

# ENERGIE-ALLEE

Das Magazin der juwi-Gruppe

September 2017

Im Fokus

## Überzeugte Erzeuger

Was wäre die Energiewende ohne die Vielfalt der Betreiber?

## Hansele und Gretele, ein Elefant und sechs Stadtwerke

Mit dem Windpark in Immen-dingen wird Strom für eine wirtschaftsstarke Region erzeugt

## Held der Schotterpiste

Beruflich plant Marco Neef Windenergie-Anlagen, privat ist er mit historischen Rennrädern in Rheinhessen und in der Toskana unterwegs.

juwi



01  
PILOT

THE OCEAN  
CLEANUP

DAS  
FINDEN WIR  
GUT!

## Durchkämmt die Meere!

Die Meere gehören zu den wichtigsten Ökosystemen unseres Planeten. Doch in jedem Quadratkilometer schwimmen Hunderttausende Teile Plastikmüll. Eine tödliche Gefahr für Meeresbewohner. Zwischen 4,8 und 12,7 Millionen Tonnen Plastikmüll gelangen jedes Jahr in die Weltmeere. Ein Großteil dieses Mülls wird von den Meeresströmungen zusammengetrieben. Der größte dieser Müllstrudel, der sogenannte North Pacific Garbage Patch, umfasst die Fläche Mitteleuropas und hat ein Gewicht von circa 100 Millionen Tonnen. Das Start-up The Ocean Cleanup will schon nächstes Jahr damit beginnen, Plastikmüll aus den Meeren zu sammeln. Die Idee: ein Gerät mit kilometerlangen Fangarmen, an denen der Plastikmüll hängen bleibt. Die „Arme“ sind dabei ein bis zwei Kilometer lange Röhren. Eine Verlängerung nach unten funktioniert dabei wie eine Art Sieb, das Müll an der Meeresoberfläche abfischt. Der Plastikmüll wird aufgesammelt und recycelt. Das gleiche Ziel verfolgt auch das „Pacific Garbage Screening Project“ der Aachener Nachwuchsarchitektin Marcella Hansch. Ihre futuristisch anmutende Müllsammelplattform kommt aber ohne Netze aus und filtert allein durch ihre spezielle Bauweise den Müll aus dem Meer. Dieser soll gesammelt und anschließend durch Plasma-vergasung energetisch nutzbar gemacht werden. Für ihr Projekt erhielt Hansch 2016 den Bundespreis eodesign. ■



Dieses Projekt hat unser Pressesprecher **Felix Wächter** entdeckt.

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



24

### Held der Schotterpiste

Training in vertrauter Kulisse: Marco Neef fährt mit seinem Trainingspartner häufig durch die rheinhessische Hügellandschaft.



18

### Im Herzen Baden-Württembergs

Immendingen ist nicht nur eine Hochburg der schwäbisch-alemannischen Fasnet – schon bald wird hier mit fünf Windenergie-Anlagen Ökostrom produziert.



8

### Überzeugte Erzeuger

Herbert Vorlauffer ist in seiner fränkischen Heimat einer der Pioniere der Windenergie.

# INHALT

## 06 5 Minuten

Ein Präsident findet die richtigen Worte, zwölf Solarparks auf einen Streich und ein Fairness-Siegel

### Im Fokus: Überzeugte Erzeuger

## 08 Aus vier mach viele

Gute Gründe für den Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen gibt es viele: Wir haben mit einem Betreiber von Bürgerenergie-Anlagen und einer Managerin einer Investmentgesellschaft gesprochen

## 11 Außensicht

Hanno Brühl von den Stadtwerken Tübingen erklärt, wie sich ein Energieversorger seine Rolle bei der Energiewende vorstellt

## 12 Nachgefragt

Wir haben vier unterschiedliche Betreiber nach ihren Motiven gefragt

## 13 Interview

Professor Uwe Leprich spricht über Veränderungen im Energiemarkt

## 14 Kapital für die Energiezukunft

Unsere Infografik zeigt, wer in die Erneuerbaren investiert

## 16 Kurz und knapp

Ein Dauerläufer aus Dänemark, die Ergebnisse der Ausschreibungsrunden und ein Key-Note-Speaker mit Irokesenschnitt

## 18 Projekt: Hansele und Gretele, ein Elefant und sechs Stadtwerke

In Immendingen bauen juwi und KommunalPartner einen Windpark

## 22 Partner: Tüftler auf höchstem Niveau

Die Firma KLSA entwickelt elektronische Lösungen für Kunden in der ganzen Welt

## 24 Mitarbeiter: Held der Schotterpiste

Beruflich plant Marco Neef Windparks für juwi. In seiner Freizeit schlägt sein Herz für historische Rennräder

## 27 Winde der Welt

Aiolos, Odysseus und der olympische Achter

### IMPRESSUM

Herausgeber: juwi AG, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt; energie-allee@juwi.de; Verantwortlich und Chefredaktion: Christian Hinsch, Thomas Hoch; Redaktionsteam: Eva Eichberger, Felix Wächter; Konzept, Gestaltung, Produktion: Signum communication GmbH, Mannheim; Druck: Heyne-Druck GmbH, Offenbach am Main; Bildnachweise: Stephan Dinges (Titel, Seite 4, 24–26); Picture Alliance (Seite 6); The Ocean Cleanup (Seite 2/3); Carina Jahn (Seite 7); KGAL (Seite 10); re:cap (Seite 12); Deutsche See (Seite 12); REWAG (Seite 12); Reto Klar (Seite 17); Jutta Freudig (Seite 18 u. 21); Werner Möhlhenrich (Seite 19); Wikimedia/The Commons (Seite 27); Auflage: 3.000 Exemplare; Redaktionsschluss dieser Ausgabe: 28. August 2017

ClimatePartner<sup>o</sup>  
klimaneutral

Druck | ID 10379-1708-1003



# EDITORIAL



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

## Vielfalt bewahren

Nach den ersten beiden Ausschreibungsrunden für Windenergie an Land mehren sich die Anzeichen, dass die Energiewende ins Stocken geraten wird. In beiden Runden erhielten vor allem diejenigen Anbieter einen Zuschlag, die als echte – oder auch als getarnte – Bürgerenergie-Gesellschaft von Privilegien bei der Teilnahme profitieren konnten. Zu befürchten ist, dass viele dieser Projekte mit Zuschlag nie eine Baugenehmigung erhalten werden. Das hätte zur Folge, dass ausgerechnet das Zugpferd der Energiewende – die Windenergie an Land – bald nur noch müde dahintraben kann. Das wiederum wäre fatal, da angesichts schwindender Ressourcen und des fortschreitenden Klimawandels gerade das Gegenteil wichtig wäre: eine Beschleunigung der Energiewende. Bislang wird die Energiewende von vielen Menschen und einem breiten Spektrum an Unternehmen getragen. Wir sind davon überzeugt, dass diese Vielfalt erhalten bleiben muss.

Ihr Redaktionsteam

+ Sie haben Kritik, Anregungen oder Wünsche?

Dann schreiben Sie uns:

**energie-allee@juwi.de**



„Beim Klima gibt es keinen Plan B, weil es keinen Planeten B gibt.“

**Emmanuel Macron**, französischer Präsident, in einer Reaktion auf den angekündigten Ausstieg der USA aus dem Pariser Klimaabkommen



## Fair geht vor

juwi hat das von der Thüringer Energie- und Green-Tech-Agentur (ThEGA) aufgesetzte Siegel für eine faire Projektentwicklung im Bereich Windenergie erhalten. Die zertifizierten Unternehmen verpflichten sich damit, vorgegebene Standards einzuhalten. Dabei geht es unter anderem um die Beteiligung aller Interessensgruppen, eine transparente Information und eine faire Teilhabe für alle Anwohner, aber auch um lokale Beteiligungsmöglichkeiten. Die ThEGA überprüft regelmäßig, ob sich die Siegel-Inhaber entsprechend der Leitlinien verhalten.



Um eine Windenergie-Anlage von innen zu sehen, standen die Besucher Schlange.

## Hochbetrieb in Petersberg

Rund 800 Besucher kamen Ende Juni zum juwi-Windparkfest in der Nähe von Pirmasens. Zusammen mit dem Parkbetreiber re:cap und den umliegenden Gemeinden feierte juwi die Einweihung der drei Vestas-Anlagen. Neben einem großen kulinarischen Angebot verschiedener Vereine, Kinderprogramm und Fotobox gab es auch eine Station mit Wildtieren wie Steinadler und Wildschwein – ein Novum bei den juwi-Windpark-Festen. Auch die Möglichkeit, die Anlage einmal von innen zu sehen, wurde sehr rege genutzt.

TÜRKEI



Zwischen einem und zwei Megawatt groß sind die juwi-Projekte in den Regionen Nevşehir und Konya.

# Zwölf Solarparks in der Zentraltürkei

Projektstart im Schneesturm, Endspurt bei 40 Grad: In der Türkei baut juwi gerade als Generalunternehmer insgesamt 18 Megawatt Solarleistung, verteilt auf zwölf verschiedene Standorte in den Regionen Nevşehir und Konya. Bis zum Herbst will das internationale Team mit Mitarbeitern aus der Türkei, Griechenland, Südafrika und Deutschland sämtliche Anlagen in Betrieb nehmen. Dann bleibt vielleicht auch etwas Zeit für die touristischen Attraktionen, die die beiden Regionen in der Zentraltürkei zu bieten haben.



## Roth-Deblon verantwortet Hybridlösungen

Der ehemalige juwi-Regionalleiter Asien-Pazifik hat eine neue strategische Rolle bei juwi übernommen: Amiram Roth-Deblon wird sich weltweit um neue Geschäftsinitiativen kümmern. Vor allem Hybridlösungen mit Wind-, Solar- und Speichertechnologien stehen im Fokus. juwi gehört mit dem im Jahr 2016 fertiggestellten DeGrussa-Sandfire-Projekt zu den Vorreitern auf diesem Gebiet. Bei dem Projekt im australischen Outback hat juwi einen 10,6-Megawatt-Solarpark mit einem Sechs-Megawatt-Batteriespeicher errichtet und die Anlage in ein bestehendes Dieselkraftwerk integriert. Das Projekt gilt als wegweisend und wurde von der Zeitschrift „Energy and Mines“ 2016 als Projekt des Jahres ausgezeichnet.

## BUCHEMPFEHLUNG



### DAS FOSSILE IMPERIUM SCHLÄGT ZURÜCK

Die Analogie zur Stars-Wars-Reihe ist alles andere als zufällig: Mit ihrem Buch hat die Energieökonomin Claudia Kemfert eine Streitschrift für die Energiewende verfasst. Sie kämpft damit gegen zahlreiche Unwahrheiten in der öffentlichen Diskussion. Wer dahintersteckt, ist für Kemfert klar: „Jeder Tag, an dem – trotz klimapolitischem Globalkonsens – diskutiert und nicht für die Zukunft gehandelt wird, ist für die Lobbyisten der Vergangenheit ein gewonnener Tag.“

Das Buch (144 Seiten) ist im Murmann-Verlag erschienen und kostet 14,90 Euro.

INDIEN,  
KOPPAL



### JUWI BAUT 40-MEGAWATT-PARK IN INDIEN

In der Nähe der Stadt Koppal errichtet juwi für ein Tochterunternehmen von Solar-Arise India einen Solarpark mit 40,5 Megawatt Leistung. Dieser entsteht im südindischen Bundesstaat Karnataka, in dessen Hauptstadt Bangalore auch die indische juwi-Niederlassung zu Hause ist. juwi India Renewable Energies Private Limited übernimmt als Generalunternehmer alle wesentlichen Aufgaben bei der Umsetzung des Parks. Lediglich der Einkauf der Module wurde direkt vom Auftraggeber abgewickelt. Im April wurde mit den Arbeiten begonnen, die Inbetriebnahme ist für September geplant.

# Aus vier mach viele

An aerial photograph of a large crowd of people, seen from above, forming a large number '4' on a blue background. The people are wearing various colored clothing, creating a vibrant, multi-colored pattern. The number '4' is composed of a horizontal line and a vertical line that meets it at a right angle. The background is a solid, deep blue.

Früher war die Welt noch einfach: 80 Prozent des Stroms wurden von vier großen Unternehmen erzeugt. Mit den erneuerbaren Energien hat sich das dramatisch geändert. Aus vier wurden viele. Was wäre die Energiewende ohne die Vielfalt der Betreiber?





Herbert Vorlaufer ist Autodidakt in Sachen Windenergie. Inzwischen hat er in seiner fränkischen Heimat 14 Bürgerwindräder gebaut.

**D**as mittelfränkische Uffenheim gehört zu den Städten in Deutschland, die mehr Strom produzieren, als die Einwohner verbrauchen. Erneuerbaren Strom. Auf zahlreichen Dächern sind Photovoltaik-Anlagen installiert, vor allem aber stammt der Strom aus der Windenergie. Es ist zum größten Teil Bürgerenergie. Seit 2002 dreht sich hier das erste Windrad in Bürgerhand, eine Nordex S77 auf einem Gittermast, wie er heute nur noch selten zu sehen ist.

Inzwischen stehen auf dem Gebiet von Uffenheim sechs Bürgerwindräder, eine weitere Anlage wird von den örtlichen Stadtwerken betrieben und sieben weitere in der Verwaltungsgemeinschaft Uffenheim. Mit allen hat Herbert Vorlaufer zu tun. Er ist einer der Pioniere – man könnte auch sagen, der „Vorlaufer“ – der Windenergie in seiner mittelfränkischen Heimat. Und er ist Autodidakt: „Das musste ich mir alles selbst beibringen“, sagt er. Heute steckt er ziemlich tief drin in den Details der Windenergie.

Im Jahr 2001 hat er sich mit ein paar Mitstreitern in die Idee verliebt, eine Windenergie-Anlage zu bauen. Damals gab es noch kein Windrad in der Gegend, wohl aber das Interesse von Investoren, welche zu bauen. Im Wirtshaus entstand dann der Gedanke: Das können wir auch selbst. Und dann haben sie losgelegt: Mit einem alten, umgebauten Baukran haben sie die ersten Windmessungen durchgeführt.

#### **Windenergie als Hobby**

Das waren die Anfänge der ersten Bürgerenergie-Gesellschaft in Uffenheim. Im Ortsteil Wallmersbach, Vorlaufers Heimatgemeinde, wurde eine Versammlung abgehalten, und anschließend hat sich das halbe >



Uffenheim ist einer von sechs Windstützpunkten in Bayern und hat neben einem Informationszentrum Windenergie auch einen eigenen Windlehrpfad.

> Dorf an der Nordex-Anlage beteiligt. Vorlauffer war damals noch bei den Stadtwerken Uffenheim angestellt – bis zum vergangenen Jahr arbeitete er dort, 35 Berufsjahre. „Stadtwerker zu sein war ein schöner Job, aber irgendwann musste ich mich entscheiden. Am Anfang war die Windenergie ja nur ein Hobby, aber mit der Zeit wurde es immer aufwendiger“, erzählt er. Als beides nebeneinander nicht mehr zu bewältigen war, hat er sich für die Windenergie entschieden. „Und ich habe die Entscheidung noch keinen einzigen Tag bereut“, sagt Vorlauffer, während er in seinem Dachgeschossbüro sitzt. Sein Arbeitsplatz ist jetzt im Einfamilienhaus mit Garten. An der Wand hängt ein grüner Schal: „Erneuerbare jetzt“ steht darauf.

14 Bürgerwindräder hat der ehemalige Werkleiter inzwischen gebaut, alle in der Region, immer mit Beteiligungsmöglichkeiten für die Bürger vor Ort und immer in enger Zusammenarbeit mit den Gemeinden. In den letzten Jahren hat Vorlauffer die Anlagen gemeinsam mit juwi realisiert. „Am Anfang war ich schon skeptisch, weil wir das eigentlich selbst machen wollten. Aber das Genehmigungsverfahren ist inzwischen so komplex und aufwendig, dass wir einen erfahrenen Partner gesucht haben. Zudem lassen sich mit juwi wirtschaftliche Vorteile beim Einkauf der Anlagen realisieren“, sagt Vorlauffer. Die Skepsis ist gewichen, mit juwi-Projektmanager Daniel Koglin aus dem Regionalbüro in Dürnwangen hat der Geschäftsführer der Bürgerenergie-Gesellschaften ein sehr vertrauensvolles Arbeitsverhältnis. Gemeinsam haben die beiden Partner Ende 2014 vier weitere Anlagen in Uffenheim in Betrieb genommen.

Inzwischen ist das kleine Städtchen südlich von Würzburg einer der sechs Windstützpunkte in Bayern, einer der Orte, die sich auf die Fahnen geschrieben haben, Aufklärungsarbeit zum Thema Windenergie zu betreiben. Immer mal wieder führt Herbert Vorlauffer Gruppen durch den örtlichen Windlehrpfad. „Was mich in der Diskussion oft stört, ist das Sankt-Florians-Prinzip: Windenergie ja, aber bitte nicht hier. Wenn ich grundsätzlich für die Windenergie bin, dann gibt es

wenig Gründe, sie vor Ort abzulehnen“, sagt er. In Uffenheim und Umgebung leben sie jedenfalls gut mit der Art, wie sie ihren Strom erzeugen.

### Viele Väter des Erfolgs

Geschichten wie die von Herbert Vorlauffer findet man viele in Deutschland. Mit der dezentralen Energieerzeugung mit Sonne, Wind und Co. ist aus einem Monopolmarkt einer mit vielen Betreibern geworden. Zu dieser Vielfalt tragen die vielen Bürgerenergie-Gesellschaften einen großen Anteil bei – aber es sind auch andere, ohne die der Erfolg der Erneuerbaren kaum denkbar wäre: institutionelle Investoren, Projektentwickler, Gewerbebetriebe und natürlich die Stadtwerke. Der Anteil der großen Vier – E.ON, RWE, EnBW und Vattenfall –, die über Jahrzehnte den Markt quasi unter sich aufgeteilt hatten, liegt im einstelligen Prozentbereich.

Rund 250 Kilometer weiter südlich, im schicken Münchner Vorort Grünwald, hat die Investmentgesellschaft KGAL ihren Sitz. Hier arbeiten mehr als 300 Finanz- und Anlageexperten, die für institutionelle Investoren langfristige Anlagemöglichkeiten mit stabilen Erträgen schaffen – Immobilien, Luftfahrt, Infrastruktur.

Sabine Schwarz leitet bei der KGAL den Bereich Assetmanagement Wind. Sie verwaltet mit ihrem Team fast 60 Windparks, die die Investmentgesellschaft betreibt. Das klingt nach Großkapital – tatsächlich steckt in ihren Windparks das Geld von sehr vielen Menschen. „In unsere Fonds investieren institutionelle Anleger wie Versicherer und Pensionskassen, die so stabile Cashflows generieren, um damit beispielsweise die Altersvorsorgeerträge für ihre Kunden zu erwirtschaften.“ Die erneuerbaren Energien sind zu einer hoch begehrten Anlagealternative geworden – in der anhaltenden Niedrigzinsphase allemal.

Ihren ersten institutionellen Fonds im Bereich der erneuerbaren Energien hat die KGAL im Jahr 2009 angelegt. Damals handelte es sich noch um einen reinen Solarfonds. Inzwischen ist das Anlagespektrum breiter geworden, die Windenergie und vor Kurzem auch die Wasserkraft sind hinzugekommen. Der dritte Fonds

**27.270**  
Windenergie-Anlagen  
onshore drehten sich  
Ende 2016 in Deutschland.

**46**

Prozent der Erneuerbare-Energien-Anlagen in Deutschland gehören Privatleuten und Landwirten.

**13**

Prozent der Anlagen werden von Projektentwicklern selbst betrieben.

**14**

Prozent befinden sich im Besitz von Stadtwerken.

**5**

Prozent gehören den großen Vier der Energiewirtschaft.

**7**

Prozent liegen bei Fonds und Banken.

Quelle: Bundesverband Windenergie, „Windkraft, eine Bürgerenergie“. Die Zahlen stammen aus dem Jahr 2012.



Sabine Schwarz leitet bei der Investmentgesellschaft KGAL das Assetmanagement Wind.

wird gerade erfolgreich ausinvestiert, der vierte ist aufgelegt. Zusammengenommen wurden so fast 2,5 Milliarden Euro in Erneuerbare investiert. Gut 1.000 Megawatt umfasst das Kraftwerksportfolio der KGAL, mehr als 60 Prozent davon trägt die Windenergie bei.

„Die erneuerbaren Energien sind einer unserer Kernmärkte“, erklärt Schwarz. Rund 21 Prozent des durch die KGAL verwalteten Anlagekapitals stecken in den Erneuerbaren, sie sind inzwischen der zweitgrößte Bereich nach dem Immobiliengeschäft, mit dem der Anlagespezialist im Jahr 1968 angefangen hat. „Wir haben hier in den vergangenen Jahren viel Kompetenz

## „Das Thema Windenergie macht mir unheimlich viel Spaß.“

**Sabine Schwarz**, Leiterin Assetmanagement Wind, KGAL

aufgebaut, Mitarbeiter mit Branchen-Know-how eingestellt.“ Der ehemaligen Bankerin ist es wichtig, dass sie mit Herstellern und Betriebsführern auf Augenhöhe sprechen kann. Ihr wichtigstes Ziel: Die Erträge aus den Parks sollen kontinuierlich optimiert werden.

### Gewachsene Zusammenarbeit

Knapp zehn Prozent des Erneuerbaren-Kraftwerksparks der KGAL wurden von juwi gebaut und befinden sich jetzt auch in der Betriebsführung der juwi Operations & Maintenance. Seit 2012 arbeiten die Unternehmen zusammen. Es ist eine Zusammenarbeit, die gewachsen ist. „Am Anfang war es noch etwas holprig, aber inzwischen arbeiten wir sehr gut zusammen“, sagt Schwarz. Damit meint sie nicht zuletzt Stefanie Heidrich, die aufseiten der juwi Operations & Maintenance die KGAL betreut. Und die bestätigt: „Die KGAL ist ein hochkompetenter Partner mit viel Fach-Know-how.“

Die Windrad-Modelle auf dem Schreibtisch von Sabine Schwarz in Grünwald sind alles andere als Staffage. „Ich mag meine Windräder, die Technik, mir macht das Thema unheimlich viel Spaß“, sagt Schwarz. Ihr ist es wichtig, dass auch die Kaufleute in ihrem Team die Parks persönlich sehen, in Sicherheitsschuhen und Bauhelm auch mal auf den Baustellen vorbeischaun.

Diese befinden sich längst nicht mehr nur in Deutschland. Die KGAL hat mittlerweile auch die Auslandsmärkte für sich entdeckt und ihren Investitionsfokus entlang der Wertschöpfungskette erweitert. „Für uns ist das Teil der Diversifikation, aber auch eine Reaktion auf das enge Angebot an Erneuerbare-Energien-Projekten in den etablierten Märkten wie Deutschland. Es ist schade, dass das Ausschreibungsvolumen so klein ist. So werden wir die Ausbauziele im Bereich der Erneuerbaren kaum erreichen.“

Auch Herbert Vorläufer hat seine Wünsche an die Politik. Noch stärker als die Umstellung auf das Ausschreibungsmodell macht ihm in Bayern die 10-H-Regelung zu schaffen, mit der der Abstand zur Wohnbebauung quasi verdoppelt wurde. „Danach lässt sich in Gebieten mit vielen kleinen Ortschaften eigentlich keine Anlage mehr umsetzen.“ Weitermachen möchte er trotzdem. Das Thema hat ihn gepackt. Das gilt auch für Sabine Schwarz und viele andere, die in Bürgerenergiegesellschaften, Stadtwerken und bei Finanzinvestoren zu Produzenten von Ökostrom geworden sind. ■



## Stadtwerke als „Beeinflusser“ der Energiewende

**D**ie Stadtwerke Tübingen (swt) haben 2011 einen klar definierten Ausbaupfad der erneuerbaren Energien als Ziel formuliert: 50 Millionen Euro Investitionen, um Grünstrommengen zu produzieren, die 50 Prozent des gesamten Tübinger Stromabsatzes entsprechen. Das Ziel soll bis spätestens 2020 erreicht sein. Wesentliche Grundmotivation war und ist es, neben attraktiven Ökostromtarifen für unsere Kunden auch Produktionsstandorte aufzubauen, die grüne Energie produzieren, dadurch Atom- und Kohlestrom ersetzen und zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung beitragen. Die Bürger in Tübingen und der Region schätzen unser ökologisches und gesellschaftliches Engagement, das sich in einem stetig wachsenden Anteil von derzeit rund 15 Prozent der Kunden, die Ökostrom der swt beziehen, niederschlägt. Daher hat für uns das Thema Erneuerbare im urbanen Umfeld eine hohe Bedeutung, unter anderem auch wegen der Elektrifizierung des Automobilverkehrs. Als wesentliche Komponente ist hier mittelfristig die weiter gehende Spreizung von benötigter Leistung und Verbrauch zu beobachten. Das stellt uns als Netzbetreiber vor die Aufgabe, „intelligente“ Flexibilität für einen effektiven und kosteneffizienten Netzausbau zu schaffen. Auch wenn Ausschreibungsmodelle die Energiewende stark abbremsen könnten und uns das gewisse Sorge bereitet, sehen wir den Ausbau der Erneuerbaren im Zusammenhang mit dem Gestalten von Mobilitäts- und Wärmewende als eine wesentliche Aufgabe für ein Stadtwerk. Wir wollen weiter als Umwelt- und Klima-„Beeinflusser“ mit positivem Beispiel vorangehen. Die Herausforderungen bei Erneuerbaren in Deutschland lassen sich unserer Ansicht nach zukünftig verstärkt auch in Kooperationen mit anderen Stadtwerken, Genossenschaften und verlässlichen Projektentwicklern meistern. ■

**Hanno Brühl**, Stadtwerke Tübingen, Bereichsleiter Energie und Innovation

# Was treibt Sie als Betreiber an?

Wir haben Betreiber von Wind- und Solarparks nach ihrer Motivation für das Engagement in Erneuerbaren gefragt – und auch nach den Wünschen an Politik und Partner.

**Thomas Staudinger,**  
Geschäftsführer re:cap  
global investors ag

„Als Transaktionsberater und Assetmanager wollen wir für unsere Investoren natürlich erfolgreich investieren. Erneuerbare-Energien-Anlagen bieten hier planbare und stabile Erträge. Wir haben derzeit 530 Megawatt PV und Wind onshore in ganz Europa in unserem Portfolio. Bei jeder einzelnen Anlage ist es unser Anspruch, eine möglichst hohe Verfügbarkeit sicherzustellen. Das gelingt durch eine konstant hohe Wartungsqualität, ein effizientes Anlagencontrolling und die Zusammenarbeit mit professionellen und lösungsorientierten Partnern.“



**Karl-Wolfgang Brunner,**  
Bereichsleiter Vertrieb,  
Handel und Erzeugung,  
REWAG Regensburger Energie-  
und Wasserversorgung

„Nachhaltigkeit ist für uns ein wichtiges Thema, gerade auch mit Blick auf den Stromverbrauch unserer Kunden. Den wollen wir ‚grüner‘ machen. Deshalb betreiben wir Windparks in Bayern und Hessen – und arbeiten hier übrigens auch sehr gut mit juwi zusammen, die beim Windpark Hohenstein eine sehr professionelle Arbeit abgeliefert haben. Wir würden unser Wind-Engagement gerne weiter ausbauen. Die Ausschreibungsthematik unterstützt unser Bestreben an dieser Stelle aber nicht unbedingt, vielmehr behindert sie den Ausbau der Windenergie.“



**Knud Vormschlag,**  
Energiemanager Deutsche See

„Vor vier Jahren haben wir eine der ersten industriellen Solar-Eigenverbrauchsanlagen in Deutschland in Betrieb genommen. Seitdem produziert sie Strom zur Energieversorgung des Kühllagers für Fisch und Meeresfrüchte. Wir verbrauchen den Strom selbst. Das macht auch Sinn, denn die Anlage produziert genau dann am meisten Strom, wenn er zur Kühlung unserer frischen Produkte gebraucht wird – nämlich bei Sonne. Auch auf den Dächern von inzwischen sechs unserer Niederlassungen betreiben wir Solaranlagen und haben bisher wirklich gute Erfahrungen gemacht.“



**Micha Jost,**  
Vorstand Energiegenossen-  
schaft Starkenburg eG

„Die Energiewende gehört wohl zu einer der größten Dauerbaustellen der heutigen Zeit. Von Anbeginn waren die Bürger wichtige Treiber des Wandels hin zu den erneuerbaren Energien. Unter dem Dach der Energiegenossenschaft Starkenburg bündeln wir unsere Kräfte und können so gemeinsam millionenschwere Projekte stemmen. ‚Was einer allein nicht schafft, das schaffen viele.‘ Dieser zeitlos gültige Satz des Genossenschaftsbegründers

Friedrich-Wilhelm Raiffeisen ist uns Ansporn und tägliche Erfahrung zugleich. Gegen Verzögerung und Bremsen, gerade auch aus den Reihen der Politik, setzen wir auf die Kraft der Bürger für mehr ‚Klimaschutz von unten.‘“



# „Es wird vielfältige Kooperationen geben“

Mit der Energiewende geht nicht nur eine technologische Wende einher, sondern auch ein Umbruch in der Betreiberstruktur. Aus einem Monopolmarkt ist einer mit vielen Marktteilnehmern geworden. Prof. Uwe Leprich, Leiter der Abteilung Klimaschutz und Energie des Umweltbundesamtes, über Struktur, Akteure und künftige Geschäftsmodelle.



**Prof. Dr. Uwe Leprich** ist Abteilungsleiter für Klimaschutz und Energie im Umweltbundesamt. Er studierte Volkswirtschaftslehre an der Universität Bielefeld, wo er auch promovierte. Nach dem Studienabschluss war er zehn Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Öko-Institut in Freiburg tätig. 1995 trat er eine Professur an der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes an. Bis zu seinem Wechsel zum Umweltbundesamt am 1. April 2016 war er wissenschaftlicher Leiter des Instituts für ZukunftsEnergieSysteme (IZES) in Saarbrücken.

*Prof. Leprich bewertet hier nicht stellvertretend für das Umweltbundesamt, sondern äußert seine private Expertenmeinung.*



**Herr Professor Leprich, der Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung ist auf rund ein Drittel gestiegen.**

**Welche Eigentümergruppen haben für das Wachstum bei den regenerativen Energieerzeugungsanlagen gesorgt?**

Ich verfüge hier über keine aktuellen Marktanalysen, aber bis vor einigen Jahren hatten insbesondere Einzelpersonen wie Landwirte, Kleinunternehmen wie Genossenschaften und Projektierer einen großen Anteil an dieser dynamischen Entwicklung. Ob das in den letzten zwei bis drei Jahren auch noch so war, wage ich zu bezweifeln, da doch immer mehr institutionelle Anleger und auch die etablierte Energiewirtschaft die Erneuerbaren entdeckt und kräftig investiert haben.

**Die Bürgerenergie spielt eine wesentliche Rolle beim Ausbau der Erneuerbaren. Wird das im künftigen Energiesystem so bleiben?**

Nach der letzten Ausschreibung für Wind-Onshore-Anlagen stellt sich natürlich die Frage, was eigentlich Bürgerenergie ist. Wenn Sie darauf abheben, dass die oben erwähnten kleineren Akteure mit ihren Investitionen zum Zuge kommen sollten, bin ich eher skeptisch: Die uns von der EU diktierten Ausschreibungen bevorzugen nicht zuletzt aufgrund der Möglichkeiten zur Risikostreuung größere Anbieter. Das können allerdings beispielsweise auch Genossenschaftsverbände sein, die sich zu diesem Zwecke zusammenschließen.

**Schauen wir auf die institutionellen Investoren. In der aktuellen Niedrigzinsphase wird viel Anlagekapital in Erneuerbare-Energien-Projekte investiert. Droht mit steigenden Zinsen ein Ende dieser Entwicklung?**

Nein. Zum einen erwarte ich nicht, dass die Zinsen im Euroraum in absehbarer Zeit signifikant ansteigen – dafür schwächeln die Wirtschaften in Südeuropa noch zu stark. Zum anderen wächst bei den Investoren immer rascher die Einsicht, dass Investitionen in nachhaltige Anlagen mit deutlich weniger Risiken behaftet sind und insofern auf Dauer eine sicherere Rendite

erbringen als problembehaftete Investments. Schließlich handelt es sich bei diesen Investments um solche in einen weltweit boomenden Multimilliarden-Euro-Markt, der es ermöglicht, länderübergreifend Risiken zu streuen. Und hier dürften Investments in Deutschland auf lange Sicht aufgrund der hohen Rechtssicherheit und der politischen Stabilität hoch im Kurs stehen.

**Welche Rolle kommt den klassischen Energieversorgern im Bereich der Erneuerbaren zu?**

Die großen und kapitalstarken Energiekonzerne werden sich in erster Linie auf die kapitalintensiven Offshore-Windparks und große Onshore-Windparks konzentrieren, was nicht den größten Teil des Kuchens ausmachen wird. Wenn Sie unter „klassischen“ Energieversorgern auch die Stadtwerke und Regionalversorger verstehen, so wird es hier vielfältige Kooperationen mit Projektierern, Genossenschaften und Kleingesellschaften geben, sodass die strikte Trennung zwischen klassischen und neuen Akteuren im Energiesektor verschwimmen dürfte.

**Werfen wir noch einen Blick auf die ehemals „großen Vier“. Sie haben deutlich an Markt dominanz eingebüßt, engagieren sich aber nun umso stärker im Bereich der Erneuerbaren. Ist in den nächsten Jahren wieder eine dominierende Stellung der großen Energieversorger zu erwarten?**

Zunächst einmal ist es zu begrüßen, dass die großen Energiekonzerne die Zeichen der Zeit erkannt haben und ihre Geschäftsmodelle den Herausforderungen der Erneuerbaren-Zukunft anpassen. Ich erwarte allerdings nicht, dass sie noch einmal auch nur annähernd eine solche Marktmacht erlangen werden, wie sie sie einmal hatten. Dagegen spricht zum einen, dass die Dezentralität vieler Anlagen einer mittelständischen Akteursstruktur entgegenkommt, wie sie sich ja in den letzten Jahren bereits erfolgreich entwickelt hat. Zum anderen leben die Erneuerbaren auf Dauer von der Akzeptanz und von vielfältigen Partizipationsmöglichkeiten vor Ort – mithin kein aussichtsreiches Geschäftsmodell für Großkonzerne. ■

# Kapital für die Energiezukunft

Weltweit werden Milliarden in erneuerbare Energien investiert. Doch von wem kommt das Geld? Gerade in Deutschland hat die Energiewende die Erzeugerstruktur radikal verändert: Vielfalt statt Oligopol lautet die Devise. Ein Blick auf Investitionen und Betreiber.

## INDUSTRIE UND GEWERBE

Günstiger Strom, gut fürs Image: Für Unternehmen lohnt das Investment gleich doppelt. Ihr Anteil: mehr als zehn Prozent.

## PROJEKTIERER

Sie entwickeln nicht nur Projekte, sondern gehören mit 13 Prozent auch zu den größten Betreibern.

## GROSSE VIER

Die Energieriesen sind bei den Erneuerbaren mit einem Anteil von weit unter zehn Prozent eher Zwerge.

## STADTWERKE

Der Kraftwerkspark soll grüner werden: Das ist das Credo der Stadtwerke, deren Anteil von 14 Prozent weiter wächst.



## PRIVATPERSONEN UND LANDWIRTE

Was wäre die Energiewende ohne die Bürger? Sie sind die Vorreiter und mit einem Anteil von rund 48 Prozent nach wie vor die größte Betreibergruppe.

## FONDS UND BANKEN

Die Institutionellen schätzen die Erneuerbaren vor allem wegen langfristig stabiler Erträge. Ihr Anteil: rund sieben Prozent.

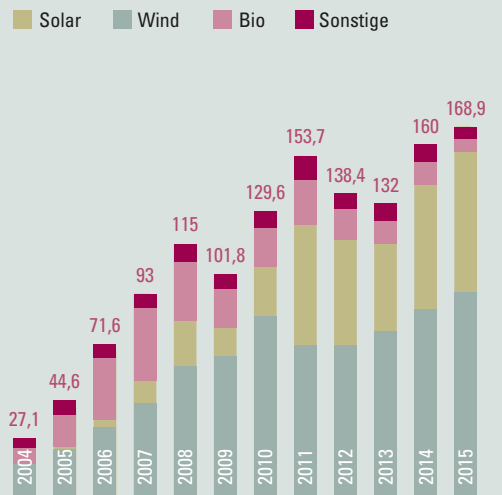


## GROSSE VIELFALT

Genauere Zahlen über die Betreiberstruktur der Erneuerbare-Energien-Anlagen in Deutschland sind kaum zu bekommen – und das liegt nicht zuletzt an der Vielfalt der Akteure. Die Bürgerenergie hat den größten Anteil überhaupt, selbst wenn der Anteil in den vergangenen Jahren etwas gesunken sein dürfte. Der Bundesverband Windenergie hat 2015 die Studie „Akteursstrukturen von Windenergieprojekten in Deutschland“ herausgegeben.

## STEIGENDE INVESTITIONEN WELTWEIT (IN MRD. €)

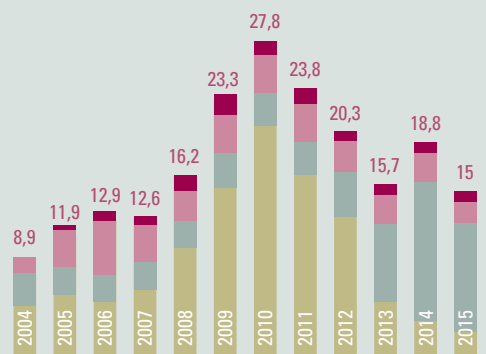
Innerhalb von zehn Jahren haben sich die weltweiten Investitionen in Erneuerbare fast vervierfacht.



Quelle: Bloomberg New Energy Finance

## DEUTSCHLAND: RÜCKGANG DER INVESTITIONEN NACH 2010 (IN MRD. €)

Lange Zeit war Deutschland Vorreiter bei den Erneuerbaren, seit 2012 macht sich der Einbruch des Solarmarkts bemerkbar.



Quelle: Umweltbundesamt

Quelle:  
Bundesverband  
Windenergie,  
„Windkraft, eine  
Bürgerenergie“



# KURZ UND KNAPP

# 170

Kunden haben Wind- und Solarparks bei der juwi Operations & Maintenance in der Betriebsführung. Insgesamt kümmert sich die Betriebsführungsgesellschaft der juwi-Gruppe damit um einen Anlagenpark mit gut 300 Photovoltaik- und rund 430 Windenergie-Anlagen, die zusammen über eine Leistung von fast 1.700 Megawatt verfügen. Als jüngste Kunden konnte die juwi Operations & Maintenance in diesem Jahr die CEE Group mit Sitz in Hamburg, die Schweizer re:cap ag sowie die Talanx AG aus Hannover gewinnen.



## Dauerläufer aus Dänemark

Es ist der Traum jedes Betreibers: Bis Ende 2014 erreichte die Tvind-Windmühle in Dänemark bereits mehr als 150.000 Betriebsstunden. Die älteste noch aktive Großwindanlage der Welt wurde von Lehrern und Schülern eines alternativen Schulprojekts umgesetzt. 1975 begann die Tvind-Schule zusammen mit freiwilligen Helfern mit der Planung der Anlage, seit 1978 produziert die weitgehend selbst gebaute Windmühle Strom – und das bis heute. Mit einer Leistung von einem Megawatt war die Tvindkraft-Mühle für einige Jahre die größte Windenergie-Anlage der Welt. In den fast 40 Betriebsjahren mussten nur wenige Teile wie die Rotorblätter ersetzt werden. Zudem erhielt die Anlage 1999 einen neuen Anstrich: Seitdem erstrahlt sie in den dänischen Nationalfarben Rot-Weiß. Die Tvind-Anlage produzierte neben Strom übrigens auch Stoff für Liedtexte: Die Pionieranlage wurde in mehreren Liedern im Stil der Protestsongs der 1970er-Jahre besungen.



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

 [www.tvindkraft.dk](http://www.tvindkraft.dk)



## **BESSERWISSE**

# Wie ist das mit den Windprognosen?

Kritiker behaupten gerne: Windgutachten sind häufig viel zu optimistisch. Fakt ist: In der Vergangenheit kam es tatsächlich häufiger zu Abweichungen zwischen Prognose und tatsächlichem Ertrag. Das lag allerdings vor allem daran, dass seit 2009 schwächere Windjahre vorherrschen. Gutachter können aber nicht in die Zukunft schauen, sondern müssen mit dem repräsentativen Blick in die Vergangenheit versuchen, die Zukunft möglichst exakt zu prognostizieren. Dass so viele windschwächere Jahre aufeinanderfolgen, war nicht absehbar. Die Branche hat darauf reagiert: Ende 2012 wurde der wichtigste Ertragsindex, der sogenannte IWET-Index, deutlich gesenkt. Zudem haben technische und methodische Entwicklungen die Ertragsprognosen in den vergangenen Jahren stetig zuverlässiger gemacht. So werden inzwischen häufig moderne Messverfahren wie die laserbasierte LiDAR-Technologie eingesetzt. Wichtig auch: Für den Finanzierungsprozess müssen mindestens zwei Ertragsgutachten von externen, unabhängigen und akkreditierten Gutachtern vorliegen.

Mit laserbasierten Windmessverfahren kann die Windgeschwindigkeit auch in großer Höhe zuverlässig gemessen werden.



## **Ausbaulücke nach ersten Ausschreibungsrunden**

Der Anfangsjubel war groß: 96 Prozent der Zuschläge in der ersten Ausschreibungsrunde für „Windenergie an Land“ erhielten Bürgerenergie-Gesellschaften, in der zweiten Runde im August waren es kaum weniger. Längst ist allerdings auch bei den politisch Verantwortlichen Ernüchterung eingetreten. Für die ersten beiden Ausschreibungsrunden 2018 wurde inzwischen beschlossen, dass nur Projekte eingereicht werden dürfen, die bereits eine Genehmigung haben – das gilt dann auch für Bürgerenergie-Gesellschaften. So soll vermieden werden, dass die Ausbaulücke noch größer wird. Denn: Projekte, die noch keine Genehmigung haben, kommen später – wenn sie denn überhaupt kommen. Rund die Hälfte der Projekte scheitert nämlich in der Genehmigungsphase oder davor.

## **VERANSTALTUNGSTIPP**

# Praxisforum mit Sascha Lobo

Bereits zum vierten Mal lädt die juwi Operations & Maintenance Betreiber von Wind- und Solarparks zum Praxisforum nach Würzburg ein. Die juwi-Konferenz am 23. und 24. November steht unter der Überschrift „Betriebsführung im Umbruch“. Vor allem die Digitalisierung verändert die Branche. In den Expertenvorträgen geht es um Trends, Herausforderungen, aber in erster Linie natürlich um Lösungen. Als prominenter Key-Note-Speaker hat sich der Blogger, Internetexperte und Spiegel-Online-Kolumnist Sascha Lobo angekündigt.

 [events@juwi.de](mailto:events@juwi.de)



## **Bürgerbeteiligung mit Festzins**

Attraktives Angebot für die Anwohner rund um den neuen Windpark Amöneburg II im Kreis Marburg-Biedenkopf: Zusammen mit der Volksbank Mittelhessen eG hat juwi eine Termineinlage über drei Jahre mit einer festen Verzinsung von 1,7 Prozent aufgelegt. Ein willkommenes Angebot in der aktuellen Niedrigzinsphase: Das Volumen von einer Million Euro war schnell vergeben. „Das freut uns natürlich, juwi ist es wichtig, dass die Anwohner des neuen Windparks am wirtschaftlichen Erfolg der Energiewende in Hessen partizipieren können“, sagt juwi-Projektleiter Silvan Schumacher.

Die Bürger rund um die Anlagen können sich über eine Termineinlage beteiligen.





# Hansele und Gretele, ein Elefant und sechs Stadtwerke

Im Herzen Baden-Württembergs, zwischen Schwarzwald, Schwäbischer Alb und Bodensee, liegt der Landkreis Tuttlingen. Die Region ist nicht nur landschaftlich äußerst reizvoll, sie ist auch wirtschaftlich sehr erfolgreich. Entsprechend hoch ist der Energiebedarf. Schon bald werden fünf Windenergie-Anlagen des dänischen Herstellers Vestas helfen, diesen möglichst klimafreundlich zu decken.



Fastnachtsumzug in Immendingen mit den schwäbisch-alemannischen Figuren Hansele und Gretele – und der Vulkankrater Höwenegg bei Immendingen (kleines Foto).

DEUTSCHLAND,  
TUTTLINGEN



**H**ansele und Gretele, Donaugeist, Strumpfkugler, Bumbismaale und Mettenbergerwiible: Jedes Jahr zur fünften Jahreszeit übernehmen in der badischen Gemeinde Immendingen die Narrengestalten mit ihren Masken und Trachten das Regiment. Die 6.000-Einwohner-Gemeinde am Rande der Schwäbischen Alb ist eine Hochburg der schwäbisch-alemannischen Fasnet. Vom „schmutzigen Donnerstag“ bis zum „Fasnetsdienstag“ wird hier auf eine sehr traditionelle Art mit Sagengestalten gefeiert.

Als in diesem Jahr die Narren beim Straßenumzug lautstark durch die Ortschaft zogen, begannen einige Kilometer entfernt auf dem Amtenhauser Berg die Bauarbeiten für ein Zukunftsprojekt. Baden-Württemberg hat sich mit dem Einzug des grünen Ministerpräsidenten Winfried Kretschmann in die Staatskanzlei im Jahr 2011 vorgenommen, den Ausbau der erneuerbaren Energie zu forcieren. Der Windpark auf dem

Höhenzug bei Immendingen ist eines der wichtigsten Projekte im Landkreis Tuttlingen, mit dem die Energiewende made in Baden-Württemberg sichtbar wird.

Seit Ende Juli stehen auf dem Waldgebiet des Fürsten zu Fürstenberg fünf fertige Fundamente. Ende August wurden die ersten Anlagenteile die steile Strecke hinauf auf den Amtenhauser Berg transportiert. „Das ist bei den Geländebedingungen durchaus anspruchsvoll. Wegen der starken Steigung von bis zu elf Prozent müssen wir ab der Windpark-Einfahrt für die ganz großen und schweren Transporte streckenweise eine zusätzliche Zugmaschine einsetzen. Ohne den Elefanten – so heißt der Spezialschlepper – ginge hier nichts, wenn der Untergrund feucht und rutschig ist“, erzählt Projektmanagerin Julia Wolf.

Mit dem Anstieg hinauf zum Amtenhauser Berg hat die juwi-Mitarbeiterin aus dem Regionalbüro in Ostfildern bei Stuttgart auch ihre ganz persönliche Erfahrung gemacht. Als passionierte Mountainbike- >

## DER LANDKREIS TUTTLINGEN IN ZAHLEN

# 1.015

Meter hoch ist der Lemberg im Landkreis Tuttlingen. Er ist der höchste Punkt der Schwäbischen Alb. Der Amtenhauser Berg hat eine Höhe von 898 Metern.

# 981

mm Niederschlag fallen im Durchschnitt jährlich im Landkreis Tuttlingen – der Wert liegt weit über dem Bundesdurchschnitt.

# 12

Kilometer liegen zwischen der Donauversinkung bei Immendingen, wo das Donauwasser in einem Karstwassersystem des Kalkgesteins verschwindet, und dem Aachtopf, der Quelle der Radolfzeller Ach, wo das Wasser wieder zum Vorschein kommt.

# 8

Figuren prägen die Fasnet in Immendingen. Neben den beiden Hauptfiguren Hansele und Gretele sind dies der Donaugeist, die beiden Waldgestalten Bumbismaale und das Mettenbergerwiible, die glatzköpfigen Strumpfkugler, die Narrenbolizei und als traditionelles Schlusslicht des Festzugs der Nachtwächter.

## 3 FRAGEN AN



### DR. JENS BORCHERS, BETRIEBSLEITER FORSTBETRIEB FÜRST ZU FÜRSTENBERG

#### Herr Dr. Borchers, welche Waldgebiete mit welcher Gesamtfläche umfasst Ihr Forstbetrieb?

Insgesamt gehören 18.000 Hektar Wald zu unserem Betrieb: Die Flächen reichen im Westen bis an den Feldberg und im Norden bis nach Freudenstadt im Schwarzwald, im Süden geht es bis nach Überlingen an den Bodensee hinunter.

#### Welche Bedeutung hat der Windpark für Ihren forstwirtschaftlichen Betrieb?

Diversifizierung spielt für unseren Forstbetrieb eine wichtige Rolle. Neben der klassischen Holzwirtschaft gehören für uns beispielsweise auch die Jagd und der Bestattungswald zu einer ausbalancierten und nachhaltigen Forstwirtschaft. In diesem Sinne ist der Windpark für uns ein weiterer wichtiger Schritt, um den Betrieb auf weitere Standbeine zu stellen. Mit ihm setzen wir den bereits vor geraumer Zeit begonnenen Einstieg in das Thema regenerative Energien eindrucksvoll fort.

#### Wie erleben Sie denn die Bauphase für den Windpark?

Wir verfolgen das natürlich sehr intensiv und sehen uns hier auch in der Bauphase als Partner. Es ist ein absolutes Miteinander, wir stehen fast täglich im Austausch – und ich glaube, beide Seiten sind froh darüber, wie es läuft. Wenn ich jetzt die Bauphase des Windparks auf dem Amtenhauser Berg erlebe, dann entwickelt es sich genau so, wie wir es uns vorgestellt haben. Ich bin überzeugt, dass wir aufgrund der guten Standortwahl mit dem Windpark auch die Skeptiker überzeugen werden.

> rin hat sie die Landschaft rund um Immendingen in ihrer Freizeit mit dem Rad erkundet. Vom Tal, in dem die Donau fließt, bis zum höchsten Punkt sind es gut 300 Höhenmeter, die es in sich haben. „Es ist eine schweißtreibende Tour hinauf auf dem Amtenhauser Berg, aber sie lohnt sich, die Landschaft hier ist toll“, erzählt Wolf. Für die Schwäbin ist das Projekt in Immendingen ein ganz besonderes. Es ist ihr dritter Windpark, der gebaut wird. Und es ist eines der Projekte, mit dem sie nach ihrem Start bei juwi im Jahr 2012 fast von Anfang an zu tun hatte. Ausdauer ist nicht nur beim Mountainbiken gefragt.

#### Erster großer Windpark im Landkreis

Davon kann auch Bürgermeister Markus Hugger ein Lied singen. Seit 2010 ist der CDU-Politiker im Amt, und seitdem begleitet ihn das Thema Windenergie. „Wir mussten mehrmals das Verfahren bei der Flächenausweisung durchlaufen. Das hat zu manchem Ärger und zu Planungsunsicherheiten auf allen Seiten geführt“, berichtet er. Der CDU-Politiker ist kein glühender Verfechter der Windenergie. Aber er ist einer, der die Notwendigkeit der Energiewende erkannt hat – deshalb hat er auch den Windpark auf dem Amtenhauser Berg zusammen mit seinem Gemeinderat vorangetrieben und so den ersten großen Windpark mit fünf Anlagen der neuesten Generation im Landkreis auf den Weg gebracht. Wenn es nach ihm gegangen wäre, hätte das Projekt sogar zum Modellprojekt mit Wasserstoffspeicher werden können. „Ich hätte mir gewünscht, dass wir Strom aus dem Windpark in Wasserstoff umwandeln. Daimler baut hier gerade ein großes Prüf- und Technologiezentrum für neue Antriebsformen, da hätte das sehr gut gepasst“, erzählt der Bürgermeister. Daraus ist fürs Erste nichts geworden, ein Investor für ein derartiges Projekt hat sich nicht gefunden.

Die Chancen stehen freilich ziemlich gut, dass der Strom aus dem neuen Windpark direkt vor Ort verbraucht wird. Mit rund 400 Firmen – darunter einige namhafte Industriebetriebe – ist der Strombedarf im Landkreis hoch. Zudem wird in Baden-Württemberg schon traditionell mehr Strom verbraucht, als erzeugt wird. Gerade beim Ausbau der Windenergie hat das Bundesland noch Aufholbedarf. Nach dem ersten Halb-

Sportliche Projektmanagerin: juwi-Mitarbeiterin Julia Wolf hat die Region mit ihrem Mountainbike erkundet.



Jürgen Mentzel vom BUND fährt mit seinem E-Bike häufiger hinauf zum Amtenhauser Berg, um die Baufortschritte zu sehen.



jahr 2017 waren gerade mal 613 Anlagen am Netz, in den angrenzenden Bundesländern sind es doppelt (Bayern) oder sogar dreimal so viele (Rheinland-Pfalz).

Es ist erklärtes Ziel nicht nur der Landesregierung, sondern auch des Stadtwerkeverbands Kommunal-Partner, dies gemeinsam mit juwi zu ändern. Im Jahr 2013 haben sich der rheinland-pfälzische Projektentwickler und die baden-württembergischen Stadtwerke zusammengeschlossen, um gemeinsam Windenergie-Projekte in Baden-Württemberg zu entwickeln. Im Jahr 2015 entstand so der Windpark Oberkochen im Ostalbkreis mit vier Nordex-Anlagen. Auf dem Amtenhauser Berg bei Immendingen wird nun der zweite gemeinsame Park gebaut. Wenn dieser im Herbst fertiggestellt sein wird, landet der Ökostrom über die Stadtwerke am See (Überlingen), die Stadtwerke Bietigheim-Bissingen, die Energieversorgung Filstal, die Stadtwerke Mühlacker, die Stadtwerke Schwäbisch-Hall sowie die Stadtwerke Tübingen bei Haushalten und Unternehmen in ganz Baden-Württemberg. So funktioniert die dezentrale Energiewende.

### Strenge Auflagen für Windenergie-Anlagen

Jürgen Mentzel ist einer, der in seiner schwäbischen Heimat schon lange für den Ausbau der Windenergie wirbt. Sein wichtigstes Argument: der Klimaschutz. Der pensionierte Arzt engagiert sich seit vielen Jahren beim Umweltverband BUND, er gehört zum Vorstand der Kreisgruppe. „Wenn der Klimawandel kommt, ist das auch ein Problem für den Rotmilan“, sagt Mentzel und spielt damit auf die immer wieder geführte Diskussion Naturschutz kontra Klimaschutz an. „Natürlich ist der Bau von Windenergie-Anlagen ein Eingriff in die Natur. Aber das gilt auch für jede Straße und für jedes Gewerbegebiet. Für die Genehmigung von Windenergie-Anlagen gibt es sehr strenge Auflagen. Wenn die Kriterien abgearbeitet sind, dann bin ich auch für den Bau von Windparks“, erklärt er. Entsprechend deutlich hat er sich in die Diskussion vor Ort eingemischt und Position für den Windpark bezogen.

Der geschützte Rotmilan war auch auf dem Amtenhauser Berg ein Thema in der Genehmigungsphase. Wegen mehrerer Horste an den Waldrändern im Tal rund um den Bergrücken mussten die Anlagenstandorte in der Planungsphase verändert werden, um die Abstandskriterien einzuhalten. So ist das häufig bei Windenergie-Projekten: Als Projektentwickler muss man auf die Gegebenheiten vor Ort reagieren. „Die jetzigen fünf Standorte sind weit genug von den Brutplät-



Klimafreundlicher Strom, umweltfreundliche Fortbewegung: Bürgermeister Markus Hugger weihet eine Ladestation für E-Bikes ein.

zen und Jagdrevieren der Greifvögel entfernt“, erläutert Projektmanagerin Wolf. Dazu muss man wissen: Die Standorte befinden sich mitten im Waldgebiet, der Rotmilan aber nutzt für die Jagd die unbewaldeten Offenlandflächen, wo er seine Beute insbesondere auf landwirtschaftlich genutzten Flächen findet.

### Baustellenführungen für Bürger

Für Wolf und ihr Windpark-Projekt wird es in den kommenden Wochen ernst, jetzt gehen die Bauarbeiten in die spannende Phase. Schon bald werden die Türme samt Rotorblättern 200 Meter in die Höhe ragen. „Die Dimensionen der modernen Binnenland-Windenergie-Anlagen sind beeindruckend. Wir möchten interessierten Bürgern die Chance geben, sich den Aufbau auch einmal aus der Nähe anzuschauen“, erzählt Wolf. In Zusammenarbeit mit BUND-Vorstand Mentzel bietet die Projektmanagerin Baustellenführungen an.

Das ist ganz im Sinne von Bürgermeister Hugger. Ihm ist es wichtig, einen Partner im Boot zu haben, der die Menschen vor Ort auf dem Weg zur Windenergie auch „mitnehmen“ möchte. „Die Anlagen verändern das Landschaftsbild, und gerade weil es bei uns in der Gegend bislang so gut wie keine Windräder gibt, polarisiert das Thema die Bevölkerung“, erzählt er. Schon früh haben die Gemeinde und juwi deshalb in Informationsveranstaltungen über die geplanten Windenergie-Anlagen informiert, sich der Diskussion gestellt. „Aus meiner Sicht ist eine offene und transparente Information der einzige Weg“, erklärt er. „Wir haben juwi bei dem gesamten Projekt als sehr seriösen und verlässlichen Partner erlebt“, sagt Markus Hugger. Und dann sagt er noch: „In der Summe ist es eigentlich ganz gut gelaufen.“ Das klingt für schwäbische Verhältnisse schon fast euphorisch. ■

**5**  
Anlagen vom Typ Vestas V126 werden auf dem Amtenhauser Berg errichtet. Sie verfügen zusammen über eine Leistung von

**16,5**  
Megawatt und produzieren damit jährlich circa

**40.000.000**  
Kilowattstunden Strom. Genug, um damit

**12.900**  
Haushalte zu versorgen. Durch die klimafreundliche Stromerzeugung wird der Ausstoß von

**30.000**  
Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden.

# Tüftler auf höchstem Niveau

Thomas Klein hat ein Juwel von Firma aufgebaut: KLSA ist familiär geprägt, innovativ, dabei bodenständig und hat einen herausragenden Qualitätsanspruch. Mit 50 Mitarbeitern bietet Klein individuelle Elektroniklösungen auch in geringen Stückzahlen für Kunden auf der ganzen Welt, unter anderem für juwi.

**D**er Weg ins Gewerbegebiet Wittlich führt durch das beschauliche Städtchen mit Blick auf die Moselweihänge und zahlreiche Ausflugslokale, vorbei an Touristen in Funktionsjacken und Wanderschuhen. Weiter auswärts steht mitten in der Landschaft eine der größten Tiefkühlpizza-Backfabriken von Dr. Oetker. Und in ihrem Schatten duckt sich das Firmengebäude der Klein GmbH. Eine unscheinbare Einfahrt, ein großes Hallentor, kaum Autos zu sehen. Ist das hier die richtige Adresse? Doch dann begrüßt uns eine Mitarbeiterin herzlich und leitet uns über eine steile Treppe in den Besprechungsraum. In zwei Glasschränken liegen Stecker, Lämpchen, Platinen und weitere Elektronikteile.

Der Gründer, Inhaber und Geschäftsführer des Unternehmens kommt herein. Lachfalten um die Augen, zurückhaltend, verbindlich im Auftreten. Im Januar 2017 hat Thomas Klein mit seiner Firma das 30-jährige Jubiläum gefeiert, fast ein Familienfest, denn die meisten Mitarbeiter leben in der Umgebung und sind schon lange dabei. Einer davon sitzt mit am Tisch: Jens Follmann, eingestiegen 1993 als Azubi, ist heute verantwortlicher Qualitätsmanager. Neben ihm: Christopher Klein, der Sohn des Firmengründers und Verkaufsleiter, der später durch die Produktion führen wird. Aber wo liegen eigentlich die Wurzeln der Firma?

## Anfänge am Küchentisch

„Ich habe schon immer getüftelt zu Hause, auf dem Bauernhof meiner Eltern. Mir ist aufgefallen, dass immer die Sicherung rausfliegt, wenn wir bestimmte Geräte angeschaltet haben. Da habe ich mich hingesetzt und einen Einschaltstrombegrenzer gebaut.

## DIE ZUSAMMENARBEIT MIT JUWI IN ZAHLEN

# 10

Jahre ist es her, dass sich juwi und KLSA erstmals trafen, damals noch am juwi-Firmensitz in Bolanden. Das

# 1.

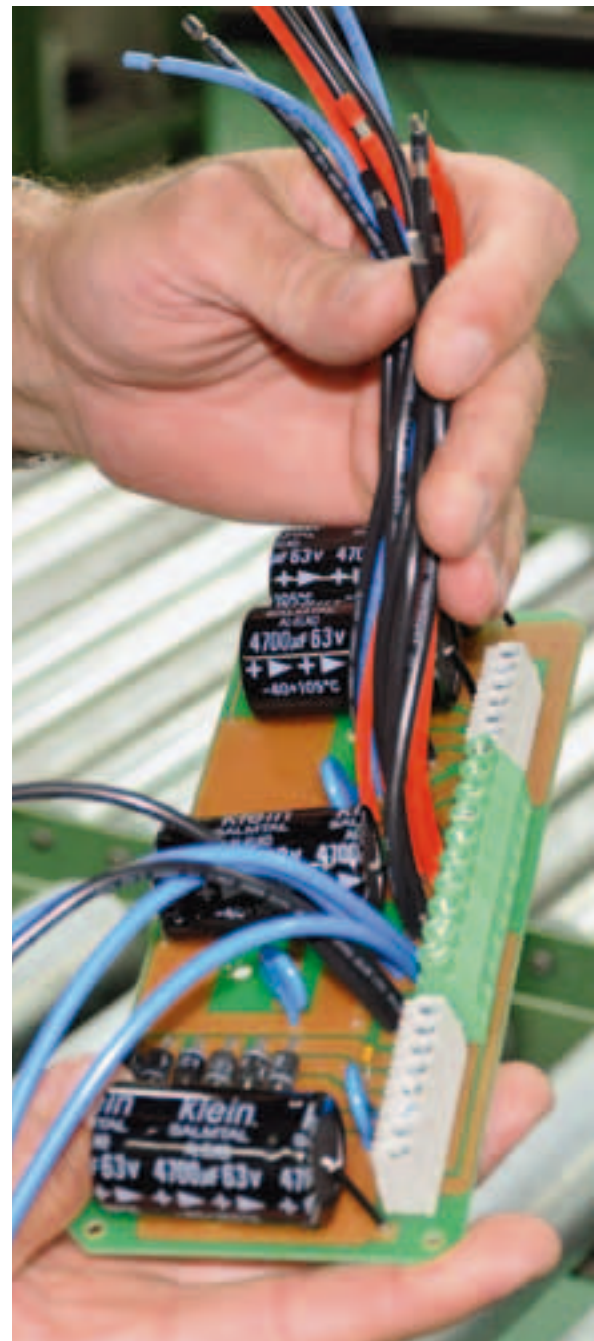
Produkt für juwi war ein Messkoffer, mit dem der Stromfluss bei Solarfreiflächen-Anlagen geprüft wurde.

# 8.500


Schaltschränke hat KLSA seither für juwi-Projekte weltweit gebaut.



Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.klein-elektronik.eu](http://www.klein-elektronik.eu)



Das hat funktioniert, wir verkaufen das Teil heute noch“, erzählt Klein, und man merkt: Tüfteln und Probleme lösen, das ist sein Ding. Aus dem Basteln am Küchentisch seiner Eltern entstand nach einer technischen Ausbildung die Firma Klein Salmthal GmbH, kurz KLSA. Die Produktpalette dehnte sich stetig aus. „Manchmal hatte ich eine Idee, wie wir noch etwas für unsere Kunden verbessern konnten, manchmal kam der Kunde zu mir, weil er über Dritte gehört hatte, dass wir Lösungen finden für sein Problem“, beschreibt Klein senior den Geschäftsaufbau. Heute gehören Teile für Caravans genauso zum Portfolio wie Netzteilplatinen, Energiemanagement-Geräte für Endkunden, Steuerungselemente für die Industrie, LED-Straßenbeleuchtung und Schaltschränke für PV-Anlagen. Vom Erstellen eines Pflichtenhefts über das Entwickeln eines Prototyps, die Produktion von Hard- und Software bis hin zur nahtlosen Dokumentation des



„Ich habe schon immer getüftelt zu Hause, auf dem Bauernhof meiner Eltern.“

Thomas Klein, Gründer und Inhaber KLSA



Drei mit Spaß am Entwickeln: Firmengründer Thomas Klein, Qualitätsmanager Jens Follmann und Vertriebsleiter Christopher Klein (v.l.n.r.).

In Wittlich werden die Schaltanlagen für Solarparks in aller Welt gebaut.

gesamten Prozesses – KLSA ist eine Vorzeigefirma. Das lernte auch der Junior im Studium zu schätzen. „Eigentlich hatte ich nie vor, hier zu arbeiten“, sagt er, und der Vater nickt. „Im Studium zum Elektroingenieur stand ich dann vor der Entscheidung, mein Praktikum hier zu absolvieren, und zögerte, bis mein Prof mir einen Schubs gab und meinte, hier könne ich anpacken, woanders vielleicht nur kopieren.“ Das hat sich gelohnt – für beide Seiten. Christopher Klein weiß es zu schätzen, wie vorbildlich sein Vater die Firma aufgebaut hat. Er kümmert sich mittlerweile um die Angebotserstellung und die Preisgestaltung, während sein Vater weiter auf dem Feld der Neukundenakquise unterwegs ist und fühlt, was Kunden brauchen und wo er mit neuen Produkten noch bessere Lösungen anbieten kann.

### Strenge Qualitätskontrolle

Auch beim Rundgang durchs Werk fällt auf, dass Sorgfalt hier Trumpf ist: KLSA prüft im Wareneingang die Komponenten sehr sorgfältig, Mängelware wird zurückgeschickt, der Lieferant so lange gesperrt, bis der Fehler behoben ist. „Wir sind verantwortlich für das, was wir verkaufen. Da muss schon die Basis stimmen“, erklärt Jens Follmann, der Qualitätsmanager. Die Produktion befindet sich nebenan, in einer Halle mit mehreren Fertigungsbändern für die unterschiedlichen Produkte. Gleich am Eingang überwacht ein Mitarbeiter die Herstellung von Platinen, auch das wird sorgfältig dokumentiert. „Manchmal rufen uns Kunden an, die nicht mehr wissen, was sie verbaut haben – da können wir ganz schnell helfen“, berichtet Christopher Klein. Weiter hinten steht eine Holzkiste, beschriftet mit „juwi Hellas“ und einigen Nummern. juwi ist seit fast zehn Jahren Kunde in Wittlich, KLSA stellt die Generatoranschlusskästen, kurz GAK, her, in denen die Kabelstränge der Module zusammengeführt werden. Da hat jedes Projekt andere Bedingungen: Im australischen Outback stehen die GAKs in extrem heißer Umgebung, in Indien geht es auch mal darum, sie aufzuhängen, damit sie bei Regen nicht im Schlamm versinken. Der größte Schaltschrank, den KLSA jemals für einen Kunden gebaut hat, wog eine halbe Tonne. Geht nicht gibt's nicht, ist hier die Devise.

Zum Schluss noch ein Blick ins Labor, wo geprüft, gemessen und Software geschrieben wird. Dort liegen auch drei Lampenköpfe auf einem Tisch, brandneue Produkte. „Wir haben eine PV-versorgte Straßenlampe entwickelt, die wir aktuell testen“, sagt Follmann. Für das juwi-Projekt in Bahrain werden die Lampen schon bald zur Beleuchtung der Zufahrtsstraßen verbaut. „So ist das meistens: Es gibt eine Idee, wir prüfen die Normvorschriften, entwickeln, probieren aus, und dann entsteht ein Produkt, das seinen Abnehmer findet“, bestätigt Christopher Klein. Er und Follmann grinsen sich an – sie sind Teil der Tüftler-Truppe und stolz darauf. ■





Radtour im Abendlicht:  
Marco Neef genießt  
Sport und Landschaft.



# Held der Schotterpiste

Marco Neef plant Windparks für juwi. In seiner Freizeit schlägt sein Herz für historische Rennräder und Vintage-Rennen. In beiden Welten braucht es Leidenschaft und Ausdauer, um ans Ziel zu kommen.

Die Sonne brennt. Zwischen den Weizenfeldern steht die Luft. Die Temperatur kratzt an der 30-Grad-Marke. Marco Neef tritt noch einmal kräftig in die Pedale, über Kopfsteinpflaster geht es vorbei am Windpark Mainz, einem seiner ersten Projekte bei juwi. Einen letzten Anstieg muss der 42-jährige Projektmanager mit seinem Rennrad noch meistern, dann erreicht er das Zwischenziel seiner Trainingsrunde, einen kleinen Rastplatz zwischen den rheinhessischen Gemeinden Klein-Winternheim und Hechtsheim. Sein Studienfreund Thorsten Bär wartet bereits auf ihn. Beide sind Rennradenthusiasten. Mit modernen Aero- oder Ultraleicht-Bikes können sie aber nichts anfangen. Ihr Herz schlägt für den Radsport längst vergangener Epochen – für das Abenteuer und den Sportsgeist, wie es ihn zu Zeiten eines Eddy Merckx oder der beiden italienischen Radsportlegenden Fausto Coppi und Gino Bartali noch gab, jene goldene Epoche der großen Radchampions, die Karbonrahmen, Scheibenbremsen und Kompaktschaltungen noch nicht kannten. Dafür kiloschwere Stahlrahmen, kratzige Wolltrikots und Strapazen bei jedem Berganstieg. „Ich mag den Charme der alten Räder und die Idee, ihnen wieder Bedeutung und Wertigkeit zukommen zu lassen“, begründet Marco Neef seine über die Jahre gewachsene Leidenschaft für historische Rennräder. Vor allem für jene aus den 1970er-Jahren. Ob aus kleinen Radmanufakturen ehemaliger Tour-Helden oder von großen Herstellern wie Bianchi oder Peugeot, in dieser Zeit entstand eine Vielzahl einzigartiger, eleganter und ästhetischer Rennräder. „Diese originalgetreu wieder herzurichten und den Charme dieser Epoche zu bewahren macht riesig Spaß.“ Dem ewigen „Höher, schneller, weiter“ des modernen Rennsports will Neef nicht hinterherhecheln.

## Auf dem Sattel einer Legende

Dazu wäre sein Peugeot PX10, ein Klassiker aus dem Jahr 1975, auch nicht mehr imstande. Für viele Jahre war es aber das Topmodell im Peugeot-Rennradprogramm und eines der populärsten Rennräder seiner Zeit. Mehreren Fahrern verhalf das Rad zum Tour-de-France-Titel. Bei der diesjährigen Eroica wird es Marco Neef wieder über die Hügel der Toskana tragen. Das populäre Vintage-Rennen rund um den kleinen Ort Gaiole im Chianti ist für den leidenschaftlichen Hobbyrennfahrer der Höhepunkt des Jahres und das Ziel seiner Vorbereitung. Zum vierten Mal wird Marco Neef im >



Marco Neef ist nach Feierabend oft zusammen mit Thorsten Bär (rechts) und seinem historischen Rennrad in den Hügeln in Rheinhessen unterwegs.



Feines Fahrrad: Mit dem Peugeot PX10 wurden einst Siege bei der Tour de France errungen.

Ausdauer auch im Beruf: Marco Neef (Mitte) konnte im Frühjahr den Windpark Kalenborn einweihen.



## DAS RADRENNEN L'EROICA



**DIE GESCHICHTE:** Das erste Vintage-Rennen in der Toskana fand 1997 statt. Initiator war Giancarlo Brocci, der mit dem Rennen an die Emotionen und das Erbe der großen italienischen Radklassiker anknüpfen wollte. Zugleich wollte er mit der Veranstaltung für den Erhalt der alten Schotterstraßen des Chianti kämpfen. 92 „Helden“ folgten seinem Aufruf. Zehn Jahre später waren es bereits 899. Im vergangenen Jahr gingen mehr als 8.000 Radsportverrückte an den Start.



**DIE ROUTEN:** Fünf Routen mit unterschiedlichem Streckenprofil stehen zur Auswahl – von der 46 Kilometer langen Vergnügungsfahrt bis zur großen Schleife mit 209 Kilometern Länge.



**DAS PROGRAMM:** Während des Rennwochenendes verwandelt sich der ganze Ort in eine große Freiluftbühne. Vor allem der riesige Ersatzteilmarkt ist ein wahrer Hingucker. Vom Bremsklotz bis zum Trikot gibt es alles, was das (Vintage-)Raderherz begehrt.

[www.eroicagaiole.com](http://www.eroicagaiole.com)

> Oktober die „strade bianche“, die alten, weißen Schotterpisten inmitten des berühmten Rotweingebiets zwischen Florenz und Siena in Angriff nehmen. Vorbei an Dörfern, kleinen Kirchen und steinernen Gutshöfen, durch Weinberge, Olivenhaine und entlang zypressengesäumter Alleen.

„Das bewusste Erleben und Genießen der Landschaft, das Abtauchen in eine vergangene Epoche machen dieses Rennen zu einem unvergesslichen Erlebnis“, schwärmt der Vintage-Fan von der Tour. Neben dem Abtauchen in die Vergangenheit des Radsports mit ihren knallbunten Trikots und den längst vergessenen Teams, Marken und Sponsoren ist es vor allem die körperliche Erfahrung, die Neef zur Tour in die Toskana zieht. Denn gemeistert werden müssen die Strecken von allen Teilnehmern auf Rädern, die vor 1987 gebaut wurden. Das heißt: Stahlrahmen, externe Seilzugbremse, Unterrohrschalthebel, Pedale mit Pedalhaken und Laufräder mit 32 Speichen. Hinzu kommen die blecherne Trinkflasche und natürlich Kleidung aus derselben Zeit – sprich Wolltrikot statt atmungsaktivem Funktionstextil. Das einzige Zugeständnis an die Moderne ist ein Helm.

### Nach 16 Jahren über die Ziellinie

Ausdauer und langen Atem braucht Marco Neef aber auch im Berufsleben. Seit sechs Jahren plant er für juwi Windenergie-Projekte, vor allem in Rheinland-Pfalz und im Saarland. Dass die Planungen auch einmal länger dauern können, weiß er nur zu gut. Sein letztes Projekt nahe der Gemeinde Kalenborn im Landkreis Cochem-Zell war der Windpark mit der wohl längsten Vorlaufzeit der juwi-Historie. Sage und schreibe 16 Jahre dauerte es, bis die drei Windräder in der Eifelgemeinde realisiert werden konnten. Dazwischen lag ein Bürgervotum pro Windenergie, die Aufstellung eines Flächennutzungsplans im Jahr 2005, dessen Revision durch das Bundesverwaltungsgericht in Leipzig drei Jahre später und die anschließende Neuausweisung geeigneter Windvorrangflächen durch die Verbandsgemeinde Kaisersesch im Jahr 2012. Auch der Schwarzstorch mischte zum Schluss noch mit. „Letzten Endes konnten wir die Anlagen aber Ende 2016 in Betrieb nehmen“, sagt Neef – sichtlich erleichtert, dass sich der Einsatz und die Ausdauer seines Projektteams über die Jahre ausgezahlt haben. Vor wenigen Wochen feierten alle gemeinsam die Einweihung der Anlagen mit einem großen Windpark-Fest. Wie beim Radrennen kommt es auch bei der Planung von Windparks auf Teamarbeit, Ausdauer und jede Menge Energie an.

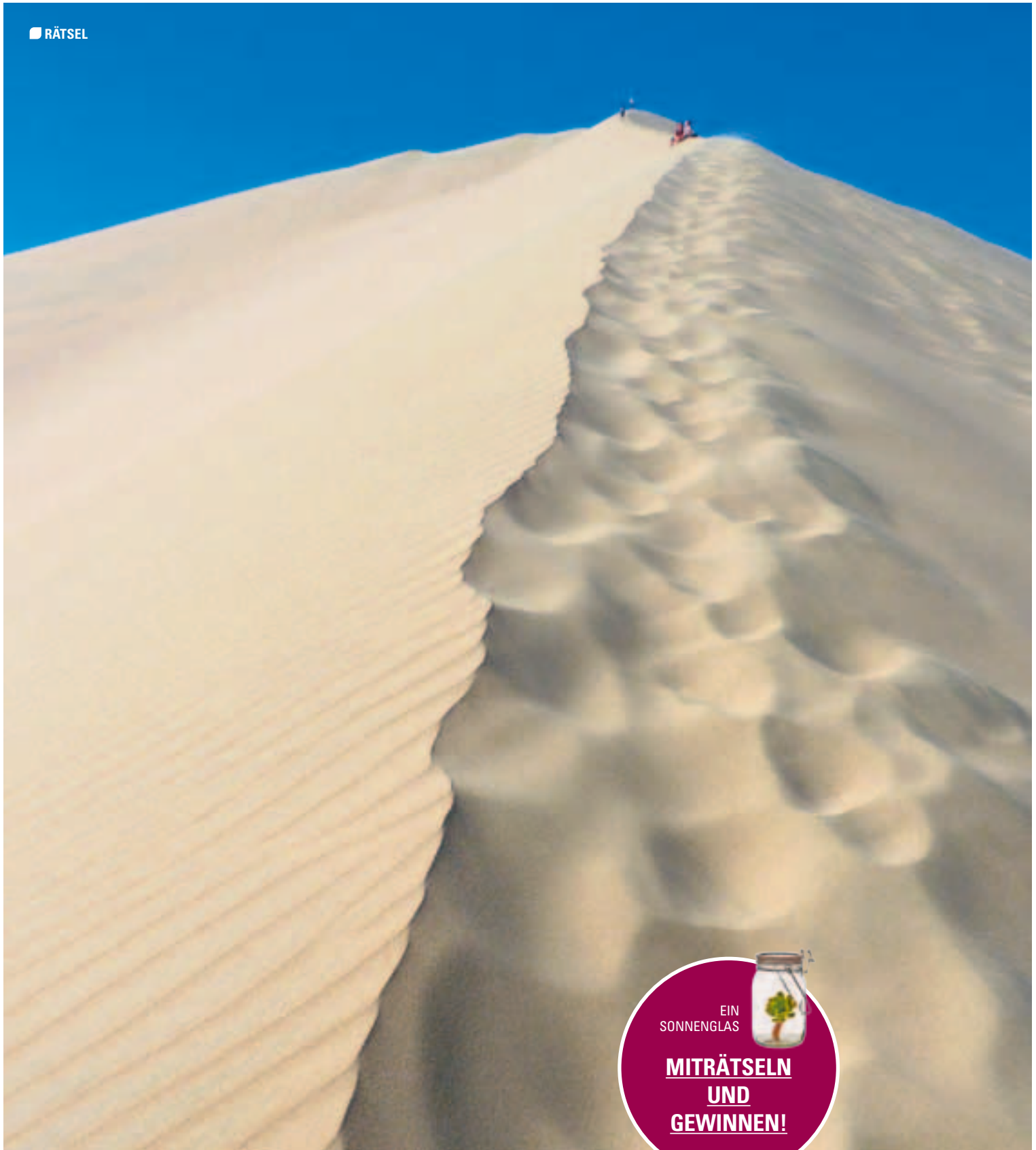
Energie wird Marco Neef auch für seinen Sommerurlaub benötigen. Denn mit seinen Mannschaftskollegen vom Team „Stahlrad-Racing-Mainz“ zieht es ihn nach Verona. Natürlich auf dem Fahrrad. Gestartet wird in Füssen. Dann geht es einmal quer über die Alpen – entlang der Via Claudia Augusta und über den Reschenpass. „Das ist nicht nur eine wunderbare Tour, sondern auch eine super Vorbereitung. Danach müssten wir eigentlich fit genug sein, um die große Runde der Eroica in Angriff nehmen zu können“, sagt er und schmunzelt. Die große Runde, das sind immerhin 209 Kilometer, 110 davon auf nicht geteerten Schotterpisten. 3.251 Höhenmeter muss er dann auf seinem Peugeot überwinden. An mangelndem Durchhaltevermögen sollte es nicht scheitern. Bleibt nur zu hoffen, dass er für sein nächstes Windenergie-Projekt nicht ähnlich viel Ausdauer benötigt wie für sein letztes. ■



# Aiolos, Odysseus und der olympische Achter

**V**or der Vermessung der Welt waren die Winde in der griechischen Antike mehr oder weniger freundliche Götter. Sie waren zuständig für Glück und Pech, denen die Seefahrer ausgesetzt waren, und ihnen musste man Respekt zollen. Diese Erfahrung machte auch eine der Heldengestalten der griechischen Mythologie, der Seefahrer Odysseus. Acht Windgötter kannten die alten Griechen, und ohne sie wäre wohl so manche Geschichte anders verlaufen. Boreas, Skiron und Kaikias waren die drei Nordwinde, Apheliotes der Ostwind, Zephyros der Westwind. Euros, Notos und Lips wehten aus den südlichen Richtungen. Weil die acht so wild tobten, gab der oberste Gott Zeus sie in die Obhut von Aiolos, der auf einer Insel lebte. Nur auf Befehl sollte er sie freilassen und nach Bedarf auswählen. Während seiner Irrfahrt gelangte der Held Odysseus auf die Insel von Aiolos und genoss dort einen Monat lang die Gastfreundschaft der Bewohner. Vor der Heimfahrt machte Aiolos seinem Gast ein Geschenk: einen ledernen Schlauch, in dem alle für die geplante Route ungünstigen Winde eingesperrt waren. Nur der Westwind Zephyros war frei und ließ Odysseus in die richtige Richtung

segeln. Aiolos bat ausdrücklich darum, den Schlauch nicht zu öffnen. Natürlich waren die Begleiter von Odysseus neugierig, sie glaubten, dass sich in dem Schlauch ein Schatz befinden müsse. Als Odysseus schlief, öffneten sie das Geschenk – und das kurz vor dem Heimathafen. Die entfesselten Winde erhoben sich, und im unerbittlichen Sturmchaos wurde das Schiff zurückgetrieben zur Insel des Aiolos. Trotz Odysseus' Bitte, ihm doch noch einmal zu helfen, vertrieb Aiolos den Helden und überließ ihn seinen jahrelangen Abenteuern. Mit dem Hüter der Winde war nicht zu spaßen. Durch die Beobachtungen der Naturphilosophen wurde Aiolos arbeitslos, und der olympische Achter schrumpfte zu einem wissenschaftlichen Phänomen von Luft und Erde, Wärme und Kälte. Doch es gibt noch Orte, an denen die Windgötter zu finden sind: Als eines der besterhaltenen antiken Bauwerke Griechenlands steht in Athen der achteckige „Turm der Winde“. Jeder Windgott ist dort abgebildet, mal mit schwerem Schuhwerk und Mantel, mal mit leichter Kleidung, Obst und Getreideähren im Umhang. Und wer weiß, ob sie sich heutzutage nicht doch noch ab und an bemerkbar machen? ■



## 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 Bauteile, die die Energiewende erfolgreich machen.

**Heute suchen wir einen Rohstoff, der vor allem in der Solarenergie von großer Bedeutung ist:** Er ist der Ausgangsstoff für Silizium, eines der am häufigsten auf unserem Planeten vorkommenden Elemente. Silizium wird unter anderem auch für die Herstellung von Solarzellen benötigt. Doch woraus wird es eigentlich hergestellt?

Schicken Sie Ihre Antwort bis zum **15. Oktober 2017** an [energie-allee@juwi.de](mailto:energie-allee@juwi.de) und holen Sie sich mit dem Sonnenglas Licht für den Winter ins Haus. Wir verlosen eine Solarlampe im Einmachglas.

Ab Anfang November finden Sie die Lösung und weitere Informationen zur gesuchten Komponente unter [www.juwi.de/aktuelles/energieallee](http://www.juwi.de/aktuelles/energieallee)