

ENERGIE-ALLEE

Das Magazin der juwi-Gruppe

April 2019

Der Drache und die Bergfee

In Vietnam hat juwi den Solarboom für einen rasanten Markteinstieg genutzt

Vertrauensmensch

Florian Stein plant Solarenergieprojekte für juwi und ist zudem leidenschaftlicher Kletterer

Im Fokus Alternativen für Altanlagen

Wenn das Ende der EEG-Vergütung naht, stehen Betreiber vor einer wichtigen Entscheidung



Mein Kind soll
Jahreszeiten
kennen



Der Klimawandel ist real.
Erneuerbare Energien sind Klimaschutz.
Mehr auf www.die-windkraft.de

DIE WINDKRAFT
Energie von hier

DAS
FINDEN WIR
GUT!

Für mehr Akzeptanz werben

NIMBY – not in my backyard! Diese fünf Buchstaben beschreiben das Paradoxon, dass viele Menschen dem Ausbau der erneuerbaren Energien im Prinzip zustimmen, es jedoch immer wieder dann zu Widerständen kommt, wenn es konkret um die Planung eines Windparks in der direkten Nachbarschaft geht.

Zusammen mit zahlreichen Unternehmen der Branche hat der Bundesverband Windenergie (BWE) Ende 2018 daher eine neue Akzeptanz-Kampagne für die Windenergie gestartet. Die Kampagne „DIE WINDKRAFT“ möchte vermitteln, welchen konkreten Nutzen jeder Einzelne vom Windenergie-Ausbau hat. Sie adressiert vor allem direkt Anwohnerinnen und Anwohner, für die der persönliche Gewinn durch einen Windpark in ihrer Gemeinde nicht immer offensichtlich ist.

So vielfältig wie der Nutzen selbst – Klimaschutz, Arbeitsplätze, Stromversorgung und vieles mehr – sind die Motive und Themen der Kampagne: Postkarten, Plakate, Vorlagen für E-Mail-Signaturen und einiges mehr können unter www.die-windkraft.de bestellt oder heruntergeladen werden. Einige Plakate wurden vom BWE auch in der Hauptstadt Berlin an stark frequentierten Orten platziert – zum Beispiel in der U-Bahn-Station Stadtmitte. ■



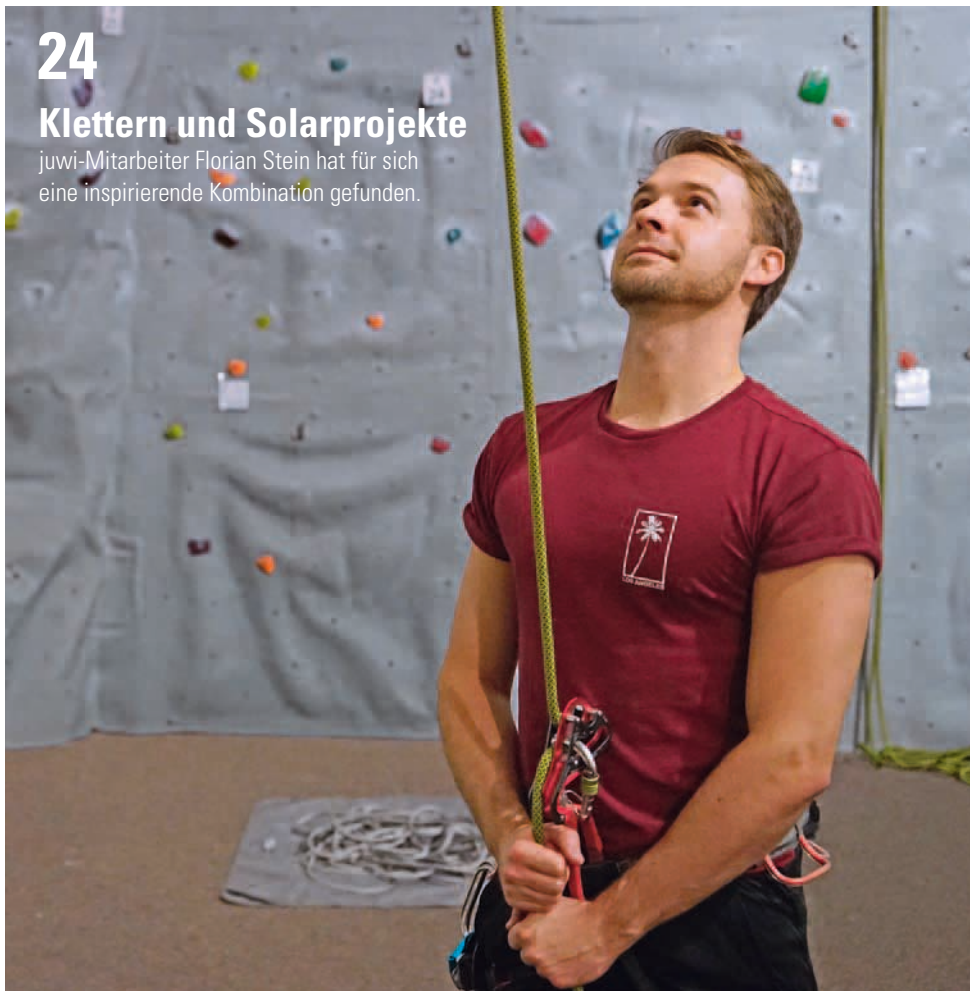
Die BWE-Kampagne wurde maßgeblich vom BWE-Beirat Öffentlichkeitsarbeit initiiert. juwi-Pressesprecher **Felix Wächter** vertritt dort die Interessen der juwi-Gruppe.

Haben Sie auch ein Leuchtturmprojekt, das Sie begeistert? Schreiben Sie uns: energie-allee@juwi.de.

24

Klettern und Solarprojekte

juwi-Mitarbeiter Florian Stein hat für sich eine inspirierende Kombination gefunden.



18

Solarenergie in Vietnam

In Vietnam boomt die Solarenergie wie in kaum einem anderen südostasiatischen Land.



IM
FOKUS

Nach der EEG-Vergütung

Repowering-Experte Carsten Hoch entwickelt mit den Betreibern Standortkonzepte für die Zukunft.

INHALT

06 5 Minuten

Ein historischer Meilenstein, ein erfolgreiches Ausschreibungsjahr und ein 100-prozentiges Bekenntnis

Im Fokus: Alternativen für Altanlagen

08 Königsweg für gute Standorte

Betreiber müssen sich entscheiden: Weiterbetrieb oder ertragssteigerndes Repowering

11 Außensicht

Klaus-Peter Fuss spricht über das Thema Repowering im PV-Bereich

12 Das Post-EEG-Spiel

Unsere Infografik zeigt, mit welchen Unwägbarkeiten Altanlagenbetreiber derzeit zu kämpfen haben

14 Interview

juwi-Strategieleiter Björn Broda erklärt, welche Perspektiven PPA im deutschen Energiemarkt haben

16 Kurz und knapp

Recycling von Windenergie-Anlagen, Repowering von Wechselrichtern und ein PPA in den USA

18 Projekt: Der Drache und die Bergfee

Mit drei Großprojekten ist juwi in den boomenden Solarmarkt in Vietnam eingestiegen

22 Partner: Good Bank

Die DKB hat sich zu einem der führenden Finanzierungspartner für Wind- und Solarenergieprojekte entwickelt

24 Mitarbeiter: Vertrauensmensch

Ob Florian Stein gerade Solarenergieprojekte plant oder klettert: Vertrauen spielt eine wichtige Rolle

27 Winde der Welt

Cool Runnings, Eddie the Eagle und der Schnee-Esser

IMPRESSUM

Herausgeber: juwi AG, Energie-Allee 1, 55286 Würsstadt; Verantwortlich und Chefredaktion: Christian Hinsch, Thomas Hoch; Redaktion: Felix Wächter; Konzept, Gestaltung, Produktion: Signum communication GmbH, Mannheim; Druck: Wolf-Gruppe, Ingelheim; Bildnachweise: Stephan Dinges (Titel, 3, 4, 5, 9, 10), BWE (2), Thanh Nam Nguyen/Pixabay (4), Michael Wiechert (6), MVV (6), Picture Alliance (7, 27), Windenergie-park Westküste GmbH (16), Huynh Mai Nguyen/Pixabay (18/19), Quang Nguyen Vinh/Pixabay (18/19), Monique Wüstenhagen/DKB (22, 23), shutterstock (28); Auflage: 3.500 Exemplare; Hinweis zum Thema Datenschutz: Ein verantwortungsvoller Umgang mit Ihren Daten ist uns wichtig. Genauere Informationen dazu finden Sie unter www.juwi.de/datenschutz/. Wenn Sie die Energie-Allee nicht mehr erhalten möchten, genügt eine kurze Mitteilung an energie-allee@juwi.de.



EDITORIAL



Von links nach rechts: Thomas Hoch, Christian Hinsch und Felix Wächter.

Generationswechsel

Die Anlagen aus den Pionierzeiten der Windenergie kommen langsam in die Jahre. Damit gewinnt ein Thema wieder an Bedeutung, das nach der Abschaffung des Repowering-Bonus in den vergangenen Jahren ein Schattendasein führte. Windmühlen der heutigen Generation produzieren fünfmal so viel Strom wie die zur Jahrtausendwende. Die Herausforderung ist: Nicht nur die Dimension der Anlagen, sondern auch die Gesetzeslage hat sich verändert. In vielen Bundesländern wurden starre Abstandsregeln festgeschrieben. Zahlreiche gut akzeptierte Standorte sind inzwischen nicht mehr genehmigungsfähig. Hier ist die Politik gefordert, für passende Rahmenbedingungen zu sorgen, wenn Deutschland seine Klimaziele nicht verfehlen soll. Dort, wo ein Repowering nicht möglich ist, bleibt als Alternative nur noch der Weiterbetrieb. Hier sind innovative Vermarktungslösungen und kostenoptimierte Betriebsführungsmodelle gefragt. Der Generationswechsel braucht Unternehmen, die all dies im Blick haben.

⊕ Sie haben Kritik, Anregungen oder Wünsche?

Dann schreiben Sie uns:

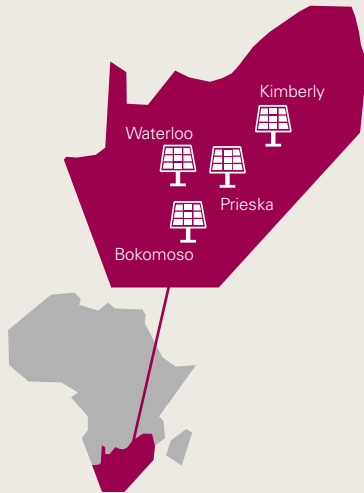
energie-allee@juwi.de

SÜDAFRIKA



GROSSPROJEKTE IN SÜDAFRIKA

Das internationale Solargeschäft von juwi boomt: Alleine in Südafrika hat das Unternehmen derzeit 250 Megawatt Solarleistung im Bau: Waterloo (86 Megawatt), nahe der Stadt Vryburg in der Provinz Nordwest, Bokomoso (78 Megawatt), nahe der Stadt Leeudoringstad, ebenfalls in der Provinz Nordwest, und Droogfontain 2, gelegen nahe der Diamantenstadt Kimberly in der Provinz Nordkap. Für das 250-Megawatt-Portfolio übernimmt juwi das EPC-Geschäft und wird die Anlagen in den ersten fünf Jahren als Betriebsführer betreuen.



Ein weiteres Großprojekt in Südafrika befindet sich zudem in Prüfung: Gemeinsam mit dem australischen Bergbaukonzern Orion Minerals Limited untersucht juwi, ob die Versorgung einer Zink- und Kupfermine nahe der südafrikanischen Stadt Prieska mit Strom aus erneuerbaren Energien möglich ist. Beide Unternehmen unterzeichneten hierzu eine Kooperationsvereinbarung. Zur Diskussion steht ein 35 Megawatt starkes Hybridkraftwerk, bestehend aus Wind- und Solarpark, das in die Stromversorgung der Mine integriert werden soll.



In Mohlis in Thüringen entsteht derzeit das Jubiläumswindrad von juwi.

1000+ Windräder

Es ist ein außergewöhnlicher Meilenstein für juwi – und für die Energiewende insgesamt: Mit dem Bau der vier Anlagen im ostthüringischen Mohlis erreicht juwi als einer der ersten deutschen Projektentwickler die Marke von 1.000 Windrädern onshore. Anfang des Jahres hat juwi rund 25 Kilometer östlich von Gera mit den Fundamentarbeiten begonnen, im Spätsommer werden die Anlagen in Betrieb gehen. Das 1.000. Windrad der juwi-Geschichte ist eine Anlage vom Typ Vestas V136 und hat eine Nennleistung von 3,6 Megawatt. 790 Anlagen hat juwi in Deutschland realisiert, 210 Anlagen im Ausland, unter anderem in Frankreich, Polen, den USA, Costa Rica und Uruguay.

juwi begleitet sein Jubiläumsprojekt in einem eigenen Blog unter www.juwi.de.

Zu 100 Prozent MVV

Die MVV-Gruppe hat ihre Anteile an der juwi AG auf 100 Prozent erhöht. Ende vergangenen Jahres hatten sich die MVV und der bisherige Mitgesellschafter Frema GmbH & Co. KG darauf geeinigt. juwi-Vorstand Michael Class begrüßt das klare Bekenntnis: „Mit der MVV Energie AG haben wir nunmehr seit rund vier Jahren einen starken Partner und zuverlässigen Mutterkonzern an der Seite, der unsere weltweite Position stärken wird. Wir können stolz darauf sein, mit der MVV zusammen nicht nur Teil, sondern Vorreiter des Zusammenwachsens der klassischen und der erneuerbaren Energieversorgung zu sein.“



juwi-Betriebsführung gewinnt Neuverträge

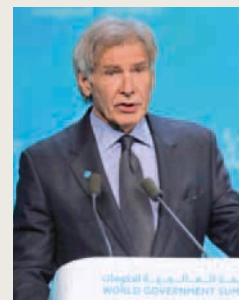


Der Solarpark Calvörde gehört zu den drei Anlagen, für die juwi zu Jahresbeginn die Betriebsführung übernommen hat.

Für drei fremd entwickelte Solarparks in Sachsen-Anhalt und Brandenburg mit insgesamt acht Megawatt Leistung übernimmt die juwi Operations & Maintenance GmbH seit Jahreswechsel die technische Betriebsführung. Der Betreiber hat die juwi Operations & Maintenance mit der Betriebsführung der Anlagen in Calvörde, Wulfen und Jocksdorf beauftragt. Bestandteil des vereinbarten Leistungspakets ist auch die komplette thermografische Überprüfung der Parks, mit der sich Modulfehler schnell identifizieren lassen, die über das normale Monitoring nicht zu erkennen sind. „Die neuen Aufträge sind für uns eine schöne Bestätigung unserer Arbeit“, sagt Christian Arnold, Geschäftsführer der juwi Operations & Maintenance GmbH.

230

Megawatt: Dieses Zuschlagsvolumen für Wind- und Solarparks konnte sich juwi im vergangenen Jahr bei den Ausschreibungen der Bundesnetzagentur in Deutschland sichern. Mit über 130 Megawatt bei den Wind- und rund 100 Megawatt in den Solarausschreibungen gehört das Unternehmen auch 2018 zu den erfolgreichsten Projektentwicklern in Deutschland. Als Schlüssel zum Erfolg erwiesen sich die umfangreichen Marktanalysen, die juwi-interne Datenbank und detaillierte Ertragssimulationen. So lag juwi bei den Wind-Ausschreibungen mit 14 von 15 Zuschlägen über dem Durchschnittswert der jeweiligen Runde.



„Wir stehen vor der meiner Meinung nach größten moralischen Krise unserer Zeit. Wir müssen Regierungen, Unternehmen und Gemeinden auffordern, zu handeln und in die Umwelt und un-sere Zukunft zu investieren.“

Schauspieler **Harrison Ford** in einer Rede zur Klimakrise auf dem Weltregierungsgipfel in Dubai im Februar 2019.

Blinken nur noch bei Bedarf



Gute Nachricht für Anwohner: Ab Mitte 2020 wird das nächtliche Blinken von Windenergie-Anlagen deutlich reduziert. Um die Akzeptanz von Windparks zu stärken, hat der Bundestag kurz vor dem Jahreswechsel mit dem Energiesammelgesetz auch die bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung für Windenergie-Anlagen beschlossen. Das heißt konkret: Nur wenn sich ein Flugobjekt

nähert, sollen die Signallichter ausgelöst werden. Technisch kann dies entweder über eine Transponderlösung oder über Radaranlagen umgesetzt werden. Die Regelung gilt sowohl für Neuanlagen als auch für Windparks, die bereits in Betrieb sind. Die juwi Operations & Maintenance befindet sich hierzu bereits im Gespräch mit den Herstellern von entsprechenden Kennzeichnungssystemen.



Carsten Hoch lotet für Betreiber aus, welche Repowering-Potenziale Altstandorte bieten.

Königsweg für Altparks

Am 1. Januar 2021 fallen erstmalig knapp 6.000 Windräder aus der EEG-Vergütung. Deren Betreiber müssen sich nun entscheiden: Weiterbetrieb bis zum bitteren Ende oder ertragssteigerndes Repowering?

Was hat die Zukunft der Energiewende mit Rheinhessen zu tun? Zugegeben, auf den ersten Blick nicht viel. Die meisten verbinden mit dem Landstrich zwischen Bingen, Mainz und Worms vor allem eines: Weinbau. Was viele jedoch nicht wissen: Rheinhessen gehört zu den Pionierregionen der Windenergie-Branche. Technische Weiterentwicklungen im Anlagenbau, die Auswirkungen energiepolitischer Weichenstellungen aus zwei Dekaden, aber auch Zukunftstrends lassen sich hier auf nur wenigen Quadratkilometern Fläche beobachten. So zum Beispiel in Spiesheim oder auf dem Kloppberg.

Auf dem Hochplateau nahe Alzey findet man sie noch, die Anlagen aus den Anfangsjahren der Windenergie-Branche: Nordex-Generator auf Gittermast-Turm, 78 Meter Nabenhöhe, 43 Meter Rotordurchmesser, 600 Kilowatt Leistung, errichtet Ende der 1990er Jahre. Die Entfernung zur nächsten Wohnbebauung beträgt lediglich wenige hundert Meter, der Tausch gegen moderne Anlagen der Fünf-Megawatt-Klasse ist daher unmöglich. Noch sichert das EEG den Betreibern dieser Altanlagen eine feste Einspeisevergütung für die Dauer von 20 Jahren zu. Allerdings endet der Vergütungsanspruch für alle Windräder, die vor dem Jahr 2000 errichtet wurden, erstmalig am 1. Januar 2021.



Thomas Kretzschmar rechnet vor: „Der Mindesteinnahmebedarf liegt bei drei bis fünf Cent.“

„Es ist wichtig, dass Anlagenbetreiber schon jetzt prüfen, wie es mit ihren Projekten nach dem Jahreswechsel 2020/21 weitergeht.“

Carsten Hoch, Projektleiter Repowering

Viele Altanlagenbetreiber stehen daher aktuell vor den gleichen Herausforderungen: Wie geht es weiter mit meinem Windpark? Rechnet sich der Betrieb nach 2021 überhaupt noch, wenn der erzeugte Strom an der Börse vermarktet werden muss?

Ein Portfolio an Möglichkeiten

Carsten Hoch, Projektleiter Repowering bei juwi, kennt die Nöte und Sorgen der Anlagenbetreiber. Gemeinsam mit seinen Kollegen Thomas Kretzschmar, Leiter Operations Wind beim juwi-Betriebsführungsunternehmen Operations & Maintenance, und Burkhard Steinhäuser, Leiter Direktvermarktung beim juwi-Mutterkonzern MVV Energie, lotet er für Windpark-Betreiber Anschlussoptionen für die Zeit nach der EEG-Vergütung aus. „Direkt betroffen vom Auslaufen der Einspeisevergütung sind deutschlandweit rund 6.000 Anlagen mit gut 4.000 Megawatt Leistung“, erläutert Hoch. Bis zum Jahr 2025 fallen im Durchschnitt weitere 2.300 bis 2.400 Megawatt installierte Leistung jährlich aus der Vergütung. Und der Handlungsdruck aufseiten der Betreiber steigt, je näher das Ende der garantierten Einspeisevergütung rückt.

Zusätzliche Kopfschmerzen bereitet ihnen der Blick auf die zu erwartenden Erlöse aus dem Stromverkauf an

der Börse. Denn diese liegen aktuell deutlich unterhalb der EEG-Vergütung. Für Betreiber steigt das finanzielle Risiko. „Zu hohe Betriebskosten oder ein Großkomponentenschaden können schnell zum wirtschaftlichen Totalausfall führen. Daher ist gerade mit zunehmendem Anlagenalter der Weiterbetrieb ohne EEG-Vergütung in den allermeisten Fällen nur auf begrenzte Zeit wirtschaftlich darstellbar“, fasst Thomas Kretzschmar die Ausgangslage der Betreiber zusammen.

Der Königsweg

Doch es gibt natürlich auch Lösungsansätze. „Wo es möglich ist, ist das Repowern der Altanlagen der Königsweg“, sagt Hoch. Die Vorteile liegen ja auch auf der Hand: Viele Altanlagen werden durch wenige, leistungsstärkere Windräder ersetzt, die ein Vielfaches an Ertrag liefern. Im Schnitt das Fünffache der zuvor erzeugten Elektrizität. Und das an etablierten Standorten – und mit einer weiteren Garantievergütung für die kommenden 20 Jahre. Wenngleich natürlich auf einem anderen Niveau. Schließlich muss das Projekt nach Genehmigungserhalt wie alle anderen Windenergie-Projekte auch den Zuschlag im Bieterverfahren der Bundesnetzagentur erhalten. „Aktuell findet Repowering noch mit angezogener Handbremse statt“, berichtet Hoch. Was vor allem der Systematik >

TYPISCHE ANLAGEN-DIMENSIONEN IHRER ZEIT



Mitte 1990er-Jahre:

Leistung: 400–600 kW
 Ø Rotor: 40–50 Meter
 Nabenhöhe: 40–80 Meter
 Jahresertrag: 1 Mio. kWh



Anfang 2000er-Jahre:

Leistung: 1.500–2.500 kW
 Ø Rotor: 60–80 Meter
 Nabenhöhe: 90–120 Meter
 Jahresertrag: 4 Mio. kWh



Anfang 2010er-Jahre:

Leistung: 2.500–3.500 kW
 Ø Rotor: 100–120 Meter
 Nabenhöhe: 120–130 Meter
 Jahresertrag: 8 Mio. kWh



Mitte 2010er-Jahre:

Leistung: 3.000–3.500 kW
 Ø Rotor: 120–150 Meter
 Nabenhöhe: 120–140 Meter
 Jahresertrag: 10 Mio. kWh



Aktuell:

Leistung: 4.500–5.500 kW
 Ø Rotor: 130–150 Meter
 Nabenhöhe: 140–170 Meter
 Jahresertrag: 18 Mio. kWh



Der MVV-Direktvermarktungsexperte Burkhard Steinhausen gehört mit seinem Team zu den führenden Vermarktern für erneuerbaren Strom in Deutschland.

› des EEG-Ausschreibungsmodells geschuldet ist. Denn das unterscheidet nicht mehr zwischen Greenfield- und Repowering-Vorhaben. Den Zuschlag erhält das wirtschaftlichste Projekt. „Deshalb ist die Motivation der Anlagenbetreiber aktuell hoch, Bestandsanlagen so lange wie möglich weiterlaufen zu lassen“, sagt er. Den nächsten großen Schub erwartet er für die Zeit nach 2021.

Bis dahin leistet der Repowering-Experte bei Anlagenbetreibern weiter Überzeugungsarbeit, zeigt Chancen auf, errechnet potenzielle Ertragssteigerungen. „Wir haben bei Repowering-Projekten ähnliche Planungszeiten wie bei Greenfield-Projekten: drei Jahre, tendenziell sogar eher vier bis fünf Jahre. Daher ist es wichtig, dass Anlagenbetreiber schon jetzt prüfen, wie es mit ihren Projekten nach dem Jahreswechsel 2020/21 weitergehen soll.“

Doch selbst wenn der Wille zum Repowering vorhanden ist, der Anlagentausch ist längst nicht überall möglich. Das hat der Windpark auf dem Kloppberg gezeigt. Viele Bundesländer haben pauschale Abstandsregelungen zur nächstgelegenen Wohnbebauung eingeführt. Auch Rheinland-Pfalz. Projektvorhaben erreichen so schnell den Bereich der Unwirtschaftlichkeit. „Mehr als die Hälfte aller potenziell geeigneten Standorte der ersten Generation fallen dadurch weg“, erläutert Hoch. Hinzu kommen die ganz normalen Konflikte, die innerhalb der Projektplanung auftreten können: Schwierigkeiten mit dem Wetterradar, der Flugsicherung, dem Artenschutz. „Dadurch fallen weitere windhöfliche Standorte ungenutzt weg“, kommentiert Hoch die aktuelle emissionschutzrechtliche Genehmigungslage.

Ob es aus volkswirtschaftlicher Perspektive und mit Blick auf die Klimaschutzziele der Bundesrepublik Deutschland sinnvoll ist, aufgebaute regenerative Erzeugungskapazitäten samt Infrastruktur so schleichend aus dem Markt zu drängen, darüber lässt sich trefflich diskutieren. Auch darüber, wie sinnvoll es ist, etablierte und vor allem bei Anwohnern akzeptierte

Standorte aufgrund starrer Abstandsregelungen nicht weiter beplanen zu können.

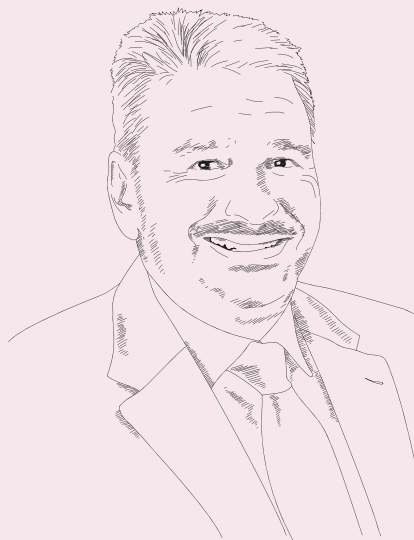
Und trotzdem gibt es sie, die Repowering-Erfolgsgeschichten. In Spiesheim, in Sichtweite des juwi-Firmensitzes, planen Carsten Hoch und seine Kollegen den Tausch von in die Jahre gekommenen Enercon-E-40-Anlagen gegen ein Binnenland-Windrad der neuesten Generation: Nabenhöhe mehr als 160 Meter, Rotordurchmesser rund 150 Meter, fünfeinhalb Megawatt Generatorleistung. Der Mehrertrag gegenüber einer Altanlage beträgt das 20-Fache. Mitte 2022 soll das Projekt umgesetzt sein.

Weiterbetrieb als Alternative

Wenn das Repowern des Standortes nicht möglich ist, bleibt der Weiterbetrieb als Alternative. „Grundsätzlich sind Windräder auf eine Betriebsdauer von 20 Jahren ausgelegt“, erläutert Thomas Kretzschmar. Der 54-jährige Maschinenbauingenieur ist ausgewiesener Fachmann, wenn es um den wirtschaftlichen Weiterbetrieb von Altanlagen geht. „Unter technischen Gesichtspunkten können die Anlagen meist zwar weiterbetrieben werden. Sie müssen allerdings durch unabhängige technische Sachverständige überprüft werden.“ Geprüft wird gemäß den Vorgaben des Deutschen Instituts für Bautechnik. Der etablierte globale Standard DNVGL-SE-0263 ist die einzuhaltende Richtlinie für den Weiterbetrieb von Windenergie-Anlagen. Die technischen Voraussetzungen sind aber nur die eine Seite der Medaille. „Die zum Weiterbetrieb notwendigen Erlöse stehen natürlich auf der anderen Seite“, sagt Kretzschmar und legt damit sprichwörtlich den Finger in die offene Wunde. Denn der aktuelle Marktwert für Windstrom lässt einen wirtschaftlichen Folgebetrieb insbesondere für Schwachwindstandorte kaum zu.

Den größten Kostenblock innerhalb der Gesamtbetriebskosten in der dritten Betriebsdekade stellen Aufwendungen für Wartung und Instandhaltung dar. Hinzu

AUSSENSICHT



kommen Pachten und Nutzungsentgelte, die technische wie die kaufmännische Betriebsführung, Versicherungen, Aufwendungen im Zuge der Weiterbetriebserlaubnis, sonstige Kosten sowie eine Mindestrenditeerwartung, ohne die kein wirtschaftlicher Anreiz für den Weiterbetrieb bestünde. „Unterm Strich steht so ein Mindesteinnahmebedarf von drei bis fünf Cent je Kilowattstunde“, rechnet Kretzschmar vor. „Schäden an Großkomponenten lassen sich mit dieser Kostenkalkulation aber kaum refinanzieren.“ Das Stilllegen und der Abbau der Anlage wären die logischen Folgen.

Direktvermarktung reduziert Unsicherheiten

Wie genau sich der Börsenstrompreis ab 2020 entwickeln wird, lässt sich naturgemäß nur schwer vorhersehen. „Selbst wenn er steigen sollte, wonach es aktuell aussieht, ist zu berücksichtigen, dass die Wertigkeit des Windstroms dennoch unterhalb des durchschnittlichen Börsenstrompreises liegen wird“, erklärt Burkhard Steinhausen, der Leiter der MVV-Direktvermarktung.

Im Jahresmittel 2017 lag der Marktwert für Windstrom auch nur bei 2,77 Cent je Kilowattstunde. Folglich werden die erforderlichen Erlösanforderungen für einen wirtschaftlichen Weiterbetrieb in der dritten Dekade in den kommenden Jahren größtenteils nicht erreicht. Es sei denn, externe Faktoren wie etwa CO₂-Zertifikatskosten führten zu deutlich steigenden Strompreisen. „Damit Altanlagenbetreiber ihre Anlagen weiter wirtschaftlich betreiben können und nicht der Volatilität des Intraday-Handels oder Day-ahead-Handels an der Börse ausgesetzt sind, empfehlen wir daher die Direktvermarktung über einen erfahrenen Stromhändler“, so Steinhausen. Der Preis pro Kilowattstunde Windstrom wird dabei für einen bestimmten Zeitraum direkt zwischen Betreiber und Direktmarkter ausgehandelt. Die Stromvermarktung erfolgt entweder indiziert am Börsenstrompreis oder über einen Garantiepreis, ergänzt durch eine Beteiligung an den Mehrerlösen. „Bei Bedarf können wir auch eine Kombilösung mit Anlagenwartung zum Fixpreis und optimiertem Asset-Management-System anbieten. Darin liegt die Stärke in der Partnerschaft zwischen MVV Energie als erfahrenem Stromhändler und juwi als erfahrenem Betriebsführer.“

Noch gut anderthalb Jahre, dann fallen die ältesten EEG-Anlagen aus der Garantievergütung. Das hat Bewegung in den Markt gebracht. Neue Geschäftsmodelle sind entstanden – vom Repowering über die Direktvermarktung bis hin zu Lösungen ganz auf Business-to-Business-Basis. Der direkte Verkauf, die direkte Beschaffung und der Handel von Strom aus erneuerbaren Energien im Rahmen sogenannter Power Purchase Agreements (PPA) geben Hoffnung auf wirtschaftliche Lösungen außerhalb des EEG.

Wenn sich Betreiber allerdings für den Rückbau ihrer Altanlagen entscheiden müssen, weil der Weiterbetrieb sich schlicht nicht rechnet, ist es um die Ausbauziele und die Energiewende insgesamt schlecht bestellt – in Rheinhessen und im Rest der Republik. ■

Repowering von PV-Anlagen

Mit Blick auf die attraktive Einspeisevergütung von PV-Anlagen der Boomjahre um 2010 kann es sehr viel Sinn machen, ertragssteigernde Beschichtungen auf die alten Module aufzutragen und dann jährlich bis zu vier Prozent mehr Energieertrag zu generieren.

Dies macht aber vor allem dann Sinn, wenn die zu beschichtende PV-Anlage ihre optimale technische Performance zeigt. Es gibt allerdings zahlreiche Gründe, dass dem nicht so ist: von stark degradierten oder defekten Solarmodulen über die sogenannte potenzialinduzierte Degradation (PID) von Solarzellen bis hin zu Wechselrichtern mit – im Vergleich zu heutiger Technologie – schlechten Wirkungsgraden. Sollte dies der Fall sein, kommt vorrangig das Thema Repowering, das heißt der Austausch defekter oder leistungsschwacher Anlagenteile, in Betracht.

Die rechtliche Betrachtung bei allen Maßnahmen des Repowering spielt dabei eine sehr große Rolle. Speziell der Austausch von scheinbar defekten, leistungsschwachen Solarmodulen unterliegt den (manchmal nicht ganz klaren) Vorgaben des EEG und muss im Einzelfall geprüft und technisch nachgewiesen werden. Bei jedem Modultausch muss vorab mit dem entsprechenden Netzbetreiber die Repowering-Maßnahme abgestimmt sein, und eine entsprechende schriftliche Genehmigung muss vorliegen. Werden hingegen alte Wechselrichter mit schlechtem Wirkungsgrad gegen neue, hocheffiziente getauscht, ist eine Abstimmung mit dem Netzbetreiber nach Aussage von Wechselrichter-Herstellern nicht notwendig.

Module und Wechselrichter der neuen Generation mit neuen, langfristigen Produktgarantien bilden eine sehr attraktive Basis für einen weiteren Motivationsfaktor der Repowering-/Optimierungsmaßnahme. Denn das Erhalten der Anlage über den EEG-Förderzeitraum hinaus, die Verbindung von bewährtem Altem und zukunftsorientiertem Neuem, kann eine werthaltige Grundlage sein, die Bestandsanlagen in ein zweites Leben mit PPA oder als Eigenverbrauchsanlage mit Batteriespeicher zu überführen.

Wer solche Maßnahmen plant, sollte unbedingt einen erfahrenen und professionellen Partner zu Rate ziehen, um den gewünschten langfristigen technischen Erfolg und die optimale Amortisationszeit zu erhalten. In vielen Fällen wird es sich wirtschaftlich lohnen, da die Mehrerträge durch die optimierte Anlagenleistung deutlich höher sind als die Austauschkosten der einzelnen Komponenten. ■

Klaus-Peter Fuss (Jahrgang 1958) ist seit zehn Jahren in der Solarbranche aktiv. Der Technikexperte ist heute bei der Firma Pellucere Technologies Inc. als Senior Vice President Business Development für Europa und MENA tätig.

Das Post-EEG-Spiel

In den kommenden Jahren fallen zahlreiche Altanlagen nach 20 Jahren Betriebszeit aus der EEG-Förderung. Welchen Weg sollten Betreiber jetzt einschlagen? Wir liefern eine spielerische Entscheidungshilfe.



PECH GEHABT!

Ihr Standort gehört leider zu den 47 Prozent der Standorte, die wegen der heutigen rechtlichen Bedingungen nicht repowert werden können. Sie müssen sich für einen anderen Weg entscheiden.

Glückwunsch

Ihr Standort kann repowert werden. Die Leistung Ihrer Anlage wird sich von einem auf fünf Megawatt erhöhen. Damit verzehnfacht sich Ihre Stromausbeute. Rücken Sie zwei Felder vor.

Sie haben den Planungszeitraum für die Neuanlage nicht richtig eingeschätzt. Aufgrund des komplexen Genehmigungsverfahrens und der erforderlichen Teilnahme am Ausschreibungsverfahren erhöht sich Ihr Entwicklungszeitraum auf 48 Monate. Gehen Sie drei Felder zurück.



Grund zur Freude!

Das Gutachten zum Weiterbetrieb fällt positiv aus. Aus technischer Sicht steht einem Weiterbetrieb nichts mehr im Wege. Rücken Sie ein Feld vor.

Yeah!!!

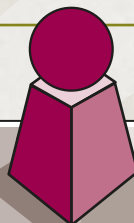
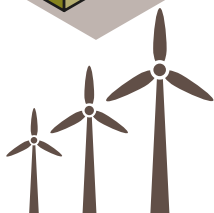
Sie verhandeln den Betriebsführungsvertrag neu und sparen 20 Prozent Ihrer derzeitigen Kosten ein. Rücken Sie drei Felder vor.

Ärgerlich!

Es herrscht ein Überangebot an Strom. Zahlen Sie 500 Euro negativen Strompreis.



Sie haben Glück!

Der Trend zu steigenden Börsenstrompreisen setzt sich fort. Sie dürfen noch einmal würfeln.





Ihre Anlage kann nicht weiterbetrieben werden. Sie müssen Ihre Rückbaubürgschaft auflösen.



	<p>Achtung, Ihre Genehmigungskosten explodieren. Zahlen Sie 300.000 Euro statt 10.000 Euro wie damals bei Ihrer Altanlage.</p>	<p>Glückwunsch! Sie haben erfolgreich an der Ausschreibungsrunde teilgenommen und können sich auf 20 Jahre EEG-Vergütung freuen.</p>	 <p>Repowering</p>
--	---	---	--

	<p>Volltreffer! Sie finden einen dauerhaften Stromabnehmer für Ihren Windstrom und können ein PPA für die kommenden fünf Jahre abschließen.</p>	<p>Pech gehabt! Aufgrund eines Großkomponentenschadens ist ein wirtschaftlicher Weiterbetrieb Ihrer Anlage nicht mehr möglich. Sie müssen sich um den Rückbau kümmern.</p>	 <p>Weiterbetrieb</p>
---	--	---	---

	<p>Glückwunsch! Sie finden einen Käufer für Ihre Altanlage und Erlösen 30.000 Euro.</p>		 <p>Rückbau</p>
---	--	---	---

„PPA bringen Entwickler und Energiemarkt näher zusammen“

Viele Betreiber diskutieren derzeit die Frage: Was kommt nach dem EEG und der 20-jährigen Vergütung? Doch in vielen Ländern müssen Investoren von Beginn an einen Abnehmer für ihren Ökostrom suchen. Wir sprachen mit Björn Broda, juwi-Bereichsleiter Corporate Strategy, über Power Purchase Agreements (PPA) – auch als Perspektive für den deutschen Energiemarkt.

/// Herr Broda, in welchen Märkten haben sich PPA-Systeme gegenüber EEG-Systemen durchgesetzt?

Die wesentlichen PPA-Märkte für erneuerbare Energien liegen bisher vor allem in den USA sowie in Australien. Doch auch in Europa ist eine zunehmende Marktdynamik zu erkennen. Dies gilt für Windenergie vor allem für die nordischen Märkte, für Großbritannien, die Niederlande oder Italien. Im Bereich Photovoltaik sorgt vor allem Spanien derzeit für Schlagzeilen mit Mega-Solarparks, die auf Basis von PPA finanziert werden.

Sind PPA-Systeme denn die besseren Vergütungsregelungen?

Ob man sagen kann, dass PPA-Systeme grundsätzlich überlegen sind, ist nicht leicht zu beantworten. Richtig ist, dass in Europa die Energieerzeugung aus Wind und Sonne zunehmend wettbewerbsfähig und damit unabhängiger von Fördermechanismen wie dem EEG wird. Richtig ist aber auch, dass PPA-Strukturen in anderen Märkten teilweise auch noch durch Steuer- oder Finanzierungsvorteile oder Grünstromquoten gestützt werden.

Warum gewinnen PPA in Europa trotzdem an Bedeutung?

Hierfür gibt es verschiedene Gründe. Der wichtigste ist sicherlich, dass die Stromgestehungskosten für Wind und Solar mittlerweile so weit gesunken sind, dass beide Technologien gegenüber konventionell erzeugtem Strom wettbewerbsfähig werden. Dies gilt vor allem für Märkte mit vergleichsweise hohen Strompreisen wie in Südeuropa. Insbesondere dann, wenn es keine Ausschreibungsmechanismen in diesen Märkten gibt, sind Projektentwickler und Investoren auf alternative Vermarktungsmodelle angewiesen, mit deren Hilfe sich ein Projekt finanzieren lässt. Dieser Bedarf trifft auf finanzierungsbereite Banken und eine zunehmende Nachfrage nach grünem Strom von Energieversorgern und -händlern sowie energieintensiven Unternehmen. Zu Letzteren zählen insbesondere Unternehmen aus dem IT-Sektor oder der Schwerindustrie.

Wer setzt außerdem auf PPA?

Auch für kundenorientierte Branchen wie Automobilhersteller und Konsumgüterunternehmen gewinnt der CO₂-Abdruck an Bedeutung. Die Abnehmer des Grünstroms binden sich mit dem Liefervertrag mittel- bis langfristig und sichern sich damit auch gegen steigende Strom- und CO₂-Preise ab. In Deutschland sind die Vorreiter bei PPA aber nicht die Neuanlagen, sondern alte Windanlagen, die aus der Förderung fallen. Solange die Standsicherheit besteht, können sie mithilfe eines PPA mitunter noch ein paar Jahre weiterbetrieben werden, bis die Kosten für Wartung und Instandsetzung die Markterlöse übersteigen.

Welche Erfahrungen hat juwi weltweit bereits mit PPA gemacht?

juwi kann zwei Trümpfe ausspielen: Zum einen sind wir frühzeitig international aktiv geworden und können so von den Erfahrungen der Kollegen in unseren Niederlassungen in den USA, Australien oder Südafrika profitieren. Zum anderen haben wir mit unserer Muttergesellschaft, der MVV Energie AG, einen Partner mit langjähriger Erfahrung in der Stromvermarktung. PPA bringen Projektentwickler und Energiemarkt näher zusammen.

Was sind die konkreten Herausforderungen beim Abschluss von PPA bei Neuanlagen?

Der entscheidende Paradigmenwechsel für alle Beteiligten eines PPA-Projekts besteht darin, dass sich das Chancen-Risiko-Profil an mehreren Stellen verändert und individuell vertraglich geregelt werden muss. So muss vertrieblich zu allererst ein langfristiger Stromabnehmer gefunden werden, dessen Bonitätsrisiko bei der Finanzierung bewertet werden muss. Zweitens gewinnt die langfristige Sichtweise auf den Strommarkt an Bedeutung, die über den Zeitraum hinausgeht, der mittels Forward-Kontrakten abgesichert werden kann. Es kommt dann auf den einzelnen Vertrag an, welcher Anteil der resultierenden Preisrisiken durch Indexierung, Caps oder Floors beim Erzeuger und welcher beim Abnehmer liegt.



Björn Broda beschäftigt sich leidenschaftlich mit strategischen Fragestellungen, neuen Geschäftsmodellen und internationalen Energiemärkten. Mit langfristigen Energielieferverträgen kam er bereits vor über 15 Jahren im Gas-handel in Kontakt. Stationen auf verschiedenen Führungspositionen im Finanz-, Strategie- und M&A-Bereich in der Energiewirtschaft führten ihn 2016 zu juwi. Seit 2018 leitet er den Bereich Corporate Strategy, Communications & Public Affairs.



Gibt es weitere Risiken?

Zusätzlich stellt sich die Frage, ob der Abnehmer des erzeugten Stroms die Strommenge so abnimmt, wie es Sonne, Wind und gegebenenfalls erforderliche Abregelungen jeweils zulassen, oder ob eine bestimmte Menge garantiert wird. Die Volatilität führt zu zusätzlichen Mengenrisiken und dem Erfordernis zur Beschaffung von Ausgleichsenergie oder aber auch zu Chancen bei Mehrproduktion. Aus Sicht der finanzierenden Bank führen zunehmende Risiken zu Zinsaufschlägen oder höheren Eigenkapitalanforderungen. Gleiches gilt für die Renditeanforderung der Investoren, wenn sie im Gegensatz zum EEG-System zusätzliche Risiken tragen müssen. Die Risiken müssen in einem PPA abgebildet sein, das aber auch für den Abnehmer noch vorteilhaft ist. Das ist keine einfache Übung!

Sind PPA ein künftiges Modell für Deutschland?

Im Bereich der Finanzierung von Neuanlagen wird die Vorteilhaftigkeit von PPA vor allem durch die Entwicklung der EEG-Ausschreibungsmengen und -zuschlagspreise sowie durch das Strompreisniveau beeinflusst. Diese Faktoren bremsen für den deutschen Markt derzeit noch die stärkere Verbreitung von PPA. Die Preisentwicklung spricht hier bei Neuprojekten zurzeit eher für PPA im Solarbereich. Politische Eingriffe wie ein konsequenter und schneller Kohleausstieg können die Spielregeln aber rasch ändern. In Deutschland fehlen daher bislang für die PPA-Finanzierung vor allem noch ausreichend



Was ist ein PPA?

Ein Power Purchase Agreement (PPA) bezeichnet einen individuell gestaltbaren Stromliefervertrag zwischen einem Erzeuger von erneuerbarem Strom und einem Abnehmer.

Ein PPA enthält vor allem Regelungen zu den Vertragsparteien, zu Preisbildung, Mengen, Dauer, Sicherheiten, Vertragsanpassungen und Herkunftsnachweisen. In Abwesenheit einer festen Einspeisevergütung bildet es die Basis der Finanzierung und des Betriebs eines Erneuerbare-Energien-Projektes. Je nachdem, ob der Strom physisch geliefert wird oder lediglich eine finanzielle Absicherung an der Strombörse erfolgt, werden „Financial PPA“ und „Physical PPA“ unterschieden. Der Abnehmer kann ein Industrie- bzw. Gewerbetreibende (Corporate PPA) oder ein Energieunternehmen bzw. -händler (Utility PPA) sein.

Der Strom wird über eine Direktleitung (Direct Wire PPA) oder über das öffentliche Netz (Sleeved PPA) geliefert.

Referenzprojekte, und damit steht der breite Praxistest für die Banken- beziehungsweise Projektfinanzierung noch aus. Entsprechend haben sich auch noch keine Vertragsstandards herausgebildet, welche die Finanzierung vereinfachen würden.

Stichwort Finanzierung: Lassen sich Projekte mit relativ kurz laufenden PPA überhaupt finanzieren?

Kurz laufende PPA erschweren natürlich die Finanzierung eines Projektes, sodass die Mehrzahl der PPA im Ausland mittel- bis langfristig läuft. Gleiches gilt für die Frage, wie hoch der Anteil der über PPA vermarkteten Stromproduktion der Anlage ist. Allerdings ist hier der Risikoappetit von Investoren und Banken zum Teil sehr unterschiedlich.

Was bedeutet das für die Akteure?

Für Projektentwickler wie uns können die PPA vor allem einen weiteren Vermarktungskanal bedeuten, der die Marktentwicklung weniger abhängig von Ausschreibungen und deren Anforderungen für Genehmigungen oder Flächen macht. Gleichzeitig sinkt die Gefahr von rückwirkenden Eingriffen in staatliche Subventionen für die Anlagenbetreiber. Auf der Abnehmerseite bedeutet die erforderliche Bonität, dass tendenziell eher Großunternehmen und Energieversorger die mit lang laufenden Verträgen verbundenen Risiken tragen können. Alle Seiten müssen künftig ebenso wie Banken und Investoren PPA verstehen, detailliert bewerten und verhandeln können. Die individuellen Präferenzen bei einzelnen Vertragselementen machen dann die Vergleichbarkeit verschiedener Projekte schwieriger.

Feste Einspeisetarife wie im EEG haben Wind, Sonne und Co. in vielen europäischen Ländern den Durchbruch verschafft. Sehen wir nun bald ein Ende dieser gesetzlichen Regelungen?

Jeder redet derzeit vom Ende des EEG und meint damit das Ende der finanziellen Förderung. Viele Beispielprojekte mit PPA in Europa zeigen, wie wettbewerbsfähig die erneuerbaren Energien geworden sind und sich damit aktuell selbst am Markt finanzieren lassen. Bei der reinen Betrachtung der Stromgestehungskosten werden aber oft die langfristigen Auswirkungen des Ausbaus von Wind und Photovoltaik auf den Strompreis vernachlässigt. Nicht nur die Volatilität nimmt zu, es kann auch zu Kannibalisierungseffekten kommen, die den Marktwert des Stroms zeitweise deutlich nach unten drücken. Ob diese Preisrisiken für alle erforderlichen Neuprojekte rein auf Basis eines marktbasierten PPA-Systems getragen werden können, ist für mich noch offen. Auch glaube ich nicht, dass der erforderliche Netzausbau und dessen Steuerung vollständig dem Markt überlassen werden wird. Vieles spricht daher für eine evolutionäre Entwicklung, in der gesetzliche und Marktelemente nebeneinander bestehen. So werden trotz zunehmender Bedeutung der PPA auch Bestandteile des EEG zumindest vorläufig ihre Bedeutung behalten. ■



Wenn Altanlagen abgebaut werden, stellt sich die Frage nach der Verwertung.



KURZ UND KNAPP

Hohe Recyclingquote

Was passiert eigentlich mit Windenergie-Anlagen, wenn sie das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben? Zwischen 80 und 90 Prozent des Materials können nach dem Abbau wiederverwertet werden: Das Kupfer aus den Kabeln und der Stahl aus den Türmen gelangen als Rohstoffe wieder in den Wirtschaftskreislauf, der Beton aus dem Fundament wird beispielsweise im Straßenbau wiederverwendet. „Für fast alle in einer Windenergie-Anlage verwendeten Materialien existieren geeignete Entsorgungswege“, sagt Elisa Seiler vom Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie. Die größte Herausforderung stellen die Rotorblätter dar. Da diese aus einem Verbundstoff mit eingebetteten Glas- oder Kohlefasern hergestellt sind und das Material mit Spezialharz verklebt wird, ist eine Wiederverwertung schwieriger. Rotorblätter werden heute in der Regel geschreddert und Metallreste herausgesiebt. Der Rest landet als Brennstoff und Sandsubstitut in der Zementindustrie oder der Müllverbrennung. Inzwischen gibt es aber Alternativen: Die Firma Neocomp hat 2017 den GreenTec Award für ein Verfahren erhalten, mit dem sich aus Rotorblättern Material etwa zur Herstellung von Klinkersteinen gewinnen lässt.

+ Der Bundesverband Windenergie hat ein Hintergrundpapier zum Recycling von Rotorblättern herausgegeben: www.wind-energie.de/themen/anlagentechnik/rueckbau/

Schluss für den Zweitältesten



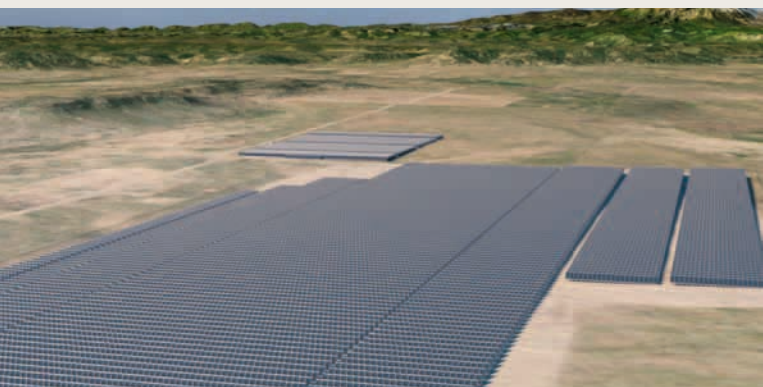
Nach gut 31 Jahren wurde der zweitälteste deutsche Windpark in der ostfriesischen Stadt Norden im Januar abgebaut. Seit November 1987 produzierten die fünf Enercon E-16 auf ihren Gittermasten Strom für die Stadtwerke Norden. Aus heutiger Sicht wirkte der Park wie eine Miniaturausgabe: 22 Meter Nabenhöhe, 16 Meter Rotordurchmesser, 55 Kilowatt Leistung pro Anlage. Ein Repowering des windreichen Standorts war wegen des aktuellen Bebauungsplans nicht möglich. Jetzt wird er renaturiert. Vom ältesten deutschen Windpark sind übrigens nach wie vor noch einige Anlagen in Betrieb. Am Kaiser-Wilhelm-Koog (Foto) in Schleswig-Holstein drehen sich noch einige E-16, die im August 1987 in Betrieb gingen.



Sie haben Anregungen,
Fragen, Meinungen zum Fokusthema?
Dann schreiben Sie uns an:
energie-allee@juwi.de

Stromabnahme-Vertrag für Mega-Solarpark

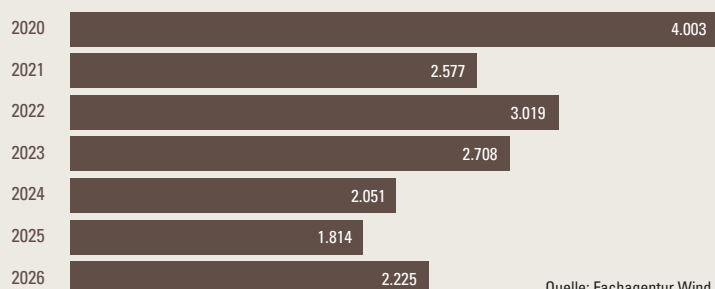
In den USA hat juwi den Grundstein für ein neues Großprojekt gelegt: Rund 30 Kilometer nördlich der Stadt Trinidad im Süden des Bundesstaats Colorado wird juwi eine 123-Megawatt-Anlage bauen. Die Tri-State Generation and Transmission Association,



ein Zusammenschluss von 43 meist genossenschaftlich organisierten regionalen Stromversorgern, hat dafür einen Stromabnahme-Vertrag über 15 Jahre unterzeichnet. Mit der Kapazität des neuen Parks wird Tri-State seine Erzeugungskapazität für Solarstrom mehr als verdoppeln. Das Power Purchase Agreement für das von juwi entwickelte Projekt wurde Anfang des Jahres unterzeichnet. Mit dem Bau soll im Jahr 2022 begonnen werden, im Folgejahr soll der Solarpark Spanish Peaks ans Netz gehen.

Aus der Förderung

So viel Windenergie-Leistung fällt in den kommenden Jahren aus der EEG-Förderung (alle Angaben in Megawatt).



Quelle: Fachagentur Wind



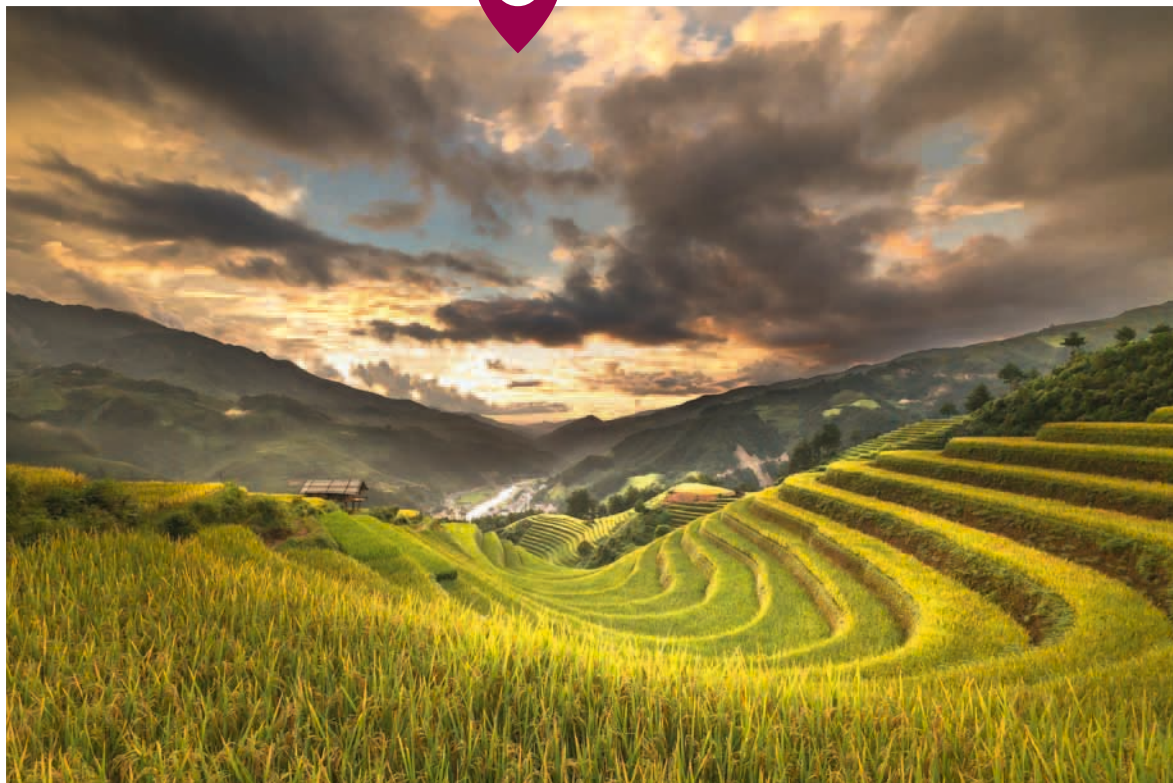
juwi repowert Wechselrichter

Beim Thema Repowering denken viele automatisch an die Windenergie. Dass es auch im Solarbereich sinnvolle und wirtschaftlich lohnende Ansätze gibt, zeigt ein Beispiel aus dem rheinland-pfälzischen Hettenleidelheim. Dort hat die juwi Operations & Maintenance als Betriebsführer in diesem Frühjahr vier kleinere Zentralwechselrichter durch zwei leistungsstärkere Modelle ersetzt. Der 1,4-Megawatt-Solarpark ist seit dem Jahr 2006 in Betrieb, und seitdem ist der Wirkungsgrad von Wechselrichtern im Schnitt um mehr als fünf Prozentpunkte gestiegen. Da ein Wechselrichtertausch an der Vergütungshöhe für den Solarstrom nichts ändert, rechnet sich ein Tausch von älteren Wechselrichtern in vielen Fällen. „Weniger Ausfallzeiten und Reparaturkosten sowie der höhere Wirkungsgrad wirken sich natürlich positiv auf den Ertrag der Anlagen aus. Wir gehen beim Park in Hettenleidelheim von einem jährlichen Mehrertrag von gut zwei Prozent aus“, sagt juwi-Mitarbeiter Udo Schappert, der den Austausch betreut.

Der Drache und die Bergfee

In Vietnam boomt die Solarenergie wie in kaum einem anderen südostasiatischen Land. juwi profitiert dank seines guten Renommées vom Aufschwung und etabliert sich als gefragtes Solarunternehmen.

VIETNAM



Das Land im Südchinesischen Meer ist nicht nur bekannt für tolle Strände, beeindruckende Tempel, fantastisches Essen und hektische Städte, es ist auch voller Mythen. Der wichtigste Mythos zur Entstehung des Landes geht wie folgt: Als die Bergfee Âu Co und der Wasserdrachen-Nachkomme Lạc Long Quân gemeinsam feststellten, dass sie zu unterschiedlich waren, um auf Dauer zusammenleben zu können, trennte sich das Paar. Gleichwohl versprach es sich aber weiterhin gegenseitige Unterstützung. 50 Kinder folgten dem Vater an die Küste, wo sie zu den Vorfahren der Tiefland-Vietnamesen wurden. Die anderen 50 Kinder folgten der Mutter in die Berge, wo sie zu den Vorfahren der Hochland-Vietnamesen wurden.

Einige Jahrhunderte später bemühen sich die Nachkommen der Bergfee und des Drachen gemeinsam darum, ihr Land nachhaltiger zu gestalten. Das gilt nicht nur für das ständig zunehmende Tourismusgeschäft, sondern insbesondere auch für die Energieversorgung des Landes. Der Weg dahin ist weit, denn derzeit basiert das Energiesystem in Vietnam neben der Wasserkraft vor allem auf Kohlekraftwerken – und das wird wohl auch noch viele Jahre so bleiben. Allerdings will das Land im Rahmen seiner „Green Growth Strategy“ auch Wind- und Solarenergie ausbauen – die Weichen hierfür wurden 2017 gestellt.

Die Zeit drängt

Und aktuell boomt insbesondere der Photovoltaik-Markt in Südostasien. „Es gibt hier unglaublich viele Solarprojekte, die dank der guten Einspeisetarife >

DIE DREI EPC-PROJEKTE IN DER ÜBERSICHT:

Gesamtleistung:

130

Megawatt

Jahresertrag:

200

Millionen Kilowattstunden

Anzahl der Module:

396.166

Stück

Anzahl der Umspannstationen:

17



EINER DER GRÖSSTEN EPC-DIENSTLEISTER:

Weltweit ist juwi die

Nummer

5

unter den EPC-Solardienstleistern

(Quelle: Wiki-Solar).

> entwickelt wurden und nun aufgrund der gesetzlichen Vorgaben bis Ende Juni 2019 ans Netz gehen müssen“, erläutert Valerie Speth, für juwi als Regionaldirektorin der Region APAC gut vertraut mit den Marktmechanismen in Vietnam. Ein kleines Licht am Horizont sorgt dabei derzeit für etwas Entspannung: Die Regierung hat die Realisierungsfristen geringfügig verlängert, auch wenn dadurch der Einspeisetarif etwas absinkt.

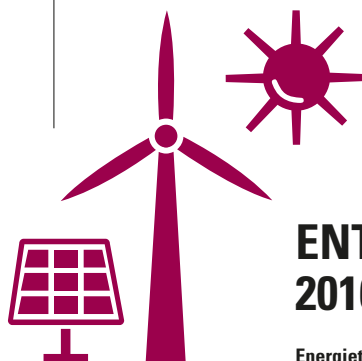
Dennoch sorgen der hohe Zeitdruck und ein bis dato kaum entwickelter einheimischer Solarmarkt für hektische Betriebsamkeit an allen Orten. Denn es gibt nicht so viele Unternehmen, die aus dem Stand Solarparks mit allem Drum und Dran – das heißt Ingenieursdienstleistungen, Komponenteneinkauf und Errichtung inklusive Netzanschluss (englisch: engineering, procurement, construction, EPC) – bauen können. Hinzu kommt, dass die Anlagen nicht selten in ziemlich komplexem Gelände und unter schwierigen Witterungsbedingungen errichtet werden müssen. „Dank unserer weltweiten Erfahrung und unseres guten Netzwerkes konnten wir uns in Vietnam allerdings schnell als verlässlicher EPC-Partner etablieren“, betont Pascal Thomas, Head of Operations für juwi im asiatisch-pazifischen Raum.

Gleich drei Projekte akquirierte das juwi-Team Ende 2018 in Vietnam: Vertragspartner für die ersten beiden EPC-Verträge sind ein Konsortium der BIM-Gruppe aus Vietnam und der Energiefirma AC Energy von den Philippinen. Zwei große Freiflächenanlagen mit 50 beziehungsweise 30 Megawatt errichtet juwi im Südosten des Landes, in der Provinz Ninh Thuan,

rund 400 Kilometer östlich von Ho-Chi-Minh-Stadt. Zusammen werden die Anlagen rund 125 Millionen Kilowattstunden sauberen Strom in das Energienetz des Landes einspeisen.

Von null auf 130 in wenigen Monaten

Mit der Unterzeichnung des dritten EPC-Vertrages in Zusammenarbeit mit dem französischen Unternehmen Quadran International und der TTVN Group aus Vietnam hat juwi nun bereits in kürzester Zeit die



ENTWICKLUNG ENERGIEMIX VIETNAM 2016 BIS 2030 (INSTALLIERTE KAPAZITÄTEN IN GIGAWATT)

Energieträger	2016	2020 ¹⁾	2025 ¹⁾	2030 ¹⁾
Gesamt	38,7	60,0	96,5	129,5
Wasserkraft	17,0	21,6	24,6	27,8
Kohlekraft	12,7	26,0	47,6	55,3
Gaskraft	7,7	9,0	15,0	19,0
Erneuerbare Energien ²⁾	k.A.	1,7	6,0	18,0
Windenergie	k.A.	0,8	2,0	6,0
Solarenergie	k.A.	0,9	4,0	12,0
Sonstige	1,2	2,3	3,3	9,4

¹⁾Prognose ²⁾ohne Wasserkraft

Quellen: GTAI, Vietcombank Securities, Revised Power Master Plan VII



Anfang April konnte juwi in der Provinz Ninh Thuan das erste 30-Megawatt-Projekt wie geplant fertigstellen.



Regionalleiterin Valerie Speth (vorne) beim Spatenstich für das 50-Megawatt-Solarprojekt nahe der Ostküste.

100-Megawatt-Marke in Vietnam überschritten. Das neue 50-Megawatt-Projekt wird in Cat Hiep in der Binh-Dinh-Provinz, rund 600 Kilometer nordöstlich der Hauptstadt Ho-Chi-Minh, gebaut. Die Anlage in der Mitte des Landes, nahe der Ostküste, soll nach der Fertigstellung rund 75 Millionen Kilowattstunden sauberen Strom jährlich in das Stromnetz in Vietnam einspeisen. Anschließend wird juwi auch die Betriebsführung für den Solarpark übernehmen.

Das erste Projekt ging Anfang April termingerecht ans Netz. Die Herausforderungen an die Logistik und auf den Baustellen waren und sind immens. „Die Standorte sind extrem schwierig zu bebauen, da der Boden auf engstem Raum mal sandig, mal steinig ist. Das heißt, man bohrt ein Loch für die Unterkonstruktion und findet in sandiger Umgebung plötzlich doch Steine. Entsprechend variabel mussten wir bei der Auswahl der Maschinen sein“, skizziert Speth den Alltag auf den Baustellen. Zudem mussten in den Hochzeiten auf der Baustelle zahlreiche Subunternehmer mit zusammen bis zu 600 Arbeitern koordiniert werden.

Tropenstürme mit Flutwelle

Doch damit nicht genug: Tropenstürme mit heftigen Regenfällen sorgten Ende 2018 für eine der größten Flutwellen in der Region und überschwemmten weite Teile der Baustelle. Immer wieder mussten die Bauarbeiten unterbrochen werden, weil der Regen den Boden aufweichte oder gleich komplett wegschwemmte. So manches Bohrloch war damit hinüber und somit umsonst gebohrt, und vor dem erneuten Bohren mussten die Fachleute erst einmal das Erdreich wieder eineben.

Hinzu kommt die aufwendige Logistik: Fast alle Komponenten wurden per Schiff im Hafen von Ho-Chi-Minh-Stadt angeliefert, dort auf mehrere Trucks umgeladen und dann viele Hundert Kilometer zur Photovoltaik-Baustelle gefahren. Die Herausforderung vor Ort: Das ganze Material sicher in der sogenannten „Lay down Area“ abzulegen und den Überblick zu behalten – bei einem 50-Megawatt-Projekt geht es immerhin um rund 150.000 Module und über 400 Wechselrichter. Hinzu kommen die Bauteile der Unterkonstruktion und endlose Kabelmengen.

„Die anspruchsvollen Projekte zeigen, dass wir zusammen mit unseren internationalen und vietnamesischen Projektentwicklungspartnern an die Zukunft des vietnamesischen Solarmarktes glauben“, sagt Valerie Speth. juwi prüft daher derzeit intensiv, ob es Sinn macht, sich künftig noch stärker in dem südostasiatischen Küstenstaat zu engagieren. „Der Einstieg als EPC-Dienstleister im aktuellen günstigen Marktumfeld ist da eine willkommene Gelegenheit, sich vor Ort einen Namen zu machen“, betont Speth. Und das gilt sowohl für das Tiefland als auch für das Hochland – für die Region der Bergfee und die Region des Drachen. ■

VIETNAM IN ZAHLEN

329.560

Quadratkilometer beträgt die Gesamtfläche des Landes. Zum Vergleich: Deutschland ist mit rund 357.000 Quadratkilometer nur geringfügig größer.

3.444

Kilometer ist die Küste im Osten und Süden des Landes lang. Im Norden grenzt Vietnam an China, im Westen an Laos und Kambodscha.

84,4

Millionen Einwohner leben in dem Land, das damit auf eine Bevölkerungsdichte von 256 Einwohner pro Quadratkilometer kommt. Deutschland kommt auf einen Wert von 230.

25,9

Jahre beträgt das Durchschnittsalter der Bevölkerung – das sind knapp 17 Jahre weniger als in Deutschland.

24

Prozent beträgt die Urbanisierungsrate (Deutschland: 89 Prozent). In dem ländlich geprägten Land sind Ho-Chi-Minh-Stadt und Hanoi die beiden größten Städte.



Rotraut Hierlemann (links) und Katrin Faulhaber in der Berliner DKB-Zentrale.

Good Bank

Die Deutsche Kreditbank AG (DKB) setzt bereits seit Mitte der 1990er-Jahre auf erneuerbare Energien – und hat sich so zu einem der führenden Finanzierungspartner für Wind- und Solarenergieprojekte entwickelt. Punkten kann die Bank auch mit dem Thema Nachhaltigkeit.

Anfang November verkündete die DKB zum wiederholten Mal ein Top-Rating. Der Bank wurde mit dem Urteil „good“ der Prime-Status bescheinigt – allerdings ging es bei dem Rating nicht in erster Linie um Finanzstärke, wie sonst üblich. Bewertet wurde vielmehr ein verantwortungsvolles Wirtschaften gegenüber Gesellschaft und Umwelt. „Wir haben jetzt zum vierten Mal in Folge die höchste Note aller öffentlichen und Geschäftsbanken erhalten. Darauf sind wir schon ein wenig stolz“, erklärt Rotraut Hierlemann. Die Bankerin, die auch nach 19 Jahren bei der DKB in Berlin ihre schwäbische Herkunft nicht verleugnen kann, leitet seit zwei Jahren den Frankfurter Vertriebsstandort. Sie ist damit fast für den gesamten Geschäftskundenbereich im Südwesten Deutschlands verantwortlich.

Die Kennzahlen der eigenen Umweltbilanz hat sie genauso parat wie die Geschäfts-

zahlen: 70 Prozent Papiereinsparung seit 2010, den Stromverbrauch um 29 Prozent gesenkt, den CO₂-Ausstoß um 56 Prozent reduziert. Aber vor allem: 85 Prozent der Kredite fließen in nachhaltige Finanzierungsprojekte. Seit vielen Jahren verfolgt die DKB konsequent den Kurs zu einer nachhaltigen Bank – und dabei spielt das Engagement im Bereich erneuerbare Energien eine mindestens ebenso wichtige Rolle wie die eigenen Anstrengungen beim Ressourcen sparen. Bereits im Jahr 1996 finanzierte die DKB ihr erstes Windrad. Ziemlich früh hat man in der Berliner DKB-Zentrale erkannt, welches Potenzial in den erneuerbaren Energien steckt. Nach der Wohnungswirtschaft und den Kommunen haben sich die erneuerbaren Energien zum drittgrößten Geschäftskundensegment der DKB entwickelt.

Das spiegelt sich auch in den Zahlen wider: Sechs Prozent Marktanteil im Solarbereich, im Bereich Wind onshore sind es sogar



elf Prozent. Hinzu kommen Projekte in den Bereichen Bioenergie, Wasserkraft und seit Neuestem auch mit Batteriespeichersystemen. Die DKB ist einer der führenden Finanzierungspartner für erneuerbare Energien in Deutschland, 4.400 Projekte mit 8,6 Gigawatt Leistung hat sie finanziert. Rund 110 Mitarbeiter arbeiten in diesem Segment, eine ganze Reihe davon sind technische Fachexperten für bestimmte Technologien.

Experten für ausgewählte Branchen

„Wir beschäftigen neben den klassischen Kaufleuten auch viele Quereinsteiger aus der jeweiligen Branche, zum Beispiel Verfahrenstechniker in der Umwelttechnik. Wir wollen ein Gesprächspartner auf Augenhöhe sein und unseren Kunden dadurch auch einen Mehrwert bieten“, erklärt Hierlemann. Konsequenterweise konzentriert sich die Bank im Geschäftskundenbereich auf ausgewählte Branchen: Wohnungswirtschaft, Landwirtschaft, Gesundheit und Pflege, Kommunen und Versorgungsunternehmen – und eben erneuerbare Energien und Umwelttechnik.

Eine langjährige Mitarbeiterin aus dem Bereich erneuerbare Energien ist Katrin Faulhaber, die seit vergangenem Herbst das Umwelttechnik-Team Südwest leitet. Faulhaber arbeitet seit 14 Jahren in der Finanzbranche, seit 2010 ist sie bei der DKB. Die Kaufrau hat sich mit einem Zusatzstudium im Bereich Windenergie in den vergangenen Jahren tief in die Materie eingearbeitet. „Gerade wegen ihrer Komplexität finde ich Windenergie-Projekte besonders spannend“, sagt sie.



Links: Das Tagungszentrum der DKB, Schloss und Hofgut Liebenberg in der Uckermark. Unten: Die DKB-Zentrale befindet sich im Zentrum von Berlin.



AUF EINEN BLICK

Mit
4,1
Millionen Kunden ist die
DKB die zweitgrößte Direktbank in
Deutschland.

Rund
3.400
Mitarbeiter arbeiten für die Bank.

Kredite in Höhe von
10,4
Milliarden Euro hat die DKB im
Bereich Umwelttechnik vergeben.

2.400
Windenergie-Anlagen,

1.400
Solaranlagen und

580
Biogasanlagen hat die Bank
finanziert.



Weitere Informationen
finden Sie unter:
www.dkb.de

ziemlich gut zu einer Bank, die aus der Staatsbank der DDR hervorgegangen ist. Anfang 1995 übernahm die Bayerische Landesbank die DKB.

Aus heutiger Sicht kann man sagen: Es war ein ziemlich kluger Schachzug. Die DKB hat sich eindrucksvoll ihren Platz im marktwirtschaftlichen Bankenwesen der Bundesrepublik erobert. Als größte Bank Berlins gehört sie heute zu den 20 größten Banken in Deutschland und hat neben ihrem traditionellen Geschäftskundenbereich mit einem Gespür für Trends auch eine zweite Säule aufgebaut: Mit 4,1 Millionen Kunden ist die DKB die zweitgrößte Direktbank im Land.

Es ist vor allem diesem Bereich und dem damit verbundenen Sportsponsoring zu verdanken, dass das Kürzel DKB auch bei Otto Normalbürger eine beachtliche Bekanntheit erlangt hat. Anfang des Jahres profitierte die Bank vom Handballfieber bei der Heim-WM. Und auch das in Deutschland so beliebte Biathlon begleitet die Bank seit vielen Jahren als Sponsor.

Von dieser Präsenz profitiert auch der Geschäftskundenbereich. Der wesentliche Erfolgsfaktor ist allerdings die enge Kundenbetreuung. Es sind die Themen ihrer jeweiligen Branchen, die die DKB-Mitarbeiter beschäftigen. „Natürlich haben auch wir die Veränderungen im Windbereich nach der Einführung des Ausschreibungsverfahrens gespürt. Aber wir haben das genutzt, um uns Gedanken über zukünftige Geschäftsmöglichkeiten zu machen“, erklärt Rotraut Hierlemann. Die ersten Projekte im Bereich der Speichertechnologien hat die DKB inzwischen finanziert. Und auch PPA-basierte Projekte, also Wind- und Solarparks, deren Strom über feste Stromabnahme-Verträge und nicht mehr über das EEG vermarktet wird, schauen sich Hierlemann und ihre Kollegen genau an.

Demnächst werden sie wieder im Schloss und Hofgut Liebenberg im Tagungszentrum zusammensitzen und sich über Zukunftsthemen im Segment Energie und Umwelttechnik Gedanken machen. Auch Liebenberg gehört zu den Projekten, bei denen das gesellschaftliche Engagement der DKB besonders greifbar wird. Über ihre eigene Stiftung betreibt die Bank auf dem Gut in der Uckermark nämlich ein Inklusionsunternehmen mit Tagungszentrum, Gastronomie und eigener Landwirtschaft.

Ein Ableger davon findet sich übrigens auch im Erdgeschoss der DKB-Zentrale in Berlin. Dort steht ein Automat, der mit frischen Eiern aus dem Hofgut beliefert wird. „Irgendwie schmeckt man den Unterschied“, sagt Katrin Faulhaber. Das könnte man im übertragenen Sinne auch über die DKB sagen. Mit ihrem konsequenten Engagement wirkt sie ein wenig wie der Gegenentwurf zu einer Bankenwelt, die arg in die Kritik geraten ist. ■

Im März hat sie ihre erste Windpark-Finanzierung mit juwi unter Dach und Fach gebracht. Seit mehr als zehn Jahren arbeiten die beiden Unternehmen zusammen, rund 40 Projekte haben die DKB und juwi inzwischen gemeinsam realisiert. „Es ist wirklich eine außergewöhnlich gute Kundenbeziehung, die wir mit juwi haben. Die Zusammenarbeit ist für uns eine echte Herzensangelegenheit“, bekennt Faulhaber. Die Mutter eines knapp dreijährigen Sohnes versucht auch privat, den Nachhaltigkeitsgedanken zu leben. Ihre zehn Kilometer Arbeitsweg ins Zentrum von Berlin legt sie beispielsweise immer mit dem Fahrrad zurück.

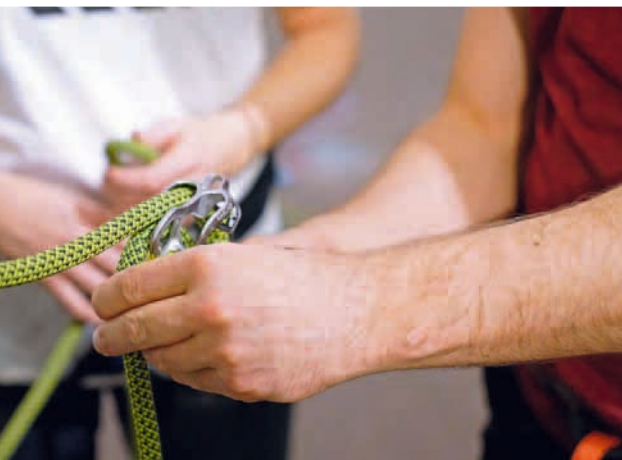
Größte Bank in Berlin

Ihren Hauptsitz hat die DKB in Berlin Mitte, zwischen Checkpoint Charlie und dem Bahnhof Friedrichstraße. Dieser historische Streifen deutsch-deutscher Geschichte passt



Vertrauens- mensch

Florian Stein plant Solarenergieprojekte für juwi und ist zudem leidenschaftlicher Kletterer. Vertrauen spielt in seinem Job wie beim Klettern eine wichtige Rolle.



Sicherheit ist beim Klettern das A und O. Entsprechend konzentriert sich Florian Stein seine Kletterschülerin Yvonne Rocker.



Fünf Meter ist Yvonne Rocker die Wand in der Kletterhalle in Nieder-Olm emporgestiegen, jetzt soll sie sich ins Seil fallen lassen. Es ist für die junge Frau ein kurzer Moment der Überwindung – ein Augenblick, in dem man sich automatisch fragt, ob man sich auf denjenigen, der da unten steht, verlassen kann. Zu Füßen der Wand steht Florian Stein mit beiden Beinen fest auf dem Boden. Über das Sicherungsgerät an seinem Klettergurt hält er das Seil fest in der Hand. „So, jetzt einfach loslassen und in den Klettergurt setzen.“ Mit ruhiger Stimme vermittelt er seiner Kletterschülerin, dass hier nichts passieren kann. Im nächsten Moment hat Rocker die kleinen Haltegriffe an der Kletterwand losgelassen und sitzt im Seil. Vertrauenstest bestanden.

Stein lässt seine Kletterschülerin behutsam zu Boden ab. „Vertrauen und Verlässlichkeit spielen beim Klettern eine ganz wichtige Rolle“, erklärt der Klettertrainer. Seit vielen Jahren kraxelt er selbst Wände nach oben – in der Halle, aber viel lieber noch draußen im Fels, in der freien Natur. Sobald das Frühjahr anfängt, verbringt er viele Tage an den Kletterfelsen in den heimischen Mittelgebirgen. Es ist für ihn eine ganz besondere Art des Ausgleichs, für den er auch andere begeistern möchte.

Seit vergangenem Jahr gibt der 35-Jährige Kletterkurse. Manchmal sind es Gutscheine, die zu Weihnachten verschenkt werden, ein andermal melden sich Menschen direkt bei ihm an, die es einfach mal ausprobieren wollen. Aber egal wie die Schüler zu ihm kommen, jeder Kurs beginnt damit, dass sie den Umgang mit den Sicherungssystemen lernen. Das ist sozusagen Einstiegsvoraussetzung. Erst wenn die Knoten gelernt sind, der Umgang mit dem Sicherungsgerät sitzt und der obligatorische Partnercheck gemacht ist, geht's an die Wand.

Für Stein sind das Klettern und der Sport im Allgemeinen Ausgleich und Ergänzung zu seinem anspruchsvollen Job bei juwi. Seit 2011 arbeitet er für den Entwickler von Wind- und Solarenergieprojekten in Wörrstadt. In einem Traineeprogramm hat er das Projektentwicklungsgeschäft von der Pike auf gelernt; seitdem ist er selbst für die Projekte verantwortlich, hat große Windparks gebaut. Dass dies eine fordernde, mitunter auch stressige Aufgabe ist, kann man sich gut vorstellen.

Beim Wiederaufbau des Solargeschäfts dabei

Im Jahr 2018 hat Stein mit dem Wiedereinstieg von juwi ins deutsche Solargeschäft einen beruflichen Tapeutenwechsel von der Wind- zur Solarenergie gewagt. Es ist auch ein Anknüpfen an seine Vergangenheit. Als Geografiestudent hat er sich in seiner Diplomarbeit mit der Solarenergie in Baden-Württemberg beschäftigt, hat mit Bürgermeistern und Landeigentümern gesprochen. Das macht er heute wieder. Aus dem wissenschaftlichen Ansatz ist allerdings eine ganz praktische geworden. >



Von seinem Büro im rheinhessischen Wörrstadt aus plant Florian Stein Solarenergieprojekte in Deutschland.

› Ende Februar sitzt Florian Stein am großen Küchentisch eines jahrhundertealten Hauses. Zu seinen Füßen liegt der Hofhund, mit ihm am Tisch eine junge Familie, die hier ökologische Landwirtschaft betreibt. Heute wird der Pachtvertrag für eine circa 14.000 Quadratmeter große Fläche in der Nähe der Stadt Münsingen auf der Schwäbischen Alb unterschrieben, auf der in Zukunft einmal Solarmodule stehen sollen. Für den Ökohof ist der Solarpark eine willkommene Ergänzung zur Geflügelzucht. Für Stein ist der Vertrag ein wichtiger Meilenstein bei der Entwicklung neuer Solarprojekte – und es ist auch ein Vertrauensbeweis. Für denjenigen, der einen Pachtvertrag über 25 Jahre und mehr abschließt, für den spielt Vertrauen nämlich eine ebenso wichtige Rolle wie für den, der sich gerade ins Seil an der Kletterwand fallen lässt und darauf vertraut, dass der Kletterpartner ihn richtig sichert. „Es ist wichtig, dass unsere Vertragspartner sehen, dass wir ihnen zuhören und ihre Anliegen ernst nehmen. Sie sollen sich gut bei juwi aufgehoben fühlen. Dadurch haben wir uns an diesem Standort letztlich von unserem Mitbewerber abgehoben“, sagt der Projektleiter.

Ruhepol in aufgeheizten Bürgerversammlungen

Stein ist ein Mensch, der mit seiner ruhigen Art Verlässlichkeit ausstrahlt – und das auch in Situationen, in denen manch andere vielleicht ins Schlingern geraten würden. In seiner Projektmanager-Karriere musste er sich auch schwierigen Situationen in überfüllten Gemeindefestivals mit vielen Hundert Menschen stellen, in denen die Projektgegner Überhand hatten – zumindest in puncto Lautstärke. Dass er auch in einer solchen Situation ruhig bleibt, sein Projekt mit sachlichen Argumenten erklärt, hat auch mit seinen Lebenserfahrungen zu tun, die er vor juwi und vor dem Studium gesammelt hat. Nach dem Abitur im fränkischen Ansbach hatte Stein sich zunächst für eine Laufbahn bei der Bundeswehr entschieden. Hier hat er das Klettern gelernt. Aber während dieser Zeit war er 2005 auch für vier Monate als Fahrer einer Einsatzkompanie in Afgha-

nistan im Einsatz. Das prägt. Stein hat die Zeit zum Pazifisten gemacht, eigentlich wollte er danach in die Entwicklungshilfe gehen. Dass er dann bei den erneuerbaren Energien gelandet ist, war sicher keine schlechte Fügung.

Viel unterwegs im Land

Mit seinem heutigen Leben wirkt er spürbar zufrieden. „Es macht Spaß, in einem tollen Team das deutsche Solargeschäft wiederaufzubauen und zu sehen, wie Schritt für Schritt neue Projekte reinkommen und sich die ersten Erfolge einstellen“, erzählt Stein. Er ist viel unterwegs im Land, spricht mit Grundstückseigentümern und Gemeinden. „Der Umgang mit unterschiedlichen Menschen ist etwas, das mir Spaß macht – im Job bei juwi, aber auch als Klettertrainer und Fitnesscoach.“

Vor drei Jahren hat Florian Stein sich entschieden, seine Arbeitszeit auf 80 Prozent zu reduzieren und neben seinem Beruf als Projektleiter dem Sport mehr Raum einzuräumen. Er hat eine Ausbildung zum Personal Trainer absolviert und begonnen, seine Trainertätigkeit selbst zu vermarkten: eigene Internetseite, Onlinewerbung, Gespräche mit Fitnessstudios. Neben dem Klettern gehören auch das Laufen und verschiedene Fitnessprogramme zu seinem Repertoire. Inzwischen hat er einer Reihe von ganz unterschiedlichen Menschen geholfen, wieder mit dem Sport zu beginnen und gesundheitliche und Motivationsprobleme zu überwinden. „Ich habe selber Lust auf den Sport, bin gerne draußen. Für mich ist dieser Teil meines Lebens und der Umgang mit den Menschen eine inspirierende Ergänzung zu meiner Arbeit bei juwi. Das befruchtet sich gegenseitig“, bekennt Stein.

In der Kletterhalle in Nieder-Olm hat Florian Stein inzwischen die Rolle mit seiner Kletterschülerin getauscht. Jetzt ist Yvonne Rocker mit dem Sichern dran. Geschmeidig bewegt sich der juwi-Mitarbeiter die Wand empor. Oben angekommen, kommt dann der neue Vertrauenstest. Nun ist es an ihm, sich ins Seil fallen zu lassen. ■

DIE GESCHICHTE DES KLETTERNS



Die Wiege des Kletterns wird in der Sächsischen Schweiz verortet. Im Jahr 1864 kletterte eine Turngruppe aus Bad Schandau auf den Falkenstein, allerdings noch mithilfe von Leitern und anderen Hilfsmitteln.



Im Jahr 1893 stellte Dr. Oscar Schuster, einer der Pioniere des Klettersports, eine Schwierigkeitsskala für Kletterrouten auf. Inzwischen gibt es zwölf Schwierigkeitsgrade.



Die erste ausgewiesene Kletterhalle in Deutschland wurde im Jahr 1992 in Bischofswiesen im Berchtesgadener Land eröffnet. Inzwischen gibt es in Deutschland rund 500 Kletterhallen.



Im Jahr 2017 kletterte der Tscheche Adam Ondra die Route „Silence“ in Norwegen. Mit einer Bewertung von „zwölf“ gilt die Tour als schwierigste Kletterroute der Welt.



Im Jahr 2020 wird Klettern bei den Olympischen Spielen in Tokio erstmals Teil des Wettkampfprogramms sein.



Cool Runnings, Eddie the Eagle und der Schnee-Esser

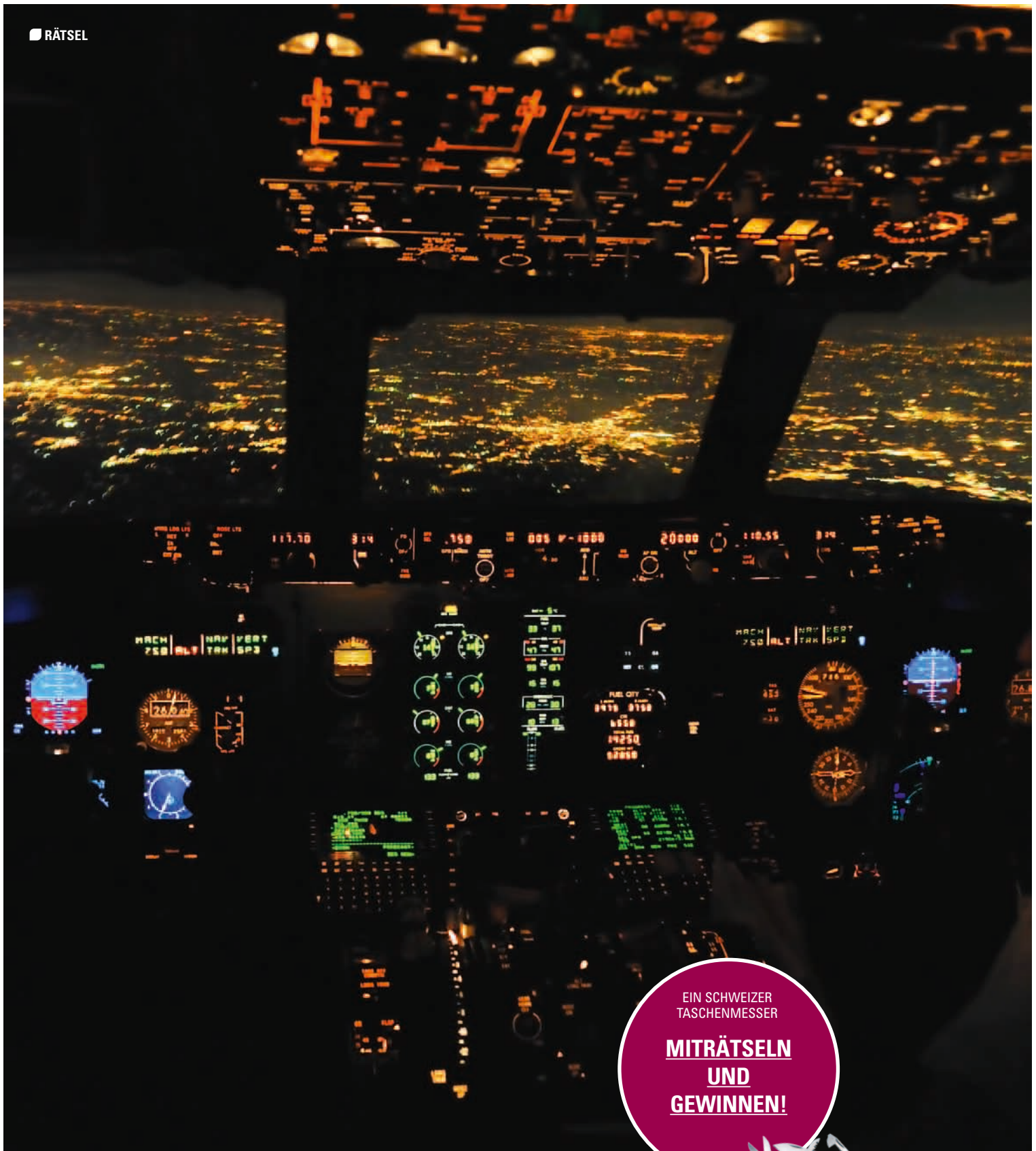
Es sollten die perfekten Winterspiele werden, damals, 1988 in Calgary. Der amerikanische Fernsehsender ABC kaufte die Fernsehrechte für die zu der Zeit schwindelerregende Summe von 309 Millionen US-Dollar. Erstmals durften auch Profisportler mit Werbung an Kleidung und Sportgerät teilnehmen. Kurzum: Der „Markt“ hielt Einzug bei Olympia. Nichts sollte die Spiele vor der beeindruckenden Bergkulisse der Rocky Mountains stören. Erst recht nicht die Warnungen einheimischer Meteorologen. Gleich zum Auftakt der Spiele sollten diese mit ihrer Einschätzung Recht behalten.

Zwar hatten die ersten Olympischen Winterspiele in Kanada jede Menge Stars aufzubieten – gerne erinnern wir uns an Katarina Witt als feurige Carmen, an den Skispringer „Eddie the Eagle“, an „Cool Runnings“, das Bob-Team aus Jamaika, und an „Tomba la Bomba“, den italienischen Skirennläufer. Es gab aber auch einen Spielverderber: den Chinook oder Schnee-Esser, wie der warme Fallwind auch genannt wird. Ähnlich wie der Föhn im Alpenraum entsteht er, wenn sich die feucht-milde Luft vom Pazifik entlang der Rocky Mountains abregnet und an deren östlichem Ende zum Abfallen gezwungen wird. Die absinkenden Luftmassen

verdrängen kontinentale Kaltluftmassen und heizen sich dabei stark auf, strömen über die Great Plains der USA beziehungsweise die kanadische Prärie und bringen äußerst warme und trockene Luft nach Calgary – was dort zu einer schlagartigen Veränderung des Wetters führt.

Und genau dieses Wetterphänomen erwischte die Winterspiele 1988. Mit Windgeschwindigkeiten von bis zu 120 Stundenkilometern strömte der Chinook gen Calgary und ließ die Temperaturen binnen fünf Stunden um sagenhafte 42 Grad Celsius auf plus zwölf Grad steigen. Die winterliche Schneedecke schmolz im Minutentakt zusammen. Zwölf Wettbewerbe mussten verschoben werden.

Ein extremer Wetterumschwung wie bei den Olympischen Spielen im Jahr 1988 ist jedoch keine Seltenheit für das südliche Alberta. Chinook-Winde sind hier die häufigsten Winde. Hier gibt es an durchschnittlich 30 bis 35 Tagen im Jahr Föhnwinde, die für rasante Temperaturwechsel sorgen. Der größte je aufgezeichnete Temperaturanstieg innerhalb von 24 Stunden durch den Chinook wurde allerdings weiter südlich, im US-Bundestaat Montana dokumentiert. Er betrug 57 Grad Celsius. Gemessen wurde er am 15. Januar 1972 in Loma. ■



EIN SCHWEIZER
TASCHENMESSER

**MITRÄTSELN
UND
GEWINNEN!**



Was suchen wir?

Oft sind es die vermeintlich kleinen Dinge, ohne die es doch im großen Ganzen nicht funktioniert. Das gilt auch für die Energiewende: Es sind die vielen unterschiedlichen Anlagen und in diesen Anlagen wiederum viele Materialien und Bauteile, die die Energiewende erfolgreich machen.

Heute suchen wir ein kleines Bauteil, das in Flugzeugen schon lange zum Einsatz kommt. Zukünftig soll es nun auch dafür sorgen, dass die Nachtkennzeichnungslichter von Windenergie-Anlagen nur noch dann angeschaltet werden, wenn sich ein Flugobjekt tatsächlich nähert.

Schicken Sie Ihre Antwort bis zum **15. Juni** an energie-allee@juwi.de, und gewinnen Sie ein Schweizer Taschenmesser u. a. mit Schere, Haken, Säge und Pinzette.