern einem beliebigen Dritten, also der Gemeinde oder sogar einer karitativen Einrichtung, zugutekommen.

Voraussetzung ist, dass der Vorteil „für eine Dienstaussübung“ gewährt wird, und zwar bei künftigen Handlungen unabhängig davon, ob die Dienstaussübung sodann tatsächlich durchgeführt wird. Dienstaussübung

ist grds. jede Tätigkeit, die ein Amtsträger zur Wahrnehmung der ihm übertragenen Aufgaben vornimmt. Die erforderliche Verknüpfung zwischen Vorteil und Dienstaussübung bildet die sog. **Unrechtsvereinbarung**. D. h. der Vorteil und die Dienstaussübung müssen in einem gewissen Zusammenhang stehen. Es muss zumindest konkludent die übereinstimmende Vorstellung zwischen Amtsträger und Zuwendendem bestehen, dass der Vorteil im Gegenzug für die Dienstaussübung gewährt wird. Es muss sich dabei um eine rechtlich nicht zulässige Verbindung von Vorteil und Dienstaussübung handeln. Soweit also eine zulässige Verknüpfung vorliegt, die z. B. nicht gegen das Koppelungsverbot verstößt, legt dies zugleich nahe, dass keine Unrechtsvereinbarung im strafrechtlichen Sinne vorliegt.

Möglichkeiten nach dem EEG 2021

Um dieses Dilemma im Rahmen der EE-Projektentwicklung abzufedern und eine – durchaus gewünschte – Beteiligung der betroffenen Kommunen zu ermöglichen, wurde im Rahmen der EEG-Novelle zum 1. Januar 2021 **§ 31k EEG 2021** eingeführt. Ziel war es, eine Akzeptanzsteigerung und eine bessere Nutzung der Flächenpotentiale herbeizuführen.

§ 36k EEG 2021 ermöglichte die finanzielle Beteiligung von Kommunen im Zusammenhang mit WEA an Land. Im Rahmen der praktischen Anwendung der Vorschrift verblieben in der Branche allerdings zahlreiche Fragen. Im Übrigen ergab sich die Forderung, auch eine Beteiligungsmöglichkeit für PV-Projekte zu schaffen. Deshalb wurde mit der Juli-Novelle 2021 der neue **§ 6 EEG 2021** eingeführt, der eine Beteiligung von Kommunen sowohl für Wind- als auch PV-Anlagen ermöglicht. Es handelt sich um eine freiwillige Regelung, die für solche Anlagen gilt, die nach dem 1. Januar 2021 in Betrieb genommen werden, bzw. nach diesem Stichtag einen Zuschlag erhalten. Für Bestandsanlagen, die z. B. vor dem 1. Januar 2021 einen Zuschlag erhalten haben, ist eine Anwendung der Neuregelung ausgeschlossen und Beteiligungsmöglichkeiten sind anhand der allgemeinen Vorschriften zu bewerten.

Beteiligt werden können Gemeinden, die von der Errichtung der jeweiligen Anlage betroffen sind. Das sind bei WEA solche, deren Gemeindegebiet in einem Umkreis von 2500m um die Turmmitte liegt und bei PV-Anlagen die Gemeinde(n), auf deren Gebiet sich die Anlage befindet. Wenn hiernach mehrere Gemeinden betroffen sind, ist der Betrag aufzuteilen. →

Die Regelung gilt für WEA mit einer installierten Leistung von mehr als 750 kW, die eine Förderung nach dem EEG erhalten. In Bezug auf die nunmehr ebenfalls erfassten PV Freiflächenanlagen findet keine Größenbegrenzung statt. Erfasst sind sowohl geförderte als auch ungeförderte Freiflächenanlagen, deren Strom also z. B. im Rahmen eines PPA vermarktet wird. Gezahlt werden darf insgesamt höchstens ein Betrag von 0,2 ct/kWh auf die tatsächlich eingespeiste Strommenge. Bei WEA wird darüber hinaus auch die fiktive Strommenge erfasst, die nach Anlage 2 für das Referenz-ertragsmodell berechnet wird.



Es handelt sich ausdrücklich um eine Zuwendung ohne Gegenleistung der Gemeinde. Die Vereinbarungen im Rahmen von § 6 EEG 2021 gelten nicht als Vorteil i.S.v. §§ 331 – 334 StGB, d. h. eine Strafbarkeit ist in diesen Fällen nicht zu befürchten. Die Vereinbarung muss – auch aus Transparenzgründen – schriftlich abgeschlossen werden. Neben den von § 6 EEG 2021 geforderten Inhalten gibt es noch weitere Aspekte, die in dem Vertrag geregelt werden sollten. Inzwischen wurden hier unter Federführung des Bundesverbands Neue Energiewirtschaft e. V. (bne) entsprechende Musterverträge für Freiflächenanlagen erstellt und veröffentlicht. Die Vereinbarung kann bereits vor der Erteilung einer BImSchG-Genehmigung abgeschlossen werden. Für Freiflächenanlagen ist die Vereinbarung vor Erteilung der Baugenehmigung zulässig, allerdings nicht vor dem Beschluss des Bebauungsplans für die Fläche. Auf diese Weise soll die Entscheidung der Gemeinde über den Bebauungsplan unbeeinflusst bleiben. Je weiter man sich von den normierten Voraussetzungen des § 6 EEG 2021 entfernt, desto eher besteht das Risiko einer Strafrechtsrelevanz. Insofern sind auch einseitige verbindliche Erklärungen, die vor dem Beschluss des Bebauungsplanes abgegeben werden, als kritisch einzuordnen.



Geförderte Anlagen können die geleisteten Zahlungen vom jeweiligen Netzbetreiber ersetzt verlangen. Diese Beträge werden über das EEG-Konto gewälzt. Für ungeförderte Freiflächenanlagen besteht diese Möglichkeit nicht, d. h. geleistete Zahlungen belasten die Projektkalkulation und sind bei der Bewertung der Wirtschaftlichkeit des PPAs und bei einer Projektfinanzierung zu berücksichtigen.

Nach § 105 Abs. 5 EEG 2021 stand zumindest der neue Teil der Regelung unter einem beihilferechtlichen Genehmigungsvorbehalt. Die Genehmigung der EU-Kommission wurde inzwischen erteilt, d. h. die Regelung kann nunmehr auch für Freiflächenanlagen angewandt werden.

Fazit

Im Zusammenhang mit Vereinbarungen mit der Gemeinde und dem Anbieten von „Gegenleistungen“ im Rahmen der Projektentwicklung ist besondere Vorsicht geboten. Das gilt sowohl aus Sicht der Projektentwickler als auch aus Sicht der Gemeinden. Es ist davon auszugehen, dass zukünftig alle Anlagenbetreiber von den Möglichkeiten des § 6 EEG 2021 Gebrauch machen werden. Für darüber hinausgehende Angebote besteht wie aufgezeigt nur ein sehr schmaler Grat. Angesichts dieser Rahmenbedingungen ist es umso wichtiger, im Rahmen der Projektentwicklung auf eine ausreichende Kommunikation und Transparenz zu achten. Es kann darüber hinaus für Projektentwickler ratsam sein, z. B. in einem Compliance-Leitfaden gewisse Eckpunkte für ein zulässiges Handeln festzuhalten.

Dr. Marleen Rheker ist seit 2018 als Anwältin bei Osborne Clarke in Köln tätig. Sie arbeitet im Bereich des Energiewirtschaftsrechts mit einem Schwerpunkt auf dem Recht der Erneuerbaren Energien.



Interessiert?
Jetzt anrufen!

0511 123 573-634

Hopp oder top? Wir checken die Lage.

Wie lange lohnt sich der Weiterbetrieb und was kommt dann: Rückbau oder Repowering? Wir finden die Antwort.

www.windwaerts.de



Serie

Direktvermarktung in „stürmischen Zeiten“ – Teil 1: Strompreisschwankungen

Dr. Manuela Herms und Dr. Christoph Richter, Rechtsanwälte der prometheus Rechtsanwalts-gesellschaft mbH, erläutern, inwiefern die aktuelle Situation an der Strombörse eine rechtliche Grundlage für eine außerordentliche Kündigung bei PPAs bietet.

Seit Mitte vergangenen Jahres reißt der Höhenflug der Börsenstrompreise nicht ab. Während sich der energieträgerspezifische Marktwert für Wind an Land in den letzten Jahren regelmäßig im Bereich von 3–4 ct/kWh bewegte, erreichte er im Dezember 2021 ein Allzeithoch von 16,077 ct/kWh.¹ Dies entspricht einem Preisanstieg alleine in der zweiten Jahreshälfte 2021 von ca. 400 Prozent. Nimmt man das Jahr 2020 zum Maßstab, hat sich der Börsenstrompreis sogar verachtfacht.

Rückenwind für die klassische Direktvermarktung

Für einen Großteil der direktvermarktenden Windenergieanlagenbetreiber ist dies ein Grund zur Freude. Denn regelmäßig orientiert sich das vertraglich vereinbarte Direktvermarktungsentgelt am energieträgerspezifischen Monatsmarktwert, so dass die Anlagenbetreiber direkt von den hohen Börsenstrompreisen profitieren können. Dementsprechend werden viele Anlagenbetreiber in den letzten Monaten keine Marktpremie mehr von ihrem Netzbetreiber bekommen haben.

Dennoch lohnt es, in dieser Situation noch einmal einen Blick in den Direktvermarktungsvertrag zu werfen. Gerade wenn Sicherheiten (z. B. Bürgschaften) für den Fall des Ausfalls des Direktvermarkters vereinbart wurden, sollte deren Höhe nun dringend überprüft werden. Da in Zeiten hoher Börsenstrompreise die gesamte Gegenleistung für den eingespeisten Strom allein vom Direktvermarkter kommt, ist auch das finanzielle Risiko bei Zahlungsunfähigkeit des Direktvermarkters ungleich höher. Je nach vertraglicher Vereinbarung ist Anlagenbetreibern zu empfehlen, den Direktvermarkter zur Aufstockung der Sicherheit

¹ www.netztransparenz.de/Erneuerbare-Energien-Gesetz/Marktpraemie/Marktwerte.

aufzufordern oder sogar (erstmal) mit diesen Verhandlungen über die Stellung einer Sicherheit aufzunehmen.

Gegenwind für feste Direktvermarktungsentgelte

Wie so häufig ist des einen Freud des anderen Leid: Denn das Nachsehen haben aktuell vor allem Windenergieanlagenbetreiber, die noch Ende 2020 oder Anfang/Mitte 2021 längerfristige Direktvermarktungsverträge zu einem festen Vergütungssatz abgeschlossen haben. Dies betrifft zu einem großen Teil ausgeführte Windenergieanlagen mit PPAs, aber auch geförderte Anlagen, die sich auf diese Weise längerfristig Sicherheit verschaffen wollten. Was zum damaligen Zeitpunkt ein fairer oder sogar guter Preis gewesen sein mag, entpuppt sich aktuell als wirtschaftlich nachteilig. Viele Betreiber stellen sich daher die Frage, ob sie sich vorzeitig aus solchen Verträgen lösen können, um ihren Strom dann zu den aktuellen Börsenstrompreisen vermarkten zu können. →



BayWa r.e.

r.e.think energy

Gestalten wir gemeinsam die Zukunft Ihrer Windenergieanlagen!

Mit einem Rückbau, der keine Spuren hinterlässt.

Kontaktieren Sie unseren Experten Birger Mextorf:

0531 1217 7438

birger.mextorf@baywa-re.com

www.wind-bringt-uns-weiter.de



(Keine) Kündigungsmöglichkeiten

Gerade an dieser Stelle verheißen die gängigen Direktvermarktungsverträge oder PPA nichts Gutes, sind sie doch im Regelfall auf eine bestimmte Laufzeit angelegt, also befristet. Folge einer solchen Befristung – und damit die Kehrseite der beabsichtigten längerfristigen Planungssicherheit – ist aber üblicherweise der Ausschluss eines ordentlichen Kündigungsrechts – es gilt: pacta sunt servanda. Womit die unweigerliche Frage im Raum steht, ob die derzeit gleichsam explodierenden Börsenstrompreise einen Anlass für eine außerordentliche Kündigung bieten. Das Recht zur Kündigung aus wichtigem Grund, gesetzlich verankert in § 314 BGB, kann zwar vertraglich nicht abbedungen werden, greift aber letztlich nur in absoluten Ausnahmefällen und vor allem nur dann, wenn dem kündigenden Teil unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls und unter Abwägung der beiderseitigen Interessen die Fortsetzung des Vertragsverhältnisses nicht mehr zugemutet werden kann.

Sofern nicht in extremen Ausnahmefällen die derzeit zu beobachtende Verschiebung des Preisgefüges von den Parteien einvernehmlich als Grund für eine außerordentliche Kündigung vereinbart worden ist, dürfte es auch hierauf gestützt nicht möglich sein, sich vorzeitig vom Vertrag zu lösen. Es ist schon fraglich, ob es dem Anlagenbetreiber schlechterdings unzumutbar ist, an dem Vertrag, der einen auskömmlichen, wenn auch im Zweifel nicht maximalen Profit verspricht, festzuhalten, zumal zu berücksichtigen ist, dass die Direktvermarkter gerade im PPA-Bereich nicht selten die zu liefernden Strommengen weit im Voraus zu festen Preisen verkauft haben. In jedem Fall aber begibt sich ein streitlustiger betroffener Anlagenbetreiber mit Blick auf die an dieser Stelle verlangte Einzelfallgerechtigkeit am Ende in Gottes Hand oder auf hohe See.

Störung der Geschäftsgrundlage?

Weil auch andere Ansätze, etwa eine vereinzelt aus dem im EEG verankerten Recht, jederzeit den Direktvermarkter wechseln zu können, hergeleitete Kündigungsmöglichkeit bei objektiver Betrachtung nicht erfolversprechend sind, bleibt letzten Endes nur der Weg über die Anpassung des Direktvermarktungsvertrages wegen Störung der Geschäftsgrundlage. In rechtlicher Hinsicht handelt es sich bei dem in § 313 BGB verankerten Institut um eine Ausformung des Grundsatzes

von Treu und Glauben und überdies um eine restriktiv auszulegende Ausnahmvorschrift. Auch hier hängen die Trauben also regelmäßig recht hoch. Vor allem vermittelt § 313 BGB nicht ohne weiteres eine Kündigungsmöglichkeit. Eine solche kommt vielmehr nur nachrangig und erst dann in Betracht, wenn eine Vertragsanpassung nicht möglich oder einem Teil nicht zumutbar ist.

Grundsätzlich berechtigt ist ein Anpassungsverlangen im Übrigen nur bei einer wesentlichen, schwerwiegenden Störung der Geschäftsgrundlage, was abermals eine umfassende Beurteilung der Umstände des Einzelfalls und Zumutbarkeitserwägungen erforderlich macht. Die Rechtsprechung hat jedoch bereits ausgeurteilt, dass eine Erschütterung des Preisgefüges durchaus Anlass zur Anpassung der Geschäftsgrundlage sein kann – dies vor allem dann, wenn die mit ihr einhergehende Störung des Vertragsverhältnisses ein beträchtliches Ausmaß erreicht. Mit Blick auf den eingangs dargestellten explosionsartigen Anstieg der Preise an den Strombörsen und unter Berücksichtigung des Umstandes, dass sich die Marktwerte etwa für Windstrom in den vergangenen 10 Jahren mehr oder weniger fest eingefahren im Bereich zwischen 2 und 6 Cent pro Kilowattstunde bewegten, lässt es sich durchaus hören, hier von einem zur Anpassung der Geschäftsgrundlage berechtigenden Sachverhalt auszugehen.

Vorsicht ist die Mutter der Porzellanbox

Es bleibt allerdings dabei, dass der jeweilige Einzelfall und vor allem die jeweiligen vertraglichen Regelungen in den Blick zu nehmen sind. Ein Selbstläufer ist ein auf die derzeit recht hohen Strompreise gestütztes Anpassungsverlangen jedenfalls nicht. So dürfte es unter anderem darauf ankommen, ob sich die Strompreise auf einem hohen Niveau einpegeln und wie lange die Parteien über den Direktvermarktungsvertrag noch gebunden sind. Zudem spielt es eine entscheidende Rolle, ob das Risiko für preisliche Änderungen dem einen oder dem anderen Teil vertraglich zugewiesen worden ist. Mitunter haben die Parteien gerade die Schwankungen von Börsenstrompreisen vorhergesehen und diesbezüglich die Anpassung des Vertrages explizit ausgeschlossen. Spätestens an dieser Stelle bedarf es eingehender rechtlicher Beratung, um Schnellschüsse zu vermeiden, die den Anlagenbetreiber am Ende womöglich teuer zu stehen kommen. →



Dr. Christoph Richter, Rechtsanwalt, prometheus Rechtsanwaltsgesellschaft mbH, Leipzig, beschäftigt sich seit über 10 Jahren intensiv mit Rechtsfragen des EEG, des KWKG und des EnWG, zu denen er regelmäßig referiert und publiziert. Dr. Richter ist Prüfer in der Ersten Juristischen Staatsprüfung in Sachsen und wissenschaftlicher Beirat der Zeitschrift EnergieRecht (ER)



Dr. Manuela Herms, Rechtsanwältin, prometheus Rechtsanwaltsgesellschaft mbH, Leipzig. Der Fokus der anwaltlichen Tätigkeit von Frau Dr. Herms liegt auf der Strom- und Wärmeerzeugung mit Erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung sowie allen damit einhergehenden Rechtsfragen. Sie tritt regelmäßig als Referentin und Autorin von Fachbeiträgen in Erscheinung und ist Mitglied im Juristischen Beirat des BWE sowie des Fachverbandes Biogas e. V.

Innovationsausschreibungen – Ein Überblick

Die Volatilität der Wind- und Solarenergie mit der Netzstabilität zu vereinbaren ist eine der Herausforderungen der Energiewende. Aus diesem Grund werden mittlerweile Innovationsausschreibungen gefördert, deren Grundzüge dieser Beitrag darstellt.

Rechtsgrundlagen

Innovationsausschreibungen wurden erst vor wenigen Jahren geschaffen und finden ihre Grundlagen im EEG und der Innovationsausschreibungsverordnung (InnAusV). Die InnAusV regelt die wichtigsten rechtlichen Bestimmungen, insbesondere die teilnahmeberechtigten Anlagen und das Ausschreibungsverfahren. Dabei verweist die InnAusV wieder zurück auf das EEG, das sowohl ausdrücklich unter bestimmten Maßgaben Anwendung findet, als auch dann, wenn die InnAusV nichts Spezielleres regelt. Dies kann dazu führen, dass bei jeder einzelnen Vorschrift des EEG die Anwendbarkeit geprüft werden muss. Hinzu kommt, dass die InnAusV seit dem Inkrafttreten bereits zweimal geändert wurde, teilweise mit widersprüchlichen Ausführungen in den Verordnungsbegründungen. Gerade für Anlagenkombinationen mit Batteriespeichern führt dies zu Rechtsunsicherheit. Im Ergebnis finden auf unterschiedliche Gebotstermine unterschiedliche Fassungen der InnAusV Anwendung, sodass besondere Sorgfalt bei der Projektstrukturierung und -prüfung geboten ist.

Die Anlagenkombination und besondere Solaranlagen

2022 sind insgesamt 500 MW Ausschreibungsvolumen vorgesehen, verteilt auf die Ausschreibungstermine 1. April und 1. August. Seit 2021 sind nur noch Anlagenkombinationen gebotsberechtigt. Dabei handelt es sich gemäß der InnAusV um Zusammenschlüsse von entweder mehreren Anlagen verschiedener Erneuerbarer Energien oder von Anlagen mit Einrichtungen, die zwischengespeicherte Energie, die ausschließlich aus erneuerbaren Energien stammt, aufnehmen und in elektrische Energie umwandeln, vereinfacht gesagt: Batteriespeicher. Die Anlagenkombinationen müssen über einen gemeinsamen Netzverknüpfungspunkt einspeisen. Mindestens →

**BETRIEBSFÜHRUNG?
DAS KANN IHNEN
DOCH EGAL SEIN!**

WENN SIE DIE BETRIEBSFÜHRUNG IHRER
WINDPARKS EINFACH UNS ÜBERLASSEN.

REZ

Regenerative Energien Zernsee GmbH & Co. KG

www.rez-windparks.de • info@rez-windparks.de



eine erneuerbare Energie muss außerdem Windenergie an Land oder Solarenergie sein. Die bislang höchste Praxisrelevanz haben insofern Kombinationen aus Solarenergie und Batteriespeichern. Im Gebotstermin des 1. April 2022 sind überdies sogenannte besondere Solaranlagen gebotsberechtigt und werden bevorzugt bezuschlagt. Besondere Solaranlagen können bspw. auf Gewässern oder Parkplatzflächen errichtet werden. Die diesbezügliche Festlegung der Bundesnetzagentur vom 1. Oktober 2021 enthält wichtige Konkretisierungen, die die Projekte einhalten müssen.

Keramik-Schmierfett Hauptlager schützen Betriebskosten senken



BATHAN
swiss made lubricants

Bathan AG • Alte Steinhäuserstr. 19 • 6330 Cham - Switzerland
Tel. +41 (0)41 740 45 27 • Mail: info@bathan.ch • www.bathan.ch



Direktvermarktungspflicht und fixe Marktprämie

Erhält eine Anlagenkombination einen Zuschlag, besteht ein Anspruch auf die sog. fixe Marktprämie. Diese stellt eine Sonderform gegenüber dem gewöhnlichen (gleitenden) Marktprämienmodell dar. Die fixe Marktprämie wird in der bezuschlagten Höhe unabhängig von der Höhe des Monatsmarktwerts für Wind- oder Solarenergie ausbezahlt. Hinsichtlich der weiteren Ausgestaltung verweist die InnAusV auf die Direktvermarktungspflicht des EEG. Gemeint ist damit die geförderte Direktvermarktung (Marktprämie) und nicht etwa die sonstige Direktvermarktung, weshalb keine Herkunftsnachweise für den aus der Anlagenkombination in das Stromnetz eingespeisten Strom ausgestellt und übertragen werden können. Auch das Doppelvermarktungsverbot gilt.

Die fixe Höhe der Marktprämie führt im Grundsatz zu höheren wirtschaftlichen Risiken für den Anlagenbetreiber. Um diese zu adressieren

und Anlagenkombinationen ohne übermäßig hohe Eigenkapitalanforderungen finanzierbar zu machen, basieren die Vergütungsregelungen in den Direktvermarktungsverträgen meist nicht auf dem Marktwert, sondern auf Festpreisvereinbarungen für den erzeugten Strom und ggf. auch für die überlassene Anlagenflexibilität. Mit Festpreisvereinbarungen finden auch Regelungen Eingang in Direktvermarktungsverträge, die bereits aus sog. Power Purchase Agreements (PPAs) bekannt sind, d. h. aus langfristigen Stromabnahmeverträgen etwa für große Solaranlagen, die ohne EEG-Förderung realisiert und auf Grundlage des PPA finanziert werden. Den Festpreisen liegt eine Absicherung der Festpreismengen durch den (nicht selbst verbrauchenden) Abnehmer zugrunde, sei es durch entsprechende Veräußerung von Mengen etwa am Terminmarkt der Strombörse EEX (sog. Hedge) oder durch entsprechende Lieferung an einen Letztverbraucher (sog. Downstream-Vermarktung). Typische Elemente aus PPAs sind neben der Festpreisabsicherung u. a. besondere Anforderungen an die Verfügbarkeit der Anlagenkombination, erhöhte Mitteilungspflichten bei Nichtverfügbarkeit, eine gewisse Mindestmengenabsicherung auch bei sog. pay as produced-Verträgen sowie umfangreichere Regelungen zu Vertragsstrafen, pauschaliertem Schadensersatz und Kündigungsschaden (meist mark-to-market) mit entsprechender Absicherung durch Sicherheiten.

Batteriespeichieranforderungen

Eine der Herausforderungen der InnAusV liegt in den Anforderungen an den Batteriespeicher. Hintergrund ist der Wunsch des Verordnungs- →



Finanzkraft für Ihre Windkraft

Seit über 25 Jahren sind wir Ihr zuverlässiger Partner für Finanzierungsprojekte von Windkraftanlagen. Zusammen mit den Unternehmen der Genossenschaftlichen FinanzGruppe und den Volksbanken Raiffeisenbanken bieten wir individuelle Finanzierungslösungen aus einer Hand. Auch für Ihr Projekt finden wir gemeinsam den optimalen Weg. Zusammen geht mehr. » dzbank.de/windenergie

gebers, dass der Batteriespeicher zur Erbringung sekundärer Regelernergie eingesetzt wird und damit einen Beitrag zur Netzstabilität erbringt. Dabei ist im Grundsatz davon auszugehen, dass die Anforderungen der InnAusV an den Batteriespeicher über die gesamte Förderdauer von 20 Jahren einzuhalten sind. Je nach Gebotstermin sind die Anforderungen unterschiedlich:

In der aktuell gültigen Fassung der InnAusV muss der Speicher ausweislich des Wortlauts der InnAusV eine installierte Leistung haben, die mindestens 25 % der installierten Gesamtleistung der Anlagenkombination entspricht. Zudem muss die Energiespeicherkapazität eine Einspeicherung über mindestens zwei Stunden der Arbeit der Nennleistung der Energiespeichertechnologie ermöglichen. Andernfalls verringert sich die fixe Marktprämie auf null.

In der für den Gebotstermin des 1. April 2021 gültigen Fassung waren die Anforderungen inhaltlich zwar vergleichbar, die Formulierung jedoch deutlich verändert. Die Formulierung der InnAusV, obgleich nicht eindeutig und auslegungsbedürftig, wurde teilweise als „Wahlrecht“ ausgelegt. Nach dieser Auslegung müsste die Anlagenkombination entweder technisch so beschaffen sein, dass sie für mindestens 25 % ihrer installierten Leistung positive Sekundärregelleistung erbringen könnte oder es müssten 25 % der installierten Leistung der Anlagenkombination auf einen Speicher (oder eine andere, in der InnAusV aufgezählte Alternative) entfallen und kein Missverhältnis zur vorgehaltenen Kapazität bestehen. Dieses Missverhältnis wiederum liegt nicht vor, wenn die Energiespeicherkapazität der Anlagenkombination mindestens eine Einspeicherung über zwei Stunden bei

Nennleistung der Energiespeichertechnologie ermöglicht. Ausweislich des Verordnungsgebers war ein solches „Wahlrecht“ allerdings nicht intendiert und die Vorschrift wurde in der aktuell gültigen Fassung daher geändert. Für die Projekte des Gebotstermins des 1. April 2021 ist die Vorschrift ausweislich der Übergangsbestimmungen weiterhin anwendbar.

In der für den Gebotstermin des 1. September 2020 gültigen Fassung waren die Voraussetzungen noch deutlich verkürzt: 25 % der installierten Gesamtleistung mussten auf den Speicher entfallen.

Unterschiedliche Anforderungen werden auch an die jeweiligen Nachweise bis hin zu jährlichen Umweltgutachterbestätigungen gestellt, wobei im Einzelnen unklar ist, wie genau diese erbracht werden sollen. Bei der technischen Planung ist zudem die Speicherdegradation zu berücksichtigen. Um diese zu adressieren, kommen rechtlich sowohl eine Überdimensionierung des Speichers als auch eine spätere Ertüchtigung in Betracht, um ein Absinken der fixen Marktprämie auf null zu vermeiden. Dies sollte bereits vor Teilnahme an der Ausschreibung technisch und kommerziell bewertet werden und findet meist auch Berücksichtigung in der Finanzierungsdocumentation.

Vermarktung der Anlagenflexibilität

Im Direktvermarktungsvertrag ist bei Batteriespeicherprojekten zu beachten, dass die Vermarktung der Anlagenflexibilität mit gesonderten Bestimmungen zu behandeln ist. Besonderer Augenmerk liegt auf →

bil-leitungsauskunft.de

Kommunikation
zwischen Bauwirtschaft
und Infrastrukturbetreiber

BIL – Partner für Infrastruktursicherheit.

Gemeinschaft
von Betreibern
aller Sparten
BIL Genossenschaft

WEITSICHTIG

Ob Repowering, Direktvermarktung oder
passgenaue Services - wir haben die
richtige Lösung für Ihr Windparkprojekt!

PNE
pure new energy

den technischen Bestimmungen zur Nutzung der Anlagenflexibilität (z. B. maximale Lade-Entlade-Zyklen pro Tag, Mindestzeiten für Ladevorgänge und ggf. Einhaltung von Anforderungen zur Bereitstellung positiver Sekundärregelleistung, die in der Praxis jedoch nicht zwingend ist), um die fixe Marktprämie zu sichern. **Besonderer Augenmerk liegt dabei auf den Garantiebedingungen der Batteriehersteller. Hier kann es in der Praxis zu Interessenskonflikten zwischen Betreiber, Vermarkter und finanzierender Bank kommen, die jedoch durch transparente Vertragsgestaltung und ausgewogene Risikoverteilung gelöst werden können. Im Direktvermarktungsvertrag sollten jedenfalls die Zugriffsrechte des Direktvermarkters, etwaige Einschränkungen zur Nutzung der Anlagenflexibilität (bei gleichzeitiger Sicherung der fixen Marktprämie) und die Vergütung der Anlagenflexibilität als Mindestanforderungen geregelt werden.**

Fazit

Die gegenwärtigen rechtlichen Bestimmungen führen zu Unsicherheiten, die stets sorgfältig bewertet und adressiert werden sollten, um eine Finanzierung zu ermöglichen. Angesichts der bereits angekündigten EEG-Novellen noch in diesem Jahr bleibt abzuwarten, ob die Bestimmungen mit Wegfall der EEG-Umlage weiter konkretisiert und vereinfacht werden. Wünschenswert wäre dies, denn Innovationsausschreibungsprojekte können Lösungsansätze und Beiträge zur Netzstabilität und Versorgungssicherheit liefern, die bei erfolgreicher Energiewende und zunehmendem Ausbau erneuerbarer Energien von besonderer Bedeutung sein werden. Erste Hinweise auf einen Entfall der fixen Marktprämie und Ersetzung durch das bisher bekannte gleitende Marktprämienmodell gibt es insofern bereits.



Dr. Daniel Breuer ist auf das Energiewirtschaftsrecht und das Recht der Erneuerbaren Energien spezialisiert. Er ist Mitglied im Juristischen Beirat und Arbeitskreis Direktvermarktung des BWE und seit 2013 als Rechtsanwalt bei Osborne Clarke tätig.



Yelena Bonzel ist auf das Energiewirtschaftsrecht und das Recht der Erneuerbaren Energien spezialisiert. Sie ist seit 2021 als Rechtsanwältin bei Osborne Clarke tätig.

IT-Sicherheit – Pflichten von Betreibern Kritischer Infrastrukturen

Zum 1. Januar 2022 ist die novellierte BSI-Kritisverordnung in Kraft getreten. Dieser Beitrag beschreibt, welchen gesetzlichen Pflichten Betreiber von Wind- und Solarparks sowie Wartungsunternehmen, Hersteller und Betriebsführer jetzt nachzukommen haben.

Eine zuverlässige Stromversorgung ist von elementarer Bedeutung für unsere moderne Gesellschaft. Ein flächendeckender Stromausfall hätte bereits nach kurzer Zeit verheerende Folgen. Ein Blackout, der durch Hacker verursacht wurde, ist dabei ein realistisches Szenario und die Anzahl an Hackerangriffen nimmt stetig zu. Mit zunehmender Digitalisierung steigt auch in der Erneuerbaren-Branche die Gefahr von IT-Vorfällen. Um die Sicherheit von informationstechnischen Systemen in kritischen Sektoren nicht dem Zufall zu überlassen, hat der Gesetzgeber für bestimmte Anlagen und ab einer gewissen Größe gesetzliche Mindeststandards verankert, u. a. zum 1. Januar 2022 in Form einer novellierten BSI-Kritisverordnung. Dieser Beitrag beleuchtet die gesetzlichen Pflichten von Betreibern in der Erneuerbaren-Branche bezüglich der Informationssicherheit. Dabei wird sowohl auf die Betreiber von Wind- und Solarparks als auch auf die Pflichten von Aggregatoren, also bspw. Herstellern, Betriebsführern, Direktvermarktern und Wartungsunternehmen, eingegangen.

Kritische Infrastrukturen

Verpflichtende IT-Sicherheitsmaßnahmen für Betreiber Kritischer Infrastrukturen werden durch das Gesetz über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSIG) und das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) geregelt. Ziel der Regelungen ist es, die Sicherheit von IT-Systemen Kritischer Infrastrukturen in Deutschland zu verbessern. Die Verordnung zur Bestimmung Kritischer Infrastrukturen nach dem BSIG (KritisV) bestimmt, wann ein Unternehmen als Betreiber einer Kritischen Infrastruktur gilt. →

Kritische Infrastrukturen sind Einrichtungen, Anlagen oder Teile davon, die von hoher Bedeutung für das Funktionieren des Gemeinwesens sind, weil durch ihren Ausfall oder ihre Beeinträchtigung erhebliche Versorgungsengpässe oder Gefährdungen für die öffentliche Sicherheit eintreten würden. Für die Erneuerbaren-Branche sind sowohl die Anlagenkategorie „Erzeugungsanlage“ als auch die Anlagenkategorie „Anlage oder System zur Steuerung/Bündelung elektrischer Leistung“ relevant.

Betreiber Kritischer Infrastrukturen in der Erneuerbaren-Branche

Erzeugungsanlagen, also Wind- und Solarparks, gelten seit der zum 1. Januar 2022 in Kraft getretenen BSI-KritisV ab einer installierten Nettolenistung von 104 MW als Kritische Infrastruktur. Bislang lag der Schwellenwert noch bei 420 MW. Niedrigere Schwellenwerte gelten nur für Anlagen, die Primärregelleistung bereitstellen oder schwarzstartfähig sind, was in der Regel bei Wind- und Solarparks nicht der Fall ist.

Beachten sollte man, dass mehrere Windparks als gemeinsame Anlage gelten können, wenn sie in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Wenn die Windparks gemeinsam den Schwellenwert überschreiten, gelten sie zusammen als Kritische Infrastruktur. Dies ist gegeben, wenn die Anlagen auf demselben Betriebsgelände liegen, mit gemeinsamen Betriebseinrichtungen verbunden sind, einem vergleichbaren technischen Zweck dienen und unter gemeinsamer Leitung stehen.

Neben den Erzeugungsanlagen können auch Anlagen oder Systeme zur Steuerung/Bündelung elektrischer Leistung, sog. Virtuelle Kraftwerke, eine Kritische Infrastruktur sein. In dieser Anlagenkategorie wird nicht auf die Erzeugungsanlage (d. h. den Wind- oder Solarpark) abgestellt, sondern auf die IT-Systeme desjenigen, der Erzeugungsanlagen mittels Fernzugriff steuert. Dies ist nachvollziehbar, da Virtuelle Kraftwerke die Leistung einer Vielzahl von Parks bündeln und damit ein effektiveres Angriffsziel bieten. Der Anlagenbegriff ist generell weit zu verstehen und kann neben Betriebsstätten oder Maschinen auch Software oder IT-Dienste umfassen. Betreiber solcher Anlagen oder Systeme (auch Aggregatoren genannt) können zum Beispiel Hersteller, Betriebsführer, Direktvermarkter oder Wartungsunternehmen sein. Auch in dieser Anlagenkategorie wurde der Schwellenwert für das Portfolio von 420 MW auf 104 MW abgesenkt.



Exklusiv im BWE-Mitgliederbereich: „Umsetzung von IT-Sicherheitsanforderungen für Betreiber Kritischer Infrastrukturen“



Maßgeblich ist, ob Aggregatoren einen steuernden Zugriff auf ein Portfolio von Erzeugungsanlagen > 104 MW haben. Nur dann sind sie Betreiber einer Kritischen Infrastruktur. Ob lediglich ein lesender oder doch ein steuernder Zugriff auf die Parks besteht, muss im Zweifel für jeden Park gesondert anhand der verwendeten Schnittstellen und Fernzugriffe auf das jeweilige SCADA-System betrachtet werden. Als Steuern gilt sowohl das Drosseln als auch das Ein-/Ausschalten. Dabei kommt es nicht auf die vertragliche Berechtigung an, sondern primär auf die technische Möglichkeit. Auf Solarparks haben Betriebsführer bzw. Wartungsunternehmen sowie Direktvermarkter über die Wechselrichter in der Regel steuernden Zugriff. Sofern auch Umspannwerke gesteuert werden können, sollten auch diese bei der Berechnung des Schwellenwerts betrachtet werden.

Weiterhin können Umspannwerke auch selbst eine Anlage zur Steuerung oder Bündelung elektrischer Leistung sein, wenn über diese mehr als 104 MW Leistung an das Stromnetz angeschlossen sind. Als Betreiber kommt dann in der Regel die Infrastrukturgesellschaft des Umspannwerks in Betracht. →

Pflichten von Betreibern Kritischer Infrastrukturen

Betreiber Kritischer Infrastrukturen müssen sich beim Bundesamt für Sicherheit der Informationstechnik (BSI) registrieren und eine Kontaktstelle benennen (Formulare sind auf der Website des BSI verfügbar).

Unternehmen, die im Kaldenderjahr 2021 erstmals den Schwellenwert von 104 MW überschritten haben, müssen sich spätestens am 1. April 2022 beim BSI registrieren und angemessene IT-Sicherheitsmaßnahmen umsetzen.

Für Betreiber von Erzeugungsanlagen ergeben sich gemäß EnWG die umzusetzenden Maßnahmen aus dem IT-Sicherheitskatalog der Bundesnetzagentur. Kern der Maßnahmen ist ein Informationssicherheits-Managementsystem nach der DIN 27001. Dessen Umsetzung muss durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle zertifiziert werden.

Für Aggregatoren gelten hingegen die allgemeinen Vorschriften des BSIG. Danach müssen Betreiber Kritischer Infrastrukturen angemessene Vorkehrungen zur Vermeidung von Störungen ihrer informationstechnischen Systeme treffen. Auch hier geht es in der Regel um die Einführung eines Informationssicherheits-Managementsystem nach der DIN 27001. Die Erfüllung dieser Anforderungen muss alle zwei Jahre dem BSI durch Sicherheitsaudits, Prüfungen oder Zertifizierungen nachgewiesen werden. Aggregatoren, die im Kaldenderjahr 2021 erstmals den Schwellenwert von 104 MW überschritten haben, müssen den Nachweis über die Umsetzung spätestens am 1. April 2024 erbringen.

Branchenverbände können branchenspezifische Sicherheitsstandards (sog. B3S) vorschlagen, die für eine Branche den Stand der Technik definieren und damit den Nachweis gegenüber dem BSI erleichtern. Für Aggregatoren hat der Bundesverband der Deutschen Energie- und Wasserwirtschaft (bdew) einen branchenspezifischen Sicherheitsstandard entwickelt, dessen Eignung vom BSI festgestellt wurde.

Werden die IT-Sicherheitsanforderungen nach dem BSIG nicht umgesetzt, drohen hingegen Bußgelder von bis zu zwei Millionen Euro je Verstoß.



Anforderungen an Betreiber nicht-kritischer Infrastrukturen

Sofern Betreiber von Energieerzeugungsanlagen oder Aggregatoren die Schwellenwerte nicht überschreiten, sind sie nicht Betreiber von Kritischen Infrastrukturen. Dennoch ist die Geschäftsführung aus allgemeinen Grundsätzen angehalten, gewisse IT-Sicherheitsanforderungen zu erfüllen und Verantwortlichkeiten zuzuweisen. Auch das Datenschutzrecht ver- →

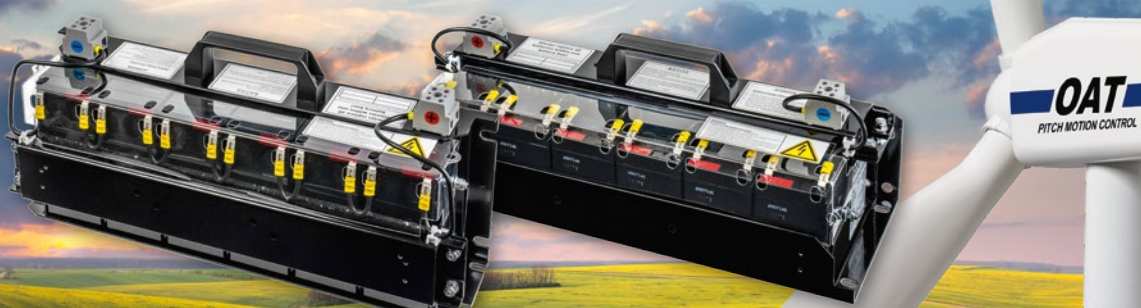
[Rechtsberatung](#) | [Steuerberatung](#) | [Wirtschaftsprüfung](#)

WIRTSCHAFTSRAT RECHT
Bremer Woitag Rechtsanwalts-Gesellschaft mbH

RETROFIT – Energiespeicher für Ihren Pitch

z.B. MD70 – MM92, S70/77, GE 1,5 und viele mehr ...

Direkt vom Hersteller, erstklassig, preiswert, Made in Germany



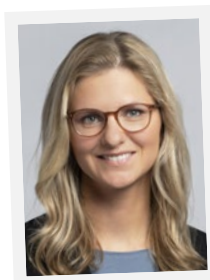
Aufgrund unseres interdisziplinären Beratungsansatzes schaffen wir für unsere Mandanten umsetzbare und rechtssichere Lösungen, die steuerrechtlich praktikabel und wirtschaftlich nachhaltig sind.

Unsere Beratungsschwerpunkte in diesem Bereich sind:

- Erneuerbare Energien
- Dezentrale Energiekonzepte
- Vertragsgestaltung und -verhandlung von Energielieferverträgen
- Bürgerwindparks / Prospekterstellung
- Begleitung von Vergabeverfahren / Konzessionsvergaben
- Bewertung von Anlagen
- EEG / KWKG

Wirtschaftsrat Recht Bremer Woitag Rechtsanwalts-Gesellschaft mbH
Bleichenbrücke 11 | 20354 Hamburg
Telefon 040 350036-0 | Telefax 040 350036-136
info@wr-recht.de | www.wr-recht.de

pflichtet zur Implementierung von IT-Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz der personenbezogenen Daten. Bereits aus wirtschaftlichen Gründen ist es für Unternehmen ratsam, sich mit IT-Sicherheitsmaßnahmen zu befassen und entsprechende Mindeststandards umzusetzen. Neben einem Reputationsverlust kann das Verschlüsseln von Daten durch Hacker (meist einhergehend mit einer Erpressung) auch negative finanzielle Folgen haben. Zudem verlangen zunehmend Vertragspartner und finanzierende Banken die Einhaltung gewisser IT-Sicherheitsstandards.



Karla Klasen ist seit 2018 als Anwältin bei Osborne Clarke tätig. Schwerpunktmäßig berät sie Investoren, Finanzierer, Asset Manager, Dienstleister und Energieversorgungsunternehmen zu regulatorischen und kommerziellen Fragen im Bereich der erneuerbaren Energien sowie der digitalen Transformation der Energiewirtschaft. Im Bereich der Elektromobilität berät sie Mandanten zu regulatorischen Aspekten der Ladeinfrastruktur und unterstützt sie bei der Vertragsgestaltung

... rund um Ihren Windpark

Ihre
Partner



DunoAir Windpark Planung GmbH
Hawstraße 2a, 54290 Trier
Tel.: +49 651 999 889-0 | www.dunoair.com
» Betrieb & Service, Planung



enercity Erneuerbare GmbH
Tel.: +49 (0)491 91240 600
www.enercity-erneuerbare.de
» Projektierung & Betriebsführung



EnerVest AG
Maximilianstraße 47, 80538 München
kontakt@enervest.eu | Tel.: 089 23 23 92 93-0
» Planung, Finanzen & Recht



GP JOULE GmbH
Tel.: 04671 6074-0 | info@gp-joule.de
www.gp-joule.de
» Betrieb & Service, Planung und Sektorkopplung



Green Wind Group
Alt-Moabit 60a | 10555 Berlin
www.greenwindgroup.de | info@greenwindgroup.de
» Technische und kaufmännische Betriebsführung



Norddeutsche Landesbank – Girozentrale
Tel.: 0441 237 1667
gerrit.schmidt@nordlb.de
» Finanzen, Recht



NOTUS energy Gruppe
Tel.: 0331 620 43-40
www.notus.de
» Planung & Projektierung



TotalEnergies Marketing Deutschland GmbH
Tel.: 030 2027 6787 | rm.industrie@totalenergies.com
services.totalenergies.de
» Betrieb & Service, Sonstige Dienstleistungen



VENSYS Energy AG
Tel.: +49 6821 9517 0
www.vensys.de
» Hersteller



WindPlan Withhohn + Frauen GmbH & Co. KG
Teichkoppel 12, 25746 Heide | Tel.: 0481 123 70 1-0
info@windplan-gmbh.de | www.windplan-gmbh.de
» Projektentwicklung

BNK-Schnittstellen für Befeuerungsanlagen vom Typ procandela® und ENERTRAG Systemtechnik

- geeignet für alle BNK-Systeme
- u.a. für Nordex- und Senvion-WEA
- direkt vom Hersteller

+49 (3984) 70919 40
info@procandela.com
www.procandela.com

BNK-Umrüstung: Die Uhr tickt

Im BNK-Update beleuchtet Rechtsanwalt Dr. Oliver Frank, welche Probleme bei der behördlichen Bearbeitung von BNK-Umrüstungsanträgen und der Prüfung der luftverkehrsrechtlichen Zulässigkeit aufkommen. Wird es eine letzte Fristverlängerung geben?

Das Thema „Bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung“ (BNK) dürfte mittlerweile bei allen Betreibern und Betriebsführern von Windenergieanlagen (WEA) angekommen sein. Die bereits zweifach durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) verlängerte Umsetzungsfrist läuft nunmehr für Onshore-WEA zum Jahreswechsel 2022/2023 ab; Offshore-Anlagen haben ein Jahr mehr Zeit. BNK-pflichtige Onshore-WEA haben ab dem 01.01.2023 nur noch dann Anspruch auf die Marktprämie nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), wenn sie mit einem BNK-System ausgestattet sind und dieses auch einsetzen.

Behördliche Probleme & Corona-Krise

Obwohl eine aktuelle Umfrage der Fachagentur Windenergie an Land belegt, dass fast alle WEA-Betreiber zwischenzeitlich Maßnahmen ergriffen haben, um ihre Anlagen fristgerecht auf BNK umzurüsten, bestehen dennoch zahlreiche Probleme, die eine fristgerechte BNK-Ausstattung behindern. So liegt ein entscheidendes Bottleneck in der behördlichen Bearbeitung von BNK-Umrüstungsanträgen, die je nach Bundesland entweder als immissionsschutzrechtlicher Änderungsantrag nach § 16 BImSchG oder als separates Zulassungsverfahren vor der zuständigen Landesluftfahrtbehörde erfolgen. Einige Länder haben sich mit dem hohen Aufkommen entsprechender Umrüstungsanträge gut arrangiert, wohingegen anderenorts Stillstand herrscht und entsprechende Zulassungen erst nach einem Zeitraum von bis zu 9 Monaten oder sogar mehr erteilt werden.

Auch die Corona-Krise wirkt sich erheblich auf die Verfügbarkeit von BNK-Bauteilen aus; überdies schnellen die Krankenstände bei BNK-Anbietern und Serviceteams angesichts Omikron in die Höhe. Dies führt dazu, dass

einige BNK-Anbieter bereits erteilte Zusagen für bis zum Ende dieses Jahres zu erfolgende Umrüstungen wieder zurückgenommen haben.

Schließlich bestehen im Zusammenhang mit der durch die zuständige Luftfahrtbehörde gemäß Anhang 6 zur AVV Kennzeichnung durchzuführenden luftfahrtrechtlichen Prüfung mehrere große Fragezeichen. So stehen u. a. Betreiber von WEA, die sich in Kontrollzonen in der Nähe von Flugplätzen befinden, vor der ungelösten Frage, unter welchen Kriterien die luftverkehrsrechtliche Zulässigkeit des BNK-Einsatzes festgestellt wird. Die mehrfachen Hilferufe der Energieverbände BWE, VDMA und BDEW beim Bundesverkehrsministerium verhallten dort ungehört. Ein ministerieller Leitfaden, der einen Weg durch das Dickicht der luftfahrtrechtlichen Zulässigkeit der BNK schlagen könnte, ist deshalb leider nicht in Sicht.

Fristverlängerung im Referentenentwurf

Angesichts dieser kritischen Lage diskutierte der BWE-Arbeitskreis Kennzeichnung am 27. Januar über Lösungsmöglichkeiten. Die Idee eines sog. Milestone-Konzepts, wonach Betreiber bei einer zu späten BNK-Umsetzung entschuldigt wären, wenn sie innerhalb bestimmter Zeiträume bestimmte Pflichten erfüllt haben, wurde als zu kompliziert und fehleranfällig verworfen. Stattdessen tritt der BWE nunmehr mit der Forderung einer weiteren (letztmaligen) Fristverlängerung von zwei Jahren sowohl an die BNetzA als auch an die Bundesregierung heran. Dabei soll aber die gültige Regelung der BNetzA unangetastet bleiben, wonach WEA, die bis Ende 2025 aus dem EEG fallen, nicht BNK-pflichtig sind. Eine →



**Transponder
BNK**

- **Präzise Detektion**
Zugelassen und sicher
Keine ungerechtfertigte Licht-An-Zeit
- **Einfache und wirtschaftliche Integration**
Von der Einzelanlage zum flächendeckenden BNK-Gebiet
- **In Serienproduktion**
Sofort lieferbar und erweiterbar
- **Erste Projekte umgesetzt**
Schnittstellenlösungen für sämtliche WEA- und Befeuerungstypen verfügbar


**lanthan
SafeSky**


**ZULASSUNG
ERTEILT
2020**

Tel.: 06227 6989 630 • info@lanthan-safe-sky.com • www.lanthan-safe-sky.com

Verschiebung dieser Frist um zwei Jahre in die Zukunft hätte nämlich zur Folge, dass zahlreiche weitere WEA nicht mit BNK-Systemen ausgestattet werden müssten. Angesichts des mit dem Einsatz der BNK verbundenen Akzeptanzgewinns bei der Bevölkerung sollte eine solche Konsequenz auf jeden Fall vermieden werden.

In dem aktuellen Referentenentwurf zum EEG 2023 (Stand: 28. Februar) wird die Forderung der Branche aufgegriffen und eine Verlängerung der BNK-Ausstattungsfrist bis zum 1. Januar 2025 vorgesehen. Es ist derzeit aber noch nicht sicher, dass die Gesetzesänderung tatsächlich in der vorliegenden Form in Kraft treten wird. Betreiber sollten deshalb alles in ihrer Macht stehende unternehmen, um ihre Anlagen möglichst noch bis Ende dieses Jahres mit BNK-Systemen auszurüsten. Gelingt dies nicht, so würde bei einer nicht erfolgenden Fristverlängerung der Anspruch auf die Marktprämie nach dem EEG ab dem 01.01.2023 bis zum Einsatz der BNK auf der jeweiligen Anlage entfallen. Dies mag angesichts der derzeit hohen Marktpreise auf den ersten Blick verschmerzbar erscheinen; es kann aber nicht deutlich genug davor gewarnt werden, insoweit eine „Wette auf die Zukunft“ abzuschließen, da heute niemand vorhersehen kann, wie sich die Strommarktpreise entwickeln. Jeder Betreiber ist also gut beraten, sofort die evtl. noch ausstehenden Schritte für eine möglichst zügige BNK-Umrüstung einzuleiten, um seinen Teil zur BNK-Ausrüstung beizutragen.



Dr. Oliver Frank ist Rechtsanwalt und Fachanwalt für Verwaltungsrecht. Studium der Rechtswissenschaften und Promotion an der Universität zu Köln, Zulassung zum Rechtsanwalt 2002. Seitdem arbeitet er für die Sozietät Engemann & Partner in Lippstadt. Sein Arbeitsgebiet umfasst vor allem die bau- und immissionsschutzrechtlichen Fragestellungen der Erneuerbaren Energien sowie das Staatshaftungsrecht.

Der technische Weitblick der Passiv-Radar Technologie

Die Kollisionswarnbefeuerung an Windenergieanlagen soll bedarfsgerecht, d. h. nur bei Vorhandensein eines Luftfahrzeugs im Gefahrenbereich, eingeschaltet werden. Dazu ist es in Deutschland erforderlich, Luftfahrzeuge, die sich der Windenergieanlage bis auf 4 km in bis zu 600 m Höhe nähern, frühzeitig zu detektieren und zu verfolgen. Im Passiv-Radar System wird zur Detektion und Verfolgung der Luftfahrzeuge umweltfreundliche und extrem genaue Technologie eingesetzt, komplett unabhängig von der Ausstattung des jeweiligen Flugobjekts.

Funktion des Passiv-Radar BNK

Beim Passiv-Radar handelt es sich um ein Multi-Static Primary Surveillance Radar. Diese Systeme nutzen die Emissionen von Rundfunk- und Fernsehsendern zur Erfassung von bewegten Objekten, ohne eigene Signale abzustrahlen.

Terrestrische Digitalfernseh-, Digitalradio- oder auch Mobilfunknetze sind weltweit vorhanden und verfügen über leistungsstarke Sender. So kann dieses System nahezu überall betrieben werden.

Viele dieser Systeme werden derzeit auch in der Luftfahrt eingesetzt und erfreuen sich großer Beliebtheit aufgrund der hohen Genauigkeit, →

PASSIV-RADAR

BNK 2020 DER TRANSPONDER-EMPFÄNGER FÜR IHRE WEA

- ✓ EINE LOKALE LÖSUNG OHNE INTERNETEINBINDUNG
- ✓ FRISTGEMÄSSE UMSETZUNG
- ✓ EINFACHE INSTALLATION
- ✓ STANDORTPRÜFUNG DIREKT VOM ANBIETER

DARK SKY

+49 395 766 580 80
info@dark-sky.com
www.dark-sky.com

Sicherheit sowie exakten Ortung und der einfachen Installation, ohne eigene Strahlung aussenden zu müssen. Parallel können solche Systeme schnell an neue Anforderungen angepasst werden. So ist es jederzeit möglich, den Erkennungsraum des Systems anzupassen, sodass mit solchen Systemen auch die zukünftigen BNK-Anforderungen der deutschen AVV, ICAO und der EASA erfüllt werden.



Befeuierungs-Ertüchtigungsmaßnahmen

Die Steuerungen der Befeuereinheiten sind unabhängig von der jeweils genutzten BNK-Technik. Je nach Ausführung der Befeuierung werden sie entweder direkt über eine vom Hersteller vorgesehene Schnittstelle gesteuert oder durch eine Zusatzeinheit ergänzt, die das Schalten der Befeuierungen übernimmt. In Ausnahmefällen kann diese Zusatzeinheit auch über Fernleitung den Schaltsignalausgang des Passiv-Radar Systems abfragen und bei positivem Ergebnis die Stromversorgung der Befeuereinrichtung elektrisch oder mechanisch unterbrechen, sollte keinerlei Schnittstelle eine anderweitige Steuerung der Befeuierung zulassen.

Die Zusatzeinheit fragt den Schaltsignalausgang ständig ab, so dass bei negativem Ergebnis die Stromversorgung sofort wiederhergestellt ist und die Befeuereinheit ihre Funktion vollumfänglich wieder aufnimmt.

Speziell die Passiv-Radaranbieter können sowohl das entsprechende BNK-System als auch die Befeuierungsertüchtigung aus einer Hand anbieten.

Vorteile bei großen Wirkräumen

Erweiterung des Wirkraums: in Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern sind bereits Passiv-Radare installiert und weitere befinden sich in der Umsetzung. In einer Vorabanalyse der Dislozierung wird die Verteilung der Antennensysteme berechnet und letztendlich der gesamte Wirkraum aufgezogen. **Da dieser in der Regel weit über die Fläche des bestehenden Windparks hinausgeht und riesige Areale von durchschnittlich 450 km² mit einem System abgedeckt werden, können benachbarte Windparks spielend einfach profitieren, oder es können die ausgerüsteten Windparks auch jederzeit ergänzt werden.**

Internationale Ausrichtung durch modularen Aufbau des Systems

Das Passiv-Radar System kann seine BNK-Dienste weltweit für den On- und Offshore Bereich zum Einsatz bringen. Neben den bekannten Geschäftsfeldern in Deutschland werden derzeit auch Projekte in Spanien, Schweden und Österreich begleitet, hauptsächlich im Bereich der BNK-Technik, zukünftig aber auch für andere Anwendungsfelder wie Drohnerdetektion, Offshore Helikopter Monitoring oder als Radar-System Ersatz. Gerade im Offshore Sektor kann mit einem solchen System nicht nur die Befeuierung bedarfsgerecht geschaltet werden, sondern parallel zusätzlich ein Monitoring des Luftraumes generiert werden, damit der Flugbetrieb im Windpark sicher überwacht werden kann.

Fakten – auf einen Blick

- Weitreichende Gebietsabdeckung mit passivem Radar
- Erfüllt alle Anforderungen in Bezug auf die Flugsicherheit
- Unabhängige Flugzeugerkennung
- Einsatz als Radar- und BNK-System
- Effizient, genau, sicher
- Weltweit einsetzbar

Marvin Friedrichsen
COO & Co-Owner, Parasol GmbH & Co.KG



Die Nächte werden dunkler

In Anbetracht der sich nähernden Deadline für die Nachrüstung von bedarfsgesteuerter Nacht Kennzeichnung (BNK) zum Ende dieses Jahres, sind in vielen Projekten die Entscheidungen gefallen, wie die Nacht kennzeichnung AVV-konform nachgerüstet und welcher BNK Anbieter gewählt wird.

Somit ist absehbar, dass der BNK Rollout auch bald für uns alle wirklich sichtbar wird. Die BNK Anbieter buhlen dabei mit ihren verschiedenen technischen Ansätzen um die Windparkbetreiber und wie so oft, hat jede Technik gewisse Vor- und Nachteile und passt bei dem einen Projekt besser als bei dem anderen. Unterm Strich ist aber für jedes Projekt eine passende Technik am Markt vorhanden. Die noch bestehenden bürokratischen Hürden für BNK in Bezug auf die Genehmigung und deren Dauer werden sich mehr und mehr beschleunigen, nachdem jetzt die Prozesse sich sowohl auf Seiten der Betreiber, der Gutachter und der BNK Anbieter und insbesondere auch auf Seiten der Genehmigungsbehörden etabliert haben.

Cluster bilden und Synergien heben

Wie sich zeigte, konnten durch Clusterbildung signifikante Einsparungspotentiale für die Windparkbetreiber, durch die Nutzung technischer Synergien, realisiert werden.

Insbesondere Multilateration-Transponderlösungen bieten hier den Windparkbetreibern günstige, gute und sichere BNK Lösungen. Der flächige Ausbau der Transponderempfänger führt zu großen Abdeckungsbereichen bei den Anbietern und damit auch zu schnellen Umsetzungszeiten und zu günstigen Lösungen.

Ganzer Luftraum abgedeckt

Schon heute ist es durch den Ausbau der Transponderempfänger möglich, das Luftlagebild über Deutschland vollständig abzubilden und so die BNK Steuerungen in den Windparks die erforderlichen Schaltsignale zu übermitteln. Die Anbindung der Steuerungen und der Transponderempfänger mittels Mobilfunks hat sich hierbei als robuste Lösung herausgestellt, die aufwendige Netzwerkertüchtigungen erübrigt und somit einen schnellen Ausbau der BNK unterstützt.

Umsetzungsfrist und Materialknappheit

Die allgegenwärtigen Materialknappheiten erschweren aber den rechtzeitigen Ausbau, insbesondere der Halbleitermangel, der ja auch zeitweilig die deutschen Werke der Automobilbauer zum Stillstand zwang, verlangsamt das Ausbautempo. Da nicht sicher ist, dass der Referentenentwurf in der vorliegenden Form in Kraft treten wird, sollten alle Betreiber, die die Umrüstung noch nicht beauftragt haben, jetzt sich jetzt noch für einen BNK Anbieter entscheiden.

Noch bleibt genug Zeit rechtzeitig die Windparks mit BNK auszurüsten, insbesondere wenn mit der eigentlichen Kennzeichnungsnachrüstung schon begonnen worden ist.

Offshore zieht nach

Auch im Offshore Bereich laufen bereits die Gespräche und die ersten Verträge mit den BNK Anbietern sind geschlossen worden.

BNK etabliert sich als Stand der Technik, auch zunehmend im Ausland, sodass in einigen Jahren jeder neue Windpark weltweit mit BNK ausgerüstet sein wird. Wir deutschen Betreiber konnten hier erfreulicherweise die Vorreiterrolle übernehmen. So haben wir in den jetzt anstehenden Gesprächen zur EEG Novellierung gute Argumente dafür, dass wir Windparkbetreiber die Akzeptanz der Windenergie ernst nehmen und gemeinsam mit den Anwohnern die Windenergie weiter ausbauen →

/// PROTEA TECH

DAS MODERNE BNK SYSTEM

- / Unabhängig von Hersteller und Service einsetzbar
- / Geringe Investitions- und Betriebskosten
- / Ideal bei einem Vollwartungsvertrag
- / ISO zertifiziert
- / Patentgebühr inklusive
- / Baumusterprüfung durch AviaCert
- / Geringe Einschaltzeiten
- / Für einzelne Windenergieanlagen und für Windparks
- / Auch für Mischparks geeignet



Jetzt dein Angebot anfordern!
www.bnk-wind.de
 0711-508863606

werden. So schaffen wir es vielleicht, wieder an alte Ausbautzahlen in Bezug auf die Anzahl der WEA anzuknüpfen, um den Bürgern, saubere und sichere Energie bereitstellen zu können.

Ingo Lange

Geschäftsführer Protea Tech



Weitere Unternehmen mit Lösungen rund um BNK:

Unternehmen	Technikansatz
Dark Sky GmbH	Transponderbasierte BNK
Lanthan Safe Sky GmbH	Transponderbasierte BNK
Parasol GmbH & Co. KG	BNK auf Basis von Passiv-Radar-Technologie
Procandela – ENERTRAG Systemtechnik GmbH	Befuerungstechnik für BNK Systeme
Protea Tech GmbH & Co. KG	Transponderbasierte BNK
RECASE Regenerative Energien GmbH	Transponderbasierte BNK
Siemens Gamesa SGRE GmbH & Co. KG	BNK für bestehende Windenergieanlagen
WuF Windenergie und Flugsicherheit GmbH	Transponderbasierte BNK

Windenergie und Luftverkehr – Problem endlich gelöst?

Die Bundesregierung plant, beim Ausbau der Erneuerbaren Energien Genehmigungshemmnisse abzubauen. Doch wie steht es um die luftverkehrsrechtlichen Belange? Eine Bestandsaufnahme.

Der Ausbau der Onshore-Windenergieanlagen (WEA) im Jahr 2021 blieb mit 1,9 Gigawatt (GW)¹ ca. 2 bis 4 GW hinter dem jährlich erforderlichen Zubau zurück², wenn bis 2030 71 GW Windenergie an Land installiert sein soll. Verantwortlich hierfür sind auch die Belange des Luftverkehrs, konkret:

- Flugsicherungseinrichtungen wie Drehfunkfeuer
- Hubschraubertiefflugstrecken der Bundeswehr
- Bauhöhenbeschränkungen aufgrund von MVA

Der Faktor Luftverkehr

Luftverkehrsrechtliche Belange sind zunächst gemäß § 35 Abs. 3 Nr. 8 bei der Prüfung der Beeinträchtigung öffentlicher Belange durch die Errichtung und den Betrieb von WEA zu berücksichtigen. Spezialgesetzlich ist zudem das Zustimmungserfordernis des § 14 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) relevant. **Durch diese Regelung erhalten ressortinterne Einwendungen des Luftverkehrs Eingang in das Genehmigungsverfahren nach § 6 BImSchG, ohne das gesamte Vorhaben – mit seiner Relevanz für den Klimaschutz und das Erreichen der Klimaziele – im Blick zu haben.**

Hemmnis „Flugsicherungseinrichtungen“

Wesentliches Hemmnis sind v.a. Flugsicherungseinrichtungen und der von WEA zu ihnen einzuhaltende Mindestabstand (sog. Anlagenschutzbereich). Diesen normiert § 18a LuftVG. Aus dieser Vorschrift folgt ein materielles Bauverbot, wenn durch WEA Flugsicherungseinrichtungen gestört werden können. **Die entscheidende Hinderniswirkung geht dabei insb. von UKW-Drehfunkfeuer (sog. VOR und DVOR) aus, die oft einen Anlagenschutzbereich von 10–15 km Radius haben. Auch ungerichtete Funkfeuer (sog. NDB) und Entfernungsmessgeräte (sog. DME) stehen WEA häufig entgegen.** →

Hemmnis „Bundeswehr“

Auch Belange der Bundeswehr sind im Rahmen des Zustimmungserfordernisses des § 14 LuftVG zu beachten. Anknüpfungspunkt für eine Gefährdung des militärischen Luftverkehrs ist § 29 LuftVG, der bei Vorliegen einer konkreten Gefahr für die Sicherheit des Luftverkehrs zur Unzulässigkeit des Vorhabens führt. Im Hinblick auf Belange der Bundeswehr wird diese konkrete Gefahr insb. bei betroffenen Hubschraubertiefflugstrecken angenommen. Hierbei handelt es sich um 3 km breite Korridore, die für die militärische Luftraumnutzung in ca. 30 m ü. Grund vorgesehen sind.

Potenzielle Leistung blockierter WEA ist beachtlich

Nicht zuletzt aufgrund der dargestellten Hemmnisse im Bereich des Luftverkehrs liegt die durchschnittliche Dauer von Genehmigungsverfahren für WEA derzeit bei vier bis fünf Jahren. Nach Angabe des BWE hängen rund 10 GW in Verfahren fest. Allein die Verringerung des Mindestabstands zu Drehfunkfeuern und militärische Radar könnte kurzfristig zwischen 4 und 5 GW Leistung unmittelbar zurück in die Genehmigungsprozesse bringen³. Im Bereich militärischer Belange gibt es ein Potenzial von 3 bis 4 GW Leistung⁴.

Drehfunkfeuer – bemerkbarer Fortschritt

Die positive Nachricht zuerst: Die Relevanz von Flugsicherungsanlagen – konkret Drehfunkfeuer (sog. VOR und DVOR) hat seit 2019 erheblich abgenommen. Wurden 2019 noch mehr als 1.000 WEA mit einer Leistung

von 4,8 GW aufgrund des Anlagenschutzbereiches blockiert, waren dies im November 2021 „nur“ noch 418 WEA mit einer Leistung von 2,2 GW⁵. Dies konnte insbesondere durch die Ersetzung alter Funkfeuer durch Entfernungsmesseinrichtungen (DME) erreicht werden, die mit drei Kilometern Radius einen deutlich kleineren Anlagenschutzbereich i.S.d. § 18a LuftVG



Triflex
Gemeinsam gelöst.

Unsere Abdichtungssysteme für Fundamente und Turmflansche basieren auf PMMA-Flüssigkunststoff. Sie sind elastisch, erhöhen die Lebensdauer von Windkraftanlagen und bieten dauerhaften Schutz unter extremen Bedingungen. Schnelle Reaktionszeiten erfordern lediglich eine kurze Außerbetriebnahme und tragen zur Wirtschaftlichkeit bei. Als der Spezialist für Abdichtungen mit Flüssigkunststoff lösen wir Projekte immer gemeinsam mit unseren qualifizierten Partnern und sorgen so für einen nachhaltigen Erfolg.

www.triflex.com

aufweisen als Funkfeuer. Hinzukommt, dass zahlreiche Anlagen durch modernere DVOR ersetzt wurden, die eine deutlich geringere Störanfälligkeit aufweisen. Aufgrund des von der DFS geplanten Abbaus von zehn Funkfeuern bis zum Jahr 2025⁶, ist von einer andauernden positiven Entwicklung auszugehen.

Hubschraubertiefflugstrecken – es tut sich was

Über die letzten Jahre hinweg haben sich die Fälle summiert, in denen (vermeintliche) Tiefflugstrecken seitens der Bundeswehr gegen WEA vorgebracht werden.

Als größtes Problem hierbei stellt sich der Informationsverschluss durch die Bundeswehr dar, die weder über die konkrete Lage noch über die Häufigkeit der Nutzung informiert. Dadurch werden Vorhaben teilweise monatelang kostenintensiv geplant, nur um dann nach Antragsstellung aufgrund der vermeintlichen Existenz einer Tiefflugstrecke eine Ablehnung zu kassieren. Dabei ist die Existenz und Nutzung dieser häufig zweifelhaft: Denn oftmals befinden sich in geltend gemachten Korridoren →



Mehr zum Thema Luftverkehr in der BWE-Umfrage „Luftverkehr und Windenergie“



K-BP-4 K-BP-0 K-BP-4 Einhausung WWW.KAEUFER.DE

Einfach sicherer.
QUALITÄT UND SERVICE VOM WELTMARKTFÜHRER

Konstruktion / Herstellung Vermietung / Verkauf Montage / Service Schulung / Training

Als der weltweit führenden Hersteller von Rotorblattbefahranlagen entwickeln wir seit über 30 Jahren TÜV zertifizierte Befahranlagen und Zugangstechnik für Rotorblätter und Türme.

- K-BP-2: Mit weit über 300 Anlagen die meistverkaufte Rotorblattbefahranlage in der Welt
- K-BP-4: Einzigartige Konzeption für die neue Turbinengeneration 6 MW + jetzt mit Einhausung
- K-BP-O: Perfekt konstruierte Plattform für Offshore Turbinen und einfachem Blattzugang auf hoher See



bereits Windparks oder Hochspannungsleitungen, die eine militärische Nutzung längst verhindern, unabhängig vom geplanten Vorhaben – die Bundeswehr jedoch stellt sich stur. Dass es auch anders geht, zeigt das BAF: Dieses stellt sämtliche Anlagenschutzbereiche nach § 18a LuftVG online zur Verfügung. Ein erheblicher Vorteil für Projektierer:innen bei der Planung. Es bleibt zu hoffen, dass dies auch im Bereich von Hubschrauber-tiefflugstrecken zur gängigen Praxis wird. Immerhin hat die neue Bundesregierung das Thema ausdrücklich adressiert⁷.

Hemmnis MVA

Zuletzt ist noch ein Hemmnis in den Blick zu nehmen, dass in der Öffentlichkeit wenig Beachtung findet: Bauhöhenbeschränkungen aufgrund einer festgelegten MVA. Bei der MVA (Minimum Vectoring Altitude = Radarführungsmindeshöhe) handelt es sich um eine flugbetriebliche, technische Vorgabe. Sie gibt die Mindesthöhe vor, die ein Luftfahrzeug erreichen muss, damit die Bezirkskontrollstelle (ACC – Area Control Center; der „Fluglotse“) das Luftfahrzeug mittels Radarführung anweisen kann. Diese Radarführung ist aus flugbetrieblicher Sicht teilweise vorgeschrieben. Ist sie vorgeschrieben, so muss eine Flughöhe von 300 m (1.000 ft) sichergestellt sein und zudem ein Abstand von 300 m (1.000 ft) zum höchsten Hindernis (z. B. einer WEA) eingehalten werden. Dadurch ergeben sich im Bereich von festgelegten MVA Bauhöhenbeschränkungen, die der Errichtung von WEA oftmals vorgehalten werden. So kommt es nicht selten vor, dass aufgrund einer Bauhöhenbeschränkung von 235 m ü. Grund einer WEA mit Gesamthöhe von 250 m ü. Grund die Genehmigung verweigert wird.

Langlebige Schmierung für Windkraftanlagen

Carter WT 320 von TotalEnergies für ultimativen Schutz und ein maximales Ölwechselintervall bis zu 10 Jahre.

Ihr persönlicher Ansprechpartner:

Leonard Gondecki

0162 1333 554 · leonard.gondecki@totalenergies.com



TotalEnergies



services.totalenergies.de/industrie

Keine Besserung in Sicht

Fälschlicherweise geht die DFS beim Vorhandensein einer MVA und damit einhergehenden Bauhöhenbeschränkungen davon aus, dass hierdurch zwingend eine konkrete Gefahr für den Luftverkehr verursacht wird. Dies ist jedoch aus flugbetrieblicher und juristischer Sicht abzulehnen. Je geringer die Überschreitung der Bauhöhenbeschränkung ausfällt, desto schwerer ist eine Verweigerung der Zustimmung nach § 14 LuftVG begründbar. Es bleibt nur die Hoffnung, dass auch die zuständigen Stellen dies in nächster Zeit erkennen. Das Hemmnis der Bauhöhenbeschränkung aufgrund festgelegter MVA wird sich daher aller Voraussicht nach nur über den Gerichtsweg „abbauen“ lassen. Auch die positive Entwicklung im Bereich der Drehfunkfeuer lässt sich zurückführen auf einige – hart erkämpfte – Gerichtsentscheidungen, die die Politik zum Handeln gezwungen haben.

Ausblick

Es lässt sich festhalten, dass der Abbau von Hemmnissen im Bereich des Luftverkehrs voranschreitet. Nicht zuletzt der Abbau und die Modernisierung von Drehfunkfeuern ist ein wichtiger Schritt. Auch die Belange der Bundeswehr dürften mit der Zeit an Bedeutung verlieren. Ein Hoffnungsschimmer ist zudem, dass die noch bestehenden Hemmnisse gut durch gerichtlichen Rechtsschutz überwunden werden können. Die Beschlüsse des Bundesverfassungsgerichts vom 23.04.2021 (u. a. 1 BvR 2656/18) räumen dem Klimaschutz und dem Ausbau der Erneuerbaren Energien Verfassungsrang ein. Die Zeichen standen somit wahrscheinlich nie günstiger.

Prof. Dr. Martin Maslaton ist Rechtsanwalt, Fachanwalt für Verwaltungsrecht sowie geschäftsführender Gesellschafter der MASLATON Rechtsanwaltsgesellschaft mbH, die sich schwerpunktmäßig mit sämtlichen Fragen des Rechts der Erneuerbaren Energien befasst. Die anwaltliche Tätigkeit ist in allen Feldern des öffentlichen Rechts angesiedelt.



¹ BWE Pressemitteilung vom 20.01.2022: www.wind-energie.de/presse/pressemitteilungen/detail/ausbauzahlen-fuer-das-gesamtjahr-2021-in-deutschland-windenergie-an-land-massnahmen-fuer-beschleunigte/, abgerufen 07.02.2022

² Umweltbundesamt am 29.11.2021: www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/windenergie-an-land#flaeche, abgerufen 07.02.2022

³ BWE Pressemitteilung vom 20.01.2022 (s. Fn. 1); Umfrage des BWE unter BWE-Mitgliedern im November 2021: www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/pressemitteilungen/2022/20220119_BWE_Umfrage_Luftverkehr_2021_Final.pdf, abgerufen 07.02.2022

⁴ Eröffnungsbilanz Klimaschutz des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz, 13.01.2022, S. 36.

⁵ Umfrage des BWE unter BWE-Mitgliedern im November 2021 (s. Fn. 3)

⁶ Pressemitteilung DFS vom 16.09.2021: www.dfs.de/dfs_homepage/de/Presse/Pressemitteilungen/2021/16.09.2021-%20Immer%20weniger%20Funkfeuer%20weisen%20Piloten%20den%20Weg/, abgerufen 07.02.2022

⁷ Eröffnungsbilanz Klimaschutz (s. Fn. 4), S. 15; Koalitionsvertrag 2021, S. 57.



WindEnergy
2022

Besuchen Sie uns
vom 27. – 30.9.
auf der Messe in
Hamburg



Leistungsminderung und Ertragsausfall durch Vorderkanten-erosion an Rotorblättern

Im ersten Teil der Technikserie erklären Dipl.-Ing. Jan Liersch und Dipl.-Ing. Bastian Sundermann, welche Faktoren zur Erosion der Rotorblattoberfläche führen und was Betreiber präventiv dagegen tun können.

Was ist Rotorblatterosion?



Neben Rotorunwucht und Steuerungsproblemen führt die Erosion der Rotorblattoberfläche zu schleichender Leistungsreduktion und damit zu verminderten Energieerträgen im Betrieb von Windenergieanlagen (WEA). Über Jahre kaum bemerkt, können sich die Auswirkungen innerhalb kürzester Zeit beinahe schlagartig bemerkbar machen.

Die Gründe für die Erosionsschäden sind standort- und wetterspezifisch. Neben Windparks in ariden Gegenden sind besonders Offshore- oder

Küstenstandorte betroffen. Doch was steckt genau hinter diesem Problem und wie kann man ihm schon frühzeitig beikommen? Für die Auswirkungen auf die Anlagenleistung sind die beiden folgenden Überlegungen wichtig:

- Wie wirken sich Niederschlag, Staubkörnchen oder auch Insekten auf die Oberfläche aus?
- Wie wirkt sich die veränderte Oberfläche auf die Aerodynamik und damit die Leistung aus?

Hierzu geben die zwei nächsten Abschnitte Auskunft.

Abb. 1: Starke Beschädigung durch Erosion – Hier ist es fast zu spät, um über Abhilfe nachzudenken

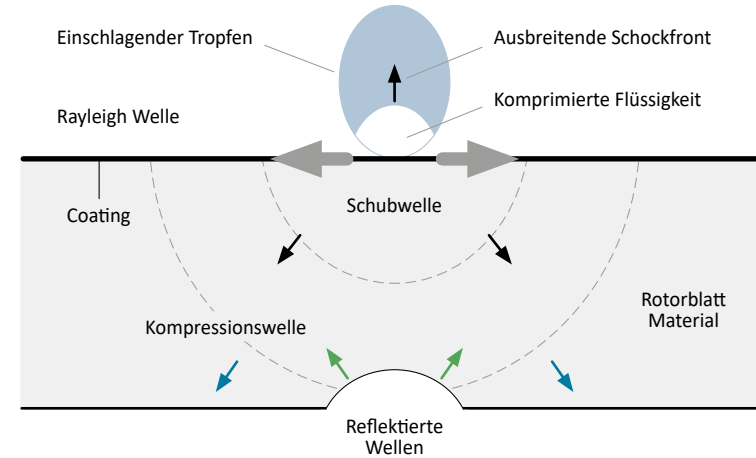


Abb. 2: Wirkung aus-einanderspritzender Wassertropfen

Harter Aufprall

Die destruktive Wirkung ist im Wesentlichen abhängig von der Blattgeschwindigkeit, der Niederschlagsart, also Tröpfchen- oder Partikelgröße und insbesondere auch von der zeitlichen Verteilung am Standort.

**Onshore
Offshore**

**Reparatur
Inspektion
Wartung
Optimierung
Unwuchtanalyse
Vermessung**

**Bühne
Seiltechnik
Drohne**

**Ihre Räder
sind ausgewuchtet.**

**...und die Rotoren
Ihrer Windkraftanlage?**

Denn die Einschläge ergänzen sich in ihrer zerstörerischen Wirkung: Nach der „Vorarbeit“ von Staubpartikeln, die Einschlagskrater oder Kratzer verursachen können, haben Wassertropfen leichteres Spiel. Die Jetwirkung wegspritzender Tropfen (s. Abb. 2) oder der reine Druckschlag aufs Material sorgen dann für den weiteren Verschleiß. Die Tropfen entwickeln →

starke Scherkräfte, „schieben also gewissermaßen den Lack zur Seite.“
Nach leichtem Aufrauen folgt erst Grübchenbildung, schließlich Abplatzen kleiner und größerer Bestandteile des Oberflächenmaterials.

Entscheidend für die Schädigungswirkung ist die Auftreffgeschwindigkeit, die wesentlich von der Rotorumfangsgeschwindigkeit im Betrieb bestimmt wird. Sie liegt bei vielen WEA in derselben Größenordnung, etwa bei 85 m/s. Aber auch die Größe der Tropfen spielt eine Rolle, die nach Niederschlagsart erheblich abweichen können, wie folgende Tabelle zeigt:

Tabelle: Niederschläge verschiedener Art, unterschieden nach Tröpfchengröße und Geschwindigkeit

Niederschlagsart	Durchmesser in mm	Eigenschaften	Fallgeschwindigkeit in m/s
Hagel	5–25	in warmen Jahreszeiten, in mittleren Breiten, tritt selten auf	8–20
Regen	0,5–5	konvektiver Regen bei aufsteigenden Woklen	2–8
Sprühregen	0,1–0,5	stratiformer Regen aus Stratuswolken	1–5
Woklentropfchen	0,02–0,10		0,01–0,25

Die unterschiedlichen Schädigungen lassen sich in ihrem Schadensbild deutlich unterscheiden, abhängig von Art und Dauer der Belastung. Der Ablauf der Schädigung folgt dabei etwa demselben Muster:

- fortschreitende Rauigkeit, erste Grübchenbildung,
- daraus folgend kleinere Risse in der Oberfläche,
- Einbruch der Leistungskennlinie durch Verschlechterung der Aerodynamik,
- Verlust der strukturellen Integrität des Blattes, Austausch nötig.

Je nach Häufigkeit der visuellen Blattkontrolle fallen die Schäden früher oder später auf – oder erst durch Nachlassen der Leistung.

Die Aerodynamik macht den Unterschied

Entscheidend für den Leistungsabfall sind Veränderungen der Blattoberfläche, die die Umströmung des Blattes negativ beeinflussen. Die ge-

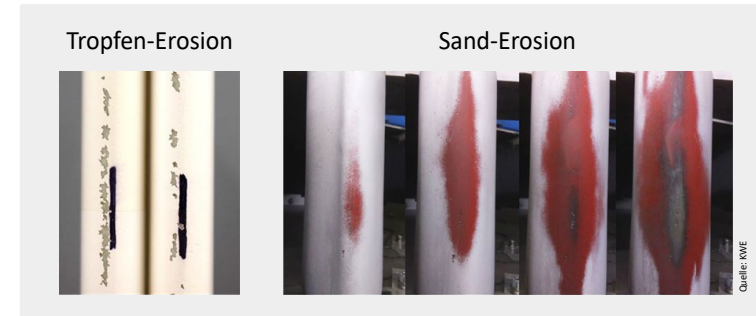


Abb. 3: Unterschiedliche Schadensmuster nach Tests mittels Wassertropfen und Sand bei unterschiedlicher Einwirkungszeit

änderten Rauigkeiten verändern das Verhältnis Auftrieb zu Widerstand der Blätter und senken damit die Leistungsausbeute, insbesondere im Teillastbereich. Bei genug Wind und Volllast wird die Steuerung die Blätter einfach entsprechend weniger pitchen – hier fällt die schlechtere Performance nicht auf. Aber im Teillastbereich wird die Leistung sinken und die Nennwindgeschwindigkeit, oberhalb der die Anlagen Volllast liefern, wird steigen. Allerdings zeigen die ersten Jahre der Schädigung noch nicht viel Leistungsverlust. Dann geht es aber umso rapider abwärts mit der Leistungsfähigkeit und am Ende sehen die Blätter so aus wie in Abb. 1.





RENOLIT CP
Korrosionsschutzfolie für Windkraftanlagen

-  Haltbarkeit von 10 Jahren
-  Kurze Trocknungszeiten
-  Wartungsarm
-  Geringe Wetterabhängigkeit
-  Umweltfreundlich

Erfahren Sie mehr über unsere Leistungen für Windkraftanlagen:
windservice-wp-renolit.de



Ein durch Erosion belastetes Rotorblatt ist außerdem falsch eingestellt. Da der Auftrieb kleiner wird und der Widerstand gleichzeitig größer, geht die Leistung zurück. Ein Zustand wie in Abbildung 3 gezeigt führt zu einer Minderleistung von ca. 4–6 %. Das liegt aber auch zum Teil daran, dass →

das Blatt nicht mehr optimal angeströmt wird. Als erste Gegenmaßnahme bis zur Reparatur kann der Pitchwinkel nachjustiert werden. So können ggf. die Verluste halbiert werden.

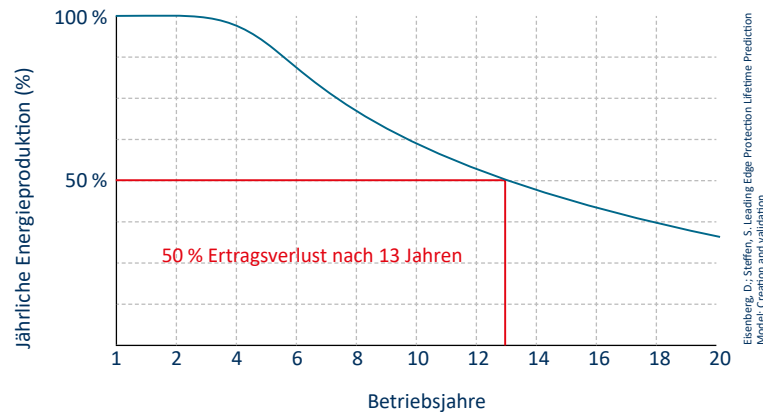


Abb. 4: Einbruch des Ertrags, 50 % Verlust nach 13 Jahren

Vorsorge ist besser als Nachsorge?

Was tut man nun dagegen? Wichtig ist, das Erosionsmilieu am Standort zu erkennen und den Schädigungszustand der Blätter frühzeitig zu erfassen sowie alternative Oberflächensysteme zu prüfen.

Die Strategien kurz zusammengefasst:

- Rotorblattcheck (steht sowieso auf dem Wartungsprogramm)
- Stimmen die Energieerträge? Leistungskennlinien prüfen, u. a. auch mittels SCADA-Daten. Die Rotorblatt-Aerodynamik als Faktor in die Analyse einschließen (neben anderen Ursachen, s. o.)
- Prüfung des „Erosionsklimas“: Welche Partikel, Insekten, Niederschläge könnten eine Rolle spielen? Qualitativ durch Abschätzungen oder besser quantitativ durch Messungen vor Ort.
- Tests der Materialien für die Beschichtung in kontrollierter Umgebung. Vor Reparatur oder auch schon vor Anlageninstallation lässt sich die Erosionsbeständigkeit verschiedener Oberflächenbeschichtungen ins Verhältnis setzen.

Besonders Erosionstests könnten eine Rolle spielen. In einem rotierenden Prüfstand werden Proben von Blattbeschichtungen auf Geschwindigkeit gebracht und durch Einbringung verschiedener Partikel oder Wasser getestet. Die Wirkung eines Erosionsklimas mehrerer Jahre kann dadurch innerhalb kurzer Zeit simuliert werden, technische Lösungen können auf Wirksamkeit geprüft und ggf. korrigiert werden.

Fazit

Das Erosionsmilieu am Standort kann durch die Auswertung der Wetterdaten (Regenmengen, Temperaturen und Staubbelastung o. ä.) abgeschätzt werden. Hieraus kann ggf. ein Standort klassifiziert werden. →



Professioneller Service auch für Ihre Windenergieanlagen

- Unabhängiger Service
- Wartung & Instandsetzung
- Großkomponenten-Service
- Fernüberwachung 24/7
- Optimierungsmaßnahmen u. v. m.

Jetzt Kontakt aufnehmen:

www.prokon.net/pros

Tel.: 04821 68 55 395 | E-Mail: pros@prokon.net



TOP7

MAKING DRONES SMARTER.

Automatisierte Drohneninspektion und berührungslose Blitzschutzmessung

- Innovative Technologie zur autonomen Nahinspektion
- Eigenständige Anwendung ohne spezialisierten Piloten
- Patentiertes Verfahren zur berührungslosen Blitzschutzmessung – validiert & verifiziert von TÜV SÜD –

TOPseven.com/demo

von TÜV SÜD Patent EP 3 596 570

Regelmäßige Inspektion der Rotorblätter hilft bei der Einschätzung der Erosionsbelastung. Bei anstehender Reparatur, also Neubeschichtung, kann vorab das am besten zum Standort passende Material durch Test der infrage kommenden Materialien bestimmt werden.



Dipl.-Ing. Bastian Sundermann, Jahrgang 1960, ist Geschäftsführer der WindKon GmbH mit Sitz in Berlin, er berät Kunden bei Fragen des Weiterbetriebs von Windenergieanlagen und führt Last- und Ertragsberechnungen durch. Er ist zudem Dozent an der HTW – Berlin für die Berechnung und Simulation von Lasten an Windenergieanlagen.



Dipl.-Ing. Jan Liersch, Jahrgang 1965, ist Geschäftsführer der Key Wind Energy GmbH und Geschäftsstellenleiter der FGW e. V. in Berlin. Darüber hinaus ist Herr Liersch Dozent für die Vorlesungen Windenergieanlagen an der Technischen Universität Berlin. Seit über 20 Jahren beschäftigt er sich mit den technischen Aspekten der Leistungsfähigkeit von WEA.

Ihre
Partner

... rund um Betrieb und Service



ADDINOL Lube Oil GmbH

Am Haupttor, 06237 Leuna
www.addinol.de
» Betrieb & Service, Wartung & Instandhaltung



BRAUER Maschinentechnik AG

Tel.: +49 2871 7033 | www.brauer-getriebe.de
N.Schweers@brauer-getriebe.de
» Betrieb & Service



Dark Sky GmbH

Bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung
www.dark-sky.com | Tel.: 0395 766 580 80
» Planung, Betrieb & Service



ENOVA Energieanlagen GmbH

Tel.: 04953 92 90-0
www.enova.de
» Betrieb & Service, Planung, Sonstige Dienstleistungen



Green Wind Group

Alt-Moabit 60a | 10555 Berlin
www.greenwindgroup.de | info@greenwindgroup.de
» Technische und kaufmännische Betriebsführung



juwi Operations & Maintenance GmbH

Tel.: 06732 96 57-5090 | info@juwi-om.de
www.juwi-om.de
» Betrieb & Service, Weiterbetrieb, Fernüberwachung



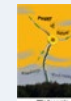
PARTZSCH Windgeneratoren Service GmbH

Tel.: +49 (0) 3431/7166-711
www.partzsch.de/windgeneratoren-service
» Betrieb, Service, Zulieferer elektr. & mech. Komponenten



Plarad – Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co. KG

Tel.: +49 2245 62-0
info@plarad.de | www.plarad.de
» Betrieb & Service, Sonstige Dienstleistungen



Power of Nature – Windenergie

Tel.: 02543 930 45 74
www.powernature.de
» Gutachter, Planung, Sonstige Dienstleistungen



Prokon Renewable Energy Service GmbH (Pros)

Tel.: 04821 68 55 395
www.prokon.net/pros
» Betrieb & Service, Wartung und Instandhaltung



RENOLIT SE

Tel.: +49.6241.303.217 | www.windservice-wp-renolit.de
Horchheimer Str. 50, 67547 Worms, Deutschland
» Betrieb & Service



RES Deutschland GmbH

resdeutschland.info@res-group.com
Tel.: +49 7666 618 99 02 | www.res-group.com/de
» Service & Betrieb, Planung



Vertec Solutions GmbH

www.vertec-solutions.com | Tel.: +49 (0)3307 4079 459
Rotorblattservice
» Wartung & Instandhaltung, sonstige Dienstleistungen



VSB Service GmbH

Tel.: +49 351 21183 400 | info@vsb.energy
www.vsb.energy/service
» Betrieb & Service



Windwärts Energie GmbH

Tel.: 0511 123 573 0 | info@windwaerts.de
www.windwaerts.de
» Betrieb & Service

Serie

Fristen, Pflichten, Meldungen – Was steht an?

Jeder Windparkbetreiber und Betriebsführer weiß: Beim Windparkbetrieb und dem Betrieb anderer Erneuerbare-Energien-Anlagen sind eine ganze Reihe von Fristen und Pflichten zu beachten. In dieser Serie stellen wir gemeinsam mit der Kanzlei **von Bredow Valentin Herz** in jedem Betreiberbrief eine Auswahl aktuell anstehender Fristen und Meldepflichten vor, insbesondere aus dem Energierecht. Aber Achtung – Vollständigkeit kann diese kleine Übersicht natürlich nicht beanspruchen. Wie immer gilt also: Informieren Sie sich immer gut zu den anstehenden Fristen, damit Sie hier keine Sanktionen riskieren!

EEG-Förderung:

Jahresmeldung (§§ 70, 71 EEG 2021)

► Was ist zu tun?

Anlagenbetreiber müssen dem Netzbetreiber einmal im Jahr anlagenscharf alle Informationen zur Verfügung stellen, die dieser für die Berechnung und Auszahlung der EEG-Förderung benötigt. Erfolgt die Meldung nicht oder zu spät, darf der Netzbetreiber die Auszahlung zurückhalten, bis die Meldung vorliegt.

► Bei wem, bis wann?

Adressat der Meldung ist der vergütungspflichtige Netzbetreiber. Die Meldung muss immer bis zum 28. Februar des Folgejahres erfolgen.

► Wie genau?

Für diese Meldung gilt keine bestimmte Formvorgabe. Es gibt viele Fälle, in denen dem Netzbetreiber schon alle erforderlichen Daten und Erkenntnisse vorliegen (insb. eingespeiste Strommengen). Dann muss keine explizite Meldung erfolgen.

► Weitere Anmerkungen

Für besondere Konstellationen, z. B. bei Verwendung von Regionálnachweisen oder besonderen Stromsteuerbegünstigungen bei der sogenannten regionalen Direktvermarktung, sowie bei Biomasseanlagen gelten nach § 71 EEG 2021 weitere spezielle Meldepflichten.

Stromsteuer:

Jahresmeldung für 2021 (§ 8 StromStG, § 4 StromStV)

► Was ist zu tun?

Anlagenbetreiber müssen einmal jährlich die stromsteuerpflichtigen Strommengen sowie steuerfrei verbrauchte Strommengen dem zuständigen Hauptzollamt mitteilen. Es handelt sich hierbei um eine wichtige steuerliche Pflicht, die Betreiber, Betriebsführer, Vermarktungsunternehmen, UW-Gesellschaften etc. ernst nehmen müssen.

► Bei wem, bis wann?

Die Meldung ist bis zum 31. Mai für das jeweilige Vorjahr bei dem örtlich zuständigen Hauptzollamt einzureichen. Die örtliche Zuständigkeit richtet sich nach dem Sitz des Betreibers. Wenn zu versteuernde Mengen angemeldet werden, muss die Steuer selbsttätig bis zum 25. Juni gezahlt werden.

► Wie genau?

Die Stromsteueranmeldung bzw. die Mitteilung steuerfreier Strommengen muss mit dem amtlichen Formularvordruck 1400 (zu finden unter www.zoll.de) eingereicht werden. Das Formular muss online ausgefüllt werden (sog. „intelligentes“ Formular).

► Weitere Anmerkungen

Die Frage, ob und für welche Strommengen eine Steuerpflicht besteht, ist einzelfallabhängig. Grundsätzlich sind z. B. Anlagen-eigenverbräuche (in Stillstand und laufendem Betrieb) sowie sog. Querlieferungen an andere Betreiber steuerpflichtig. Für den Eigenverbrauch kann der Betreiber aber auch eine Erlaubnis zur steuerfreien Verwendung beantragen. Dann ist der Eigenverbrauch als steuerfreie Menge zu melden. Zudem können für versteuerte Strommengen auch Entlastungsanträge gestellt werden. Dies geht immer bis zum Ende des Folgejahres (also für 2021 bis 31.12.2022).



EEG-Umlage:

Basisdatenmeldung und EEG-Umlagebelastete Strommengen (§§ 74, 74a EEG 2021)

► Was ist zu tun?

Dem zur Erhebung der EEG-Umlage berechtigten Netzbetreiber sind bei der Eigenversorgung mit selbst erzeugtem Strom (z. B. Kraftwerkseigenverbrauch) oder der Belieferung Dritter (z. B. sog. „Querlieferungen“) bei Betriebsaufnahme die sog. Basisdaten zu melden. Wenn EEG-Umlagepflichtige Strommengen vorliegen (z. B. zu 40 % belastete Eigenverbrauchsmengen und/oder zu 100 % belastete Drittbefieferungen), müssen außerdem diese und einmal jährlich eine Jahresabrechnung dem Netzbetreiber mitgeteilt werden.

► Bei wem, bis wann?

Welcher Netzbetreiber zur Erhebung der EEG-Umlage berechtigt und damit der Adressat der Meldung ist, hängt davon ab, wie der erzeugte Strom verbraucht wird: Handelt es sich um eine reine „echte“ Eigenversorgung, ist der Anschlussnetzbetreiber der richtige Adressat. Die maßgebliche Frist für die Meldungen ist dann der 28. Februar des jeweiligen Folgejahres. Findet aus der jeweiligen Anlage auch eine Drittbefieferung statt, ist der Übertragungsnetz-

betreiber für alle Meldungen zur EEG-Umlage zuständig. In diesem Fall ist die maßgebliche Frist der 31. Mai des Folgejahres.

► Wie genau?

Das EEG schreibt vor, dass die EEG-Umlage-Meldungen in dem Format zu machen sind, das der Netzbetreiber vorgibt. Die ÜNB haben dafür eigene Online-Portale. Hier muss man sich rechtzeitig registrieren, dann kann man seine Einträge dort machen. Hier wird auch eine monatliche Prognose der EEG-Umlagepflichtigen Mengen verlangt, die meistens im Januar für das ganze Jahr abzugeben ist. Auch viele Verteilnetzbetreiber stellen auf ihren Websites inzwischen Formulare für die EEG-Umlage-Meldungen bereit, die dann zu nutzen sind.

► Weitere Anmerkungen

Das Thema der Erfassung, Abgrenzung und Meldung EEG-Umlagepflichtiger Strommengen ist sehr komplex und mit vielen Rechtsunsicherheiten behaftet. Insbesondere die Frage, wie die entsprechenden Mengen zu messen sind, sorgt seit einiger Zeit in der Praxis für große Verunsicherung. Mit dem Jahresen-

de 2021 lief die Übergangsfrist für die Prüfung und – soweit erforderlich – Nachrüstung von Mess-/Schätz-/Abgrenzungskonzepten ab (§ 104 Abs. 10 und 11 EEG 2021). Derzeit prüft die Bundesregierung, ob, wann und wie konkret die EEG-

Redispatch 2.0

► Was ist zu tun?

Die zwischen dem bdew und der Bundesnetzagentur abgestimmte Übergangslösung zum Redispatch 2.0 hat als Ziel den vollumfänglichen physischen bilanziellen Ausgleichsprozess zum frühestmöglichen Zeitpunkt. Somit müssen alle Prozessteilnehmer – Anlagenbetreiber, Einsatzverantwortlicher (EIV), Betreiber Technischer Ressourcen (BTR), Betreiber Steuerbarer Ressourcen, Direktvermarkter und Netzbetreiber – zeitnah die erforderliche Betriebsbereitschaft sicherstellen.

► Bei wem, bis wann?

Zum 1. März 2022 startet ein dreimonatiger paralleler Testbetrieb aller Redispatch-2.0-Zielprozesse. Bis dann muss der jeweilige Prozessteilnehmer „seinen Teil“ erledigt haben. Die bdew-Übergangslösung zum Redispatch 2.0 ist ausdrücklich auf den 31. Mai 2022 befristet.

Umlage ggf. gänzlich abgeschafft werden soll. Je nach konkreter Ausgestaltung könnten in diesem Fall erhebliche Entlastungen bei dem Thema Messen/Schätzen/Melden EEG-Umlagepflichtiger Strommengen folgen.

► Wie genau?

Die Betriebsbereitschaft erfordert mindestens die Fähigkeit, die Kommunikationsprozesse im Einklang mit allen geltenden Vorschriften weitestgehend fehlerfrei durchführen zu können. Davor ist die erfolgreiche Durchführung eines operativen Tests zum Redispatch-Abruf unter Einbeziehung aller Schnittstellen zwischen vorgelagertem Netzbetreiber, Verteilernetzbetreiber, relevanten nachgelagerten Netzbetreibern und Einsatzverantwortlichen erforderlich.

► Weitere Anmerkungen

Weiterführende Informationen zur bdew-Übergangslösung zum Redispatch 2.0 und zur Geltendmachung und Auszahlung von Ansprüchen nach der bdew-Übergangslösung zum Redispatch 2.0 finden sich auf der Website des bdew.





Geldwäschegesetz:

Registrierung im Transparenzregister (§§ 20 ff. GwG)

► Was ist zu tun?

Unternehmen in Deutschland sind im Rahmen der Gesetzgebung zur Bekämpfung der Geldwäsche und Terrorismusfinanzierung verpflichtet, sich im sogenannten Transparenzregister anzumelden und dort die erforderlichen Daten, insbesondere zu den sogenannten wirtschaftlich Berechtigten, zu hinterlegen und aktuell zu halten. Bislang galt hierfür für viele Unternehmen eine gesetzliche Fiktion, weswegen in der Vergangenheit in vielen Fällen keine aktive Handlung erforderlich war. Seit einer Gesetzesänderung zum 1. August 2021 ist allerdings eine aktive Registrierung mit verschiedenen Angaben erforderlich.

► Bei wem, bis wann?

Das Transparenzregister wird online geführt. Informationen hierzu finden sich auf der Website www.transparenzregister.de. Für die Registrierung bereits bestehender Gesellschaften gelten – je nach Rechtsform – unterschiedliche Übergangsfristen. Diese finden sich in § 59 Absatz 8 GwG:

- Aktiengesellschaften, SE, Kommanditgesellschaften auf Aktien: 31. März 2022
- GmbH, Genossenschaften, Euro-

päische Genossenschaften oder Partnerschaften: 30. Juni 2022

- in allen anderen Fällen: 31. Dezember 2022

► Wie genau?

Die Registrierung erfolgt direkt über die Website des Transparenzregisters. Hier ist zunächst eine Anmeldung erforderlich, danach kann die Registrierung erfolgen.

Auf der Website des Transparenzregisters finden sich ausführliche Informationen zu dem Registrierungsvorgang (z. B. unter „Informationen“ und „Fragen und Antworten“) sowie auch eine Kurzanleitung zur Eintragung in das Register: www.transparenzregister.de/treg/de/Kurzanleitung_Eintragung.pdf

► Weitere Anmerkungen

Das GwG enthält einen umfangreichen Bußgeldkatalog (vgl. § 56 GwG), in dem unter anderem auch auf die Registrierungspflichten nach § 20 GwG verwiesen wird. Für Verstöße sieht das GwG dabei durchaus empfindliche Bußgelder vor (bei vorsätzlicher Begehung Geldbußen bis zu einhundertfünfzigtausend Euro, im Übrigen Geldbußen bis zu einhunderttausend Euro).

Dr. Bettina Hennig, Rechtsanwältin und Partnerin bei von Bredow Valentin Herz Rechtsanwälte, Berlin, berät insbesondere Hersteller und Betreiber von EE-Anlagen, Projektentwickler, Energieversorgungs- sowie Energiehandelsunternehmen zum EEG, zum Stromsteuerrecht und energierechtlichen Fragestellungen im Allgemeinen. Frau Hennig ist regelmäßig als Kommentatorin zum EEG, Autorin, Herausgeberin und Referentin im Bereich des Energierechts tätig.



Pavlos Konstantinidis, Rechtsanwalt bei von Bredow Valentin Herz Rechtsanwälte, Berlin, berät seit 2016 zu energierechtlichen Fragestellungen und insbesondere dem deutschen und europäischen Recht der erneuerbaren Energien. Er trägt zu den Themen seiner Tätigkeitsschwerpunkte regelmäßig auf Konferenzen und Fortbildungsveranstaltungen vor.



Impressum

Herausgeber

Bundesverband WindEnergie e. V. (BWE), EUREF-Campus 16, 10829 Berlin
V.i.S.d.P. Wolfram Axthelm, Geschäftsführer

Konzept und Umsetzung

BWE-Service GmbH c/o Bundesverband WindEnergie e. V., Benjamin Gruhn und Jannis Moss

Redaktion

Nicht namentlich gekennzeichnete Artikel: BWE-Service GmbH

Text

Die Texte geben die jeweilige Auffassung der Autoren wieder. Diese muss nicht unbedingt jener des BWE entsprechen.

Gestaltung

Stefanie Weyer, Art Direktion

Druck

O/D Ottweiler Druckerei und Verlag GmbH

Anzeigen

Bundesverband WindEnergie e. V.
Klaus Barkeling, k.barkeling@wind-energie.de,
Tel.: +49 30 212341-177
Nikos Fucicis, n.fucicis@wind-energie.de,
Tel.: +49 30 212341-178

Ausgabe 1/2022 (März 2022)



Der nächste BetreiberBrief erscheint im Juni 2022.

Themen dieser Ausgabe u. a.:

- Direktvermarktung in „stürmischen Zeiten“ – Teil 1: Strompreisschwankungen
- Innovationsausschreibungen – Ein Überblick
- IT-Sicherheit – Pflichten von Betreibern Kritischer Infrastrukturen
- BNK-Umrüstung: Die Uhr tickt
- Windenergie und Luftverkehr – Problem endlich gelöst?
- Leistungsminderung und Ertragsausfall durch Vorderkantenerosion an Rotorblättern