

ENERGIE ALLEE

Das Magazin der juwi-Gruppe

Juli 2018

Im Fokus

Die nächste Stufe

Die Erneuerbaren sind auf dem besten Weg, die führende Rolle im Energiemarkt zu übernehmen

Mit langem Atem zum Erfolg

In der Region Aachen liegen neue Windparks und alte Atommeiler nah beieinander

Süß und cremig

Der Digitalisierungsexperte Thomas Weiß hat mehrere Bienenvölker auf dem juwi-Gelände angesiedelt



juwi



ZEIT ZUM
UMDENKEN

Schiff ohne Schornstein

Schiffe stoßen jährlich mehr als eine Milliarde Tonnen umweltschädlicher Treibhausgase aus und gehören damit zu den größten Umweltsündern weltweit. Ein Projekt in Deutschland zeigt, dass es umweltfreundliche Alternativen gibt – zumindest für den Fährverkehr:

Die Ostseestaal GmbH & Co. KG hat Fähren entwickelt, die mit Solarmodulen ausgestattet sind und sich so mit sauberem Sonnenstrom fortbewegen. Die Elektrofähren sind beispielsweise in Berlin als Touristenboote auf der Havel im Einsatz. Seit November 2017 ist nun auch die erste Solar-Autofähre in Betrieb. Sie verkehrt auf der Mosel und verbindet den Ort Oberbillig in Deutschland mit dem luxemburgischen Wasserbillig. Ihren Strom erhält die Elektrofähre durch die auf der Fähre montierten Solarmodule und durch neuartige Lithium-Polymer-Batterien. Die Fähre zeichnet sich zudem durch eine extreme Leichtbauweise, eine optimierte Linienführung des Schiffsrumpfs und durch energieverbrauchsoptimierte Komponenten aus. Dadurch benötigt das Schiff im Vergleich zu konventionellen Schiffen für die gleiche Leistung nur ein Viertel der Antriebsleistung.

Das Konzept kommt an: Bislang hat Ostseestaal zehn Elektro-Solarschiffe aufs Wasser gebracht, 14 weitere sind für den deutschen Binnenschiffmarkt in Planung. ■



Diese Innovation hat unsere Praktikantin **Kim Colling-Stieber** entdeckt.

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

24

Süß und cremig

Dr. Thomas Weiß ist Digitalisierungsexperte bei der juwi-Betriebsführungsgesellschaft und Imker aus Leidenschaft.



18

Mit langem Atem zum Erfolg

In der Region Aachen arbeitet juwi zusammen mit den Stadtwerken Aachen für die Energiewende.



IM
FOKUS

Auf dem Weg zu 100 Prozent

Amiram Roth-Deblon und seine Frau Ragna warben 2008 mit einer Radreise durch Afrika für den Klimaschutz. Heute entwickelt er Projekte mit Solar-, Wind- und Speichertechnologien.



INHALT

06 5 Minuten

Mehrere Ausschreibungserfolge, ein besonderes Museum und ein gelöster Knoten in Südafrika

Im Fokus: Die nächste Stufe

08 Auf dem Weg zu 100 Prozent

Gut fürs Image und für den Geldbeutel: Minenbesitzer und Fischgroßhändler nutzen erneuerbare Energien

12 Interview

juwi-Vorstand Michael Class spricht über das künftige Energiesystem und die Rolle von juwi

13 Außensicht

Professor Kurt Rohrig vom Fraunhofer IEE über die Digitalisierung des Energiesystems

14 Vordenker und Meilensteine der Energiezukunft

Unsere Infografik zeigt führende Köpfe und Leuchtturmprojekte weltweit

16 Kurz und knapp

Schwimmende Solarfolien, klimaschädliche Kryptowährung und Großkonzerne, die Zeichen setzen

18 Projekt: Mit langem Atem zum Erfolg

In der Region Aachen liegen neue Windparks und alte Atommeiler nah beieinander

22 Partner: Draußen zu Hause

Sie sind Experten für Flora und Fauna: das Dresdner Umweltplaner- und Gutachterbüro MEP Plan

24 Mitarbeiter: Süß und cremig

Thomas Weiß ist Experte für Digitalisierung und Imker aus Leidenschaft

27 Winde der Welt

„Ha ja, der Holletäler isch do“

IMPRESSUM

Herausgeber: juwi AG, Energie-Allee 1, 55286 Würstadt; Verantwortlich und Chefredaktion: Christian Hinsch, Thomas Hoch; Redaktion: Felix Wächter; weitere Beiträge: Kim Colling-Stieber; Konzept, Gestaltung, Produktion: Signum communication GmbH, Mannheim; Druck: Wolf-Gruppe, Ingelheim; Bildnachweise: Stephan Dinges (Titel, 3, 4, 5, 7, 12, 24–26), Ostseestaal (2), Amiram Roth-Deblon (4, 8), Benedikt Brüne (4, 21), Klimahaus Bremerhaven (6), Hamburg WindEnergy (7), Picture Alliance/AP Photo (7, 18), Deutsche See (10), WindNODE (11), JD Lasicca, socialmedia.biz (14), Silke Reents (15), EWEA (15), Mohamed Amine BENZAKOUR (15), pixabay (16), Continental (17), Apple (17), STAWAG/Stuhlmann (20, 21), shutterstock (28); Auflage: 4.500 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.

Die nächste Stufe

Die Mär von den teuren Erneuerbaren hält sich hartnäckig. Während die Kosten für Strom aus neuen Wind- und Solarkraftwerken in atemberaubendem Tempo gesunken sind, wird immer noch gerne das Lied von den „teuren Erneuerbaren“ gesungen.

Mit der Realität hat das schon lange nichts mehr zu tun. Wer sich Ausschreibungsergebnisse und Studien zu den Gesteigungskosten von Wind- und Solarstrom anschaut, der kann nur zu einem Schluss kommen: Es macht ökonomisch wie ökologisch Sinn, auf einen zügigen Ausbau der Erneuerbaren zu setzen. Das gilt für Volkswirtschaften insgesamt, das gilt aber auch betriebswirtschaftlich, wie immer mehr Vorreiterunternehmen zeigen. Eine ähnliche Kostenentwicklung ist auch für die Speichertechnologie zu erwarten.

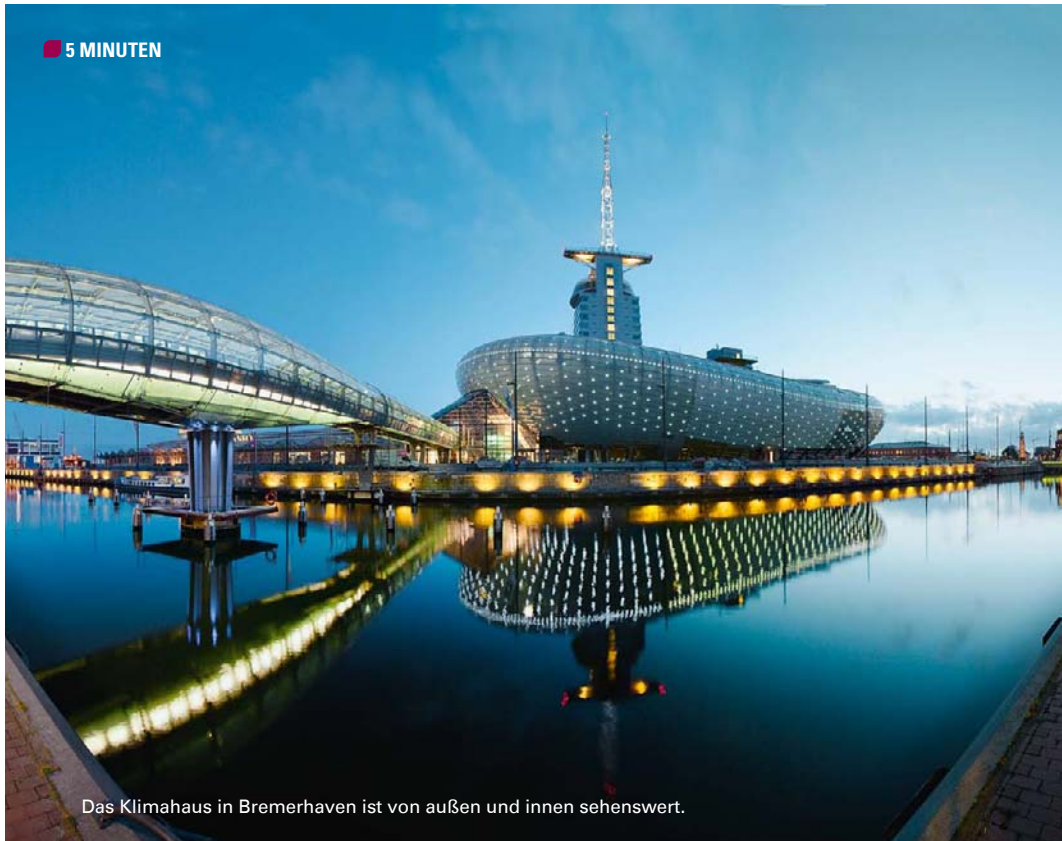
Die nächste Stufe der Energiewende hat längst begonnen. Es wäre schade, wenn das gerade in Deutschland verschlafen würde.

Ihr Redaktionsteam

 Sie haben Kritik, Anregungen oder Wünsche?

Dann schreiben Sie uns:

energie-allee@juwi.de



Das Klimahaus in Bremerhaven ist von außen und innen sehenswert.

REISETIPP

Klimahaus Bremerhaven 8° Ost

Wer die verschiedenen Klimazonen an einem Tag erleben will, der sollte einen Ausflug nach Bremerhaven planen. Seit 2009 kann man im Klimahaus immer entlang des achten Längengrades die verschiedenen Klimazonen auf fünf Kontinenten mit ihren Tier- und Pflanzenwelten erleben. Das Museum setzt architektonisch und inhaltlich Maßstäbe und macht zudem die Folgen des Klimawandels gerade auch für Kinder sehr anschaulich erlebbar. Der Eintritt ist mit 16 Euro beziehungsweise ermäßigt 11,50 Euro nicht ganz günstig, doch der Besuch lohnt sich. Übrigens: Wer einen längeren Aufenthalt in der Stadt an der deutschen Nordsee plant, auf den warten zwei weitere Museumshighlights: Auch das Deutsche Schifffahrtsmuseum und das Deutsche Auswandererhaus sind einen Besuch wert.

www.klimahaus-bremerhaven.de

Ausschreibungserfolge

Gelungener Jahresauftakt für juwi: In der jeweils ersten Ausschreibungsrunde für Wind- und Solarprojekte im Jahr 2018 erhielt das Unternehmen insgesamt acht Zuschläge. Mit den vier gewonnenen Solarprojekten mit insgesamt 89 Megawatt meldete sich juwi zudem erfolgreich zurück im deutschen Solarmarkt. Das Unternehmen sicherte sich fast 45 Prozent des Ausschreibungsvolumens. In der Ausschreibung für Windenergie-Projekte an Land setzte sich juwi in Runde eins mit zwölf Anlagen mit mehr als 40 Megawatt Leistung durch, in der zweiten Runde kamen noch einmal fünf Anlagen mit knapp 19 Megawatt Leistung hinzu. In den ersten beiden Windenergie-Ausschreibungsrunden 2018 waren erstmals nur Projekte mit BImSchG-Genehmigung teilnahmeberechtigt. Auch bei der ersten technologieoffenen Ausschreibung der Bundesnetzagentur konnte juwi punkten – wie alle anderen Gewinner auch mit einem Solarprojekt.



5.333

Megawatt Windenergie-Leistung wurden 2017 auf dem deutschen Festland neu installiert. Nach diesem Rekordwert droht in den kommenden beiden Jahren allerdings eine Zubau-Delle: Mit einer jährlichen Ausschreibungsmenge von 2.800 Megawatt wurde das Marktvolumen deutlich reduziert. Hinzu kommt: In den Ausschreibungsrunden 2017 erhielten fast nur Bürgerenergie-Projekte ohne Genehmigung einen Zuschlag. Die ersten dieser Projekte werden frühestens 2019 realisiert.

Erfahrener Siemens-Manager verstärkt juwi



Seit Mitte Februar kümmert sich Meinrad Wagenschwanz um das deutsche Wind- und Solargeschäft von juwi. Der 54-jährige Diplom-Ingenieur kommt vom Technologiekonzern Siemens, wo er rund 30 Jahre lang in verschiedenen Positionen im In- und Ausland reichlich Berufs- und Führungserfahrung sammeln konnte. Der in Donaustauf bei Regensburg geborene Meinrad Wagenschwanz studierte an der Technischen Hochschule Regensburg Elektrische Nachrichtentechnik. Zuletzt war er bei der Siemens AG in Erlangen für das Geschäftsfeld Energy Management tätig. Davor arbeitete er unter anderem in Großbritannien, der Schweiz und Kanada.



„Deutschland muss im Klimaschutz wieder eine Vorreiterrolle übernehmen.“

Svenja Schulze, die neue Bundesumweltministerin, im Interview mit dem Tagesspiegel.

MESSE

GEMEINSAMER AUFTRITT IN HAMBURG

Erstmals treten die juwi-Gruppe, Windwärts und der gemeinsame Mutterkonzern MVV Energie zusammen auf der wichtigsten Windmesse in Europa auf. Vom 25. bis 28. September präsentieren die Unternehmen neben den Themen Projektentwicklung und Betriebsführung auch verschiedene Kooperationsmodelle sowie Direktvermarktungslösungen. Der Gemeinschaftsstand der drei Unternehmen befindet sich in Halle A1, Stand Nummer 225.

Die Hamburg WindEnergy findet vom 25. bis 28. September statt.



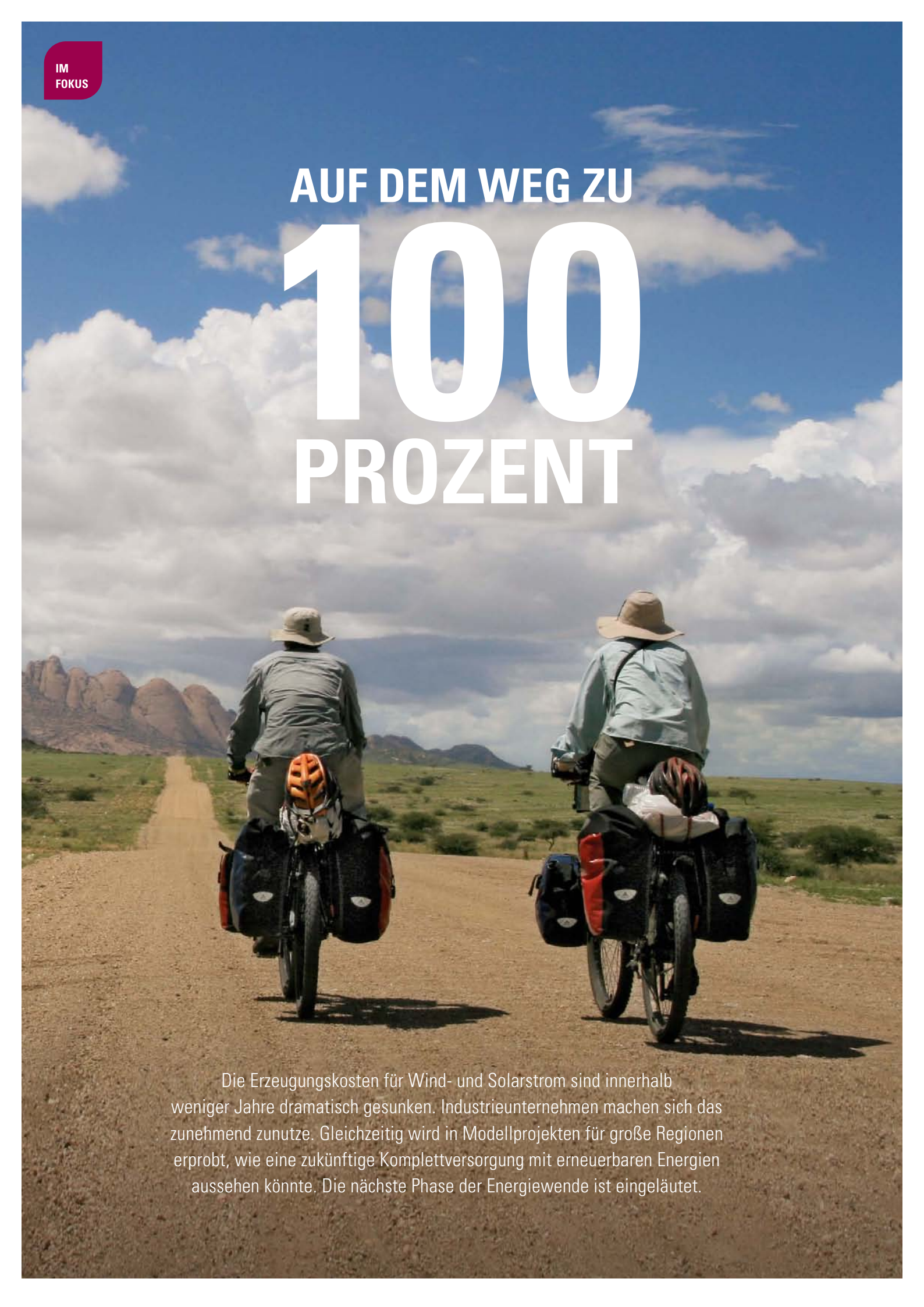
SÜDAFRIKA



GROSSPROJEKTE IN SÜDAFRIKA

Der Knoten ist gelöst: Zwei Jahre herrschte Stillstand im südafrikanischen Energiemarkt, mit dem Regierungswechsel kommt der Ausbau der Erneuerbaren nun wieder in Fahrt. Nachdem der staatliche Energieversorger Eskom die Stromabnahmeverträge für 27 Projekte unterzeichnet hat, kann noch in diesem Jahr mit dem Bau begonnen werden. Davon profitiert auch juwi: Das Unternehmen ist als EPC-Dienstleister für drei Solarparks mit insgesamt 250 Megawatt Leistung gesetzt. Zudem verfügt juwi über die Rechte für den Bau eines 138-Megawatt-Windparks.

AUF DEM WEG ZU 100 PROZENT

A photograph of two cyclists riding away on a dirt road in a desert landscape. The cyclists are wearing hats and jackets, and their bikes are equipped with panniers. The background features a clear blue sky with scattered clouds and a range of reddish-brown mountains in the distance.

Die Erzeugungskosten für Wind- und Solarstrom sind innerhalb weniger Jahre dramatisch gesunken. Industrieunternehmen machen sich das zunehmend zunutze. Gleichzeitig wird in Modellprojekten für große Regionen erprobt, wie eine zukünftige Komplettversorgung mit erneuerbaren Energien aussehen könnte. Die nächste Phase der Energiewende ist eingeläutet.

Im Jahr 2008 durchquerten Amiram Roth-Deblon und seine Lebenspartnerin Ragna mit dem Fahrrad den afrikanischen Kontinent: Zwölf afrikanische Länder in 14 Monaten. Ihre Abenteuerreise hatten sie in den Dienst des Klimaschutzes gestellt. Der Klimagipfel in Kopenhagen stand vor der Tür, und das Paar wollte auf Projekte in Afrika aufmerksam machen, die zeigen, was möglich ist. „Der Klimaretter vom Main“ titelte damals die Frankfurter Rundschau über den gebürtigen Frankfurter Roth-Deblon.

Auch zehn Jahre und acht Klimakonferenzen später hat sich am Engagement von Roth-Deblon nichts geändert. Seine Mittel sind heute allerdings vor allem kommerzielle Energieprojekte. Seit 2009 arbeitet der diplomierte Elektrotechniker für juwi. Er hat das Asien-Pazifik-Geschäft für das Unternehmen von Singapur heraus aufgebaut und Solarparks mit einer Leistung von 500 Megawatt ans Netz gebracht.

Vorzeigeprojekt im australischen Outback

„Wir sind an einem absoluten Wendepunkt in Sachen Energiewende angelangt. Die Erneuerbaren sind auf bestem Weg, von einer staatlich geförderten Industrie zur günstigsten Form der Energieerzeugung zu werden, die sich im Wettbewerb durchsetzt“, sagt Roth-Deblon – und er hat Beispiele aus der eigenen beruflichen Praxis parat. Der Mitvierziger hat gemeinsam mit dem australischen juwi-Team im Jahr 2016 ein richtungsweisendes Projekt realisiert, welches das ganze Potenzial der Erneuerbaren zeigt: Im australischen Outback hat juwi eine Hybridlösung mit Zehn-Megawatt-Solarpark und Großbatteriespeicher für eine Kupfer- und Goldmine gebaut. Seitdem deckt die Mine 20 Prozent ihres Strombedarfs mit Sonnenstrom statt mit Diesel – und spart Geld dabei. Der Dieselverbrauch ist um fünf Millionen Liter pro Jahr gesunken, der CO₂-Ausstoß um 12.000 Tonnen.

Die erneuerbaren Energien können mittlerweile fast jedem Preiswettbewerb standhalten. In Deutschland liegen die Erzeugungskosten für Wind- und Solarstrom inzwischen häufig schon zwischen vier und fünf Cent pro Kilowattstunde. Je nach klimatischen Bedingungen und regulatorischem Rahmen fallen sie international sogar noch niedriger aus. Seit der 14-monatigen Fahrradreise von Roth-Deblon durch Afrika im Jahr 2008 haben sich die erneuerbaren Energien in einem atemberaubenden Tempo entwickelt: Die Erzeugungskapazitäten der Windenergie weltweit sind in weniger als zehn Jahren um den Faktor vier gestiegen, die Gesamtleistung der Solarenergie liegt sogar um den Faktor 15 höher. Der technische Fortschritt und die Skaleneffekte haben die Erzeugungskosten dramatisch sinken lassen.

Deshalb ist Roth-Deblon überzeugt: Was bei dem Hybridprojekt in Australien funktioniert hat, lässt sich so oder so ähnlich quasi überall auf der Welt realisieren. Schließlich sind die Anforderungen der Minenindustrie an die Qualität und Verlässlichkeit der Stromversorgung besonders hoch, und die Energiekosten spielen zudem eine zentrale Rolle.

„Inzwischen gibt es Minenbetreiber, die denken darüber nach, ihren kompletten Betrieb zu elektrifizieren“, berichtet der juwi-Manager. Das heißt konkret: keine qualmenden Dieselmotoren mehr, stattdessen



Im australischen Outback hat juwi für eine Kupfer- und Goldmine einen Solarpark mit Großbatterie errichtet. Amiram Roth-Deblon (unten) plant von Freiburg aus weitere Projekte dieser Art.



„Die Erneuerbaren sind auf bestem Weg, von einer staatlich geförderten Industrie zur günstigsten Form der Energieerzeugung zu werden, die sich im Wettbewerb durchsetzt.“

Amiram Roth-Deblon

saubere Elektrofahrzeuge und -maschinen über und unter der Erde. Da ist ganz offensichtlich etwas in Bewegung gekommen. Eine Reihe von Folgeprojekten mit Minenbetreibern in Afrika und Australien hat juwi schon in der Pipeline. Eine eher konservative Industrie wird damit zur Blaupause für das, was durch den Einsatz von Wind- und Solarenergie alles möglich ist – auch in anderen Branchen.

Mit der Sonne Fische kühlen

Wenn es um Energieeffizienz, das Aufdecken und Optimieren von Einsparpotenzialen über die gesamte Produktions- und Lieferkette hinweg geht, dann ist Knud Vormschatz in seinem Element. Der 48-jährige ist Energiemanager bei der Fischmanufaktur Deutsche See in Bremerhaven. Vor sechs Jahren setzten er und seine Kollegen ein gesamtheitliches Energiemanagementsystem für das Unternehmen auf. Oberstes Ziel damals wie heute: Energie einsparen, die Effizienz steigern und dadurch zur Betriebskostensenkung im Unternehmen beitragen.

Wer erfahren möchte, wo ein Großteil dieser Energie verbraucht wird, der muss einen Blick hinter die Kulissen in das Herz der beiden Fischmanufakturen werfen. In den Werken am Fischereihafen werden nicht nur bis zu 1.000 Lachsfilets pro Stunde produziert, >

› verpackt und weiterverschickt an die 20 Niederlassungen in Deutschland, sondern auch ein Großteil der Energie des Unternehmens verbraucht. Schließlich müssen die Manufakturen aus Frische- und Hygienegründen ganzjährig heruntergekühlt werden. Ebenso die angeschlossenen Kühllhäuser. 150 Tonnen Frischfisch und Feinkost werden hier allein in einem Lager täglich auf 1.500 Paletten zwischengelagert, bevor auch sie per Kühllaster an die Kunden ausgeliefert werden.

„Der Bereich der Kühlung ist natürlich in besonderem Maße stromintensiv“, sagt Vormschlag. „Daher haben wir auch hier mit unseren Optimierungsmaßnahmen begonnen. Wir haben überlegt, was wir steigenden Strompreisen entgegensetzen können.“ Die Wahl fiel dann recht schnell auf eine PV-Anlage – und das im hohen Norden. „Die Lastprofile von Kühlung und PV-Anlage ergänzen sich hervorragend.“ Denn die Kältemaschinen der Kühllhäuser verbrauchen immer dann besonders viel Strom, wenn die Sonne intensiv scheint. „Wir haben die Anlage so dimensioniert, dass der Eigenstromverbrauch bei nahezu 100 Prozent liegt“, verrät Vormschlag. 77 Kilowatt Peak Leistung bringen die 315 Solarmodule auf dem Dach des Kühllhauses. Seit der Installation hat sich die zugekaufte Strommenge um rund 50 Prozent reduziert – ein Erfolg, der auf vier andere Kühllhäuser übertragen werden konnte. Bereit hat Vormschlag den Entschluss nicht, auf Sonnenstrom zu setzen. Ganz im Gegenteil: „Die Anlagen performen insgesamt gut, im langjährigen Mittel sogar besser als prognostiziert.“ Angesichts steigender Strompreise und weiter fallender Stromgestehungskosten aus Photovoltaik-Anlagen lohnt es sich für immer mehr Firmen, ihre Elektrizität selbst zu produzieren. Der nächsten Strompreiserhöhung sieht Vormschlag daher entspannt entgegen.

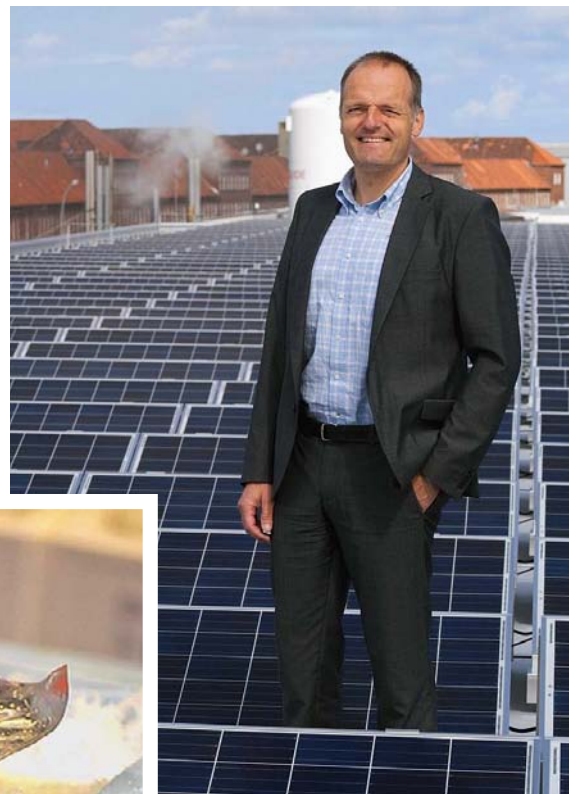
Die positiven Erfahrungen bei der Integration erneuerbarer Energien finden ihren Ausdruck auch in den Energiezielen des Unternehmens: Bis 2020 soll der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtverbrauch 20 Prozent betragen. Beim Strom sind jetzt schon 100 Prozent erreicht. Größter Brocken in der Prozesskette: die Mobilität. Denn schließlich soll der Fisch auch beim Kunden in Bayern frisch ankommen. „Ähnlich wie beim Stromverbrauch haben wir auch hier analysiert, wie und mit welchen Mitteln wir den Flottenverbrauch

unserer Lieferfahrzeuge senken können.“ Der erste Schritt: Die Fahrtrouten werden nicht mehr vom Fahrer bestimmt, sondern durch eine Software vorgegeben. Dadurch konnten wir den durchschnittlichen Flottenverbrauch bereits spürbar senken.“ Doch damit nicht genug. „Im Rahmen des Lastenmanagements der Kühllhäuser haben wir festgestellt, dass sich E-Fahrzeuge wunderbar in das Energiesystem integrieren lassen.“ Seitdem stehen Ladesäulen vor dem Kühlhaus und leben vor, was unter dem sperrigen Schlagwort „Sektorenkopplung“ in der Fachwelt diskutiert wird: die Vernetzung des Stromsektors mit den Bereichen Wärme/Kälte und Mobilität.

Von 50 auf 100

Mit Vernetzung kennt auch Markus Graebig sich aus: Als Projektleiter von WindNODE steuert er ein Forschungsvorhaben, das zeigen soll, wie eine Komplettversorgung mit erneuerbaren Energien aussehen kann – und koordiniert dabei 70 beteiligte Unternehmen und Forschungseinrichtungen in gesamt Ostdeutschland. In der Region stammen bereits heute über 50 Prozent des Stroms aus erneuerbaren Energien, also deutlich mehr als im Bundesdurchschnitt.

Wenn es nach dem ginge, was Graebig im Rahmen seines Ingenieurstudiums zu hören bekam, dann dürfte es einen so hohen Anteil eigentlich gar nicht geben:



Energiemanager Knud Vormschlag vom Fischgroßhändler Deutsche See setzt Photovoltaik-Anlagen ein, um Fische zu kühlen. Das System hat sich bewährt.



Als Projektleiter von WindNODE entwickelt Markus Graebig mit 70 Unternehmen und Forschungseinrichtungen Musterlösungen für eine Komplettversorgung.

„Damals wurde uns erzählt, dass das Netz höchstens ein Viertel erneuerbaren Strom verträgt“, berichtet er. Graebig hat diese Aussage allerdings schon Ende der 1990er-Jahre vor allem motiviert, das Gegenteil zu beweisen. Dazu hat er jetzt die Möglichkeit.

Im Fokus des Projekts steht dabei nicht zuletzt das Zusammenspiel von Erzeugern und Verbrauchern. Die Grundidee: Größere Energieverbraucher sollen helfen, die Netze je nach Stromangebot zu stabilisieren, indem sie Strom vor allem dann verbrauchen, wenn er in Hülle und Fülle vorhanden ist. Wie das in der Praxis funktionieren kann, macht Graebig mit einem einfachen Beispiel deutlich: Ein Kühlschrank braucht nur von Zeit zu Zeit Strom, um die gewünschte Kühltemperatur zu erreichen. Als Projektpartner von WindNODE können Lidl und Kaufland mit ihren rund 900 Filialen in der Region genau nach diesem Prinzip flexibel auf das Stromangebot reagieren. Auch die beteiligten Industrieunternehmen wie Siemens und BMW genauso wie größere Wohnquartiere in Zwickau und Berlin loten Möglichkeiten aus, wie der Verbrauch dem Angebot angepasst werden kann – und so ein Beitrag zur Stabilisierung eines Systems mit volatiler Stromerzeugung geleistet werden kann.

„Wir haben im ersten Projektjahr eine ganze Reihe von Flexibilitätspotenzialen identifiziert. Der nächste große Schritt ist nun, eine Flexibilitätsplattform zu entwickeln, um diese systematisch zur Entlastung des Stromnetzes zu nutzen“, berichtet Graebig. Die Plattform ist eines der Herzstücke von WindNODE, Ende 2018 soll der Testbetrieb beginnen.



DAS FORSCHUNGSPROJEKT WINDNODE

Bei WindNODE geht es darum, übertragbare Musterlösungen für die Energieversorgung mit einem sehr hohen Anteil von erneuerbaren Energien zu entwickeln. Konsortialführer des Projekts ist der Übertragungsnetzbetreiber 50Hertz. WindNODE ist eines von fünf Projekten im Rahmen des Förderprogramms „Schaufenster intelligente Energie (SINTEG)“, welches das Bundeswirtschafts- und -energieministerium für vier Jahre bis 2020 fördert.



www.windnode.de
www.sinteg.de

„In meinem Studium wurde uns erzählt, dass das Netz höchstens ein Viertel erneuerbaren Strom verträgt.“

Markus Graebig
WindNODE

Natürlich spielt auch bei WindNODE die Sektorenkopplung eine wichtige Rolle. Für die meisten Experten ist es längst unstrittig, dass hierin ein Schlüssel liegt, um Schwankungen in der Erzeugung von Wind- und Sonnenstrom auszugleichen und gleichzeitig aus der Strom- eine Energiewende zu machen.

Auch hierfür sammeln sich inzwischen die Anwendungsfälle: Einer der Projektpartner bei WindNODE, das Energieunternehmen Vattenfall, errichtet derzeit in Berlin Europas größte Power-to-Heat-Anlage mit einer Leistung von 120 Megawatt. Ein anderer, die Berliner Stadtreinigung BSR, stellt sukzessive nach der Pkw-Flotte auch den Nutzfahrzeugbereich auf Elektromobilität um und kann so durch ein nach dem Stromangebot gesteuertes Laden sowohl das Netz als auch die eigenen Stromkosten stabilisieren. Beispiele dieser Art hat Markus Graebig einige aus dem ersten Projektjahr in petto. „Für mich ist die Energiewende ein Projekt, das ein ähnliches Begeisterungspotenzial wie in den 1960er-Jahren die Mondfahrt für die Amerikaner hatte“, sagt Graebig.

Aus Freiburg für die Welt

Das sehen viele in Freiburg ähnlich. In der Stadt mit den meisten Sonnenstunden in Deutschland gibt es besonders viele Photovoltaik-Anlagen auf den Dächern, und hier forschen das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme und das Ökoinstitut an der Energiezukunft. Der juwi-Mitarbeiter Amiram Roth-Deblon ist mittlerweile mit seiner Frau und den beiden Kindern aus Singapur in den Freiburger Vorzeigestadtteil Vauban umgezogen, wo schon seit dem Jahr 2000 nachhaltiges Wohnen und Leben vorgelebt wird. Aus einem vierstöckigen Mehrfamilienhaus heraus, mit Blick auf die grünen Hügel des Schwarzwalds, entwickelt Roth-Deblon neue Geschäftsinitiativen für juwi weltweit. Freiburg ist ohne Frage ein guter Ort, um an der Energiezukunft weiterzuarbeiten, die Stadt selbst will spätestens 2050 komplett klimaneutral sein.

Wenn es nach Roth-Deblon geht, könnte es noch deutlich schneller gehen: „In 20 Jahren werden sich die Leute fragen, warum wir früher so viele fossile Energieträger verfeuert haben“, sagt er. Ob hier eher der Weltverbesserer oder doch der Geschäftsmann spricht, spielt dabei eigentlich gar keine Rolle mehr. Die Erneuerbaren liefern längst auch aus ökonomischer Sicht die besten Argumente. ■

„Kaum jemand wird noch in konventionelle Kraftwerke investieren“

Den erneuerbaren Energien gehört die Zukunft – doch der Weg dorthin ist steinig. Michael Class, Vorstandsvorsitzender der juwi AG, erläutert seine Erwartungen an ein künftiges Energiesystem – und wie die juwi-Gruppe sich darauf einstellt.



/// Herr Class, der Ausbau der erneuerbaren Energien ist insbesondere in Europa ins Stocken geraten. Wie kann man dem Ganzen wieder neuen Schwung geben?

In der Tat sehen wir in vielen, vor allem europäischen Ländern nicht das Tempo, das zur Erreichung der Klimaschutzziele nötig wäre. Das ist insofern überraschend, weil ja mittlerweile nicht nur ökologische, sondern zunehmend auch ökonomische Gründe für die erneuerbaren Energien sprechen. Ich glaube, wir müssen noch klarer zeigen, was Sonne, Wind und Co. können und dass erneuerbare Energien nicht teurer sein werden als das Festhalten am konventionellen Energiesystem, ganz im Gegenteil: Es wird günstiger sein. Wir müssen die noch bestehenden Herausforderungen als Chance begreifen und damit aufhören, das bereits Erreichte schlechtzureden.

Was können denn die erneuerbaren Energien?

Zunächst einmal können sie vor allem eines: sauberen Strom, saubere Wärme und saubere Mobilität liefern. Mit all den bekannten Vorteilen: keine Emissionen, keine strahlenden Altlasten, keine Endlichkeit der Ressourcen, keine Klimafolgenkosten, keine Abhängigkeit von Energieimporten aus instabilen oder politisch kritischen Regionen. Zweitens: Sie können das in vielen Bereichen und in vielen Regionen der Welt heute schon günstiger als Atom- und Kohlestrom. Drittens: Sie schaffen immer mehr

Arbeitsplätze, bundesweit schon weit über 300.000 Stellen. Weltweit sind es mittlerweile über zehn Millionen Arbeitsplätze. Zudem mit einer hohen Wertschöpfung in den Regionen und nicht nur in industriellen Ballungszentren.

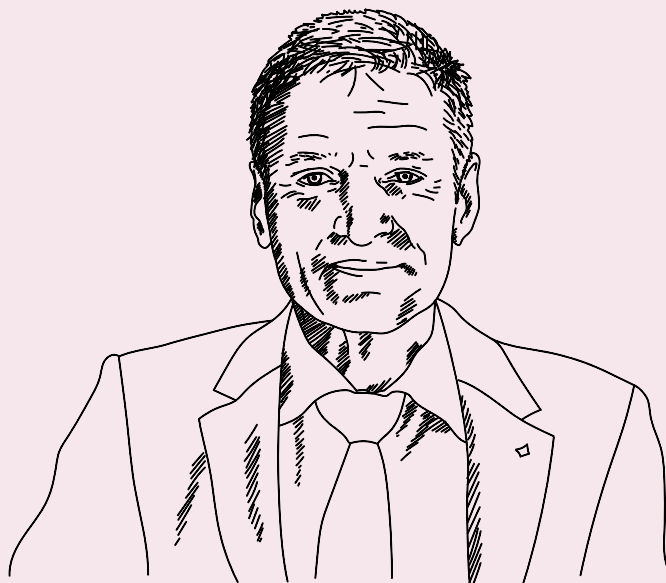
Also alles gut? Oder fehlt was?

Nein, leider noch nicht alles gut. Zum einen fehlt vielerorts, wie bereits erwähnt, das Tempo beim Ausbau der erneuerbaren Energien. Da ist die Politik gefordert, verlässliche Rahmenbedingungen mit ehrgeizigen Zielsetzungen zu setzen. Zum anderen müssen wir als Branche der erneuerbaren Energien natürlich auch noch unsere Hausaufgaben erledigen. Wenn wir eine führende Industrienation wie Deutschland perspektivisch komplett mit erneuerbaren Energien versorgen wollen, dann brauchen wir viel mehr Vernetzung innerhalb der einzelnen Energieformen sowie zwischen ihnen. Das aus volkswirtschaftlichen und Klimaschutz-Gründen benötigte Mehr an erneuerbaren Energien erfordert aufgrund der unterschiedlichen Charaktere der Erzeugungsstruktur eine enge und schnell funktionierende Verzahnung zwischen eben diesen neuen Energien, den verschiedenen Speicherformen dafür und den ergänzenden konventionellen Erzeugungseinheiten. Denn genau das werden die konventionellen Energien nämlich künftig sein: ergänzende Erzeugungspositionen, die in der Lage sind, auszugleichen, schnell und flexibel zu reagieren. Auf dem Weg dorthin wird uns die Digitalisierung helfen.

Michael Class

ist seit 2016 Vorstandsvorsitzender der juwi AG. Der 50-jährige Agrar-Ingenieur ist seit rund 20 Jahren in der Umwelt- und Energiebranche tätig und war zuvor unter anderem bei der MVV Umwelt in Mannheim und Großbritannien tätig. Sein Vertrag wurde jüngst vom Aufsichtsrat der juwi AG um weitere fünf Jahre verlängert.

AUSSENSICHT



Inwiefern die Digitalisierung? Ist das nicht nur so ein Modewort?

Die Digitalisierung wird beim Umbau des Energiesystems eine wichtige, vielleicht sogar die mitentscheidende Rolle spielen: Die Vernetzung erneuerbarer Energien untereinander sowie die intelligente Steuerung von Erzeugung, Verbrauch und Speicherung wird nur mit zuverlässigen und sicheren digitalen Systemen gelingen. Und auch bei der Steuerung der Energieanlagen, zum Beispiel von Windturbinen, spielt „Big Data“, das heißt der Umgang mit Millionen von digitalen Daten, eine wichtige Rolle für die Anlageneigentümer, die Betriebsführer, die Netzbetreiber sowie die Stromvermarkter.

Was fehlt außerdem für den Erfolg der Energiewende?

Es gibt ja viele Instrumente, um die einzelnen Energieträger zu fördern oder eben auch nicht. Feste Einspeisetarife, Ausschreibungsrunden, CO₂-Steuern, Emissionshandel und sicher noch einiges mehr. Das alles steht und fällt mit dem festen politischen Willen, den Wandel hin zu Erneuerbaren auch wirklich zu wollen. Wie gesagt, neben der allgemeinen „globalen Klimagerechtigkeit“ sprechen ja mittlerweile handfeste wirtschaftliche Gründe dafür. Wer hätte vor zehn oder 20 Jahren ernsthaft gedacht, dass in Deutschland Wind- und Solarstrom für rund vier Cent pro Kilowattstunde erzeugt werden kann? Damit dürfte eines klar sein: Bei dem aktuellen Preisniveau von rund vier Eurocent je Kilowattstunde, zu denen die Erneuerbaren liefern können, wird kaum jemand mehr in konventionelle Kraftwerke investieren.

Und das geht so weiter?

Ich wage mal die Prognose: Diese technologischen Schritte werden wir auch bei der Speicherung und bei Anwendungen im Wärme- und Mobilitätssektor erleben. Als Industrienation Deutschland wären wir gut beraten, hier eine führende Rolle anzustreben. Wenn wir das nicht machen, werden es andere tun. In China wartet man heutzutage sicher nicht mehr auf Technik „made in Germany“.

Und wie stellt juwi sich darauf ein?

Wir wollen unseren Platz im weltweiten Energiemarkt finden, ohne uns dabei zu verzetteln. Soll heißen: Wir bauen unsere Strategie im Wesentlichen auf drei Pfeiler: ein starkes Deutschlandgeschäft mit Windenergie Onshore und – wieder – Photovoltaik, den Ausbau der Projektentwicklung in definierten Märkten wie beispielsweise Südafrika, Japan, Australien und den USA sowie unsere Hybrid-Initiative, das heißt die Energieversorgung netzferner Industrien wie Minen mit Solar- und Windenergie in Kombination mit einem Speichersystem. Unser DeGrussa-Sandfire-Projekt in Australien läuft nun schon fast zwei Jahre und ist die Blaupause für ähnliche Projekte auf der ganzen Welt. Darüber hinaus halten wir natürlich die Augen offen für Marktentwicklungen und Chancen, aber immer fokussiert und mit Blick auf die längerfristigen Perspektiven in diesen Märkten. ■

Der Schlüssel ist die Digitalisierung des Energiesystems

Die aktuelle Phase der Energiesystem-Transformation ist durch eine generelle Umgestaltung der jetzigen Erzeugungs- und Verteilungsstrukturen sowie durch die Kopplung der Energiesektoren Strom, Wärme und Verkehr gekennzeichnet. Dieser Transformationsprozess kann nur gelingen, wenn der stattfindende massive Einzug der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien und deren Innovationen genutzt werden. Dabei müssen die Zielrichtungen des energiepolitischen Dreiecks (ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit) gleichgewichtig verfolgt und weiter umgesetzt werden.

Der schnell fortschreitende Digitalisierungs- und Automatisierungsprozess wird der Wegbegleiter für die Transformation unseres Energiesystems sein, das hochflexibel und stärker dezentral sein wird. Die notwendige Interaktion von Erzeugung, Transport, Speicherung und Verbrauch bedingt sowohl eine lokale Digitalisierung durch intelligente Komponenten, eine weitgehende Digitalisierung und Vernetzung des Versorgungssystems sowie eine Vernetzung des Gesamtsystems in der übergeordneten Ebene.

Extrapoliert man die Entwicklungen im Energiesystem und im Bereich der Digitalisierung, so zeichnen sich mehrere Eigenschaften des künftigen Systems ab.

- Strombasiert: Elektrische Energie aus erneuerbaren Quellen wird das System dominieren.
- Sektorenübergreifend: Elektrische Stromversorgung, Wärmeversorgung, Mobilität, industrielle Prozesse werden entweder direkt elektrisch verbunden oder über synthetische Energieträger gekoppelt.
- Adaptiv bezüglich Wind und Sonne: Das System wird zum Großteil durch Windenergie- und Photovoltaik-Anlagen gespeist werden.
- Hochflexibel: Durch fluktuierende Erzeuger, flexible Verbraucher und neue Speicher werden Freiheitsgrade geschaffen und nutzbar gemacht, die durch schnelle Ausgleichsmechanismen Versorgungssicherheit gewährleisten.
- Digitaler Energiemarkt und Netzbetrieb: Durch ein Echtzeit-Datenmanagement werden neue Handelsprozesse wie der Peer-to-Peer-Handel und der optimierte Netzbetrieb in Echtzeit möglich. ■

Prof. Dr. Kurt Rohrig ist stellvertretender Leiter des Fraunhofer-Instituts für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik.

Vordenker und Meilensteine der Energiezukunft

Rund um den Globus wird an einer sauberen und zukunftsfähigen Energieversorgung gearbeitet. Wir zeigen eine Auswahl der führenden Köpfe und Leuchtturmprojekte.



ISLAND

Dank seiner natürlichen Ressourcen gilt Island als Vorreiter beim Thema erneuerbare Energien. Das Land versorgt sich dank Erdwärme und Wasserkraft quasi komplett mit Strom aus erneuerbaren Quellen und deckt auch seinen Wärmebedarf zu mehr als 90 Prozent mit seinen geothermalen Kraftwerken.



ROCKY MOUNTAIN INSTITUTE

Das 1982 in Snowmass, Colorado, gegründete Institut forscht und berät zu Fragen der globalen Energiewende und gehört zu den einflussreichsten Stimmen auf diesem Gebiet.



AL GORE

Der Friedensnobelpreisträger und ehemalige US-Vizepräsident ist einer der Vorkämpfer für den Klimaschutz weltweit. Er produziert dafür Filme, hält Vorträge und engagiert sich in verschiedenen Organisationen und Unternehmen.



INSTITUTE



VORDENKER



BESONDERE IDEEN UND PROJEKTE



COSTA RICA

Das mittelamerikanische Land deckt seinen Energiebedarf zu nahezu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien – als erstes Land der Erde. Verantwortlich dafür sind vor allem Wind, Wasser und Geothermie.



**VOLKER
QUASCHNING**

Der Professor für regenerative Energiesysteme an der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) in Berlin ist eine der profiliertesten Stimmen im Bereich der erneuerbaren Energien in Deutschland und hat das Konzept der Sektorenkopplung in die Diskussion eingebracht.



ARTHOUROS ZERVOS

Der Professor an der Nationalen Technischen Universität in Athen war lange Jahre Präsident des europäischen Windverbandes und ist heute Vorstand des Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21).



SHENZHEN

Die chinesische Millionenstadt hat als erste Stadt weltweit ihre gesamte Busflotte auf Elektroantrieb umgestellt. Dank der 16.359 Elektrobusse werden jährlich 1,35 Millionen Tonnen CO₂ eingespart.



**DER GRÖSSTE
WINDPARK**

In der Provinz Gansu, am Rande der Wüste Gobi, entsteht derzeit der mit 20 Gigawatt größte Windpark der Welt. Bis zum Jahr 2020 soll der gesamte Park fertig sein.



**DIE GRÖSSTE
LITHIUM-IONEN-
BATTERIE DER WELT**

Ende 2017 wurde in Südaustralien die größte Lithium-Ionen-Batterie in Betrieb genommen. Sie wurde vom Elektroautohersteller Tesla entwickelt, hat eine Leistung von 100 Megawatt und ist an einen Windpark angeschlossen.



**DAS GRÖSSTE
SONNENKRAFTWERK**

In dem nordafrikanischen Staat Marokko entsteht derzeit das größte Sonnenkraftwerk der Welt: 2019 soll der Noor-Komplex fertig sein und dann insgesamt 580 Megawatt Leistung aus drei Solarthermie- und einer Photovoltaik-Anlage liefern.



IRENA

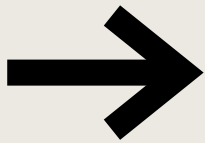
Die International Renewable Energy Agency, kurz IRENA, wurde im Jahr 2009 als internationale Organisation zur Förderung der erneuerbaren Energien in aller Welt gegründet. Inzwischen sind mehr als 150 Staaten Mitglied der IRENA, die ihren Hauptsitz in den Vereinigten Arabischen Emiraten hat. Sie hat sich zu einer der führenden Instanzen für Energiefragen entwickelt.





Klimaschädliche Kryptowährung

Der niederländische Ökonom und Blockchain-Experte Alex de Vries sorgt mit einer Untersuchung für Aufsehen: Die Produktion und Verwaltung von Bitcoins verschlingt Unmengen an Energie. Derzeit verbraucht die Digitalwährung schon mehr Strom als die Schweizer Volkswirtschaft durch die gigantische Rechnerleistung, die zum Schürfen der Bitcoins eingesetzt wird.



KURZ
UND
KNAPP

Ambitionierte Ziele



Das Mannheimer Energieunternehmen MVV setzt konsequent auf erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Der juwi-Mutterkonzern will in den kommenden Jahren weitere drei Milliarden Euro in die Energiewende investieren und bis zum Jahr 2026 rund 10.000 Megawatt erneuerbare Energien neu ans Netz bringen. Auch der eigene Kraftwerkspark soll weiter in Richtung erneuerbare Energien umgebaut werden. Innerhalb von zehn Jahren will die MVV die Gesamtleistung aus Erneuerbaren auf dann rund 800 Megawatt verdoppeln.

Immer günstiger

Neu errichtete Photovoltaik-Anlagen und Onshore-Windenergie-Anlagen an guten Standorten in Deutschland sind bereits heute günstiger als fossile Kraftwerke. Mit 3,71 Cent pro Kilowattstunde (Solar) und 3,99 Cent pro Kilowattstunde (Wind) liegen sie schon heute an den Topstandorten unter den Stromgestehungskosten neuer Braunkohlekraftwerke. Zu diesem Ergebnis kommt das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in seiner aktuellen Studie zu den Gestehungskosten für Strom. Die Prognose des Instituts ist eindeutig: Durch technologische Fortschritte werden PV-Freiflächenanlagen in Süddeutschland und Onshore-Windenergie-Anlagen an windreichen Standorten bis 2035 die durchschnittlichen Stromgestehungskosten aller fossilen Kraftwerke deutlich unterbieten.



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

Schwimmende Solarfolie

Eine schwimmende Solarfolie kombiniert Gewässerschutz mit sauberer Stromerzeugung. In Zypern kam die von Continental entwickelte Solarfolie in der Region Limassol jetzt erstmals zum Einsatz. Die Folie schützt das Wasser in einem Reservoir vor Verdunstung und Verschmutzung, die integrierten Photovoltaik-Module erzeugen Strom, der für die Pumpenanlagen genutzt wird. Interessant ist das Konzept vor allem für die Wasserversorgung in heißen Ländern.

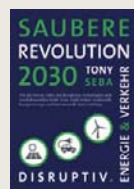


1,4

Gigawatt Batterie-Speicherleistung wurden nach Zahlen von GTM Research im Jahr 2017 neu installiert. Die USA, Australien und Deutschland belegen die ersten drei Ränge beim Zubau. Die Analysten rechnen damit, dass sich der Zubau innerhalb der nächsten fünf Jahre auf dann 8,6 Gigawatt pro Jahr versechsfachen wird und China zu den größten drei Märkten auch für Batteriespeicher werden wird.

BUCHTIPP

SAUBERE REVOLUTION 2030



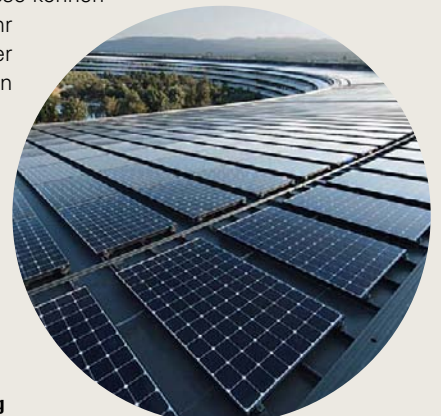
Die englische Originalversion ist in den USA längst ein Sachbuchbestseller, nun ist das Buch des Silicon-Valley-Unternehmers und Stanford-Dozenten Tony Seba auch auf Deutsch erschienen: In „Saubere Revolution 2030“ beschreibt Seba, was aus seiner Sicht zu radikalen Veränderungen im Energiesektor führen wird: günstiger Solarstrom, Digitalisierung und selbstfahrende Elektroautos.

Das Buch (255 Seiten) kostet 25 Euro und wird vom MetropoSolar Rhein-Neckar e.V. direkt vertrieben.

Großkonzerne setzen Zeichen

Anfang April verkündete der Technologiekonzern Apple, das Unternehmen betreibe jetzt alle seine Büros, Rechenzentren, Einkaufsläden und eigenen Fabriken weltweit komplett mit erneuerbaren Energien. Apple ist eines von rund 130 Unternehmen weltweit, die mit der Initiative Re100 ein Zeichen für die Komplettversorgung mit erneuerbaren Energien setzen wollen und entsprechend eigene ehrgeizige Ziele formuliert haben. Die bisherigen Ergebnisse können

sich sehen lassen: Mehr als 25 Großkonzerne der Initiative Re100 decken ihren Strombedarf bilanziell bereits komplett aus erneuerbaren Energien, darunter viele weitere prominente Namen wie Microsoft, SAP und Vestas.



DEUTSCHLAND,
AACHEN



DIE STÄDTEREGION AACHEN IN ZAHLEN



552.472

Einwohner leben zwischen der Stadt Baesweiler im Norden und der circa 50 Kilometer entfernten Stadt Monschau im Süden.

245.882

Einwohner wohnen in Aachen, der größten Stadt der Region.

706,95

Quadratkilometer groß ist die Städteregion. Die nördlichen und östlichen Teile der Städteregion gehören geografisch und topografisch zu den Bördenlandschaften der Niederrheinischen Bucht. Der südliche Teil der Städteregion dehnt sich aus auf die Mittelgebirgslandschaft der Eifel.

10

Gemeinden und Mitglieder gibt es in der Städteregion: Aachen, Alsdorf, Baesweiler, Eschweiler, Herzogenrath, Monschau, Roetgen, Simmerath, Stolberg (Rheinland) und Würselen.

2

Nachbarländer grenzen an die Städteregion: die Niederlande und Belgien.



Mit langem Atem zum Erfolg

Von Aachen im Südwesten Nordrhein-Westfalens sind es nur wenige Kilometer bis in die Niederlande und nach Belgien. Nicht viel weiter ist es auch bis zum Atomkraftwerk Tihange. Die Gefahr, die von dem belgischen Uralt-AKW ausgeht, mobilisiert seit Jahren die Bevölkerung. Während Belgien noch auf Atomkraft setzt, nimmt die Energiewende in der Region Aachen weiter Gestalt an.



Sonntag, 25. Juni 2017, Aachen. 50.000 Menschen reichen sich die Hand. Mit einer grenzüberschreitenden Menschenkette demonstrieren Bürgerinnen und Bürger der Grenzregion für die sofortige Abschaltung zweier belgischer Atomkraftwerke. Die 90 Kilometer lange Menschenkette reicht von Aachen über das niederländische Maastricht und Lüttich in Belgien bis nach Tihange, wo eines der Kernkraftwerke steht.

Der Protest steht unter dem Motto „Kettenreaktion Tihange“ und richtet sich gegen die umstrittenen Kraftwerke Tihange bei Lüttich und Doel bei Antwerpen. Es sei unverständlich und inakzeptabel, erklären die Organisatoren, dass die belgische Regierung gerade erst den Weiterbetrieb der Atomanlagen genehmigt habe. Doch länderübergreifend wächst der Widerstand, auch jenseits der klassischen Anti-AKW-Bewegung. Ein breites gesellschaftliches Bündnis aus Bürgern, Kommunen und Politik der Stadt und der Städteregion Aachen und der angrenzenden Nachbarländer will die belgische Nuklearpolitik nicht weiter hinnehmen. Sie fordern die sofortige Stilllegung der beiden maroden Kraftwerksblöcke, die in der Vergangenheit immer wieder durch Risse, Pannen und Sicherheitsmängel auffielen.

Ursprünglich sollten einzelne Reaktorblöcke in Tihange und in Doel bereits 2015 stillgelegt werden, die Laufzeiten wurden jedoch von der belgischen Atombehörde um zehn Jahre verlängert. Erst 2025 plant das Nachbarland nun, komplett aus der Atomenergie auszusteigen. Helmut Etschenberg, Städteregionsrat der Region Aachen, steht auf deutscher Seite an der Spitze des Widerstands einer Allianz von rund 100 Kommunen. „Wir wollen mit diesem Unsicherheitsfaktor Tihange nicht weiter leben, und wir werden auch keine Ruhe geben.“ Recht hat er. Denn im Falle eines schweren Unfalls in Tihange wären nicht nur Aachen und die Region, sondern auch weite Teile der Eifel und des Rheinlands auf Jahre hinaus unbewohnbar – darunter die Großstädte Bonn, Köln und Düsseldorf.

Ein wichtiges Puzzleteil für die Energiewende vor Ort

Die Menschenkette war das bislang stärkste Zeichen, das die Region an den belgischen Kraftwerksbetreiber Engie Electrabel gesendet hat. Sie erinnert an die deutsche Anti-AKW-Bewegung der 1980er-Jahre, die im Ergebnis zum Atomausstieg und letztendlich zum Einstieg in die Energiewende Mitte der 1990er-Jahre führte. Seitdem ist der Anteil regenerativer Energien an der Stromproduktion sukzessive gestiegen auf aktuell 36 Prozent. Zunehmender Wettbewerb und technologische Weiterentwicklungen haben nicht nur die Gestehungskosten für Wind- und Solarstrom auf rund vier Eurocent die Kilowattstunde gedrückt – und damit unter die von Kohle, Gas und Atomkraft –, sondern auch dafür gesorgt, dass Binnenlandstandorte wie der Münsterwald bei Aachen mit moderner Anlagentechnologie wirtschaftlich betrieben werden können.

Gemeinsam mit seinem langjährigen Partner in der Region, STAWAG Energie GmbH, projiziert >

DER WINDPARK AACHEN-MÜNSTERWALD:

40.000.000

Kilowattstunden Strom werden jährlich von den

5

Anlagen des Typs Vestas V112 produziert.

16,5

Megawatt beträgt die installierte Leistung,

12.500

Haushalte können mit dem Strom versorgt werden.

> und baut juwi hier fünf Windräder. Der Aachener Energieversorger STAWAG hat sich das Ziel gesetzt, die Energiewende in der Region voranzutreiben und bis zum Jahr 2020 jährlich so viel Strom in eigenen Ökostromanlagen zu erzeugen, wie alle Aachener Privat- und Gewerbekunden verbrauchen. In dieser Strategie sind die fünf Vestas V112 im Münsterwald ein wichtiges Puzzleteil. Nach der Inbetriebnahme werden sie mehr als 40 Millionen Kilowattstunden sauberen Strom erzeugen – was dem jährlichen Verbrauch von mehr als 12.500 Haushalten entspricht. Doch bis der Bau endlich losgehen konnte, brauchten die Projektbeteiligten vor allem Überzeugungskraft und ausgeprägten Durchhaltewillen.

Naturschutz zwischen Entenpfuhl und Himmelsleiter

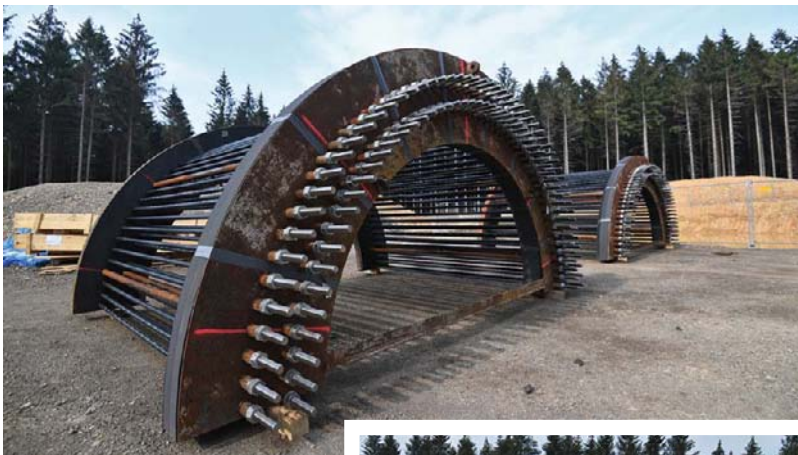
Beides haben Projektleiterin Ursula Kutsch und ihr Kollege Martin Vollnhals über die Jahre hinweg bewiesen. Denn dem Baubeginn vorausgegangen war ein langjähriges juristisches Ringen zwischen den Projektpartnern auf der einen und Gegnern auf der anderen Seite. „Wir sind froh, dass es nun endlich losgehen konnte“, sagt Kutsch. Im Frühjahr rollten die Bagger. Die Ein- und Ausfahrten zum Windpark rechts der Bundesstraße 258, die wegen ihrer schnurgeraden Steigungsstrecken auch Himmelsleiter genannt wird, sind mittlerweile geschottert, befestigt und asphaltiert, die Fundamentgruben ausgehoben. Betonmischfahrzeuge kommen und gießen ihre graue Fracht in die rund 27 Meter breiten Fundamentflächen. Am Ende werden es rund 900 Kubikmeter pro Anlage sein. Im Anschluss daran werden im Sommer die Kräne und die Großkomponenten wie Turmteile, Rotorblätter und Maschinenhaus angeliefert. Ende des Jahres sollen alle Anlagen am Netz sein. „Wir liegen mit dem Bau voll im Zeitplan“, sagt Kutsch.

Projektleiterin Ursula Kutsch freut sich, dass es mit dem Bau des Windparks losgeht.



Das war nicht immer so. „Vor allem der Arten- und Naturschutz soll bei Genehmigungserteilung nicht hinreichend berücksichtigt worden sein“, fasst Ursula Kutsch die Einwände der Kritiker und den Grund der Projektverzögerung zusammen. „Dabei gingen die Untersuchungen weit über den gültigen nordrhein-westfälischen Artenschutzleitfaden hinaus. Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass es keine artenschutzrechtlichen Probleme gibt. Die windkraftsensiblen Vogelarten Schwarzstorch, Rotmilan und Uhu kommen innerhalb des Münsterwaldes nicht vor und befinden sich mit ihren Brutplätzen in weiter Entfernung zum Windpark.“ Zum Schutz von Fledermäusen findet in den ersten beiden Betriebsjahren ein Monitoring statt, das dann das nächtliche Abschaltungsmanagement definiert. Der Windpark ist zudem eingebunden in eine Meldekette zum Kranichflug. Dies sah auch das Verwaltungsgericht Aachen als umfassend genug an und wies die Klage gegen die Stadt Aachen ab, die die Errichtung der Windräder genehmigt hatte. „Das bestätigt unsere Auffassung, dass dies die geeigneten Flächen für den Windpark sind“, so Kutsch. „Wir nehmen die Belange des Umwelt- und Naturschutzes schließlich sehr ernst.“

Wie ernst, das zeigen auch die Ausgleichsmaßnahmen, die juwi und STAWAG umsetzen: Gut die Hälfte der in Anspruch genommenen Fläche wird mit ökologisch höherwertigen Baumarten bepflanzt. Darüber hinaus forstet die STAWAG bei Entenpfuhl eine 25.000 Quadratmeter große Fläche mit hochwertigen, standortgerechten Bäumen und Sträuchern auf. „Für die Wildkatze haben wir auf 21.000 Quadratmetern habitatverbessernde Maßnahmen durchgeführt“, erläutert Kutsch. „Wir haben Wurzeln, Tot-



27 Meter im Durchmesser und mit rund 900 Kubikmeter Beton verfüllt: die Fundamente der fünf Windräder im Windpark Aachen-Münsterwald.





und Altholz im Wald gesichert und damit Bruthöhlen angelegt. Wir haben Zäune abgebaut und einen Bachlauf entfichtet. Für die Geburtshelferkröte haben wir im Windpark Gesteinsschüttungen angelegt und entlang der Bauflächen Amphibienschutzzäune errichtet.“ Und das alles neben der vom Gesetzgeber festgesetzten Ersatzgeldzahlung von 780.000 Euro für den Eingriff ins Landschaftsbild, die ebenfalls Naturschutzprojekten zugute kommt.

Das Ziel ist in Sichtweite

Mit der Inbetriebnahme des Windparks zum Ende dieses Jahres wird nicht nur die Stromerzeugung in der Region Aachen weiter ergrünen. Auch die Stadtwerke Aachen kommen ihrem selbst gesteckten Ziel von jährlich 600 Millionen Kilowattstunden aus eigener Grünstromerzeugung bis 2020 sehr nahe. Aktuell erzeugt der Energieversorger schon weit mehr als die Hälfte, mit Partnern bereits über 600 Millionen Kilowattstunden Ökostrom selbst. Ein Teil davon stammt aus den Windparks der Region Aachen, die juwi errichtet hat. So etwa die Windparks in Simmerath, Linnich, Aldenhoven und Düren-Echtz. Mit den mehr als 40 Millionen Kilowattstunden aus dem Windpark Aachen-Münsterwald rückt das Ziel des Aachener Energieversorgers in unmittelbare Reichweite.

Unternehmerische Ziele, aber auch gesellschaftliche Veränderungen wie die Energiewende können mit langem Atem erreicht werden. Das hat das Projekt Münsterwald, aber auch die Energiewende in der Städtereion gezeigt. Und dass sie auch im belgischen Nachbarland möglichst schnell kommen wird, dafür wollen die vielen Bürgerinnen und Bürger der Grenzregion rund um Aachen sorgen – mit langem Atem werden sie weiter dafür kämpfen. ■

3 FRAGEN AN



FRANK BRÖSSE, GESCHÄFTSFÜHRER DER STAWAG ENERGIE GMBH

Herr Brösse, die STAWAG hat sich das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 jährlich so viel Strom in eigenen Ökostromanlagen zu erzeugen, wie alle Aachener Privat- und Gewerbetunden verbrauchen. Was waren die Gründe der STAWAG, in erneuerbare Energien zu investieren?

Die STAWAG setzt sich bereits seit den 90er-Jahren für Umwelt- und Klimaschutz ein: Angefangen von Energieeffizienz-Maßnahmen für unsere Kunden über Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen bis hin zur Photovoltaik reichte auch schon damals unser Engagement. Auch aufgrund der Nähe zu den Aachener Hochschulen spielen Innovationen traditionell bei uns eine große Rolle. Seit zehn Jahren forcieren wir auch die Elektromobilität und haben dazu schon eine hervorragende Ladeinfrastruktur in Aachen geschaffen. An unseren Ladesäulen stellen wir ausschließlich Ökostrom zur Verfügung – damit die E-Mobilität ihren ökologischen Nutzen entfalten kann.

Welche weiteren Ziele hat die STAWAG im Bereich der erneuerbaren Energien?

Für den Bereich der erneuerbaren Energien haben wir uns erstens das Ziel gesetzt, im Jahr 2020 rund 600 Millionen Kilowattstunden grünen Strom jährlich in eigenen Ökostromanlagen zu produzieren. Dies entspricht dem Verbrauch aller Aachener Privat- und Gewerbetunden. Ende des Jahres werden wir schon rund 70 Prozent des Ziels erreicht haben. Zweitens haben wir uns das Ziel gesetzt, auch die Wärmeerzeugung immer klimafreundlicher zu gestalten. Dazu betreiben wir moderne und hocheffiziente Blockheizkraftwerke, die wir mit Bio-Erdgas betreiben, und investieren aktuell in eine weitere Anlage mit je zehn Megawatt Leistung elektrisch und thermisch.

Welche Bedeutung hat der Windpark Aachen-Münsterwald für Ihr Unternehmen?

Mit den Planungen für den Windpark Aachen-Münsterwald haben wir bereits im Jahr 2009 begonnen. Er war damals eines der ersten Projekte, die wir mit juwi gemeinsam aufgelegt haben. Ich freue mich sehr, dass wir ihn nun endlich – also neun Jahre und etliche Gerichtsverfahren später – realisieren können. Nach dem Windpark im Aachener Norden ist er nun der zweite Windpark auf städtischem Gebiet, also in unserem Heimatmarkt.



Draußen zu Hause

Als Experte für Flora und Fauna kommt das Dresdner Umweltplanungsbüro MEP Plan GmbH bei ganz unterschiedlichen Bau- und Naturschutzprojekten zum Einsatz. Für die beiden Geschäftsführer ist der Naturschutz mehr als ein Beruf.



Wer mit Ronald Pausch und Steffen Etzold durch Dresden fährt, der kommt in den Genuss einer ganz speziellen Stadtrundfahrt. Die beiden Gründer des Dresdner Umweltplaner- und Gutachterbüros MEP Plan GmbH kennen Flora und Fauna in der sächsischen Landeshauptstadt so gut wie wahrscheinlich kaum jemand sonst.

MEP ist bei vielen Projekten in Dresden und Umgebung als Gutachter, Planer und Umsetzer von Naturschutzmaßnahmen im Boot, egal ob es um die Sanierung oder den Abriss alter Gebäude, neu ausgewiesene Wohn- oder Gewerbegebiete oder die Baumkontrolle geht. Dadurch haben die beiden Geschäftsführer des Unternehmens einen ganz speziellen Blick auf ihre Stadt entwickelt. Aus dem Betonbau an einer Uferböschung wird so ein großer Felsblock, der Heimat von Vögeln und Fledermäusen ist, aus dem verwilderten Brachland mitten in der Stadt ein idealer Lebensraum für Eidechsen, Vögel und Wildpflanzen, und der alte Baumbestand entlang einer großen Straße ist Habitat für den geschützten Juchtenkäfer, den Eremit. „Tiere und Pflanzen gehören in die Stadt, und ihre Lebensräume müssen erhalten und entwickelt werden, damit sie uns weiterhin erhalten bleiben“, sagt der studierte Landespfleger Pausch.

Zusammen mit dem Diplom-Forstwirt Etzold hat er 2012 aus der schon vorher existierenden Bürogemeinschaft eine GmbH für Naturschutz, Forst- und Umweltplanung gegründet. Seitdem hat sich die Zahl der Mitarbeiter mehr als verdoppelt. Pausch und Etzold ist es wichtig, dass sie für alle planungsrelevanten Artengruppen den Sachverstand im Haus haben, dementsprechend viele Fachrichtungen sind in der Belegschaft vertreten. „Wir haben den fachlichen Anspruch, unser Wissen immer weiter auszubauen. Durch die Vielzahl unserer Projekte sammeln wir Erfahrungen, die wir zu einem großen Gesamtbild kombinieren können. Und das gilt sowohl für den Naturschutz als auch für die Zusammenarbeit mit den einzelnen Behörden“, erklärt Etzold.

Die Mitarbeiter von MEP kommen aus dem gesamten deutschsprachigen Raum. Die Firmenchefs legen viel Wert darauf, dass sie sich bei ihnen in Dresden wohlfühlen. Regelmäßige Teamevents gehören ebenso dazu wie flexible Arbeitszeiten: „Wir haben viele Mitarbeiter mit kleinen Kindern, da ist es wichtig, dass sie sich bei Bedarf die Arbeitszeit auch mal anders einteilen können“, erklärt Etzold. Besonders wichtig ist den beiden Firmenchefs das Thema Weiterbildung. Drei Weiterbildungsmaßnahmen pro Jahr sind bei MEP Pflicht. „Wir wollen, dass den Mitarbeitern ihre Arbeit Spaß macht und sie sich weiterentwickeln können. Wenn sie verschiedene



MEP PLAN GMBH AUF EINEN BLICK

2012

wurde das Unternehmen mit elf Mitarbeitern in Dresden gegründet.

30

Mitarbeiter arbeiten inzwischen für das Büro, darunter Biologen, Landespfleger, Forstwirte, Geoökologen und Ingenieure für Naturschutz und Landschaftsplanung.

160

unterschiedliche Projekte pro Jahr bearbeitet MEP: Neben der Kartierung von Pflanzen und Tieren, der Erarbeitung der Genehmigungsunterlagen und der Entwicklung von Ausgleichsmaßnahmen gehören auch Baumkontrollen und forstwirtschaftliche Betriebsführung zum Spektrum.



Weitere Informationen finden Sie unter: www.mepplan.de



Themen kombinieren und über den Teller- rand hinausschauen können, dann profitieren alle davon“, sagt Pausch.

Büro als Anlaufpunkt

Das Büro von MEP liegt in einem Industrie- und Gewerbegebiet südwestlich der Dresdner Altstadt. Das Gebäude war Testbau für die Wohnungsbauserie 70, die berühmter- berüchtigten Plattenbauten der DDR-Ära. Hinter dem Haus am Ufer der Weißeritz haben die Firmengründer einen Bürogarten angelegt, der vieles vereint, wofür das Unter- nehmen steht: Gemüsegarten und Sitzecke für die Mitarbeiter sowie Artenschutzmaß- nahmen für Wildbienen, Eidechsen, Vögel und Fledermäuse. Seit 2012 ist MEP in der Hofmühlenstraße zu Hause, heute arbeiten in dem ehemaligen Wohnhaus 30 Mitarbei- ter, oder besser: Sie haben hier ihren Anlauf- punkt. Denn zwischen April und Oktober befinden sich zwei Drittel der Mitarbeiter fast permanent im Außeneinsatz. „Jeder, der Erfassungserfahrung hat, ist jetzt draußen“, erklärt Etzold.

Nördlich von Dresden, nahe der Königs- brücker Heide, steht MEP-Mitarbeiter Klaus- Jürgen Papke in erdfarbener Funktionsklei- dung auf einem Feldweg und beobachtet mit Fernglas und Spektiv die Gegend. Er hält Ausschau nach Rotmilan und Seeadler. Für ein Windenergie-Projekt muss untersucht werden, ob geschützte Greifvögel in dem Gebiet leben und jagen und ob das Habitat durch die geplanten Anlagen beeinträchtigt würde. Es ist Geduldsarbeit: Viele Stunden verbringen Papke und seine Kollegen in Wald und Wiesen. Für das Gutachten muss der Lebensraum einzelner Arten bis zu 30 Tage vor Ort beobachtet, entsprechende Vorkom- men und Aktivitäten müssen dokumentiert

werden. Die Experten sprechen von „Kartie- rung“. Möglichst jeden Abend erhalten die Geschäftsführer eine schriftliche Zusammen- fassung von den Mitarbeitern im Außenein- satz. „Diese Informationskette ist uns sehr wichtig. Unsere Kunden sollen möglichst schnell erfahren, wenn es Artenvorkommen gibt, die einen Einfluss auf ihr Projekt haben“, sagt Pausch. Das Kundenspektrum und die Art der Projekte von MEP sind äußerst viel- fältig: Das Umweltplanungsbüro arbeitet genauso für die Deutsche Bahn und die Betreiber von Stromnetzen und Autobahnen wie für Eigenheimbesitzer. Für private Wald- besitzer übernehmen sie sogar die forstliche Betriebsführung.

Mit juwi arbeitet MEP seit 2012 zusam- men. „Wenn man im Naturschutz arbeitet, ist das Teil des Lebens. Fast alle, die in diesem Bereich tätig sind, engagieren sich auch ehrenamtlich. So kam dann auch der erste Kontakt mit juwi zustande“, erzählt Pausch. Inzwischen hat MEP für juwi Gutachten und naturschutzfachliche Genehmigungsunter- lagen für mehrere Windenergie-Projekte erstellt.

Was ist eigentlich mit der Unabhängig- keit der Gutachter, die von Projektgegnern gerne mal in Zweifel gezogen wird? „Das Thema Umwelt- und Naturschutz ist unser Herzensthema. Wir haben einen sehr hohen Anspruch an unsere Arbeit. Anders ginge es auch gar nicht. Wer in diesem Beruf dauer- haft bestehen möchte, muss bei den Gutach- ten streng auf Qualität und Unabhängigkeit achten“, entgegnet Etzold.

Fledermausquartiere im Plattenbau

Genauso wichtig wie die Erfassung von Tie- ren und Pflanzen ist für Pausch und Etzold die Entwicklung von Artenschutzmaßnah- men. Sehr häufig wird als Ausgleich für Infra- strukturprojekte neuer Lebensraum für Tiere und Pflanzen geschaffen. Zum Abschluss der besonderen Stadtrundfahrt geht es deshalb noch zu einer Plattenbausiedlung. Diese hat so gar nichts mehr mit den grauen Betonblö- cken der Vergangenheit zu tun. Freundliche Farben an den Fassaden und viel Grün im Außenbereich prägen das Bild. Die MEP- Gründer haben den Abstecher nach Dresden- Klotzsche aber aus einem anderen Grund gemacht: Die Gebäude hatten sich vor der Sanierung mit den breiten Spalten zwischen den einzelnen Gebäudeplatten zum Lebens- raum für Fledermäuse entwickelt. Deshalb war die MEP Plan GmbH auch bei der Sanie- rung beteiligt und hat mit künstlichen Spalten in der Fassade und Fledermauskästen dafür gesorgt, dass sie als Lebensraum für Fleder- mäuse und Vögel erhalten bleiben. „Wir wol- len Maßnahmen umsetzen, die für Tiere und Natur sinnvoll sind. Und wir freuen uns, wenn das auf Dauer ohne weiteres Zutun des Menschen funktioniert“, so Etzold. ■



Überzeugte Naturschützer: Steffen Etzold (links) und Ronald Pausch im Garten hinter dem Bürogebäude.



Die Imkerausrüstung hat Thomas Weiß im Büro – so kann er nach Feierabend auch schnell mal nach seinen Bienenvölkern schauen.

Süß und cremig

Am Firmensitz in Wörrstadt pflegt juwi-Mitarbeiter Dr. Thomas Weiß drei Bienenvölker. Der Hobbyimker aus Rheinhessen macht das aber nicht allein wegen der allseits beliebten Ernte.





Auf dem juwi-Gelände wachsen viele Wildblumen. Die Bedingungen für Bienen sind ideal.



Haiti, irgendwann Mitte der 80er-Jahre, der Frühling geht zu Ende, der Sommer steht vor der Tür. Teenager Thomas Weiß steht schweißgebadet im Maschinenraum der kleinen elterlichen Textilfabrik und überlegt, wie er den alten Dieselgenerator wieder zum Laufen bringt. Es ist mal wieder Stromausfall auf der Karibikinsel, auch in der Hauptstadt Port-au-Prince. Zum Glück haben sich die Eltern, nachdem sie 1978 mit ihren beiden Söhnen aus Deutschland ausgewandert sind, nach und nach darauf eingestellt und sich deshalb diverse Generatoren angeschafft.

Thomas, der ältere der beiden jugendlichen Brüder, hat sich in den letzten Wochen und Monaten zum ausgebufften Technikfreak entwickelt. Davon profitiert Familie Weiß auch an diesem Tag: Ein paar geübte Handgriffe, und die Gebäude werden wieder mit Strom versorgt. Thomas wischt sich den Schweiß von der Stirn; noch wenige Tage, dann sind endlich Sommerferien, und er kann der Hitze der Karibik für ein paar Wochen entfliehen.

Baden-Württemberg, irgendwann Mitte der 80er-Jahre, es ist Sommer. Wie jedes Jahr verbringt Thomas Weiß die dreimonatigen Sommerferien in Deutschland bei Familie Frey auf dem Bauernhof. Hier, in der Nähe von Tuttlingen, kann er die Natur genießen und entdeckt dabei nach und nach seine Liebe zur Natur. Was ihn besonders fasziniert: die Bienenvölker auf dem Hof – denn der Hofbesitzer ist auch Hobbyimker. Thomas entwickelt eine Bindung zum Hof, die bis heute hält.

Wörrstadt, Rheinland-Pfalz, im Juni 2018. Thomas Weiß schlüpft in seinen Imkeranzug und lächelt: „Dann wollen wir mal schauen, was im Bienenstock so los ist.“ Gerade hat ihn eine Königin mit einem Teil ihres Volkes verlassen. „Das finde ich total faszinierend, auch wenn ich traurig bin, dass sie weg ist: Das Bienenvolk bestimmt mit der Form des Wabenbaus, ob es eine neue Königin geben wird. Wenn ja, dann verlässt, kurz bevor die neue schlüpft, die alte Königin mit Tausenden treuen Dienern den Bienenstock.“ Für den Hobbyimker heißt das dann allerdings auch, dass er in diesem Jahr weniger Honig produzieren wird als gedacht.

Die Bienen, die Thomas Weiß am Firmensitz seines Arbeitgebers juwi pflegt und hegt, kommen ursprünglich aus Baden-Württemberg – vom Hof der Familie Frey. Vor rund zwei Jahren hat er sie mit Genehmigung des ebenfalls bienenbegeisterten juwi-Vorstandes Michael Class an der Westseite des juwi-Gebäudes platziert, die Holzkisten für die Bienenstöcke in den Unternehmensfarben Blau und Fuchsia angestrichen und im letzten Jahr erstmalig Honig produziert. Den hat er dann an die juwitality, die Betriebsgastronomie >





So sieht die Arbeitswelt von Thomas Weiß aus: In der juwi-Leitwarte in Wörrstadt gehen sekundlich Daten aus Hunderten Wind- und Solarparks ein.

> der juwi-Gruppe, verschenkt. Die 50 Gläser Blütenhonig waren innerhalb weniger Stunden verkauft, der Erlös floss auf Wunsch von Thomas Weiß an den BUND Rheinessen für ein Bienenprojekt.

Wenn er nicht gerade in Wörrstadt oder seinem Wohnort Guntersblum, wo er weitere Bienenstöcke umsortiert, in Imkerkluft durch das hohe Gras stapft, dann sitzt Thomas Weiß in seinem Büro und entwickelt IT-Konzepte für die juwi Operations & Maintenance GmbH, die Betriebsführungsgesellschaft der juwi-Gruppe. „Man könnte sagen, dass ich vom Saulus zum Paulus geworden bin“, fasst der knapp 50-Jährige sein bisheriges Berufsleben mit einem Augenzwinkern zusammen.

In der Welt unterwegs

Mit 19, nach zehn Jahren in Haiti, kehrte er nach Deutschland zurück. Er spricht fließend Deutsch, Französisch, Englisch und Kreolisch. Nach dem Studium und der Promotion in der Energie- und Kraftwerkstechnik an der Technischen Universität München zog es den gebürtigen Starnberger zunächst zu ABB Reaktor nach Mannheim, und damit in die umstrittene Kernenergietechnik. Aus ABB wurde dann durch Übernahme Westinghouse, wo er weltweit für das Thema Sicherheitsüberprüfungen am Primärkreis zuständig war. „In der Zeit war ich überwiegend in Frankreich, Taiwan und Südkorea unterwegs und teilweise nur zwei Wochen pro Jahr zu Hause“, erinnert sich Thomas Weiß. Auf Dauer nicht das Wahre – deshalb ging er 2005 zu den Kraftwerken Mainz-Wiesbaden in die



8 FAKTEN ZU WILD- UND HONIGBIENEN

Rund 80 Prozent aller Pflanzen sind auf eine Fremdbestäubung angewiesen; 80 Prozent davon werden durch Wild- und Honigbienen bestäubt.

Die weltweite Wirtschaftsleistung der Wild- und Honigbienen sowie anderer bestäubender Insekten liegt bei jährlich mehr als 153 Milliarden Euro.

Die Honigbiene ist nach Rind und Schwein das dritt wichtigste Nutztier in Deutschland.

Jede einzelne Biene kann täglich mehr als 2.000 Blüten anfliegen.

Honigbienen überwintern im Bienenstock in einer Wintertraube, und ihr Muskelzucken erzeugt die notwendige Wärme, um sie vor Unterkühlung zu schützen.

In Deutschland gibt es mehr als 560 Wildbienenarten, davon sind 40 Prozent in ihrem Bestand bedroht.

Rund 75 Prozent aller Wildbienenarten nisten im Boden. Die übrigen suchen sich Pflanzenhäute oder nutzen Käfer-Fraßgänge im Holz.

Derzeit gibt es über 110.000 Honigbienenhalter in Deutschland.

Quelle:
www.deutschland-summt.de

rheinland-pfälzische Landeshauptstadt. Dort kam er auch erstmals mit juwi-Aktivitäten in Berührung: bei der – später nicht weiterverfolgten – Idee, gemeinsam Biomasse-Anlagen zu projektieren.

Schließlich wechselte er Ende 2011 nach Wörrstadt und war hier zuletzt für den Aufbau der hochmodernen Leitwarte zuständig. Dort laufen die Fäden der Betriebsführung der von juwi und anderen Planern gebauten Solar- und Windenergie-Anlagen zusammen. „Als Teil der Energie-Infrastruktur des Landes unterliegen wir mit der Leitwarte besonders hohen Sicherheitsanforderungen“, betont der Diplom-Ingenieur. Mittlerweile schlägt das „Herz der Betriebsführung“ im richtigen Takt, und Thomas Weiß kann sich neuen Aufgaben widmen: „Standardisierung und strategische Ausrichtung der EDV-Anwendungen in der Betriebsführung“ heißt nun sein neues Steckenpferd.

Digitalisierter Bienenstock

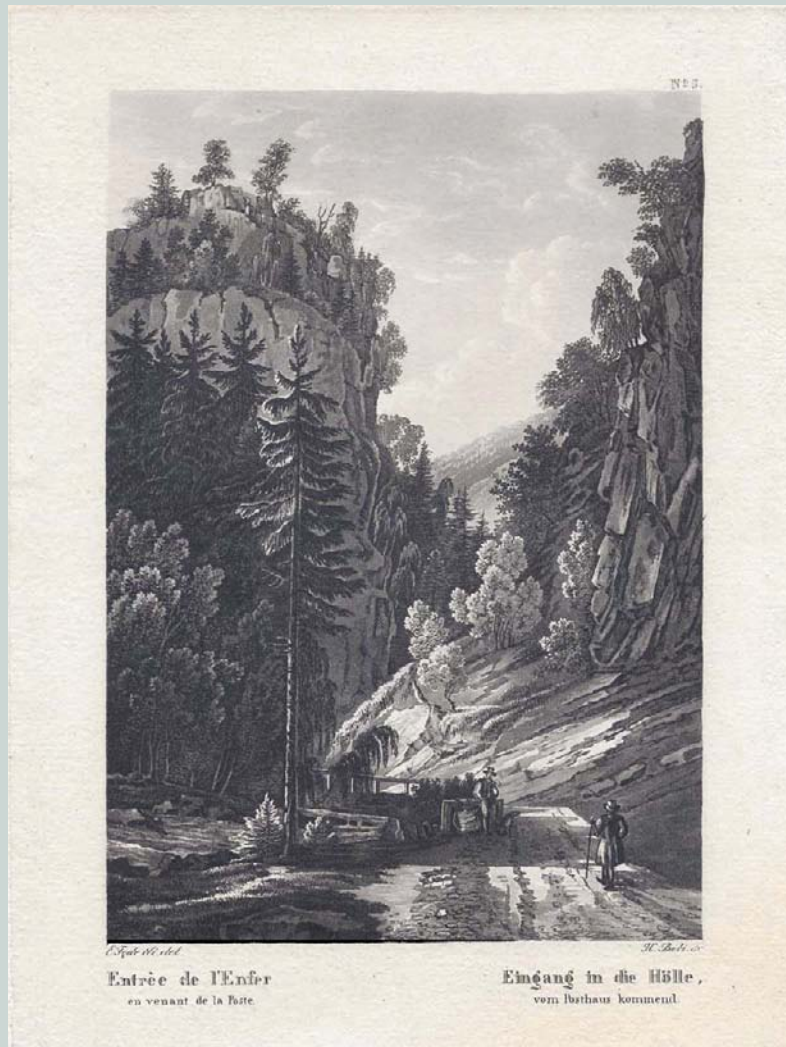
Trotz des anspruchsvollen Jobs bleibt Zeit für die Imkerarbeit. „In der Hauptsaison, von März bis Juni, muss man schon mit drei Stunden pro Woche rechnen“, erzählt der rheinhessische Hobbyimker. Alles ehrenamtlich, alles weitgehend aus eigener Tasche finanziert: „Wenn ich meine Kosten auf das Glas Honig umlegen würde, dann müsste ich für ein 500-Gramm-Glas fast 50 Euro nehmen.“ Bienenvölker, Eimer, Rührgeräte, Versicherungen, Genehmigungen und vieles mehr haben ihren Preis.

Auch seine Technikbegeisterung findet mittlerweile Einzug in das Bienenleben: Der Bienenstock ist digitalisiert mit Internetanschluss, soll heißen: Mit entsprechenden Messinstrumenten – unter anderem Waagen und Geräten zur Wetteraufzeichnung – lässt sich gut abschätzen, mit welchem Honigertrag schlussendlich zu rechnen ist. Diagramme und sonstige Auswertungen schaut Weiß sich dann in aller Ruhe auf dem PC oder Handy an. So konnte er auch den Auszug der Königin vor Kurzem live mitverfolgen.

Honig wird er dennoch auch dieses Jahr wieder produzieren und verkaufen können. „Die Ernte ist bereits eingefahren“, sagt Thomas Weiß lächelnd und zufrieden. Denn er weiß: Es ist sein Beitrag für den Erhalt der Natur, außerdem wird man „wieder geerdet“, wie er es nennt. Als Imker kommt es bei der Arbeit mit den Bienen nämlich vor allem auf langsame Bewegungen an. „Das beruhigt daher ungemein.“ Vielleicht auch ein Grund, warum sich immer mehr Menschen auf dem Land und auch in der Stadt als Hobbyimker betätigen. „Früher hatte Imkern ein Opa-Image, und Honig gab’s beim Pfarrer oder anderen knorrigen Alten“, sagt Thomas Weiß mit einem Augenzwinkern. „Heute ist das irgendwie hip und erlebt eine Renaissance – aus gutem Grund.“ ■

➕ Messdaten zum Bienenvolk in Wörrstadt:
<https://app.wolf-waagen.de/public/report/scale/R1JV7P>

WINDE DER WELT



„Ha ja, der Holletäler isch do“

Die Bächle. Das Wetter. Die Straußwirtschaften. Der Wein. Das Essen. Die Lebensart! Freiburg im Breisgau ist nicht nur die sonnenreichste Großstadt Deutschlands, sie zählt auch zu den lebenswertesten Städten im Land. Wer an einem schönen Sommertag über den Münstermarkt im Herzen der Altstadt schlendert, die Atmosphäre und die Gerüche der vielen regional erzeugten Produkte in sich aufsaugt und dabei eine „lange Rote“ mit einem Viertele Badenser genießt, der weiß, warum. In puncto Lebensqualität liegt Freiburg ganz weit vorne.

Und abends? Da kommt der Höllentäler. Was zunächst ein wenig wie eine apokalyptische Prophezeiung klingen mag, setzt im sommerlichen Freiburg ziemlich regelmäßig eine Stunde nach Sonnenuntergang ein. Dann sorgt der frische Wind aus dem Dreisamtal an durchschnittlich 164 Tagen im Jahr für eine wohltuende Abkühlung. „Ha ja, der Holletäler isch do“, berichten die alteingesessenen Freiburger dann, wenn er schlagartig losbläst und die ersten zu sommerlich gekleideten Touristen anfangen zu frösteln. Am stärksten weht es im Osten der Stadt. Danach fegt der Wind über den Augustinerplatz, den Münsterplatz entlang bis zur Kronen-

brücke, wo ihm dann die Luft ausgeht. Nach wenigen Stunden ist der Höllentäler meist verstummt. Was zurückbleibt, ist eine durchgelüftete Innenstadt.

Möchte man dem Deutschen Wetterdienst folgen, dann erklärt sich der Talwind wie folgt: Mit sinkendem Sonnenstand verringert sich die Wärmeeinstrahlung zum Boden. Bereits einige Zeit nach Sonnenuntergang reicht die solare Energiezufuhr dann nicht mehr aus, um den Wärmeverlust der Erdoberfläche auszugleichen. Diese kühlt sich ab und mit ihr die darunterliegende Luftschicht. Diese wird dadurch gegenüber der Umgebungsluft kontinuierlich schwerer und fließt letztendlich, dem Gefälle der Freiburg umgebenden Berge und Hügel folgend, abwärts. Im Bereich des Dreisamtals und des Zartener Beckens östlich der Stadt bündeln sich so zahlreiche Hangwinde und bilden den Höllentäler. Dabei müsste dieser genau genommen eigentlich Bruggatäler heißen, denn der Hauptanteil des Kaltluftflusses kommt aus dem Bruggatal, nicht aus dem Höllental, wie diverse Messungen der Meteorologen ergaben. Auf den reinigenden Charakter des Windes dürfte diese Namensdiskussion jedoch keine Auswirkungen haben. ■



EINE
EIN-LITER-EDEL-
STAHLTRINKFLASCHE



MITRÄTSELN
UND
GEWINNEN!

Was suchen wir?

Oft sind es die vermeintlich kleinen Dinge, die Dinge, die sich dem ersten, flüchtigen Blick entziehen, 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 chemisches Element, welches bei der Speicherung von Wind- und Solarstrom eine wichtige Rolle spielt: Da es schnell mit anderen Elementen reagiert, kommt es in der Natur in Reinform nicht vor. Gewonnen wird es beispielsweise in Salzseen wie in der Atacama-Wüste in Chile.

Schicken Sie Ihre Antwort bis zum **30. September** an energie-allee@juwi.de, und gewinnen Sie eine stilvolle Ein-Liter-Edelstahltrinkflasche der Marke 24bottles, frei von BPA und Aluminium.