

E&M special

Kleinwind-Journal

Das Magazin für Mikro- und
Medium-Windenergieanlagen





E&M

Ökostromumfrage 2020

Sie ist ein unverzichtbarer Bestandteil der deutschen Energiepublizistik: Die von **ENERGIE & MANAGEMENT** organisierte und betreute Ökostromumfrage, die es bereits seit 2005 gibt.

Keine andere Erhebung über das Grünstromsegment liefert so viele unternehmensscharfe Daten und Markteinschätzungen wichtiger Akteure. Auch in der mittlerweile 15. Umfrage hat es wieder einige Überraschungen gegeben.

Für die Ökostromumfrage 2020 werden folgende Daten ausgewertet und zur Verfügung gestellt:

- ▶ Geschäftsentwicklungen der angebotenen Ökostromtarife
- ▶ Direktvermarktung und Stromkennzeichnung
- ▶ Ökostrombezug über PPAs, direkt von Betreibern erneuerbarer Energien-Anlagen
- ▶ Auswirkungen des Geschäftsfeldes durch die Corona-Krise

Bestellen Sie die Ökostrom-Branchen-Umfrage 2020 für nur € 237,- unter emvg.de/oekostrom

Wir danken unseren Sponsoren und Partnern:

Sponsoren

Verbund

eprimo
der energiediscounter
MEHR KUNDE. WENIGER KOSTEN.

NEU DENKEN.
MIT VOLLER ENERGIE.
GASAG

EWS
EnergieWirtschaft
Schönau

naturstrom
ENERGIE MIT ZUKUNFT

OK
POWER
Das Zeichen guter Energie

STAWAG

Partner

HAMBURG
INSTITUT
sustainable strategies

Inhalt



**Der Doppel-
Rotor der
Anerdgy AG aus
der Schweiz**

Genehmigungen 5
Dirk Legler, Umwelt- und Energiejurist, beklagt die rechtliche Benachteiligung von Kleinwindanlagen

Alter „neuer“ Wettbewerber 20
Northern Power Systems wartet noch auf viele Baugenehmigungen in Deutschland

Doppel-Rotor 8
Ein Schweizer Hersteller hat eine ungewöhnliche Kleinwindanlage entwickelt

Perspektiven 23
Patrick Jüttemann rät Interessenten zu unabhängig testierten Messergebnissen

Hohe Hürden 10
Rüdiger Braun von Braun Windturbinen sieht verschlechterte Rahmenbedingungen für Kleinwind

Impressum 26

Titelbilder: Anerdgy Deutschland GmbH, Northern Power Systems AG, DeTec Vision GmbH, Braun Windturbinen GmbH, Sroka Stahl- und Anlagenbau U.G. & Co. KG

Start-up 12
B.Ventus bietet Betrieben eine 250-kW-Anlage zur Deckung ihres Eigenbedarfs an

Strom für Mobilfunkmasten 14
Der Telekommunikationsanbieter Vodafone setzt neuerdings auch auf Mikrowindturbinen

Neuer Vertikalachser 17
Bei einer Neuentwicklung startet in Kürze der Testbetrieb

Kleinwind aus Ostfriesland 18
Ein Team der Hochschule Emden/Leer forscht für bessere Technologie

Turmkraftwerk 19
Joachim Sroka entwickelt einen „Energie-Tower“

5
Dirk Legler:
**„Zuerst immer
das Gespräch
mit den Behörden
suchen“**

Bilder: Kandler/Roe Günther, Anerdgy AG

Freude am Wind mit
ANTARIS Kleinwindanlagen

Made in Germany

BRAUN
Windturbinen

BRAUN Windturbinen GmbH
Südstraße 19 - 57583 Nauroth
Fon: +49 (0)27 47 / 93 05 85
Email: info@braun-windturbinen.com

www.braun-windturbinen.com

Editorial

Kleinwind- potenziale endlich nutzen

Patrick Jüttemann zählt hierzulande zu den anerkanntesten Experten der Kleinwindbranche.



Bild: privat

Die Kleinwindkraftbranche hat zwei Asse im Ärmel:

1. Eine hohe Selbstversorgung einzelner Gebäude mit sauberem Strom gelingt übers Jahr nur mit der Kleinwindkraft. In unserer Klimazone ist die Solarstrahlung im Winter zu schwach. Stromspeicher zur Überbrückung mehrerer Wochen sind zu teuer.

2. Kleinwindanlagen haben keinen Einfluss auf das Landschaftsbild und erfahren deshalb eine sehr hohe Akzeptanz in der Bevölkerung. Die Masthöhe ist baurechtlich auf 50 Meter Gesamthöhe (höchste Flügelspitze) begrenzt. In der Praxis sind die meisten Anlagen keine 30 Meter hoch. Zusätzlich führen die schmalen Rotorblätter zu einem optisch unscheinbaren Gesamtbild.

Auch die politischen Rahmenbedingungen sind gut. Sowohl die EU als auch die Bundesregierung haben sich für den Ausbau der erneuerbaren Energien ambitionierte Ziele gesetzt. Die Kleinwindkraftbranche kann mit ausgereifter Anlagentechnik überzeugen, was auch für Anlagen in der Medium-Size-Klasse bis 750 Kilowatt gilt.

Vor diesem Hintergrund müsste diese Branche schneller wachsen als in den vergangenen Jahren. Welche Aufgaben gilt es also zu meistern? Im Rahmen der Genehmigung verzögern sich Projekte noch zu oft oder werden abgelehnt. Klimapolitische Vorgaben werden von manchen Bauämtern hintenangelassen. In vielen Genehmigungsbehörden herrscht Unsicherheit beim Thema Kleinwindkraft. Megawatt- und Kleinwindanlagen werden gern in einen Topf geworfen. Juristisch ist das nicht haltbar.

Was müssen wir tun, damit kleine und mittelgroße Windkraftanlagen für die dezentrale Objekt-

versorgung als Teil einer klimafreundlichen Energieversorgung verstärkt zum Zuge kommen?

Offensichtlich sind die Vorteile der Kleinwindkraft in manchen Köpfen noch nicht angekommen. Anhand von Referenzprojekten gilt es zu zeigen, dass es sich um optisch unauffällige Anlagen der Selbstversorgung handelt: die perfekten Partner von Photovoltaik und Stromspeichern mit großem Potenzial für den lokalen Klimaschutz. Wirtschaftlich sinnvolle Alternativen sind vor allem die Windanlagen für Gewerbe- und Industrieunternehmen.

Die Branche muss dabei auch auf Entscheidungsträger in Politik und Verwaltung zugehen. Dazu gehört die Einladung zur Besichtigung von den technisch hochwertigen Kleinwindanlagen. Wer mit Betreibern solcher Anlagen spricht, bekommt oft zu hören, sie seien das Lieblingsobjekt im gesamten regenerativen Kraftwerkspark – auch bei Besuchern und Kunden. Ja, die Photovoltaikanlage ist meistens wirtschaftlicher, Planung und Installation sind schneller realisiert. Aber die Solarenergie ist Allgemeingut und weckt nicht so sehr das positive Interesse wie eine kleine Windturbine.

Ein realistisches Bild über Kleinwindkraft in Politik und Verwaltung ist die Voraussetzung für bessere baurechtliche Rahmenbedingungen. Die Genehmigungspraxis muss sich stärker an klimapolitischen Vorgaben orientieren.

Wer den Wunsch nach Selbstversorgung mit sauberer Energie in der Bevölkerung erfüllen will, kommt in unserer Klimazone an Kleinwindanlagen nicht vorbei. Für die dezentrale Objektversorgung werden sie sich weiter durchsetzen.

Wichtig ist: Das Ausbautempo muss deutlich erhöht werden. **E&M**

„Die Vorteile sind offensichtlich in manchen Köpfen noch nicht angekommen“

„Maßstäbe wie für Großwindturbinen dürfen nicht sein“

Der Umwelt- und Energiejurist **Dirk Legler** beklagt im E&M-Gespräch die zunehmenden Benachteiligungen kleiner Windenergieanlagen bei Genehmigungsverfahren und Artenschutz. **VON RALF KÖPKE**

E&M: Herr Dr. Legler, täuscht der Eindruck, dass nach den Großwindturbinen auch Kleinwindanlagen zunehmend Probleme mit den Planungs- und Genehmigungsbehörden bekommen?

Legler: Da ist was dran. Für die kleineren Anlagen werden vielerorts die gleichen Maßstäbe angelegt wie für die ganz großen Windenergieanlagen. Das darf nicht sein.

E&M: Woran machen Sie das fest?

Legler: In immer mehr Bundesländern wird beispielsweise dazu übergegangen, auch kleinere Windenergieanlagen als raumbedeutsam zu bewerten. Betreiber von kleineren Windturbinen haben es damit immer schwerer, ihren Genehmigungsanspruch für ihre Kleinwindanlage durchzusetzen.

E&M: Über welche Nabenhöhe reden wir? Sind 30 oder 40 Meter Höhe mittlerweile „raumbedeutsam“? 

Unternehmensprofil



Die DeTec Vision GmbH ist ein modernes Unternehmen mit großem Interesse an zukunftsweisenden Produkten. Die vertikale Kleinwindkraftanlage **VERTIKON** ist so ein Produkt, welches wir Ihnen vorstellen möchten.

Die **VERTIKON**-Windanlage arbeitet nach dem Darrieus-Prinzip und ist durch ihre vertikale Drehachse unabhängig von der Windrichtung. Der Lauf wirkt ruhig und ästhetisch, selbst bei starkem Wind werden kaum Geräusche emittiert. Daher kann sie auch in der Nähe von Wohnhäusern bedenkenlos betrieben werden.

Der einfache und robuste Aufbau kommt ohne Mechanik aus. Sie besitzt kein Getriebe, keine Schleifkontakte, keine Windnachführung, keine mechanische Bremse, keine Sensoren und kein Rotorblattverstellungssystem. Denn wo keine Mechanik ist, braucht nichts gewartet werden, friert nichts fest,

entstehen keine Geräusche oder geht gar kaputt. Gerade diese Zuverlässigkeit macht sie auch für den privaten oder landwirtschaftlichen Einsatz zur Stromerzeugung interessant.

Die spezielle Form der Rotorblätter und die eigens für die **VERTIKON** entwickelten Generatoren, sorgen für einen leichten Anlauf bei schwachem Wind und leisem Betrieb bei starkem Wind. Die optimale Abstimmung aller Systemkomponenten garantiert höchste Effizienz über den gesamten Arbeitsbereich.

Die **VERTIKON**-Kleinwindkraftanlage – innovativ, wirtschaftlich und autark!

DeTec Vision GmbH
Rüdigsdorfer Weg 10
99734 Nordhausen
Telefon +49 3631 4659261
www.vertikon-windkraft.de



➤ **Legler:** Gute Frage. Die Rechtsprechung ging zuletzt immer von über 100 Metern Höhe aus. In Schleswig-Holstein zum Beispiel gibt es aber nun einen Entwurf der Landesregierung, wonach diese Grenze grundsätzlich und pauschal auf 30 Meter abgesenkt werden soll. Die dortigen Behörden folgen diesem Entwurf teilweise bereits in ihrer Genehmigungspraxis. Dies ist nicht nur falsch, sondern für mich auch absolut unverständlich, denn entscheidend ist nach dem Raumordnungsgesetz immer die Betrachtung jedes Einzelfalls.

Empfehlung: „Zuerst immer das Gespräch mit den Behörden suchen“

E&M: Was können potenzielle Betreiber dagegen machen? Klagen?

Legler: Zuerst einmal sollte immer das Gespräch mit den Behörden gesucht werden und auch vor Diskussionen nicht zurückgeschreckt werden. Möglicherweise kann auch der Gesetzgeber bei der anstehenden Novellierung zum Baugesetzbuch helfen. Hier wäre schon eine Klarstellung hilfreich, dass Kleinwindanlagen bis zu einer bestimmten Höhe eben nicht raumbedeutsam sind und damit grundsätzlich auch nicht von der negativen Flächenplanung des Paragraphen 35 Absatz 3 im Baugesetzbuch betroffen sind. Noch besser wäre es, diesen Passus ganz zu entschlacken. Denn diese Festlegung hat faktisch die an sich der Windenergie zustehende Privilegierung in ihr Gegenteil verkehrt. Wenn wir unverändert so weitermachen wie bisher, werden wir unsere aus Klimaschutzgründen dringend gebotenen Ausbauziele bei der Windenergie nicht erreichen.

E&M: Hat die Kleinwindbranche auch mit naturschutzrechtlichen Beeinträchtigungen zu kämpfen wie die großen Windturbinen?

Legler: Ja, erstaunlicherweise sogar noch mehr. Dabei ist der Eingriff von Kleinwindanlagen in die Natur in der Regel nun wirklich deutlich überschaubarer als derjenige von Großwindanlagen.

E&M: Wie erklärt sich dieser Widerspruch?

Legler: Im Artenschutzrecht gibt es eine Regelung, die besagt, dass ein Verstoß gegen den Artenschutz ausnahmsweise zugelassen werden kann, wenn es ein überwiegendes öffentliches Interesse an einem Projekt gibt. In Fachkreisen gibt es dafür den Begriff von der naturschutzrechtlichen Ausnah-

„Der Natur- und Artenschutz ist mir persönlich ein äußerst wichtiges Anliegen“

me. Zugunsten der Kleinwind-Technologie wird von dieser Ausnahmenorm eigentlich nie Gebrauch gemacht, obgleich jede Windanlage zum Klimaschutz beiträgt.

Das steht unseres Erachtens nicht im Einklang mit den Ausnahmegründen nach Artikel 9 der europäischen Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG. Auf Grundlage der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse, etwa des IPCC-Sonderberichts zur weiteren Erderwärmung lässt sich ohne Weiteres argumentieren, dass das Erreichen der Klimaschutzziele sowohl dem Schutz der Landwirtschaft als auch dem Schutz der Pflanzen- und Tierwelt konkret - wenn auch mittel- und langfristig - dient. Solange keine Treibhausgasneutralität erreicht ist, können und sollten meines Erachtens diese Ausnahmegründe daher auch für einzelne Anlagen greifen.

E&M: Wie können sich potenzielle Betreiber dagegen wehren?

Legler: Sie sollten sich das aus unserer Sicht nicht gefallen lassen und notfalls gegen entsprechend begründete Ablehnungsbescheide der Genehmigungsbehörden gerichtlich vorgehen.

E&M: In der Realität geben potenzielle Betreiber dann ihre Kleinwindprojekte doch eher auf, weil eine Klage viel zu teuer, der Prozess zu langwierig und das Urteil zu unsicher ist?

Legler: Stimmt leider. Deshalb hofft die Wind- und insbesondere die Kleinwindbranche ja auch auf die Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes. Die ist seit Jahren auch in der Diskussion und wird von den Verbänden, übrigens auch den Naturschutzverbänden, massiv gefordert. Meines Erachtens sollte hierfür eine Lösung gefunden werden: Und zwar sollte künftig beispielsweise als Voraussetzung für die bereits erwähnte naturschutzrechtliche Ausnahme ausreichen, wenn man eine Nicht-Verschlechterung der betroffenen Population erreichen kann und hierbei das Erreichen des sogenannten „guten Erhaltungszustands“ nicht unmöglich gemacht wird. Käme es zu solch einer gesetzgeberischen Klar-

ZUR PERSON

Dr. Dirk Legler

Umwelt- und Energiejurist

Dr. Dirk Legler, Jahrgang 1972, hat sich seit 2003 auf Umwelt- und Energie-recht spezialisiert. Seit 15 Jahren ist er für die Hamburger Kanzlei Rechtsan-wälte Günther tätig. Dabei steht bei ihm vor allem die umfassende, auch konzeptionelle Rechtsberatung zu allen Themen der dezentralen Stromversor-gung aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung im Mittelpunkt. Legler hat seinen Zivildienst als Vogelwart auf einer Nordseeinsel verbracht, später im Naturschutzrecht promoviert und leitet nun schon seit 2011 unter anderen den Juristischen Beirat im Bundesverband Kleinwindanlagen.



Dirk Legler: „Jede Kleinwindanlage trägt zum Klimaschutz bei“

stellung im Bundesnaturschutzgesetz, dann würde dieser Missstand endlich interessengerecht und vor allem im Sinne des Klimaschutzes aufgehoben. Um nicht falsch verstanden zu werden: Der Natur- und Artenschutz ist mir persönlich ein äußerst wichtiges Anliegen. Ich bin seit Jahrzehnten selbst begeisterter Hobby-Ornithologe und setze mich für den Artenschutz ein, wo ich nur kann. Gerade deswegen ist es mir aber vollkommen unverständlich, dass die „Politik“ in diesem sozusagen klassischen Konfliktfeld zwischen Arten- und Klimaschutz nicht schon längst tätig geworden ist.

„Hoffen auf die Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes“

E&M: Wie sieht Ihr Tipp aus Ihrer Berufserfahrung aus: Was sollten Interessenten einer Kleinwindanlage unternehmen, damit ihnen möglichst wenige juristische Stolpersteine in den Weg gelegt werden?

Legler: Ich empfehle immer, sehr frühzeitig das Gespräch mit den zuständigen Behörden zu suchen und die Bauantragsunterlagen sorgfältig vorzubereiten. Die Erfahrungen zeigen, dass eine sorgsame Vorbereitung und eine konsensuale Kooperation mit den Behörden eher zum Erfolg führen, sprich zur Genehmigung für eine Kleinwindanlage. Eine Reihe von Anlagenherstellern geht genauso vor.

E&M: Auf dem politischen Parkett steht eine Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG; d.Red.) an. Was erwarten Sie für die Kleinwindbranche?

Legler: Die meisten Kleinwindanlagen leben mittlerweile davon, dass sie dezentral kostengünstig und umweltfreundlich Strom zur Verfügung stellen. Themen wie Eigenversorgung oder netzlose Direktlieferung stehen viel mehr im Vordergrund als der Ruf nach einem höheren EEG-Einspeisetarif. Insofern besteht für die Betreiber von Kleinwindanlagen das Interesse eher darin, den Eigenstromverbrauch zu stärken. Die Bundesregierung muss hierfür die neuen Vorgaben aus Brüssel umsetzen. Damit kann sie viel auch für Kleinwindanlagen erreichen, wenn sie diese Umsetzung im neuen EEG sinnvoll und praxisgerecht gestaltet.

E&M

Mit der Kraft des Doppel-Rotors

Die Schweizer **Anergdy AG** hat eine wirklich ungewöhnliche Kleinwindanlage selbst entwickelt. In diesem Sommer ist der Vertrieb angelaufen. **VON RALF KÖPKE**

Die Windenergie habe ihn schon immer fasziniert, erzählt Christian Burri fast schwärmerisch. Die Chance, eine Windturbine auf seinem Hof im schweizerischen Lenggenwil im Kanton St. Gallen zu errichten, habe sich ihm aber lange Zeit nicht geboten. Ohnehin tun sich Eidgenossen mit der Windkraftnutzung schwer. Obwohl es in der Schweiz schon seit 30 Jahren Förderprogramme gibt, sind landesweit nur einige Dutzend Anlagen mit zusammen rund 75 MW Leistung in Betrieb.

Vor anderthalb Jahren packte Landwirt Burri die Chance beim Schopf, seinen Traum, „ein Energiewirt zu werden“, in die Realität umzusetzen. Auf seinem Scheunendach installierte er den ersten Prototypen einer Kleinwindanlage mit einem nicht alltäglichen Doppelrotor, der auf eine Leistung von 1,2 kW bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s ausgelegt ist.

Auch wenn ein „gewaltiger Frühjahrssturm“ die Anlage vom Typ Anergdy B-60 mit einem Gesamtgewicht von rund 90 Kilogramm beschädigt hat, ist Burri von dem innovativen Konzept „zutiefst“ überzeugt: Anfang August erhielt er das upgedatete Serienmodell für sein Scheunendach.

Die erste Miniserie ist ausgeliefert

Was Sven Köhler begrüßt. Der Gründer der 2012 ins Leben gerufenen Anergdy AG mit Sitz in Zürich, die vor allem von zwei Investoren aus der Schweiz getragen wird, hat stressige Wochen hinter sich. Sein Unternehmen hat nach mehreren Prototypen eine erste Miniserie mit zehn Anlagen der „Windpower@home B-60“ fertigen lassen und an Kunden ausgeliefert: „Für uns ein wichtiger Schritt, denn hinter uns liegt eine mehrjährige Grundlagen- und Entwicklungsarbeit“, so Köhler.

Für den diplomierten Gebäudetechnikingenieur ist es nicht die erste Erfahrung mit der Windenergie. Köhler arbeitete just in den Jahren in der Erneuerbaren-Abteilung beim Alstom-Konzern, als dessen Management den spanischen Windturbinenhersteller Ecotecnia übernahm. Dessen Multi-Megawatt-Anlagen waren für ihn „eine Nummer zu groß“, Köhler

„Wir erreichen erst dann schwarze Zahlen, wenn wir jährlich an die 1.000 Anlagen verkaufen“

Sven Köhler



verfolgte einen weitaus kleineren Zuschnitt, um direkt an Gebäuden Nachhaltigkeit zu erreichen. „Wir wollten die Dächer viel mehr und auch anders nutzen. Nicht nur für Begrünung und Terrassen, sondern neben der Photovoltaik auch für andere erneuerbare Energien.“ Und so kam die Kleinwindtechnologie in das Leben von Sven Köhler.

Dass Miniräder „durchaus etwas anders aussehen können als gewohnt“, bewiesen Köhler und sein mittlerweile zehnköpfiges Team mit ihrer „Windrail“-Produktlinie, einem kombinierten Solar-Windkraftwerk für Flachdachgebäude. Dabei waren die Windturbinen in Form eines Schaufelrades in einen mannshohen Kasten eingelassen, der direkt über der Traufe saß, also dem Übergang von der Fassade zum Dach. Auf der Oberseite des Kastens hatte Anergdy die Solarmodule angebracht.

Hierzulande startete die Berliner Wohnungsbau-gesellschaft Gewobag ED Energie- und Dienstleistungsgesellschaft zusammen mit den Berliner Stadtwerken Ende 2016 ein erstes Pilotprojekt mit zehn dieser Windrail-Module, die auf jeweils 22 kW Leistung ausgelegt waren – für ein Mieterstromprojekt auf einem zwölfstöckigen Hochhaus im Stadtteil Spandau.

Rund zwei Jahre später musste das Kombi-Kraftwerk allerdings abgebaut werden.

Von der Windrail-Idee sei er nach wie vor ange-tan, erklärte Karsten Mitzinger, Geschäftsführer der Gewobag, gegenüber **E&M**: „Alle Partner hatten den Widertrag für eine solche Anlage in der Stadt aber überschätzt, Windrail war einfach nicht wirtschaft-

Bilder: Anergdy AG





lich“, weshalb Mitzinger diese Konstruktion eher auf Industriebauten sieht. Außerdem habe es bei dem Spandauer Projekt Ärger mit Mietern gegeben, die sich durch die Geräusche der Miniwindanlagen belästigt fühlten.

Auch für die neue „Windpower@home B-60“ ist das Anerdgy-Team neue Wege gegangen. „Das Grunddesgin, der Generator und die Steuerung stammen von uns“, sagt der gebürtige Deutsche Köhler, „lediglich bei der Geometrie der Rotorblätter haben wir auf Expertenwissen zurückgegriffen.“ Viel Gehirnschmalz hat das Entwicklungsteam nach Köhlers Worten darauf verwandt, die Vibrationen und Geräusche auf „low level“ zu reduzieren: „Das war sicherlich mit eine unserer größten Herausforderungen“, so Köhler, „der Wind, der über das Dach weht, ist lauter als unsere Anlage.“

Vertriebspartner sind Solarteure

Um die Schwingungen der Anlage, wenn sie auf dem Dach montiert ist, zu reduzieren, ist das Anerdgy-Team mehrere Wege gegangen. „Die gesamte Konstruktion inklusive der Blätter ist so ausgelegt, dass sie per se möglichst wenige Vibrationen erzeugt. Wir haben alles, was rotiert, schallentkoppelt“, zeigt sich Köhler zufrieden, „warum soll das, was beim Auto gang und gäbe ist, nicht auch bei unserer Windkraftanlage funktionieren?“ Die B-60-Anlage sei „technische Wertarbeit“, sagt der Anerdgy-Chef. Deshalb ist ihm auch nicht bange, sie zertifizieren zu lassen. Geplant ist dieser „Check“ ab Ende des Jahres auf einem Testfeld im norddäni-

schon Hurup Thy, das das dortige Folkecenter for Vedvarende Energi betreibt.

Gespannt ist Köhler vor allem, wie sich die ersten zehn ausgelieferten Anlagen „im Feld“ bewähren: „Wir haben diese Miniserie mit zusätzlichen Sensoren ausgestattet, um den Betrieb und mögliche Fehlerquellen genau verfolgen zu können.“ Da Anerdgy über keine eigene Fertigung verfügt, hat ein Maschinenbauunternehmen aus dem sächsischen Chemnitz die Montage und die spätere Auslieferung der ersten Anlagen übernommen. „Wir sprechen immerhin mit über 16 Unterlieferanten für die einzelnen Bauteile, die für eine Anlage zusammengesetzt werden müssen“, so Köhler.

Kunden von Anerdgy sind keine Privatbetreiber, sondern Solateur-Betriebe in Deutschland und der Schweiz. „Diese Betriebe, die sich auf die Installation von Photovoltaikanlagen spezialisiert haben, sehen in unserer Kleinwindanlage eine willkommene Ergänzung“, erklärt Sven Köhler das Vertriebskonzept, „die Anlage wird einzeln oder im dezentralen Gesamtpaket mit einer Solaranlage plus Speicher angeboten.“ Je nach Standort soll der B-60-Doppelrotor zwischen 500 und 1.500 kWh im Jahr erzeugen. Der empfohlene Verkaufspreis liegt bei rund 7.500 Euro.

Im ersten Schritt sucht Anerdgy Vertriebspartner in Deutschland und der Schweiz. Dabei soll es aber nicht bleiben: „Wir wollen in möglichst vielen Ländern präsent sein“, betont Sven Köhler, „wir erreichen erst dann schwarze Zahlen, wenn wir jährlich an die 1.000 Anlagen verkaufen.“ **E&M**

**7.500 Euro als
empfohlener
Kaufpreis**

„Wir bleiben bei der Stange“

Rüdiger Braun, technischer Leiter bei Braun Windturbinen, beklagt die hierzulande teilweise höher gewordenen Hürden bei Genehmigungen für die Kleinwindanlagen und beim Artenschutz. **VON RALF KÖPKE**

Weltweit sind mittlerweile rund 4.500 Anlagen der Antaris-Baureihe in Betrieb

E&M: Herr Braun, haben sich hierzulande die Rahmenbedingungen für die Kleinwindnutzung in jüngster Zeit verbessert?

Braun: Nein, das Gegenteil ist der Fall.

E&M: Woran machen Sie das fest?

Braun: Mit ständigen Änderungen von Zulassungsnormen versuchen insbesondere einige Netzbetreiber, die Stromeinspeisung aus Solar- und Kleinwindanlagen zu erschweren, wenn nicht sogar zu verhindern. Diese Blockadehaltung zeigt sich auch an der aktuellen Debatte, dass alte, funktionsfähige Solaranlagen nach Auslaufen der EEG-Förderung demnächst abgeschaltet werden sollen - weil angeblich einige Netzparameter nicht mehr erfüllt sind. Aber auch von politischer Seite spüren wir Widerstand.

E&M: Wo denn?

Braun: Ein Negativbeispiel ist Niedersachsen. Dort gibt es von Seiten der politisch Verantwortlichen die klare Ansage, dass eine Großwindturbine mehr Sinn macht als mehrere Kleinwindanlagen. Rheinland-Pfalz macht der Kleinwindtechnologie auch zu schaffen. Dort verhindert die Landesbauordnung den Einsatz von kleineren Windanlagen auf sogenannten landwirtschaftlichen Resthöfen im Außenbereich. Wo passt eine Kleinwindanlage besser hin als auf solche Resthöfe? Deshalb gibt es in diesem Bundesland nun eine Reihe von Schwarzbauten. Das interessiert die Bauämter aber nicht. Ohnehin beobachten wir ein nachlassendes Know-how in den Bauämtern, wenn es um die Genehmigung von Kleinwindanlagen geht.

E&M: Ist nicht das eigentliche Grundproblem, dass es keine bundesweit einheitliche Baurechtsgelung für Kleinwind gibt?

Braun: Nichts gegen den Föderalismus, aber jedes Bundesland macht, was es will. Das teilweise dreiste Verhalten auf Ämtern versuche ich mittlerweile so zu beschreiben: Bevor Sie sich ein neues Auto kaufen und einen entsprechenden Händler aufsuchen, müssen Sie mit einem Anwalt geklärt haben, dass Sie überhaupt das Auto kaufen dürfen.

E&M: Ist der deutsche Markt für Ihr Unternehmen angesichts solcher Widrigkeiten noch interessant?

Immer ein „mühevoller Hürdenlauf bis zur Inbetriebnahme“

Braun: Wir haben mittlerweile weltweit rund 4.500 unserer Anlagen installiert, wovon etwa ein Fünftel auf Deutschland entfällt. Vom deutschen Markt allein könnten wir nicht leben. Wir bleiben aber bei der Stange. Das Frappierende ist nur: Allein im Jahr 2019 hatten wir mehr als 7.000 Anfragen von Kundenseite. Das Interesse an der Kleinwindtechnologie hierzulande ist durchaus vorhanden, nur spielen Politik, Verwaltung und Netzbetreiber nicht mit. Wir bieten unsere Anlagen nun bereits seit 27 Jahren an, das Gros davon ging immer in den Export. Hierzulande müssen die Interessenten immer einen mühevollen Hürdenlauf bis zur Inbetriebnahme meistern - daran hat sich leider in den zurückliegenden Jahren überhaupt nichts geändert. Und eine Verbesserung der Situation erwarte ich nicht.



ZUR PERSON

Rüdiger Braun

Technischer Leiter Braun Windturbinen

Rüdiger Braun ist der Entwickler der Antaris-Kleinwindenergieanlagen und technischer Leiter der Braun Windturbinen GmbH mit Sitz in der Westerwald-Ortsgemeinde Nauroth. In der Leistungsklasse 2,5 bis 12 kW sind die Anlagen aus dem Westerwald nicht nur die meistverkauften Kleinwindanlagen in Deutschland, sondern nach Unternehmensangaben auch in Europa.

E&M: Potenzielle Kleinwind-Betreiber beklagen auch zunehmende Artenschutz-Restriktionen. Deckt sich das mit Ihren Erfahrungen?

Braun: Auf jeden Fall. Bei so manchen Unteren Landschaftsbehörden sitzen schon ausgesprochene Experten. Wir haben mittlerweile einige artenschutzrechtliche Gutachten in Sachen Fledermaus-Schutz erstellen müssen. Ich kenne bislang keinen einzigen Fall, bei dem eine Fledermaus von einer Kleinwindanlage getötet worden ist. Viele Artenschutz-Anforderungen sind einfach überzogen.

E&M: Wenn die gute Fee vorbeikäme und Sie drei Wünsche frei hätten, was würden Sie sich wünschen?

Braun: Wir brauchen für die Kleinwindanlagen ein bundeseinheitliches Baurecht. Das wäre schon eine große Erleichterung. Hilfreich wäre es auch, wenn hierzulande Kleinwindanlagen bis zu 15 Meter Gesamthöhe wie in den Niederlanden oder in Frankreich keine Genehmigung mehr bräuchten und wir auch diese sogenannte Verfahrensfreiheit hätten.

Schön wäre es auch, wenn die interessierten Kleinwind-Betreiber wirklich ohne großen Behördenaufwand ihre Kleinstmühlen in Betrieb nehmen könnten. Anderswo klappt es, warum bei uns nicht?

E&M

„Nichts gegen den Föderalismus, aber jedes Bundesland macht bei Kleinwind, was es will“



Das Klima schonen? Mit Windkraft kommen Sie schneller ans Ziel

e.on

Denn die Zukunft der Energie ist nicht weit weg,
sondern direkt vor Ort: mit dem E.ON Windrad 250

eon.de/windrad250



Nur noch kurze Zeit ein Unikat: die erste B.Ventus-Anlage im schleswig-holsteinischen Steinfeld

Bilder: Dierk Jensen

Wirtschaftlich, nachhaltig und innovativ

Mit seinem Start-up B.Ventus und dessen 250-kW-Anlage bietet der **Eon-Konzern** eine dreiflügelige Lösung für die Abdeckung des Eigenstrombedarfs an. **VON RALF KÖPKE**

Das nasskalte, windige Schmuddelwetter an diesem Märztag des vergangenen Jahres passte, galt es doch im hohen Norden eine neue Windturbine einzuweihen. Und was für eine: Auf dem landwirtschaftlichen Betrieb von Ralf Schmidt in Steinfeld nordöstlich von Schleswig feierte der Hersteller B.Ventus seine Deutschland-Premiere.

Bei dem Einweihungsfest zwischen großen Strohhallen in der Scheune von Schmidt brachte das Start-up keine der mittlerweile üblichen Multi-Megawatt-Maschinen mit einer Generatorleistung von 5 MW plus einem Rotor von mehr als 70 Metern auf einem 160 Meter hohen Turm an den Start. Gemessen daran ist die B.Ventus-Anlage mit 250 kW Leis-

„Bundesweit haben wir sehr viele Interessenten“

Kim Heidebrecht

tung, 40 Meter Rotordurchmesser und einer Nabenhöhe von 29 Metern einer echter „Mini“ – und zwar ganz bewusst. „Die Anlage ist so ausgelegt, dass damit ein großer Teil des Eigenstrombedarfs von kleineren und mittelständischen Betrieben abgedeckt werden kann“, beschreibt Geschäftsführer Christoph Esche die Grundidee der getriebelosen 250-kW-Anlage, die von ihrer Größe in die sogenannte Medium-Size-Klasse fällt.

Für den Agrarunternehmer Schmidt ist ein Ertrag von jährlich 660.000 kWh errechnet worden. Als Ergänzung zu seinen Biogasanlagen könne er den Strombedarf seines Betriebes fast vollständig „grün“ versorgen, betonte Schmidt bei der letztjährigen Einweihungsfeier. „Ohne kilometerlange Stromleitun-

gen kann ich den Wind direkt vor Ort nutzen“, freute er sich damals. Und das sei wirtschaftlich, nachhaltig und innovativ. Sein Fazit, die Anlage ist rund anderthalb Jahre in Betrieb, fällt positiv aus: „Meine Erwartungen, was den Betrag und den Betrieb der Anlage betrifft, haben sich erfüllt.“

Was nicht nur B.Ventus-Geschäftsführer Esche gern hört, sondern auch die Verantwortlichen von Eon Energie Deutschland in München, wo der Essener Energieriese seine Vertriebsaktivitäten gebündelt hat. B.Ventus ist ein Start-up von Eon. Das fängt mit Christoph Esche und seine Geschäftsführerkollegin Julia Gräfin Arco-Valley an, die beide eine Eon-Berufsvita haben. Zu den Investoren und Gesellschaftern gehören unter anderem Eon-Tochterunternehmen wie Avacon, Edis oder E.kundenservice Netz.

Zu einem ganzheitlichen Energieanbieter gehört heute auch ein Windrad

Die große Eon und eine ziemlich kleine Windturbine, in Konzernkreisen „Eon-Windrad 250“ genannt, wie passt das zusammen? Für Kim Heidebrecht, Leiter Energielösungen Schleswig-Holstein für die B2B-Kunden, stellt sich diese Frage überhaupt nicht: „Wir verstehen uns als ganzheitlicher Energieanbieter mit maßgeschneiderten Lösungen für unsere Kunden. Unsere Windenergieanlage erfüllt die idealen Bedingungen für eine nachhaltige Eigenversorgung von energieintensiven Betrieben insbesondere im Mid-Size-Segment.“ Selbstbewusst fügt er hinzu: „Uns ist keine andere Anlage auf dem Markt bekannt, die so effizient arbeitet.“

Mit der bisherigen Resonanz seiner Kunden auf die kleine Windturbine, die kaum jemand im Eon-Portfolio vermutet, zeigt sich Heidebrecht zufrieden: „Die Reaktionen sind durchweg positiv. Bundesweit haben wir sehr viele Interessenten.“

In Baden-Baden, dem Sitz von B.Ventus, kann Geschäftsführer Esche das wachsende Interesse an dem getriebelosen Dreiflügler bestätigen, den die Leitwind GmbH fertigt, ein Tochterunternehmen der Leitner-Gruppe aus Südtirol. Die vermehrten Anfragen sind für ihn auch das Ergebnis der exklusiven Vertriebspartnerschaft mit dem Eon-Konzern: „Kein anderen Hersteller im Medium-Size-Segment kann wie wir auf 150 Vertriebsmitarbeiter bundesweit zurückgreifen“, so Esche.

Das Zusammenspiel zwischen B.Ventus und Eon laufe rund und sei klar geregelt, bestätigt Heidebrecht aus der Abteilung Kundenlösungen: „Wir als Eon Energie Deutschland sind Vertragspartner des Kunden, für den wir in jeder Hinsicht erster Ansprechpartner sind.“ Aufgaben von B.Ventus seien unter anderem die Projektierung und der Bau der einzelnen Anlagen.

„Wir brauchen ein Portfolio von Anlagen in jeder Größe“

Stephan Schwartzkopff

Apropos Bau: B.Ventus-Geschäftsführer Esche ist froh, dieser Tage endlich im brandenburgischen Ketzin in der Nähe von Potsdam die zweite Anlage seines Unternehmens in Betrieb nehmen zu können. Wenn alles klappt, soll auch die dritte B.Ventus-Anlage noch in diesem Jahr folgen.

Endlich die „leere Lücke“ zwischen 100 und 750 Kilowatt Leistung füllen

Dass Eon damit deutlich unter ihrer eigenen Zielmarke bleibt, weiß der Windmanager. Im Februar 2019, als der Energiekonzern sein „Windrad“ auf der Fachmesse E-world in Essen erstmals vorstellte, kündigten die Verantwortlichen die Errichtung von mindestens 49 Anlagen bis Ende 2020 an. Da der B.Ventus-Rotor auf eine Gesamthöhe von 49 Metern kommt, war die griffige Marketingformel „49x49“ schnell in der Welt. „Wegen Corona bekamen wir in den ersten Monaten überhaupt keine Anlagen aus Italien geliefert“, verweist Esche auf die besonderen Widrigkeiten in diesem Jahr, „deswegen haben sich einige Projekte ins nächste Jahr verschoben.“

Stephan Schwartzkopff, Vorsitzender des Bundesverbands Kleinwindanlagen, weiß um diese Schwierigkeiten. Er ist aber froh um Hersteller wie B.Ventus und das „Eon Windrad 250“: „Diese Anlagen zeigen durchaus eindrucksvoll, was auch kleinere Windenergieanlagen leisten können, und stärken somit die dezentrale Grundausrichtung der Kleinwindtechnologie.“ Schwartzkopff sieht insbesondere in der Größenklasse zwischen 100 und 750 kW Leistung einiges Wachstumspotenzial: „Wir haben seit Längerem darauf gewartet, dass sich zwischen den Kleinwindanlagen und den großen Onshore-Anlagen die ‚leere Mitte‘ wieder füllt: Wir brauchen ein Portfolio von Anlagen in jeder Größe.“

Gespannt verfolgt auch Anton Seeber, Präsident der Leitner AG, diese Entwicklung. Sollte es einen „plötzlichen Run“ in Deutschland auf die „Medium-Size-Klasse“ geben, sei Leitwind gut vorbereitet. „Wir können jetzt schon 50 Anlagen im Jahr produzieren und zu jeder Zeit aufstocken“, sagte Seeber beim Deutschland-Start von B.Ventus im vergangenen Frühjahr in Steinfeld. **E&M**

Unter der Gondel der B.Ventus-Anlage steckt reichlich bewährte Technik aus der Windbranche

Ryan Holowka: „5G ist ein Energiesparer und kein Energiefresser“



Bilder: Vodafone GmbH

„Bei Kleinwind sind wir Vorreiter“

Im Gespräch mit E&M erklärt **Ryan Holowka**, Nachhaltigkeitsmanager bei der Vodafone GmbH, warum der Telekommunikationsriese neuerdings auch auf Mikrowindturbinen setzt. **VON DIERK JENSEN**

„Wir schauen uns ständig nach spannenden Neuerungen um“

E&M: Herr Holowka, Vodalones Farbe ist unübersehbar rot. Passt da überhaupt grün hinein? Anders gefragt: Warum startet Vodafone jetzt eine Offensive in Sachen grüner Energie?

Holowka: Die beiden Farben passen sogar sehr gut zusammen. Die Farbe Rot steht unter anderem für Energie, Leidenschaft und Engagement. So gehen wir unsere Aufgaben an – auch die in Bezug auf Nachhaltigkeit und Umwelt, für die die Farbe Grün steht. Wir engagieren uns bereits seit Jahren in diesem Bereich. Immer wieder starten wir spannende Projekte, denn die zunehmende Digitalisierung und technische Innovationen bringen fortlaufend neue Ansätze für einen besseren Umweltschutz. Wir sind überzeugt: Digitalisierung ist der Schlüssel, um den Klimawandel zu verlangsamen.

E&M: Es gibt viele technische Optionen zur Erzeugung erneuerbarer Energien. Wie kommt Vodafone ausgerechnet auf Kleinwind des Start-ups Mowea?

Holowka: Wir schauen uns ständig nach spannenden Neuerungen um. Die Möglichkeiten, das über unsere eigenen Infrastrukturen zu erreichen, werden aber immer geringer. Brennstoffzellen müssen betankt werden und sind somit weniger geeignet. Photovoltaik ist ein interessanter Bereich, in dem wir bereits aktiv sind. Als Betreiber von vielen Tausend Mobilfunkmasten liegt Windkraft durchaus nahe, allerdings hat sich dieser Ansatz für Telekommunikationsmasten erst mit dem Wirkungsgrad der Mowea-Kleinwindturbine gerechnet. Mein Kollege Enrico Schadock ist im Rahmen eines Entrepreneurship-Programms der TU Berlin auf Mowea gestoßen. Als Technik-Abteilungsleiter vertrat er die Industrie, um Start-ups zu bewerten.

E&M: Was hat Sie technisch an der Mikrowindturbine von Mowea am meisten überzeugt?

Holowka: Eindeutig der Wirkungsgrad und das Verhältnis von Größe, Effizienz sowie Preis und nicht zuletzt die statischen Eigenschaften, die die

Installation solcher Turbinen an unseren Masten sicher machen. All das zusammen hat den Ausschlag gegeben. Außerdem ermöglicht die verbaute Technologie eine digitale Steuerung und Datenanalysen.

E&M: Haben Sie einen Exklusivvertrag mit Mowea abgeschlossen?

Holowka: Obwohl Mowea und Vodafone perfekt zusammenpassen, braucht es keinen Exklusivvertrag. Wir unterstützen das Team von Mowea und werden unsere Kunden, wie beispielsweise Betreiber großer Industrieanlagen oder die Immobilienwirtschaft, mit diesen Anlagen vernetzen. Zunächst müssen aber erst einmal die Tests bei uns erfolgreich abgeschlossen sein.

„Eine mittlere dreistellige Anzahl von Masten, die wir mit Kleinwindanlagen ausstatten können“

E&M: Im mecklenburgischen Torgelow hat Vodafone bereits vier Anlagen von Mowea auf einem Funkmast installiert. Wie geht es weiter?

Holowka: Derzeit laufen noch die Analysen zur Berechnung von Return of Invest und Business Case. Der Pilotstandort Torgelow hat uns viele Erkenntnisse in Sachen Genehmigungen und Bau solcher Anlagen gebracht. Wir benötigen aber noch interne Abnahmen und Zertifikate dieser Technologie für den Blitzschutz. Zudem schauen wir uns gerade die statischen Reserven für windstarke Standorte an, um auf dieser Basis eine Entscheidung zu treffen. Enrico Schadock geht als Projektinitiator unserer Gesellschaft Vodafone Towers Germany derzeit von einer mittleren dreistelligen Anzahl von Masten aus, die wir im ersten Schritt in den nächsten ein bis zwei Jahren ausstatten könnten.

E&M: Gab oder gibt es genehmigungsrechtliche Hürden, die für die Installation der Mikroturbinen zu bewältigen waren?

Holowka: Wir sind in Deutschland – das beantwortet die Frage schon fast von selbst. Wir üben uns anhand des Pilotprojekts in Torgelow im Umgang mit den zahlreichen Auflagen. Wenn wir die Anzahl der Turbinen vergrößern, dann werden die verschiedenen Bauämter auch immer wieder unterschiedliche Auflagen und Anforderungen haben. Unser Ziel: Eine gewisse Standardisierung zugelassen zu bekommen, um diese Dinge weitestgehend zu harmonisieren. Erschwerend ist, dass bei Windanlagen viele an große und laute Gigawatt-Anlagen denken. Der Aha-Effekt kommt dann meist erst bei einer Livebeobachtung. Bei unserem Pilotprojekt sind die Turbinen auf 40 Metern Höhe installiert und aus der Ferne kaum auszumachen. Während einer Messung konnten wir den Geräuschpegel der Turbine nicht einmal separieren, weil das Waldrauschen und Vogelgezwitscher einfach zu laut waren.

E&M: Ist es die Strategie von Vodafone, langfristig eine klimaneutrale Kommunikation bereitzustellen?

Holowka: Langfristig müssen alle Konzerne klimaneutral werden, wenn wir den Klimawandel aufhalten wollen. Vodafone ist hier keine Ausnahme. Wann wir dieses Ziel erreichen werden, lässt sich aktuell allerdings nicht genau sagen. Wir prüfen das

„Wir sind in Deutschland - das beantwortet die Frage schon fast von selbst“

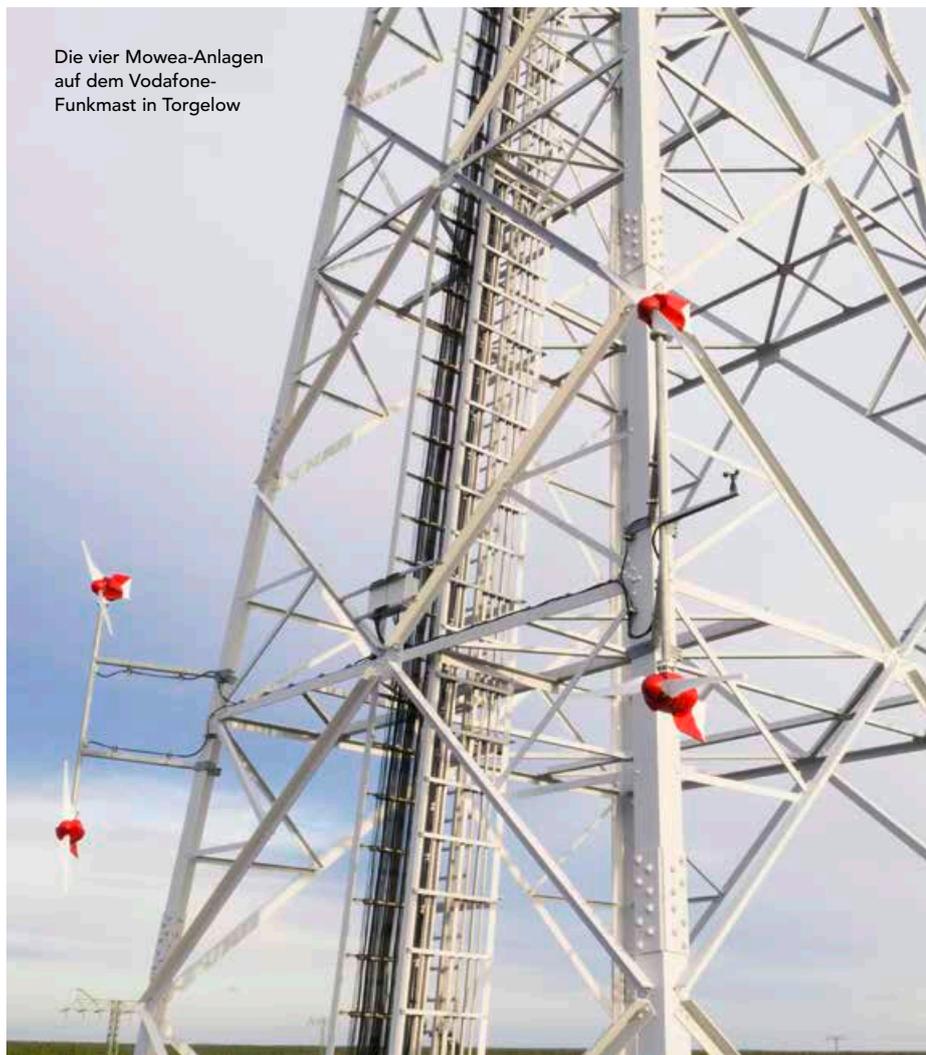
derzeit. Gleichzeitig hat sich die Vodafone Group schon im Juli 2019 dazu verpflichtet, wissenschaftlich basierte Ziele, die sogenannten Science Based Targets, zu definieren. Sie stellen sicher, dass wir als Konzern dazu beitragen, den Klimawandel auf 1,5 Grad Celsius zu limitieren. Die Ziele wollen wir bis zum Ende des Jahres zur Prüfung einreichen.

E&M: Werden nicht im Zuge von 5G mehr Daten denn je transportiert und wird dadurch nicht auch der Energiebedarf huckepack weitersteigen?

Holowka: Die neueste Mobilfunkgeneration 5G überträgt die gleiche Datenmenge mit fast 80 Prozent weniger Energie als ihr Vorgänger 4G. Durch ein groß angelegtes Energieeffizienzprogramm erwarten wir, den mit 5G einhergehenden Energieanstieg ausgleichen zu können. 5G ist also ein Energiesparer und kein Energiefresser!

E&M: Soll denn der an den eigenen Masten erzeugte Windstrom den Eigenbedarf decken oder auch ins Netz eingespeist werden?

Holowka: Der relativ konstante Stromverbrauch einer Mobilfunkstation ist durchaus von Vorteil, zumal der immer höher ist, als wir Strom mit den Windanlagen überhaupt erzeugen werden. Deshalb beabsichtigen wir, nur den Eigenbedarf abzudecken und speisen die gewonnene Energie ausschließ-



Die vier Mowea-Anlagen auf dem Vodafone-Funkmast in Torgelow



Bild: Vodafone GmbH

Montage in luftiger Höhe: Insgesamt vier Mikrowindturbinen von Mowea hat Vodafone für ihr Pilotprojekt in Torgelow eingesetzt

➔ lich in unsere eigene Stromversorgungsanlage am Mast ein und reduzieren so den Bezug aus dem öffentlichen Stromnetz.

E&M: Denkt Vodafone auch über die Kombination von Solar und Kleinwind nach? Wenn ja, wann kommt eher Photovoltaik zum Einsatz, wann eher Kleinwind?

„Eine Kombination von Solar und Kleinwind ist absolut denkbar“

Holowka: Eine Kombination von Solar und Kleinwind ist denkbar. Wenn die Prüfung des Mowea-Piloten abgeschlossen ist, hoffen wir diese Doppelstrategie zu verfolgen. Viele Faktoren, nicht zuletzt geografischer Natur, bestimmen, ob wir an einem Standort entweder Solar, Wind oder beide Formen der Energieerzeugung zugleich einsetzen können.

E&M: Was hierzulande mit Kleinwind und Solar beginnt, ist das auch in anderen Ländern unter der Regie von Vodafone denkbar?

Holowka: Die Nachhaltigkeitsstrategie der Vodafone-Gruppe wird global umgesetzt. Das heißt, Ziele wie 100 Prozent Strom aus erneuerbaren Quellen müssen bis 2025 alle Ländergesellschaften erreichen – egal ob in Europa oder Afrika. Gleichzeitig war klar, dass Vodafone Deutschland als größte Ländergesellschaft eine Vorreiterrolle einnehmen wird. Daher wollen wir das Gruppenziel bereits bis Juli 2021 erreichen. Dennoch bauen auch andere Ländergesellschaften der Vodafone Group auf Solarenergie, vor allem unsere Unternehmen in Südeuropa oder Afrika sind hier prädestiniert.

Beim Thema Windenergie sind wir jedoch Vorreiter. Sollte die Technologie so erfolgreich sein, wie wir aktuell glauben, wäre ein Einsatz auch in anderen Ländergesellschaften denkbar. Ein besonders spannender Anwendungsfall wäre hier sicherlich Afrika, wo die Masten in abgelegenen Regionen noch mit Dieselgeneratoren betrieben werden müssen. Diese gegen Kleinwindanlagen auszutauschen, wäre schon ein großer Erfolg.

E&M: Ist neben dem Engagement für Kleinwind auch ein Einstieg in die große Windenergie vorstellbar? Vielleicht sogar die Beteiligung an einem Offshore-Windenergieprojekt?

Holowka: Wir prüfen laufend, welche Möglichkeiten für uns, auch kommerziell, sinnvoll sind. Hier analysieren wir beispielsweise, ob der Abschluss von Power Purchase Agreements (PPA; d. Red.) zukünftig Sinn macht.

Ob wir selbst in große Windenergie in Form von beispielsweise Offshore-Windenergieprojekten investieren, kommt immer auf den Nutzen und auf die Wirtschaftlichkeit an. Momentan planen wir nichts in dieser Richtung. Am Ende des Tages haben wir aber ein klares Ziel: 100 Prozent Strom aus erneuerbaren Quellen – damit unsere Kunden vernetzt bleiben.

E&M

Die Ökostrom-Pläne von Vodafone

Energie stehe bei Vodafone im Fokus, sagt der Nachhaltigkeitsmanager der deutschen Tochter des weltweit operierenden Kommunikationskonzerns, Ryan Holowka. Mit über 25.000 Mobilfunkbasisstationen und einem leistungsstarken Festnetz in ganz Deutschland benötige Vodafone viel Energie, um die eigenen Kunden zu

vernetzen. Dabei habe das Unternehmen seinen Energieverbrauch seit 2014 nahezu konstant halten können und dies, obwohl 2020 zehnmal mehr Daten transportiert werden als noch vor sechs Jahren. Das ehrgeizige Ziel der Vodafone GmbH: Bis Juli 2021 sollen 100 Prozent des Stroms aus erneuerbaren Quellen stammen.



Bild: Agile Wind Power

Beginn der
Flügelmontage
für die
Vertical Sky A32

Agile Wind Power endlich vor dem Start

Der neue Schweizer Windturbinenhersteller will nach mehreren Verzögerungen in Kürze den Testbetrieb für seinen **Vertikalachser mit 750 Kilowatt Leistung** starten. **VON RALF KÖPKE**

Für Oktober will der neue Schweizer Windturbinenhersteller Agile Wind Power AG zur Einweihungsfeier seines hierzulande ungewöhnlichen Vertikalachsers auf dem Windtestfeld Grevenbroich einladen. Ursprünglich hätte die 750-Kilowatt-Anlage bereits im vergangenen Spätherbst den Testbetrieb aufnehmen sollen - und zwar in Sichtweite von mehreren RWE-Braunkohlekraftwerken. Beim Aufbau der „Vertical Sky A32“, so die offizielle Typenbezeichnung der neuen Wind-

turbine, war es aber zu einigen Verzögerungen gekommen, zuletzt verursacht durch die Coronapandemie.

Nach den branchenüblichen Sicherheitstests soll es bei der Vertical Sky A32, die auf einen 105 Meter hohen Gittermast aufgebaut ist, im Oktober mit der Vermessung der Leistungskennlinie losgehen. Wenn alles klappt, will Vorstandschef Richter die Vertragsverhandlungen für die erste kommerzielle Anlage noch in diesem Jahr abgeschlossen haben: „Oh-

Windpower @ home B-60

Das einzigartige Mikrowindsystem speziell für Gebäudedachinstallationen auch direkt in Kombination mit einer Solaranlage. Sieht gut aus, ist sehr leise und effizient.

Ihr Schlechtwetterstrom auf dem Weg zum Plusenergiegebäude.

www.B60.systems

info@anerdgy.com





Bild: Agile Wind Power

Die aktive und kontinuierliche Blattverstellung ermöglicht einen hohen Wirkungsgrad bei tiefen Drehzahlen des Rotors

„Ohnehin bin ich wirklich von dem großen Interesse angetan, das wir in den zurückliegenden Wochen für unsere Anlage erfahren haben“, so Richter. Nach eigener Aussage versucht er derzeit, weitere Investoren für die Agile Wind Power AG zu gewinnen. Bislang sind nach Unternehmensangaben rund 22 Millionen Euro in den kleinen Windturbinenhersteller investiert worden.

Mit dem Schweizer Unternehmen wird der deutsche Windmarkt wohl um einen Hersteller reicher. Unternehmensintern abgesprochen ist bereits, dass das Forschungs- und Entwicklungsteam von Agile Wind Power weiterhin am Stammsitz Dübendorf im Kanton Zürich verbleibt. „Die eigentliche Montage aller Komponenten erfolgt an unserem Standort Lemwerder, wovon aus unsere Anlage bei Bedarf auch verschifft werden kann“, erklärt Richter.

In Lemwerder werden künftig die Rotorblätter gefertigt

In der kleinen Wesermarsch-Gemeinde Lemwerder vor den Toren Bremens wollen die Eidgenossen künftig die Rotorblätter für ihren Vertikalachser in größerer Stückzahl fertigen. Dass die Wahl auf Lemwerder als Produktionsstandort fiel,

ist kein Zufall: Schon für die Entwicklung der Rotorarme und -blätter haben die Eidgenossen auf das Know-how aus Norddeutschland zurückgegriffen: Ein Team des früher dort ansässigen Rotorblattherstellers Carbon Rotec, der 2017 in Insolvenz ging, hat die Urform der 27 Meter langen Form für die Rotorblätter mitentwickelt.

Sollte Agile Wind Power Erfolg mit ihrem Vertikalachser haben, könnte der Windkraftstandort Lemwerder – zumindest auf niedrigerem Niveau – wieder aufleben. Mittlerweile beschäftigt das Schweizer Unternehmen dort zehn Mitarbeiter.

E&M

Kleinwind made in Ostfriesland

Ein interdisziplinäres Team der Hochschule Emden/Leer hatte sich für den diesjährigen **International Small Wind Turbine Contest** qualifiziert. **VON RALF KÖPKE**

Erstmals konnte sich ein Team der Hochschule Emden/Leer für die Teilnahme am International Small Wind Turbine Contest (ISWTC) qualifizieren. 2013 hatte die Hochschule im niederländischen Leeuwarden diesen Wettbewerb ins Leben gerufen, um – so der selbst formulierte Anspruch – der Kleinwindtechnologie einen „Qualitätsschub“ zu verschaffen. Seit 2018 organisiert die Hochschule in Groningen den europaweit einzigartigen Wettbewerb, den in den Vorjahren unter anderem drei Mal Teams von der Hochschule Flensburg gewonnen hatten.

Die 14 Studierenden aus Ostfriesland mit unterschiedlichen Studienschwerpunkten hatten bereits im vergangenen Wintersemester begonnen, ihre Anlage selbstständig zu planen. Dabei war das Mini-Windrad made in Ostfriesland mit seinen drei Flügeln auf eine Leistung von 300 Watt und einen Rotordurchmesser von 1,6 Metern ausgelegt.

Die anhaltende Corona-Pandemie verhinderte allerdings, dass die Anlage auch wirklich gebaut wird. Ohnehin haben alle Teams, die sich qualifiziert haben, in diesem Jahr erstmals wegen Corona ihre Entwürfe „nur“ in einem Online-Symposium vorstellen können. Die Jury verzichtete zudem darauf, einen Sieger-Entwurf zu küren.

Für Professor Ivan Herraез, der die jungen Windkraftanlagen-Entwickler an der Hochschule Emden/Leer betreut hat, kein Problem: „Wir haben uns an

„Wir entwickeln den Volkswagen unter den Kleinwindkraftanlagen“

dem Wettbewerb beteiligt, um den Studierenden eine praxisnahe, international ausgerichtete und interdisziplinäre Ausbildung in dem Bereich der Windenergie zu ermöglichen.“

Schon vor der Anmeldung für den ISWTC-Wettbewerb sei den beteiligten Studierenden aus Ostfriesland klar gewesen, so der gebürtige Spanier, dass die neue Anlage später nicht kommerziell hergestellt werden würde. „Dennoch haben wir den Anspruch, dass Konzepte oder Ideen von uns industriell übertragen werden können“, so Herraез. So arbeitet er zusammen mit Studierenden an der Nutzung und Verbesserung von sogenannten Winglets für die Blattspitzen von Rotorblättern. Diese Winglets, Endstücke an den Flügeln, steigern die Effizienz beim Windenergieertrag, indem sie helfen, Widerstände und Verwirbelungen bei der Luftanströmung zu reduzieren.

Mittlerweile unterstützen Herraез und seine Studierenden auch erste Kleinwindanlagenhersteller mit einzelnen Forschungsarbeiten. Dazu zählt unter anderem die Tandem Wind Energy GmbH (TWE). Das Unternehmen aus dem brandenburgischen Hennigsdorf arbeitet derzeit an einer 5-kW-Anlage. Der Anspruch dabei ist ambitioniert: „Wir entwickeln den Volkswagen unter den Kleinwindkraftanlagen“, heißt es auf der TWE-Webseite.

Wenn es wirklich so weit kommt, wäre das keine schlechte Referenz für die studentischen Mini-Windkraftentwickler aus Ostfriesland.

E&M

Grüner Hybrid-Turm stößt auf Interesse

Der Unternehmer Joachim Sroka will demnächst einen Energie-Tower auf den Markt bringen, der eine Kleinwindanlage, mehrere **Photovoltaikmodule** und einen **Speicher** kombiniert. **VON RALF KÖPKE**

Auf der Zielgeraden, sagt Joachim Sroka, habe er noch einmal umplanen müssen: „Der Kunde wünschte einen leistungsstärkeren Energie-Tower.“ Ansonsten hätte der Geschäftsführer der von ihm im Jahr 2004 gegründeten Stahl- und Anlagenbau KG im brandenburgischen Kloster Lehnin mit dem Stapellauf seines regenerativen Hybridturmes beginnen können.

Der Hybrid-Energieturm ist eine Kombination aus einer Kleinwindanlage, mehreren Photovoltaikmodulen und einer Speichereinheit. Für Sroka ist das ein Stück „gelebte Sektorkopplung“. „Wenn alles in den kommenden Wochen rund läuft, können wir noch vor Jahresende mit den Bauarbeiten möglicherweise an einem Standort in Norddeutschland beginnen“, skizziert er seinen neuen Zeitplan.

Dass Sroka mit dem regenerativen Kombi-Kraftwerk „auf dem richtigen Weg“ ist, zeigen ihm die sich häufenden Anfragen: „Den Leuten geht es nicht um ein grünes Prestige-Objekt, sondern sie treiben handfeste wirtschaftliche Gründe an.“ Potenzielle Gewerbe- und Industriekunden, so erzählt Sroka, wollen mit seinem Hybrid-Energieturm „ganz gezielt ihren Strompreis senken durch Lastspitzenabbau und sich zudem unabhängiger von der Strompreisentwicklung machen.“

Nach den derzeitigen Planungen hat Sroka für seinen „HET Hybrid-Energie-Tower“ einen knapp 25 Meter hohen Mast vorgesehen und bleibt damit unter der magischen 30-m-Flügelspitzen-Höhe. Was wichtig ist, denn so kann der Bauantrag nach dem vereinfachten Bauantragsverfahren erfolgen. Auf dem Mast will er eine Kleinwindanlage mit bis zu 20 kW Leistung sowie am Mast Dutzende von Solarmodulen mit ebenfalls an die 20 kW Nennleistung unterbringen. „Dazu gehört ein Speicher – das ist ein empfohlenes Muss“, sagt Sroka. Über die Details der einzelnen „grünen Kraftpakete“ entscheidet immer der Auftraggeber.

Angesichts der Kostennachteile der kleineren Windmühlen gegenüber der Photovoltaik liegt für ihn – abgesehen von Spitzenstandorten und wirtschaftlich Sinn machenden Einzelfällen – die Zukunft der Technologie nicht mehr allein in der reinen Windstromerzeugung, sondern in der Sektorkopplung. „Die Kilowattstunde Kleinwind wird immer teurer sein als die aus einer Photovol-

taikanlage. Aber Kleinwindenergie steht eben auch nachts und im Winterhalbjahr zur Verfügung, wo die Photovoltaik schwächelt. Deshalb macht für mich die Kombination aus Sonne, Wind und Speicher nicht nur Sinn, sondern drängt sich auf“, sagt der Mittfünfziger.

Ein neues Anwendungsfeld für seinen Hybrid-Energieturm sieht er in Biokläranlagen, die bisher



Joachim Sroka: „Ich bin guter Dinge, dass wir mit dem Hybridturm den aktuellen energiewirtschaftlichen Nerv treffen“

ohne zusätzliche Belüftung ausgekommen sind. Nachdem zuletzt Verordnungen geändert wurden, müssen die Abwasserbecken neuerdings belüftet werden. „Wie aber sollen die Klärwerksbetreiber den Strom zu den entfernt liegenden Standorten hinzubringen, wenn entsprechende Leitungen fehlen“, so Sroka. Eine Lösung könnten die Hybrid-Energietürme sein.

Sroka setzt auch auf Industriekunden: „Ich bin guter Dinge, dass wir mit dem Hybridturm den aktuellen energiewirtschaftlichen Nerv treffen“, so der Brandenburger, der von sich selbst sagt, von einem Kleinwind-Virus befallen zu sein, „deshalb freue ich mich auf den Tag, an dem wir endlich unsere erste Hybrid-Energieanlage präsentieren können.“ **E&M**



Reinout Oussoren:
„Wir sehen uns mit
unserer 100-Kilowatt-
Anlage richtig
aufgestellt“

Bild: Northern Power Systems

„Wir warten auf jede Menge Baugenehmigungen“

Northern Power Systems drängt auf den deutschen Markt. Über die Erfahrungen mit den hiesigen Behörden und die Perspektiven sprach E&M mit Geschäftsführer **Reinout Oussoren**. **VON RALF KÖPKE**

E&M: Herr Oussoren, Northern Power Systems ist in Europa mit ihren 60- und 100-Kilowatt-Anlagen bislang vor allem in Italien, Großbritannien und Skandinavien vertreten. Was drängt Sie auf den deutschen Markt?

Oussoren: Wir sehen einen immer stärker werdenden Trend zur Eigenstromnutzung mit erneuerbaren Energien. Deutschland steht in Europa mit an der Spitze dieser Entwicklung. In Deutschland gibt es gleichzeitig so hohe Energiepreise, dass es für Agrarbetriebe und kleinere Unternehmen wirtschaftlich Sinn macht, einen Teil des benötigten Stroms selbst zu erzeugen. Genau dieser Klientel bieten wir uns als Partner an.

„Wir haben
35 Vorverträge
vorliegen“

E&M: Haben Sie mit deutschen Kunden schon Aufträge vereinbart?

Oussoren: Noch nicht. Das wird sich aber bald ändern. Mit unserem Vertriebspartner Cirkel Energie aus Schleswig-Holstein haben wir mittlerweile eine durchaus nennenswerte Projektpipeline mit über 35 Vorverträgen vorliegen. Was noch fehlt, sind die Baugenehmigungen für diese Projekte. Da die Nabenhöhe unserer Anlage unter der 50-Meter-Grenze liegt, brauchen unsere Kunden keine Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz. Nach sechs Monaten müssten die zuständigen Behörden eigentlich grünes Licht geben. Was aber nicht der Fall ist. Durch das wirklich langwierige Ge-

nehmigungsverfahren in Deutschland sind wir mit unseren Projekten einfach in Verzug geraten. Wir müssen leider auf jede Menge Baugenehmigungen warten.

„Vorverträge überwiegend mit bäuerlichen Betrieben abgeschlossen“

E&M: 35 Vorverträge schließt man nicht in wenigen Wochen ab ...

Oussoren: Zusammen mit Cirkel Energie sind wir bereits seit rund drei Jahren in Deutschland aktiv. Dass wir solange auf eine Baugenehmigung warten müssen, haben wir nie gedacht. Wir hoffen aber, dass wir mit der in Bälde erhofften ersten Baugenehmigung einen Türöffner in der Hand haben, um schnell weitere Projekte folgen zu lassen. Wenn wir viel Glück haben, wird unsere erste kommerzielle Anlage in Deutschland noch gegen Ende des Jahres in Betrieb gehen. Sollte es zu weiteren Verzögerungen kommen, wird es wohl Frühjahr 2021 werden. Wer wissen will, wie unsere NPS-100-Windenergieanlage aussieht, kann das im nordhessischen Fulda-Rothwesten erfahren. Dort ist eine unserer Anlagen seit 2018 auf einem Testfeld für Micro-Grid-Anwendungen eingebunden, das das Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik betreut und zur Eigenstromnutzung betreibt.

„Wir setzen
auch auf den
deutschen Markt“

E&M: Mit wem haben Sie und Cirkel Energie die Vorverträge abgeschlossen?

Oussoren: Das sind überwiegend bäuerliche Betriebe, bei denen sich der Betrieb einer hofnahen Anlage angesichts ihres hohen Strombedarfs empfiehlt. Damit die Behörden solche Hofanlagen genehmigen, muss nachgewiesen werden, dass in dem Betrieb mindestens 60 Prozent des selbst erzeugten Stroms verbraucht werden. Schweine- oder Hähnchenmastbetriebe beispielsweise gehören deshalb zu unseren Ansprechpartnern. Abhängig vom Standort kann unsere 100-Kilowatt-Anlage im Jahr etwa 250.000 bis 300.000 Kilowattstunden erzeugen. Das Ziel der Betreiber muss es sein, all diesen Strom selbst zu verbrauchen.

E&M: Wie viele Anlagen haben Sie im vergangenen Jahr gefertigt?

Oussoren: Etwa zehn. 2018 und 2019 waren relativ ruhige Jahre für uns. Die Nachfrage hat sich in diesem Jahr verbessert, die Zahl der Aufträge nimmt wieder deutlich zu. Wir werden deshalb insbesondere im kommenden Jahr eine Reihe von Anlagen ausliefern. Keine Frage, dabei setzen wir auch auf den deutschen Markt.

E&M: Planen Sie technische Neuerungen für Ihre NPS100-Anlage?

Oussoren: Northern Power Systems hat von Beginn an auf die getriebelose Antriebstechnik ge- ➔

Unternehmensprofil

Sroka Stahl- und Anlagenbau

Die Sroka Stahl- und Anlagenbau ist seit 2006 mit Erneuerbaren Energien im Bereich von Beratung, Vertrieb, Installation, Wartung und Service von Kleinwindanlagen zu Hause. Mit eigenem Know-how werden herstellerunabhängig die Kleinwindanlagen von nationalen wie internationalen Produzenten intern nach Qualität, Leistungsparametern, Zuverlässigkeit und Service bewertet, um so die zuverlässigsten und leistungsstärksten im eigenen Produktportfolio zu führen.

Zunehmend werden vom Unternehmen komplexe Systeme aus Kleinwindanlagen, Photovoltaik, Batteriespeichern und Ladesäulen geplant, dimensioniert und schlüsselfertig angeboten. Dabei ist es unerheblich, ob Photovoltaik schon vorhanden und ergänzt werden oder neu errichtet werden soll.

Die HEA Hybrid-Energie-Anlage kombiniert in Abhängigkeit vom Energie-Verbrauchsverhalten die kostengünstige Photovoltaik mit der kostenintensiveren

Kleinwindenergie, um im Kostenmix ein wirtschaftlich sinnvolle ganzjährige Energieerzeugung zu ermöglichen. Denn in den Nachtstunden und im Winterhalbjahr produziert die Photovoltaik nichts bzw. sehr wenig – etwa noch 10 % des maximal Möglichen. Doch genau zu diesen Zeiten wird am meisten Strom verbraucht. Hier schließt die Kleinwindenergieanlage die Versorgungslücke, so dass sich der Nutzer von Strompreissteigerungen abkoppeln und bis zu 100% autark werden kann.

Für Standorte mit begrenzten Grundstücks- oder Dachflächen kommen HET Hybrid-Energie-Türme zum Einsatz. Hierbei ist die Photovoltaik (auch als Ergänzung zu vorhandener Photovoltaik) direkt am Turm angebracht, auf dem auch die Kleinwindanlage installiert ist. Also eine doppelte Nutzung des Turms. Ergänzt mit Telekommunikations-Sendetechnik oder mit Werbung wird der HET zum Kleinkraftwerk und unaufdringlichen, aber imposanten grünen Markenbotschafter.



Sroka Stahl- und Anlagenbau UG (haftungsbeschränkt) & Co.KG

- Fachbetrieb für KleinWind-Anlagen – Vertrieb, Montage, Inbetriebnahme und Service
- Kleinwind-/PV-Hybridanlagen, Batteriespeicher, Ladesäulen
- Loxone - Gebäude- und Anlagenautomation

Doberow 3
14797 Kloster Lehnin
Tel. 0049 (0)3382/ 7415-0
sroka@sroka.de
www.sroka-stahlbau.de
www.sroka.de



Bild: Northern Power Systems/Astrid Nielsen

In Italien, wie in diesem Olivenhain, sind die meisten Windturbinen von Northern Power Systems in Betrieb

☛ setzt. Damit sehen wir uns als Vorreiter der Direct-Drive-Technologie, die in den früheren 1990er-Jahren auch Enercon-Gründer Aloys Wobben übernommen hat. Wir bieten unsere Anlage, die mittlerweile weltweit auf über 40 Millionen Betriebsstunden kommt, sowohl in dem Standard-Turm von 37 Metern Höhe – abhängig vom Standort – als auch in kleineren Turm-Varianten an. Bewährt hat sich auch der Rotordurchmesser von 24 Metern. Ob es allein dabei bleibt, wird sich noch zeigen.

E&M: Bei den sogenannten Medium-Size-Windturbinen zwischen 30 und 750 Kilowatt Leistung gibt es mittlerweile knapp ein halbes Dutzend Anbieter auf dem deutschen Markt. Erwarten

Sie einen zunehmenden Wettbewerb in diesem Segment?

Oussoren: Wettbewerb ist per se immer gut. Davor ist uns nicht bange. Denn mit der NPS-100 bieten wir eine Anlage, die in der Größenklasse von 100 Kilowatt weltweit bislang weitaus am häufigsten errichtet worden ist. Nicht nur diese Tatsache und die ausgereifte Technik sehen wir als Plus für uns: Wer als Agrarbetrieb auf eine hofnahe Windturbine für die Eigenstromnutzung setzt, muss das angesprochene 60-Prozent-Kriterium erfüllen. Daher sind einige Medium-Size-Anlagen für viele Höfe schlichtweg zu groß. Wir dagegen sehen uns mit unserer 100-Kilowatt-Anlage richtig aufgestellt.

E&M

Northern Power Systems Srl in Kürze

Wie die Vorläuferorganisationen des Bundesverbandes Windenergie ist auch dessen Pendant in den USA, die American Wind Energy Association (AWEA), Mitte der 1970er-Jahre gegründet worden. Zu den ersten Mitgliedern zählte auch das 1974 gegründete Unternehmen Northern Power Systems (NPS) mit Sitz im US-Bundesstaat Vermont. Hinter NPS liegt seitdem eine wechselvolle Geschichte mit mehreren Eigentümerwechseln. Dennoch gibt es eine Konstante: Das Unternehmen hat stets getriebelose Kleinwind- und Medium-Size-Windenergieanlagen mit 60 und 100 kW angeboten. Nach eigenen

Angaben sind von diesen beiden Modellen weltweit rund 850 Anlagen in Betrieb. Rund 450 davon sind dank eines früheren Förderprogramms in Italien am Netz, 200 in Großbritannien und 150 in den USA. Weitere wichtige Absatzmärkte für NPS sind derzeit Skandinavien und Israel. Zwischenzeitlich hatte NPS versucht, eine 2,3-MW-Windturbine zu entwickeln. Die Rechte wurden mittlerweile an die brasilianische Firma WEG verkauft, die Antriebstechnik und Motoren herstellt. Vor rund einem Jahrzehnt hat NPS eine Niederlassung in Italien aufgebaut, mit Sitz in Casalecchio di Reno bei Bologna.

In Bisaccia, einer 4.000-Einwohner-Stadt und Wind-Hochburg zwischen Bari und Neapel, ist auch die Fertigung für den europäischen Markt ansässig. Casalecchio di Reno ist mittlerweile die NPS-Zentrale. Denn im September 2019 hat die Northern Power Systems, Inc. (NPS, Inc.) nach dem Verkauf aller europäischen Aktivitäten an die Northern Power Systems Srl (NPS Srl) den Geschäftsbetrieb in den USA eingestellt. Geschäftsführer der NPS Srl ist Reinout Oussoren. Der gebürtige Niederländer hat die Fertigung und den Vertrieb in Europa aufgebaut und ist dem Unternehmen seitdem treu geblieben.

„Nicht auf Werbeversprechen verlassen“

Über die Situation und Perspektiven auf dem deutschen Kleinwindmarkt sprach E&M mit **Patrick Jüttemann**, einem der anerkanntesten Fachleute in diesem Segment. **VON RALF KÖPKE**

E&M: Herr Jüttemann, gibt es wirkliches ein wachsendes Interesse an Kleinwindanlagen?

Jüttemann: Ja, wirklich. Kleinwindkraftanlagen sind aufgrund der geringen Höhe und kleinen Rotoren optisch unauffällig, haben daher keinen Einfluss aufs Landschaftsbild. Das ist ein großer Vorteil für die Akzeptanz dieser Technologie in der Bevölkerung. Die Kleinwindkraft profitiert zudem vom Trend zur Selbstversorgung durch erneuerbare Energien. Wer eine Photovoltaikanlage hat, wird im Winter nur eine geringe Eigenversorgung realisieren. Eine Kleinwindanlage produziert aber vor allem im Herbst und Winter besonders viel Strom. Wenn Sektorkopplung auch Heizen mit Strom bedeutet, dann liefert die Kleinwindanlage den Strom genau während der Heizperiode. Ein steigendes Interesse an der Kleinwindkraft lässt sich auch durch die Elektromobilität erkennen. Konkret was den Aufbau dezentraler Ladestationen angeht. Das macht an windstarken Standorten im ländlichen Raum oder am Siedlungsrand durchaus Sinn.

E&M: Was waren für Sie zuletzt die wichtigsten technischen Neuerungen bei der Kleinwindanlagentechnologie?

Jüttemann: Ein technisches Konzept der Großwindkraft setzt sich zunehmend auch bei Kleinwindanlagen durch: Anlagen für Standorte mit mäßigen Windgeschwindigkeiten. Das ist vor allem für die Kleinwindkraft wichtig, da das Windpotenzial aufgrund der geringen Anlagenhöhe begrenzt ist. Technisch bedeutet das: immer größere Rotoren in Relation zur Nennleistung. Neue Hersteller wie

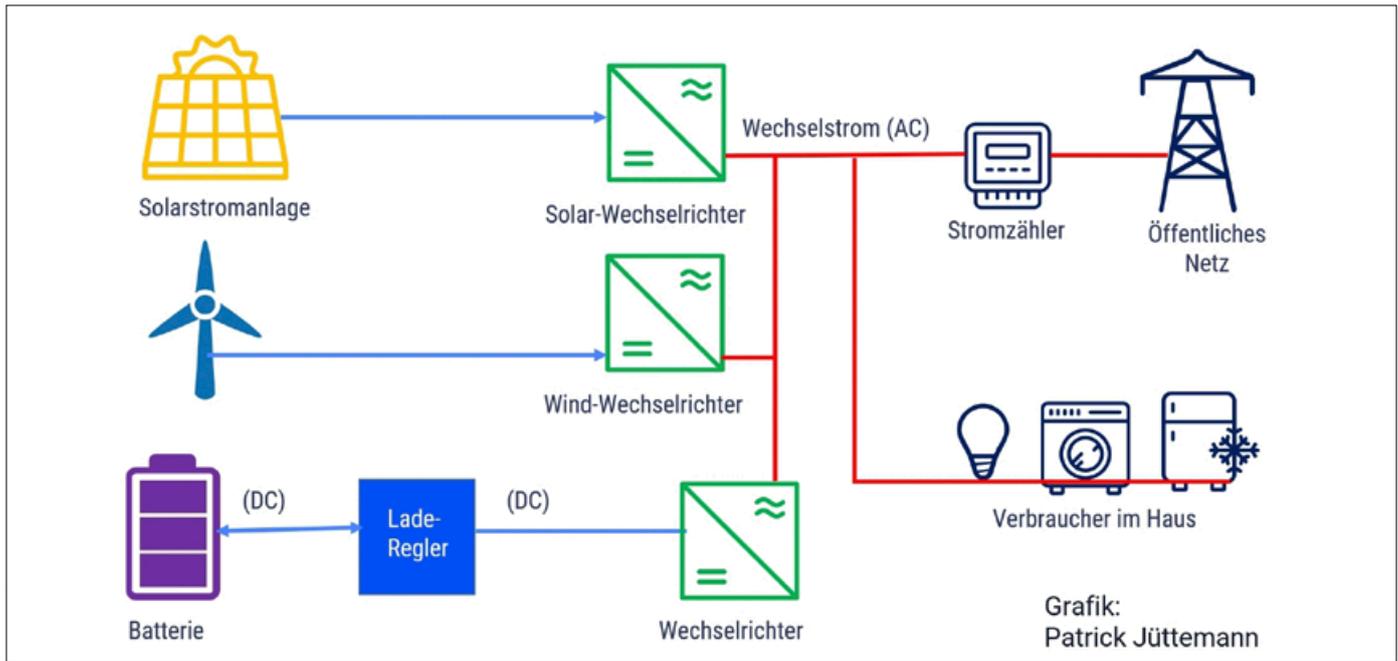
Gefragter Fachmann in der Kleinwindbranche: Patrick Jüttemann



Ein Muss für jeden Kleinwindinteressenten: der Jüttemann'sche Kleinwind-Marktbericht 2020



Bilder: privat



Grafik: Patrick Jüttemann

➤ B.Ventus und Solution 4 Energy (S4E) sind gute Beispiele. Die technischen Köpfe von S4E haben vorher bei Nordex gearbeitet und bringen ihr Wissen mit in die Kleinwindbranche.

E&M: Sie sprechen in Ihrem neuen, Ende vergangenen Jahres veröffentlichten Kleinwind-Marktreport von einem Comeback der Vertikalkraft. Gehen Sie davon aus, dass dieser Trend anhält?

Jüttemann: Vertikale Kleinwindkraftanlagen haben in der Tat ein Comeback erfahren. Während im Kleinwind-Marktreport 2018 keine Vertikalwindanlage nennenswerter Leistung präsentiert werden konnte, ist im neuen 2020er-Marktreport sogar erstmals eine vertikale Kleinwindanlage über 20 Kilowatt Leistung dabei. Die Anlage hat alle Tests im Vorfeld der Zertifizierung erfolgreich abgeschlossen. Außerdem wurde in den USA im Sommer 2019 erstmals eine vertikale Kleinwindanlage mit einer Leistung von 1,4 Kilowatt zertifiziert.

E&M: In Ihrem für den Kleinwindsektor führenden Marktreport schreiben Sie, dass es eine ‚unüberschaubare Anzahl von Anbietern mit unterschiedlichen Anlagentypen‘ gibt. Warum gibt es dann noch immer Newcomer beim Kleinwind?

Jüttemann: Eine gute Frage. Meine Vermutung: Der Angebotsmarkt kleiner Windkraftanlagen hat offensichtlich noch keine Bereinigung erfahren. Anstatt weniger großer Hersteller, die sich im Wettbewerb durchgesetzt und den Markt unter sich aufgeteilt haben, gibt es viele kleine Anbieter. Für Newcomer wird diese Marktlage als Chance begriffen, sich mit ihrer Technologie durchsetzen zu können.

E&M: Was raten Sie potenziellen Käufern von Kleinwindanlagen?

Jüttemann: Sich nicht auf Werbeversprechen von Herstellern zu verlassen. Windkanaltests oder Strömungsanalysen zu angeblichen Innovationen sind weniger interessant. Alles, was zählt, sind un-

Praktizierte Sektorkopplung:
So sieht in der Theorie das Zusammenspiel zwischen einer AC-gekoppelten Batterie, einer Photovoltaik- und einer Kleinwindanlage aus

„Die Kleinwindanlage sollte stürmischem Wetter standhalten“

abhängig testierte Messergebnisse von Anlagen, die draußen sozusagen auf dem Feld gestanden haben. Die Kleinwindanlage sollte stürmischem Wetter standgehalten haben.

E&M: Sollten die Käufer gezielt danach fragen, ob die von ihnen ins Auge gefassten Anlagen auf international anerkannten Kleinwindanlagentestfeldern wie im österreichischen Lichtenegg südöstlich von Wien oder im norddänischen Hurup Thy auf Herz und Nieren überprüft worden sind?

Jüttemann: Ja, das ist hilfreich. Eine unabhängige Prüfung der Leistungskurve durch einen Gutachter kann aber auch an anderen windstarken Standorten erfolgen. Potenzielle Kleinwindanlagentreiber sollten bloß nicht blauäugig handeln. Neben einer funktionierenden Technik ist auch der Standort entscheidend dafür, dass die Anlage wirtschaftlich fliegt oder nicht. Die schönste Technik hilft überhaupt nichts, wenn die Anlage an einem windschwachen Standort platziert wird. Hier hilft in der Regel eine Windmessung. Das erspart später möglichen Frust.

E&M: Die Kleinwindbranche setzt auf die Kombination von Kleinwind, Solaranlage und Speichereinheit, diese integrierten Lösungen liegen im Trend für die Sektorkopplung. Wie funktionstüchtig sind solche Kombi-Anwendungen für die Betreiber?

Jüttemann: Solchen Hybridanwendungen gehört sicherlich die Zukunft. In der Regel verfügen Betreiber bereits über eine Photovoltaikanlage und einen Speicher.

Man sollte bei der Planung aufpassen, dass die Kleinwindanlage gut ins System integriert wird. Dazu zählen alle Fragen des Energiemanagements: Speicherung des Windstroms in der AC-gekoppelten Batterie oder Weiterleitung in einen Heizstab zur Warmwassererzeugung. Die Anwendungen solcher grünen Kombi-Kraftwerke werden sich meiner Einschätzung nach mit der Zeit einspielen. **E&M**



Bundesverband
Kleinwindanlagen

**Bundesverband
Kleinwindanlagen –
BVKW e.V.**

Werde Mitglied im Bundesverband !

Ihre Vorteile:

Sie bekommen Informationen über

- Recht
- Technik
- Markt

Sie sind damit Mitglied im

- Strategiebeirat der Exportinitiative im BMWi
- Wirtschaftsrat der Deutschen Umweltstiftung
- BEE – Bundesverband Erneuerbare Energie

Organisiert in den Regionen Nord, Ost, Süd, West

info@bundesverband-kleinwindanlagen.de

www.bundesverband-kleinwindanlagen.de



Die internationale Fachmesse
für Energiemanagement und
vernetzte Energielösungen
MESSE MÜNCHEN

09–11
JUNI
2021

www.EM-Power.eu



- Intelligente Lösungen für eine dezentrale Energieversorgung
- Kleinwindkraftanlagen und PV-/Speicher-Hybridssysteme
- Sektorkopplung in Quartieren und Industrie
- Treffen Sie 50.000+ Energieexperten aus über 160 Ländern und 1.480 Aussteller auf vier parallelen Fachmessen

Energie & Management

Ihre Ansprechpartner bei E&M

Verleger und Herausgeber:
Helmut Sendner,
Telefon 0 81 52/93 11 11

Chefredakteur:
Stefan Sagmeister,
Telefon 0 81 52/93 11 33

Stellvertretender Chefredakteur:
Fritz Wilhelm, Telefon 0 60 07/9 39
60 75

Chefreporter:
Dr. Ralf Köpke, Essen,
Telefon 02 01/40 21 70

Redaktion:
Peter Focht,
Telefon 0 30/89 74 62 65
Susanne Harmsen,
Telefon 0 30/6 57 20 40
Peter Koller,
Telefon 0 81 52/93 11 21
Armin Müller,
Telefon 0 81 52/93 11 44
Heidi Roeder,
Telefon 0 81 52/93 11 28
Davina Spohn,
Telefon 0 81 52/93 11 18
Timo Sendner,
Telefon 0 81 52/93 11 10

Redaktionsassistenten:
Martina Brenner,
Telefon 0 81 52/93 11 20
Atousa Sendner,
Telefon 0 81 52/93 11 15

Vertrieb

Sebastian Lichtenberg (Leitung)
Telefon +49 (0) 81 52-93 11 88

Dirk Kaufmann
Telefon +49 (0) 81 52-93 11 77

Marcela Lochbihler
Telefon +49 (0) 81 52-93 11 17

Anzeigen

Karin Wiesner
Telefon 0 81 52/93 11 55
Sebastian Lichtenberg
Telefon 0 81 52/93 11 88

Dirk Kaufmann
Telefon 0 81 52/93 11 77

Antje Baraccani
Telefon 0 42 93/8 90 89 13
Benjamin Rudolf
Telefon 0 42 93/8 90 89 11

Gültig ist die Anzeigenpreisliste
Nr. 26 vom 01.10.2019

Persönliche Mailadressen:
vorname.nachname@emvg.de

Abonnentenverwaltung

Vertriebsunion Meynen GmbH &
Co. KG
Telefon 0 61 23/92 38 - 221
Telefax 0 61 23/92 38 - 222
emvg@vertriebsunion.de

Copyright:

Diese Zeitschrift und alle in ihr
enthaltenen Beiträge und
Abbildungen sind urheberrechtlich

geschützt. Jede Verwertung
außerhalb der engen Grenzen des
Urheberrechtsgesetzes ist ohne
Zustimmung des Verlages
unzulässig und strafbar. Für
unverlangt eingesandte
Manuskripte kann keine Gewähr
übernommen werden. Von
namentlich gekennzeichneten
Fremdautoren veröffentlichte
Beiträge stellen nicht immer die
Meinung der Redaktion dar.

Verlag:

Energie & Management
Verlagsgesellschaft mbH
Schloß Mühlfeld 20, 82211
Herrsching

Telefon 0 81 52/93 11 0
Telefax 0 81 52/93 11 22

info@emvg.de,
www.energie-und-management.de

HypoVereinsbank Herrsching
IBAN: DE88 700 202 70 314 015
6956

BIC: HYVEDEMMXXX
UID: DE 162 448 530

Geschäftsführung:
Gisela Sendner, Timo Sendner

Gestaltung und Produktion:
trurnit GmbH | trurnit Publishers,
85521 Ottobrunn

Druck: sourc-e GmbH, Köln
ISSN 0945-8794



Intelligent Return on Nature

Kleinwindanlagen mit industrieller Spitzentechnologie

Small Wind Turbines manufactured by industrial standards



Eigenverbrauch
self-consumption

Mehrfamilienhäuser
high rising building

Öffentliche Gebäude
public installations

Mobilfunkmasten
telecom towers

Landwirtschaft, Gartenbau
agriculture, irrigation

„Engineered in Germany“

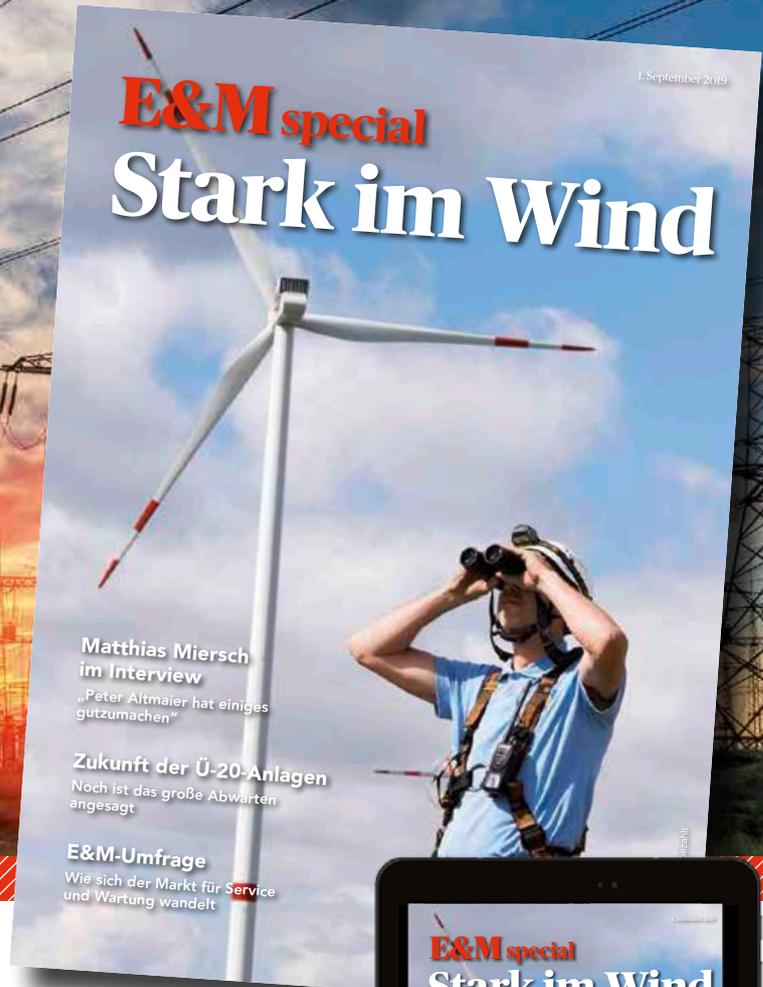
E&M ist offizieller Medienpartner der:



Wind Energy
Hamburg

The global on & offshore event

1. – 4. Dezember 2020



E&M special Stark im Wind

Anzeigenschluss: 20.10.2020

Druckdaten: 02.11.2020

Erscheinungstag: 16.11.2020

Auflage: 5.500 Exemplare Print + 19.000 E-paper

Gern sind wir persönlich für Sie da, beantworten Ihre Fragen und beraten Sie zu einer optimalen Platzierung Ihrer Werbung bei E&M – ob klassische Image- oder Produktanzeige, Ihr Unternehmensprofil in Print und Online, Content-Marketing über die E&M-Online- und Social Media-Kanäle oder eingebunden in eine E&M Energiefunk-Produktion!

Sprechen Sie uns an – wir freuen uns darauf!



Energie & Management

ZEITUNG FÜR DEN ENERGIEMARKT



Karin Wiesner
08152 9311-55
k.wiesner@emvg.de



Dirk Kaufmann
08152 9311-77
d.kaufmann@emvg.de



Sebastian Lichtenberg
08152 9311-88
s.lichtenberg@emvg.de



Benjamin Rudolf
04293 89089-11
b.rudolf@emvg.de



Antje Baraccani
04293 89089-13
a.baraccani@emvg.de



Northern
POWER SYSTEMS

NPS 100™

Die 100kW Hochleistungswindkraftanlage der nächsten Generation für mittlere Windstärken



NPS 100™ Permanentmagnet-Windkraftanlage mit Direktantrieb, Klassenbester für die Erzeugung erneuerbarer Windenergie zur Deckung des Eigenstrom-Bedarfs.

Mehr als 800 Anlagen installiert mit über 40 Millionen kumulierten Betriebsstunden und > 98% Verfügbarkeit.

Die logische Wahl wenn es darum geht, Ihre Stromkosten zu senken und gleichzeitig zu einer nachhaltigen Zukunft beizutragen.

Mehrjährige Garantioptionen
24/7 Monitoring
Maßgeschneiderte operative Berichterstellung

Für weitere Informationen besuchen Sie www.nps100.com oder senden Sie uns eine E-Mail info@nps100.com