

ON Service

Das Avilon-Journal für den markenübergreifenden Windenergie-Service | September 2015

IM Fokus

Erderwärmung: Behauptung oder Tatsache?

Begünstigte Lobbyisten bestreiten Klimawandel oder den Einfluss der Menschen auf das Klima. So fließen Milliarden von Dollars in die Widerlegung der globalen Erderwärmung. Welche Argumente letztendlich in der erhitzten Diskussion zutreffen oder Gehör finden, lesen Sie ab

Seite 4



Trennung: Macht fit für die Zukunft. Seite 8



Windprognosen: Zutreffende Vorhersagen. Seite 23



Mehr (Spiel-)Raum: Für perfekten Service. Seite 30


AVILON
UNITED WIND SERVICE



12



15



18



26

IMPRESSUM

Herausgeber, Redaktion und Gestaltung:

Availon GmbH · Daimlerstraße 40 · 48432 Rheine
Fon 05971 8000-0 · Fax 05971 8000-1009 · www.availon.eu

V. i. S. d. P.:

Markus Spitzer, Availon GmbH

Copyright:

Alle in der ON Service veröffentlichten Beiträge (Texte, Fotos, Grafiken, Logos und Tabellen) sind urheberrechtlich geschützt. Das Copyright liegt bei der Availon GmbH, sofern dies nicht anders gekennzeichnet ist. Nachdruck, Aufnahme in Datenbanken, Onlinedienste und Internetseiten sowie Vervielfältigung auf Datenträgern sind nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch die Availon GmbH gestattet.

Auflage:

17.000 Stück

FOTONACHWEIS

S. 1: istockphoto jangelturn, zbruch (Titel), fotolia kelly marken (u. l.), fotolia Zerbor (u. M.), fundus GmbH (u. r.); S. 2: WPT-Nord GmbH (o. l.), Energiequelle GmbH (o. r.), fundus GmbH (u. l.); fundus GmbH (u. r.); S. 4: istockphoto DavidSzabo; S. 6: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung; S. 7: istockphoto GeorgePeters; S. 8: istockphoto virtualphoto; S. 10: istockphoto ess-el-ghee; S. 11 Westfälische Hochschule; S. 12–13 WPT-Nord; S. 14: GRETA Fotodesign, S. 15–16: Energiequelle GmbH; S. 17: istockphoto Valeriya, fotolia olshole; S. 18: GRETA Fotodesign; S. 19: fotolia ViennaFrame; S. 20: BBWind Projektberatungsgesellschaft mbH; S. 21: Bundesverband WindEnergie eV; S. 23: GRETA Fotodesign; S. 24–25: AEM; S. 26–27: fundus GmbH; S. 28–29: fotolia fotomek; S. 30: fundus GmbH; S. 31: GRETA Fotodesign; S. 32–33: GRETA Fotodesign, fotolia didecs (Hintergrund); S. 34: istockphoto bazilfoto; S. 36: GRETA Fotodesign

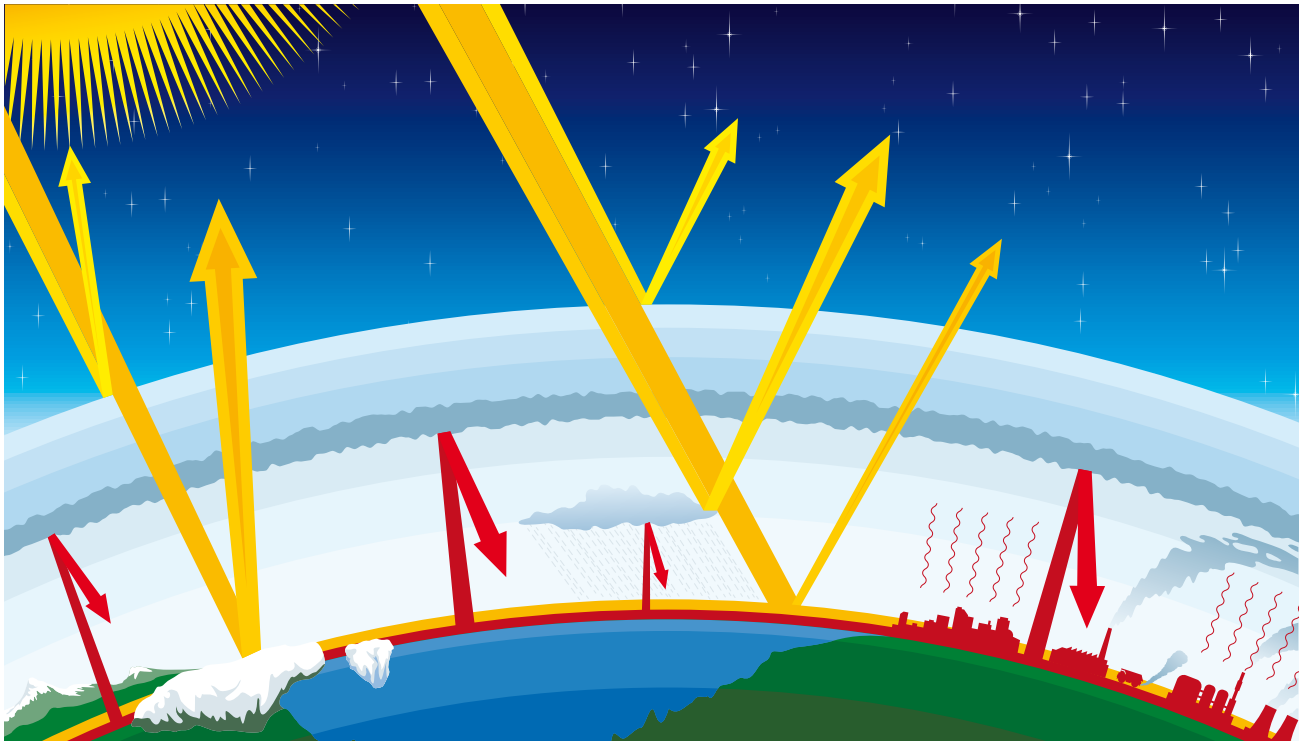
DRUCK

Hubert Lonnemann GmbH & Co. KG
Ludgerstraße 13 · 59379 Selm



INHALT | September 2015

- 4 **IM Fokus**
Alles Schwindel: sagt die konventionelle Energiewirtschaft zum Klimawandel.
 - 8 **IM Thema**
Spaltung: Wie Energieriesen in Europa ihre Zukunft sichern wollen.
 - 12 **IM Blick**
WPT: engagiert sich mit Argusaugen für kürzere Stillstandzeiten von WEAs.
 - 15 **IM Netzwerk**
Voller Energie: sprudelt es aus der Energiequelle in Kallinchen.
 - 18 **IM Unternehmen**
Willi Elsenheimer: lebt seine Begeisterung für Windenergie als Teamplayer aus.
 - 20 **IM Geschehen**
Erfolgreich: bringt Heinz Thier Bürgerwindparks auf den richtigen Weg.
 - 23 **IM Check**
AEM: optimiert Windprognosen zur perfekten Einsatzplanung der Serviceteams.
 - 26 **IM Rückblick**
Stemwede: ein Ort, an dem sich Windmühlen heimisch fühlen.
 - 28 **IM Blick**
Gastbeitrag: Die GfM bringt Maschinen zum Schwingen.
 - 30 **IM Unternehmen**
Wachstum: Avilon zeigt Größe – nicht nur beim neuen Unternehmensgebäude.
 - 34 **IM Briefkasten**
Avilon-News: Meinungen kurz & knapp.
-



*Leugnen ist billig -
zumindest kurzfristig.*

In den USA ist der Klimawandel eine Frage des parteipolitischen Standpunkts. Der Kampf um die öffentliche Meinung wird von der Öl- und Gaslobby mit Millionen Dollars unterstützt. Mit Erfolg: Jeder zweite Amerikaner glaubt, dass es keine menschengemachte Erderwärmung gibt.

► Für die US-Öl- und Kohleindustrie beginnt 1998 ein bis heute anhaltender Albtraum. Der amerikanische Forscher Michael Mann und seine Kollegen am Zentrum für Geowissenschaften an der Pennsylvania State University fügen alle verfügbaren Klimadaten zusammen und staunen über eine hockeyschlägerähnliche Grafik. Diese zeigt, dass die Temperaturkurve der Erde über viele Jahrhunderte relativ waagrecht verlief, aber seit 1850 steil nach oben steigt, also seit dem Beginn des kohle-, öl- und gasbefeuerten Industriezeitalters. Beim Weltklimarat der Vereinten Nationen (IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change) sorgte der Beweis, dass der Mensch das Klima verändert, für Aufregung. Die Senkung des CO₂-Ausstoßes ist seitdem das zentrale Thema der internationalen Klimakonferenzen. Der forcierte Ausbau erneuerbarer Energien steht jedoch den Interessen der traditionellen Energiewirtschaft entgegen. Vor allem in den USA unterstützt diese seitdem Wissenschaftler,

Institute, Politiker und Medien, welche die menschengemachte Erderwärmung als einen großen Schwindel betrachten.

558 Millionen Dollar für Klimaskeptiker

Dr. Robert Brulle, Soziologe und Umweltwissenschaftler der Drexel University in Philadelphia, veröffentlichte vor eineinhalb Jahren seine Forschung über die Finanzen der US-Klimawandelleugner. Seine Untersuchung zeigt, dass 140 Stiftungen über 558 Millionen Dollar an 91 konservative Institute in den Jahren von 2003 bis 2010 vergeben haben. Die Begünstigten bestreiten den Klimawandel oder zumindest den Einfluss der Menschen auf das Klima. Brulle räumt allerdings ein, dass die bezuschussten Organisationen meist auf mehreren Gebieten arbeiten und deren Jahresetat von 900 Millionen Dollar daher nicht ausschließlich zum Bestreiten des Klimawandels eingesetzt würde. Andererseits würden die Geldgeber

Der Bekannteste

► **Marc Morano**, 47 Jahre, PR-Manager und Publizist aus Washington DC. Behauptet, die Klimaschutzpolitik von Präsident Barack Obama wesentlich torpediert zu haben. Wird gerne zu Talkshows eingeladen, um Klimaschützer zu diffamieren. Morano hat die klimaskeptische Webseite Climate Depot gegründet.

Der Älteste

► **Fred Singer**, 91 Jahre, Atmosphärenphysiker und Raketenbauer, hält den menschgemachten CO₂-Ausstoß gegenüber dem natürlichen für vernachlässigbar. Singer hatte früher die Gefahren des Passivrauchens und den Einfluss von FCKW auf die Ozonschicht bestritten. Er wird vom Heartland Institute unterstützt.

Der Diskreditierteste

► **Wei-hock („Willie“) Soon**, 49 Jahre, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, behauptet, die Sonnenaktivität sei schuld am Klimawandel. Wie die New York Times berichtete, hat Willie Soon 1,2 Millionen Dollar für seine Arbeiten aus Kreisen der Kohle- und Öllobby erhalten, ohne diese Unterstützung anzugeben.

mehr und mehr auf nicht veröffentlichungspflichtige, also verdeckte Finanzierungsformen übergehen. Trotz intensiver Recherche könne nur ein Bruchteil der Finanzgaben verfolgt werden, so Brulle.

Zu den finanzkräftigen und einflussreichen Klimawandelskeptikern zählen in den USA vor allem das Heartland Institute mit seinem Center on Climate and Environmental Policy, das Committee for a Constructive Tomorrow (CFACT) und die Global Warming Policy Foundation. Auch die Brüder Charles und David Koch, deren milliardenschweres Industrie-

triekonglomerat laut Greenpeace einer der größten Umweltverpester der USA ist, zählen sich stolz zu den Finanziers der Klimaleugner.

Klimaskeptiker in den USA

Marc Morano ist der bekannteste Klimaskeptiker der USA. Der 47 Jahre alte PR-Manager und Publizist aus Washington DC ist in vielen Talkshows zu sehen. Er wird von den Sendern gerne als konservativer und zuverlässiger Haudrauf in Umweltdebatten gebucht. Morano hat im Auftrag des Committee for a Constructive Tomorrow die bekannte Webseite Climate Depot gegründet und nimmt für sich in Anspruch, die Klimaschutzpolitik von Präsident Barack Obama wesentlich torpediert zu haben.

Der Atmosphärenphysiker Fred Singer ist mit seinen 91 Jahren der wohl älteste Klimaskeptiker. Von 1946 bis 1950 arbeitete er am Raketenprogramm der Johns Hopkins University zur Untersuchung der oberen Atmosphäre. Singer hat bereits früher öffentlichkeitswirksame Außenseiterpositionen vertreten. So bestritt er die Gefahren des Passivrauchens und den Einfluss von FCKW auf die Ozonschicht. Heute hält Singer den Einfluss des von Menschen verursachten CO₂-Ausstoßes auf das Klima gegenüber dem natürlichen CO₂-Ausstoß für vernachlässigbar. Fred Singer wird insbesondere vom Heartland Institute unterstützt.

Wei-hock („Willie“) Soon vom Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics ist der wohl bloßgestelltteste Klimawandelleugner. Die New York Times veröffentlichte Anfang 2015 auf ihrer Homepage Dokumente, aus denen hervorgeht, dass Willie Soon 1,2 Millionen Dollar aus Kreisen der Kohle- und Öllobby für seine Forschungen erhalten hat, ohne diese Unterstützung bei der Publikation seiner Arbeiten anzugeben. Soon machte bereits 2011 Schlagzeilen, als bekannt wurde, dass er mit Gagen von jeweils einigen Hunderttausend Dollar von der Ölindustrie unterstützt worden war, darunter Exxon Mobil. Soon behauptet, die Sonnenaktivität sei die Ursache für den Klimawandel.

Klimaskeptiker in Deutschland

In Deutschland ist der Klimaschutz überparteilicher Konsens und die Zahl der Klimaskeptiker eher gering. Zu nennen wäre hierzulande etwa der Verein Europäisches Institut für Klima und Energie (EIKE) in Jena. Das EIKE betrachtet den Klimawandel für „naturwissenschaftlich nicht begründbar und daher als Schwindel gegenüber der Bevölkerung“ und „lehnt folglich jegliche Klimapolitik als einen Vorwand ab, Wirtschaft und Bevölkerung zu bevormunden und das Volk durch Abgaben zu belasten“, wie auf der Homepage zu lesen ist.

Fritz Vahrenholt, ehemaliger Umweltsenator in Hamburg und Vorstandsvorsitzender der RWE-Tochter Innogy, erreichte 2012 mit dem Buch „Die kalte Sonne. Warum die Klimakatastrophe nicht stattfindet“ kurzzeitig Aufmerksamkeit als Klimaskeptiker. Vahrenholt und Mitautor Sebastian Lüning führen die Klimaerwärmung nicht auf den Menschen, sondern die schwankende Sonnenaktivität zurück. Das Umweltbundesamt konterte im folgenden Jahr mit dem Buch „Und sie erwärmt sich doch.“ Die Sonnentheorie von Vahrenholt und Lüning wird darin wissenschaftlich widerlegt. Das Umweltbundesamt listet in diesem Buch weitere deutsche Klimaskeptiker aus Wissenschaft und Medien auf. Die Medien kritisierten dies allerdings scharf als öffentliche Anprangerung.

In Österreich haben Klimaskeptiker in dem neoliberalen Wirtschaftsinstitut Austrian Economics Center eine Heimat gefunden. Dieses wiederum zählt zu seinen Mitstreitern zahlreiche US-Organisationen, welche sich vorgeblich in der Tradition der großen liberalen österreichischen Ökonomen Ludwig von Mises oder Friedrich August von Hayek sehen und daraus ihre ablehnende Haltung gegenüber der Umweltpolitik der US-Regierung begründen. ■

3% gegen den Rest der Welt

Georg Feulner vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung entkräftet die Argumente der Klimawandelleugner.

Die 194 Mitgliedsstaaten der UN-Klimarahmenkonvention kommen vom 30. November bis 11. Dezember 2015 in Paris zur 21. Weltklimakonferenz zusammen. Die Teilnehmer wollen ein neues Klimaabkommen zur Senkung der Treibhausgase vereinbaren. Die Leugner des Klimawandels sind alarmiert, denn die Chancen auf eine Einigung sind seit dem G7-Gipfel im Juni mit Präsident Barack Obama in Bayern erheblich gestiegen. ON Service hat den Klimaforscher Dr. Georg Feulner vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung mit den gängigen Argumenten der Klimaskeptiker konfrontiert.



Dr. Georg Feulner

forscht seit 2006 am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. Er ist dort seit 2012 stellvertretender Leiter der Abteilung Erdsystemanalyse und leitet zwei Arbeitsgruppen zur Klimamodellentwicklung und Klimageschichte. Bevor Feulner nach Potsdam wechselte, studierte er Physik an der Ludwig-Maximilians-Universität München und in Cambridge in Großbritannien. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen der Einfluss der Sonnenaktivität auf das Klima, die Energiebilanz des Klimasystems sowie Klimaveränderungen in der Erdgeschichte.



► Behauptung 1:

Die Temperatur der Erde ist gar nicht messbar, also auch nicht die vermeintliche Erderwärmung. (Prof. Christopher Essex, Kanada)

Georg Feulner: Die bodennahe Lufttemperatur an einem Ort kann selbstverständlich ganz einfach mit einem Thermometer gemessen werden. Aus den Messungen an verschiedensten Orten auf der Erdoberfläche lässt sich daraus dann eine globale Mitteltemperatur ermitteln, wobei die Temperaturen in Regionen zwischen den Wetterstationen aus den Daten benachbarter Stationen oder aus Satellitendaten errechnet werden können. Die Erderwärmung ist also sehr wohl messbar.

Behauptung 2:

Der vom Menschen verursachte CO₂-Ausstoß hat gegenüber dem natürlichen Ausstoß keinen nennenswerten Einfluss auf das Klima. (Fred Singer, USA)

Feulner: Der natürliche Ausstoß von CO₂ ist Teil eines globalen Kreislaufs, in dem der Atmosphäre die gleiche Menge CO₂ wieder entzogen wird, sodass sich ohne menschlichen Einfluss die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre nicht ändern würde. Die vom Menschen verursachten CO₂-Emissionen können aber nur zum Teil durch natürliche Senken wie die Ozeane und die Landvegetation aufgenommen werden, der Rest verbleibt in der Atmosphäre und führt zu der gemessenen globalen Erwärmung.

Behauptung 3:

Der Temperaturanstieg bezieht sich überwiegend auf die Winter- und Nachttemperaturen. Dies ist gut für die globale Nahrungsmittelproduktion.

Feulner: Die positiven Auswirkungen höherer Tiefsttemperaturen auf die Nahrungsmittelproduktion werden durch den negativen Einfluss höherer Höchsttemperaturen sowie durch Veränderungen der Wasserverfügbarkeit auf das Pflanzenwachstum übertroffen.

Behauptung 4:

Bereits vor 1000 Jahren gab es eine Warmphase, also vor der industriellen Revolution und damit ohne menschliches Zutun. Das ist heute nicht anders.

Feulner: Es ist richtig, dass es vor rund 1000 Jahren aufgrund natürlicher Klimaschwankungen eine Warmphase gab, allerdings waren die Temperaturen damals im globalen Mittel niedriger als die vom Menschen verursachte globale Erwärmung heute.

Behauptung 5:

In den vergangenen 18 Jahren gab es gar keine messbare Erderwärmung – eher das Gegenteil. Alles nur Panikmache.

Feulner: Das Klima der Erde unterliegt natürlichen Schwankungen, die auch in der globalen Mitteltemperatur deutlich sichtbar sind. Diese Schwankungen dürfen aber nicht mit den längerfristigen Änderungen des Klimas verwechselt werden. Der langfristige Erwärmungstrend ist auch über die letzten 18 Jahre ungebrochen, das Jahr 2014 ist sogar das wärmste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnungen.

Behauptung 6:

Nicht Treibhausgase, sondern die Sonnenaktivität verändert unser Klima. (Willie Soon, USA)

Feulner: Eine Vielzahl von Studien hat nachgewiesen, dass Schwankungen der Sonnenaktivität zwar tatsächlich das Klima verändern können, dass ihr Beitrag zur globalen Erwärmung im Vergleich zu den vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen aber klein ist. Diese These ist also längst widerlegt.

Behauptung 7:

Die Theorie vom Klimawandel ist unter Wissenschaftlern nicht konsensfähig, sondern höchst umstritten.

Feulner: Dies entspricht nicht der Wahrheit. Studien zeigen, dass etwa 97 Prozent aller aktiven Klimaforscher darin übereinstimmen, dass der Klimawandel tatsächlich stattfindet und vom Menschen verursacht ist.

Behauptung 8:

Der Temperaturanstieg der Erde ist nicht auf zwei Grad begrenzt.

Feulner: Prinzipiell ist eine Begrenzung der globalen Erwärmung auf maximal zwei Grad gegenüber der Temperatur in vorindustrieller Zeit immer noch möglich. Auch die dafür nötigen Technologien stehen weitgehend zur Verfügung. Letztlich ist dies allein eine Frage des politischen Willens. ■





„Die volle Wucht der Energiewende.“

Während in den USA über die Bedeutung der erneuerbaren Energien noch heftig gestritten wird, sind die Auswirkungen hierzulande unübersehbar. Europas größter Energiekonzern E.ON spaltet sich auf, um seine Zukunft zu sichern.

► „Die fossilen Brennstoffe haben das Rennen gegen die erneuerbaren Energien verloren. Das ist der Anfang vom Ende!“, titelt die US-Finanznachrichtenagentur Bloomberg nach Auswertung der von ihr zusammengeführten Daten in New York. Bei den Neuinstallationen lägen die erneuerbaren Energien klar vor den fossilen, also vor Kohle, Öl und Gas. Das Überholmanöver habe bereits im Jahr 2013 stattgefunden, als die Erneuerbaren mit einer elektrischen Leistung von 143 Gigawatt die Neubauzahlen der fossilen Kraftwerke erstmals übertrafen, so die Recherchen von Bloomberg.

Michael Liebreich, Chef von Bloomberg New Energy Finance, wusste genau, dass sein Report an jenem 14. April 2015 wie eine Bombe einschlagen würde, vor allem in den USA. Dort ist die Öl- und Gasindustrie seit Jahren im Fracking-Fieber und hat zu den größten Ölproduzenten Saudi-Arabien und Russland aufgeschlossen. Und die Kohleindustrie macht sich von Tag zu Tag mehr Hoffnung, dass 2016 ein Republikaner Präsident wird und die Umweltpolitik von Barack Obama zurückdrehen wird. Liebreichs Prognosen klangen in deren Ohren äußerst bedrohlich: „Es stellt sich nicht mehr die Frage, ob den erneuerbaren Energien die Zukunft gehört, sondern wann.“

Aktien der US-Versorger unter Druck

Sollte sich die Wall Street von der Öl- und Kohleindustrie abwenden – wofür vieles spricht –, wird es schwierig, die Investitionen in Minen, Ölbohrungen und Kraftwerke zu finanzieren. Die US-Energieversorger und ihre Anleger sind inzwischen dünnhäutig. Zwar haben Riesen wie Duke Energy, NextEra Energy, Dominion Resources oder Southern Co ihre Aktienurse in den vergangenen fünf Jahren verdoppeln können, doch seit Anfang 2015 hat sich die Rallye festgefahren. Die Kurse sinken.

Liebreich-Kritiker wurden daher eiligst gesucht und gefunden. Man könne nicht, wie Liebreich das getan habe, die elektrische Kapazität einer Solaranlage oder eines Windparks mit der eines Kohlekraftwerks vergleichen. Die Erneuerbaren könnten im Schnitt nur 20 bis 40 Prozent ihrer Maximalleistung realisieren, Kohlekraftwerke dagegen 50 bis 80 Prozent. Folglich hätten die Erneuerbaren noch einen langen Weg vor sich, war noch am selben Tag auf vielen Webseiten zu lesen.

Es ist auch der Blick über den Atlantik auf die deutschen Energiekonzerne, welcher die US-Industrie verunsichert. Die Aktienkurse

von RWE und E.ON sind in den vergangenen fünf Jahren um 65 beziehungsweise 45 Prozent eingebrochen, während sich der Deutsche Aktienindex verdoppelt hat. Der Ausbau der erneuerbaren Energien, welchem die Betreiber von Großkraftwerken über viele Jahre nur zuschauten, und die Zwangsabschaltung von Atomkraftwerken durch Bundesregierung nach

E.ON	Uniper
ab 1. 1. 2016	ab 1. 1. 2016
Firmensitz: Essen	Firmensitz: Düsseldorf
Mitarbeiter: ca. 40.000	Mitarbeiter: ca. 15.000
CEO: Johannes Teyssen	CEO: Klaus Schäfer
Geschäftsbereiche:	Geschäftsbereiche:
► Erneuerbare Energien	► Atom-, Kohle- und Gaskraftwerke
► Energienetze	► 14,5 Milliarden Euro Rückstellungen
► Kundendienstleistungen	► für AKW-Rückbau
	► globaler Energiehandel
	► Exploration und Produktion

der Reaktorkatastrophe von Fukushima am 11. März 2011 hat deren jahrzehntelang sichere Geschäftsbasis zerrüttet.

Phlegmatische Großkonzerne

Die Professoren Heinz-Josef Bontrup und Dr. Ralf-Michael Marquardt von der Westfälischen Hochschule in Recklinghausen werfen den deutschen Energiekonzernen Phlegma und Versäumnisse vor. Sie schreiben in ihrer im Januar 2015 veröffentlichten Studie zur Zukunft der großen Energieversorger: „Nach der angestoßenen Liberalisierung (1998) konnten die Big 4 (E.ON, RWE, Vattenfall, EnBW) lange vom unterregulierten Zustand der Energiemärkte profitieren und dank ihrer Marktmacht bis zum Ende der 2000er-Jahre hohe Gewinne erwirtschaften. Aufgrund der Gewinne sah das Management in dieser Zeit keinen Bedarf, die Strategie zu ändern und verstärkt auf erneuerbare Energien zu setzen.“ So kommt Vattenfall bei seiner Stromerzeugung auf einen Anteil aus erneuerbaren Energien von gerade einmal 1,8 Prozent und RWE auf 3,5 Prozent. Deutlich engagierter sind dagegen E.ON mit 11,2 Prozent und EnBW mit 19,1 Prozent.

Zu lange haben die Konzerne gehofft, dass die Politik doch noch den Ausstieg vom Atomausstieg beschließen würde. Die AKW-Betreiber taxieren den Schaden laut inoffiziellen Verlautbarungen auf 22 Milliarden Euro. E.ON, RWE und Vattenfall haben unterdessen in Karlsruhe Verfassungsklage wegen Enteignung eingereicht und fordern Entschädigung. Ob es dazu kommt, ist ungewiss. Die deutschen AKW-Betreiber haben auch vor dem Gerichtshof der

Europäischen Union gegen die milliarden schwere Kernbrennstoffsteuer geklagt und sind damit Anfang Juni in Luxemburg gescheitert.

E.ON ergreift Flucht nach vorn

Der Chef des größten europäischen Energiekonzerns will jedenfalls nicht länger abwarten. Johannes Teyssen, seit 2010 Vorstandsvorsitzender von E.ON, wird sich Anfang 2016 mit 40.000 Beschäftigten, dem alten Firmennamen und den zukunftssträchtigen Teilen des Konzerns absetzen. Das klassische Energiegeschäft mit seinen Großkraftwerken und 15.000 Mann soll dagegen unter dem Namen Uniper eigene Wege gehen. Kühle Strategie oder nackte Verzweiflung? Als die Aufspaltungspläne Ende November 2014 publik wurden, schrieb das Handelsblatt in Düsseldorf: „E.ON zerschlägt sich selbst.“

Gegenüber den Aktionären, die am 7. Mai 2015 zur Hauptversammlung nach Essen in die Grugahalle kamen, wählte Teyssen drastische Worte. Er sprach von Einschnitten, Umbrüchen, fundamentalen Veränderungen und gar einer Revolution der Energiewelt, die begonnen habe, alles umzustürzen, was hundert Jahre als feste Gewissheit gegolten habe. „Rund um den Kunden als Gravitationszentrum weisen die technologischen Trends eindeutig in eine erneuerbare und dezentrale Energiezukunft“, sagte Teyssen gegenüber den ratlosen Aktionären.

Der 55-Jährige an der Spitze eines Konzerns mit einem Umsatz von 112 Milliarden Euro, einem Börsenwert von 26 Milliarden Euro

und 59.000 Mitarbeitern macht ernst. Ab 1. Januar 2016 sind E.ON und Uniper geschieden. E.ON wird seinen Sitz in Essen haben und der heutige E.ON-Finanzvorstand Klaus Schäfer wird künftig als Vorstandschef von Uniper in Düsseldorf das Geschäft führen.

Teyssen lässt gegenüber den Anlegern offen, welcher der beiden Konzerne in Zukunft der erfolgreichere sein wird: „In den USA wie in Deutschland, in Kanada wie in Australien, in Japan wie auch anderswo: Auf die Leistungsfähigkeit der „klassischen“ Energiewelt kann noch lange nicht verzichtet werden.“ Die Vertreter der Finanzindustrie sind mit Teyssens Kurs zufrieden. Zu lange schon haben E.ON-Aktien, die als Standardwerte in tausenden Investmentfonds enthalten sind, die Wertentwicklung belastet. Ingo Speich, Portfolio-Manager von Deutschlands größter Fonds-Gesellschaft Union Investment, lobt Teyssens Entscheidung als radikale wie konsequente Antwort. Der Wirtschaftswissenschaftler Bontrup ist dagegen ganz und gar nicht zuversichtlich für die Zukunft der konventionellen Kraftwerksflotte unter dem Dach von Uniper (siehe Interview Seite 11). Diese klemmten in einem Schraubstock. Das bestätigte auch E.ON-Chef Teyssen gegenüber den künftigen Uniper-Aktionären für das Geschäftsjahr 2014: „Die Auslastung ging infolge der zunehmenden Erzeugung der erneuerbaren Energien weiter zurück. Auch die Börsenpreise für Strom sanken europaweit.“ Natürlich hält Teyssen auch diese Herausforderung für machbar. Aber es ist bald nicht mehr seine, sondern die von Uniper-Chef Schäfer. 2016 ist das Jahr, in dem zumindest Teyssen die konventionellen Energien hinter sich lässt. ■



Die Zeit der Großkraftwerke läuft ab

Interview mit Prof. Dr. Heinz-Josef Bontrup, Westfälische Hochschule

Die Wucht der Energiewende hat das Herz der Wirtschaft erreicht. E.ON, Europas größter Energiekonzern, spaltet sich auf. Der Ökonom und Direktor am Westfälischen Energieinstitut Prof. Heinz-Josef Bontrup erwartet weitere schwere Verwerfung bei den großen Versorgern.

► Was halten Sie davon, dass sich E.ON in zwei Unternehmen spaltet – in E.ON und Uniper?

Das zeigt ganz deutlich die Not von E.ON beziehungsweise, dass man die Energiewende viel zu spät in Angriff genommen hat. Das Konzernmanagement zieht nun die Notbremse. Aber das wird kein leichter Weg. Die Energiekonzerne haben in der Vergangenheit nicht nur die Energiewende verschlafen, sondern auch zu viele Gewinne ausgeschüttet oder fehlinvestiert. Nun fehlen vielerorts die Mittel, um radikal in die erneuerbaren Energien zu investieren.

► Für E.ON-Vorstandschef Johannes Teyssen ist nicht entschieden, welcher der beiden Konzerne künftig erfolgreicher sein wird. Was erwarten Sie?

Es wird für beide schwierig. Aber wenn E.ON nun wirklich den Hebel in Richtung Energiedienstleistungen umlegt, wird es ganz klar das erfolgreichere Unternehmen sein. Uniper befindet sich dagegen mit seinen konventionellen Kraftwerken in einem Schraubstock. Unter dem Druck der erneuerbaren Energien können konventionelle Kraftwerke ihre Kapazitäten immer weniger auslasten, und die absehbar niedrigen Stromgroßhandelspreise drücken auf die Gewinnmargen. Das betrifft natürlich auch RWE, Vattenfall und EnBW. Auch wird bislang gerne übersehen, dass sich viele Stadtwerke mit ihren konventionellen Kraftwerken ebenfalls in diesem Schraubstock befinden.

► Wie lautet Ihre Prognose für die großen vier Versorger?

Deren Zeit läuft eindeutig ab. Ich kann mir sogar eine Fusion von E.ON und RWE vorstellen. Vattenfall hat mit seinen ostdeutschen Braunkohlekraftwerken ein Riesen-

problem. Dagegen kommt EnBW meiner Meinung nach am besten durch die Energiewende. Der Versorger hat mit knapp 20 Prozent den höchsten Anteil an erneuerbarer Energie in seinem Strommix.

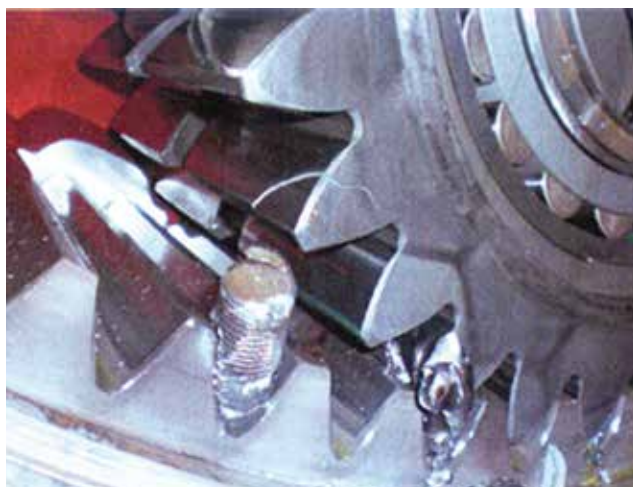
► Wird die Krise der Stromkonzerne Jobs kosten?

Das hat sie schon. Im Bereich der konventionellen Kraftwerke stehen alle Energieversorger einschließlich der Stadtwerke vor einer dramatischen Situation. Ich befürchte, es wird nun aber erstmals zu betriebsbedingten Kündigungen kommen. ■



Prof. Dr.
Heinz-Josef Bontrup

Professor Heinz-Josef Bontrup (62) lehrt Arbeitsökonomie an der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen. Ehemals Arbeitsdirektor in der Stahlindustrie, kritisiert Bontrup vor allem neoliberale Politikentwürfe. Seit Anfang des Jahrzehnts setzt sich der Ökonom wissenschaftlich und publizistisch für die erneuerbaren Energien ein. So auch 2015 mit Prof. Ralf-Michael Marquardt mit der Studie „Die Zukunft der großen Energieversorger.“ Bontrup ist Direktor am Westfälischen Energieinstitut und Sprecher der Arbeitsgruppe Alternative Wirtschaftspolitik.



Abgerissene Schraube vom Planetenträger zwischen Hohl- und Planetenrad (Totalschaden)



Sichtbarer Riss im Aluminium-Ring

Analytik und Reparatur aus einer Hand. Qualitätssicherung vom Feinsten

WPT-Nord schaut den Metallen unter die Oberfläche. So sehen sie Dinge, die den meisten Sachverständigen verborgen bleiben. Das bewahrt die Kunden der WPT-Nord vor größeren Reparaturen. Und hat schon manche Mühle vor dem Totalschaden gerettet.

► Am Anfang der jüngsten Entwicklung von WPT stand ein Rotorblatt, das auf dem Acker lag. Ende 2011 kam es bei Anlagen der Leistungsklasse 600 bis 660 KW zum ersten Mal zu Blattabrisse, die weder der Hersteller noch die Servicekräfte vorausgesehen hatten. Die Analyse des Schadens durch den Hersteller ergab: Die Gewindelöcher, die die Blattwurzel aus Aluminium mit der Nabe verbinden, waren am Grund der Bohrung gerissen. Als Ursache wurde eine ungünstige Geometrie des Bohrlochs ausgemacht. In der Bohrung führte ein zu scharfer Übergang vom Boden zur Wand des Bohrlochs zu überhöhten Spannungen. Die Folge waren Kerbrisse, durch die mit der Zeit viele der 60 Gewindelöcher in der Nabe-Blatt-Verbindung die hohen dynamischen Lasten nicht mehr tragen konnten, für die sie eigentlich ausgelegt sind.

Auf die betroffenen Betreiber kommen üblicherweise lange Ausfallzeiten und hohe Kosten zu. Etwa drei Monate Stillstand kalkuliert der Hersteller für die Demontage der Blätter und den Einbau einer neuen Blattwurzel im Werk. Die Kosten für eine solche Reparatur liegen bei 30.000 bis 40.000 Euro – zusätzlich zum Produktionsausfall.

Experten für zerstörungsfreie Werkstoffprüfung

Was tun? Ralf Thomsen, Geschäftsführer der Availon-Tochter WPT-

Nord in Kiel, ist der Sache auf den Grund gegangen: „Wir haben zwei gebrauchte Anlagen aus einem Repowering-Projekt gekauft und in unserer Werkstatt zerlegt.“

Thomsen hat als Werkstofftechniker mehr als 30 Jahre Berufserfahrung. Bevor er sich 1997 mit der WPT-Nord selbstständig gemacht hat, leitete er die Werkstoffprüfung bei einem Siemens-Werk für Bahntechnik. „Wir waren für die Qualität zuständig und haben dabei schon immer auf zerstörungsfreie Verfahren wie Röntgen- und Ultraschall-Untersuchungen gesetzt“, erklärt Thomsen. Bei den Gutachtern in der Windbranche waren und sind diese aufwendigen und anspruchsvollen Verfahren dagegen wenig etabliert. Kein Wunder, dass sich WPT durch die Untersuchung von Rissen und deren Reparatur im Maschinenträger eines bestimmten Anlagentyps schnell einen Namen machen konnte. Durch den Know-how-Vorsprung aus der Schientechnik konnte er WPT schnell ausbauen. „Mein Bestreben war schon immer, komplette Lösungen zu verkaufen“, erklärt er die Geschäftsphilosophie. Sein Anspruch ist nicht, bloße Schadensanalytik zu liefern. Sondern die Reparatur gleich mit. Der Erfolg: Schon in Thomsens drittem Geschäftsjahr machten die Wind-Kunden 50 bis 60 Prozent des Umsatzes von WPT aus. Das Potenzial hatte auch Availon schnell



Anzeige auf dem Ultraschall-Gerät



Ultraschallprüfung der Schrauben vom Planetenträger mittels Spezialausrüstung

erkannt: 2010 konnte das Serviceunternehmen (damals als SSB Service selber Kunde von WPT) die Spezialfirma übernehmen. Und machte Thomsen vom Gründer-Eigentümer zum Geschäftsführer.

Bei der Untersuchung der Anlagen aus dem Repowering-Projekt stellte sich für ihn schnell heraus, dass der aufwendige Austausch des Alu-Rotorblattfußes im Werk vermieden werden kann. „Wir haben einen Weg entwickelt, die Risse im Material schon in ihrer Entwicklung zu erkennen“, sagt Thomsen. Richtig stolz ist er darauf, dass es gelungen ist, die Schäden auch ohne die Demontage des Rotors zu reparieren.

Nach der Reparatur ist das Bauteil besser als zuvor

Das Reparaturverfahren von WPT wurde inzwischen mit dem Ritterschlag des Deutschen Patentamtes geadelt und vom Bureau Veritas Germany zertifiziert: Zunächst untersuchen die Servicetechniker auf der Anlage jede einzelne der 60 Verschraubungen an jedem der drei Rotorblätter mit einem speziellen Ultraschallverfahren. So stellen sie fest, ob (und gegebenenfalls wie weit) sich die Risse schon ausgebildet haben.

Wenn noch keine Schäden vorliegen, dann arbeiten die Monteure die Bohrung mit einem selbst entwickelten Werkzeug so aus, dass aus der scharfen Kerbe am Boden des Bohrlochs ein runder Übergang wird. Durch diesen geometrischen Eingriff sinkt die sogenannte „Kerbspannung“ so weit, dass das Bauteil keine potenzielle Bruchstelle mehr ist. Damit kann auch die vom Hersteller vorgesehene wiederholte Kontrolle der Verbindung und die laufende Beurteilung der Schadensklassen von 1 (kein Schaden) über 3 (sichtbare Vorschäden) bis 6 (sofort abschalten) minimiert werden.

Mit der Reparatur von schon geschädigten Anlagen ist WPT darüber hinaus ein kleines Kunststück gelungen. Um an den Riss am Grund des Bohrlochs heranzukommen, fräsen sich die Techniker von der Außenseite des Blattes her von hinten an das Bohrloch heran. Dort wird

der geschädigte Bereich abgetragen. In diese Fehlstelle können sie dann mit einem Schweißverfahren neues Alu-Material auftragen. Danach wird das Loch in der modifizierten Geometrie hergestellt.

Stillstand von drei Monaten auf zwei Wochen verkürzt

Was theoretisch einfach klingt, verlangt praktisch äußerstes Geschick. Denn das Schweißgut muss extrem vorsichtig eingebracht werden. Wenn Thomsens Spezialisten zu schnell vorgehen, würde es zu bleibenden Verbindungsschäden zwischen glasfaserverstärktem Kunststoff und der Aluminiumblattwurzel kommen, also zu einer sogenannten Delamination. Darum werden im Bereich der Reparaturstelle Thermofühler aufgeklebt, die alle drei Sekunden die Temperatur in den Randbereichen melden. Diese Daten werden über den gesamten Reparaturverlauf in einem Datenlogger abgespeichert. Nur so wird gewährleistet, dass bei der Reparatur des Alurings nicht die Verbindung zwischen glasfaserverstärktem Kunststoff und Aluminiumblattwurzel beschädigt wird.

Für den Kunden ist das Ergebnis mehr als erfreulich: Die Reparaturdauer verkürzt sich von drei Monaten nach den Vorstellungen der Hersteller auf nur noch zwei Wochen. Damit sinken die Kosten auf einen Bruchteil. Der Erfolg der Verbesserung wird von WPT garantiert und durch eine Nachprüfung nach 1,5 bis zwei Jahren auch dokumentiert. Denn der ausgebesserte Aluminiumring hat die gleichen mechanischen Eigenschaften wie ein neues Bauteil.

Inzwischen wendet WPT die Methode bei mehr als hundert Anlagen des betroffenen Typs an. Windenergieanlagen, die bei Availon in der Vollwartung sind, profitieren davon genauso selbstverständlich wie alle anderen Betreiber und Servicedienstleister, die sich von WPT unterstützen lassen. Auch für Dänemark steht die WPT mit ihren Mitarbeitern jederzeit bereit: Immerhin drehen sich in Dänemark noch etwa 400 Anlagen von diesem Typ. Thomsen: „Unser Verfahren hat inzwischen auch die Freigabe der Technischen Universität Dänemark erhalten.“ ■

Anlagen von 1,5 - 1,65 kW

► Von diesem Anlagentyp wurden bis 2012 weltweit ca. 800 Stück am Markt platziert. Bekannt ist, dass ein

WPT ist es nicht nur gelungen, eine Früherkennung des Schadens zu entwickeln. Das Team um Ralf Thomsen hat auch einen Weg gefunden, die anfälligen Schrauben auszutauschen, ohne das Getriebe auszubauen und außerhalb des Maschinenhauses zu zerlegen. „Wir reparieren den Schaden binnen vier Tagen in der Gondel und senken die Kosten für den Betreiber oder das Serviceunternehmen damit um 90 Prozent“, sagt WPT-Geschäftsführer Thomsen.

WPT verhindert
Getriebeschäden.

Der Erfolg basiert wieder darauf, dass WPT in das Metall hineinsehen kann. Dazu führen die Mitarbeiter eine Kamera in das Getriebe ein. Diese Kamera ist eine Unterwasserkamera, die für diesen Einsatz umgebaut wurde, um die Schraubenköpfe auf einem außerhalb des Getriebes befindlichen Monitor darzustellen. Dann wird ein Ultraschallprüfkopf mit einer speziell angefertigten Vorrichtung in den für Hand und Auge nicht zugänglichen Bereich des Getriebes eingeführt, um dann die Schrauben mit Ultraschall auf innere Anrisse zu untersuchen. „Wir können den Betreibern zum Beispiel sagen, dass der Anriss der Schrauben so gering ist, dass die Reparatur noch bis zur nächsten windarmen Periode warten kann“, erklärt Thomsen.

Teil dieser Anlagengeneration ein Problem mit Getrieben eines bestimmten Zulieferers bekommt. Das Problem: Der Schraubenabriss in der Planetenstufe des Getriebes ist von außen nicht zu sehen. Wenn es aber zum Abriss kommt, fällt der Bolzen ins Getriebe und führt dann meist zu einem Totalschaden. Das Getriebe muss getauscht werden.

Die Folge ist langer Ausfall der Maschine und ein hoher Versicherungsschaden.

Es kann auf den üblichen Getriebetausch verzichtet werden. Stattdessen werden die angerissenen Schrauben vor Ort gewechselt. Dazu wurde eine Methode entwickelt, um das Getriebe im Maschinenhaus der Anlage so weit zu trennen, dass sie gerade genug Arbeitsraum für den Schraubentausch gewinnen. Dann werden die vom Hersteller verbauten Schrauben gegen neue getauscht.

„Vorbeugende Instandhaltung ist, wenn aufkommende Schäden vermieden oder möglichst gering gehalten werden können“, sagt Thomsen. „Und wenn nichts kaputt geht, spart man auch am meisten Geld.“ Die Besitzer der gut 300 fraglichen Anlagen allein in Deutschland werden es gerne hören. ■

Kallinchen macht die Energiewende.

Große Veränderungen reifen im Verborgenen. Energiequelle, einer der großen deutschen Projektierer und Betriebsführer von Erneuerbare-Energien-Anlagen, treibt im Süden Brandenburgs seine Vision von 100 Prozent regenerativen Energien immer weiter voran.

Lars Schiller sucht Mitarbeiter. Es geht um Windenergie, Biomasse, Nahwärme, Fotovoltaik, Umspannwerke und Stromspeicher – das Eldorado für Ingenieure und Kaufleute der Energiewende. Der Arbeitsort ist Kallinchen, ein 500-Seelen-Dorf am Motzener See südlich von Berlin. Wer Weite und Einsamkeit sucht, flirrende Sommerhitze und klirrende Winter mag, findet dort sein Paradies. Reiten, segeln, Rad fahren, fliegen, skaten, tauchen – alles ist möglich. Die Hauptstadt ist gerade mal 30 Kilometer entfernt, und in Kallinchen ist man stolz auf die Spezialisten für erneuerbare Energien: Die Energiequelle GmbH ist mit 80 Mitarbeitern der größte Arbeitgeber im Ort.



Geschäftsführer der Energiequelle, v. l. Michael Raschemann und Joachim Uecker

Als der Nachrichtentechniker Schiller 2001 bei Energiequelle die Betriebsführung von circa 80 Anlagen übernahm, konnte er das Unternehmen noch mit wenigen Zahlen beschreiben. Heute ist Energiequelle ein Mittelständler mit Niederlassungen in Bremen, Oldenburg, Hannover, Putlitz und Penzing und einer Tochter in der französischen Bretagne. Die rund 140 Mitarbeiter der Unternehmensgruppe erzielen einen stetig steigenden Umsatz von zuletzt 203 Millionen Euro (2014). Seit der Gründung 1997 hat Energiequelle gut 650 Windenergieanlagen, Dutzende Fotovoltaikparks, zahlreiche Biogasanlagen und 17 Umspannwerke errichtet. Mit etwa 670 Anlagen und knapp 1.200 Megawatt betreuter Leistung zählt Energiequelle zu den großen deutschen Betriebsführern für Anlagen der erneuerbaren Energien.

„Dieses Wachstum hat niemand von uns erwartet“, sagt Schiller, und es klingt, als würde er es immer noch nicht ganz glauben. Der Bereichsleiter Betriebsführung ist inzwischen für 50 Mitarbeiter verantwortlich. Dabei hat alles als Küchentisch-Start-up begonnen. Der Bremer Finanzierungsexperte Joachim Uecker und der märkische Ingenieur Michael Raschemann gründeten 1997 das Unternehmen und nahmen jeweils von zu Hause das Projektgeschäft auf.

Schiller und Raschemann kannten sich. Sie teilten auch die Vision, dass sich jeder mit erneuerbaren Energien versorgen können sollte und eine dezentrale regenerative Energieversorgung machbar ist. Vier Jahre später übernahm Schiller den Geschäftsbereich Betriebsführung. Und weitere zehn Jahre später gewinnt südwest-



lich von Kallinchen das Dorf Feldheim Umweltpreise und -auszeichnungen. Der Treuenbrietzener Ortsteil mit 130 Einwohnern versorgt sich zu 100 Prozent mit Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien. Energiequelle hat die dazu notwendigen Windenergie- und Biogasanlagen schlüsselfertig errichtet und über ein neu erbautes Verteilersystem zu einem autarken Energieversorgungsnetz verknüpft. Auch Deutschlands größter Stromspeicher, gemeinsam von Energiequelle und dem Windenergieanlagenhersteller Enercon projektiert, trägt dort erstmals zur Stabilität des

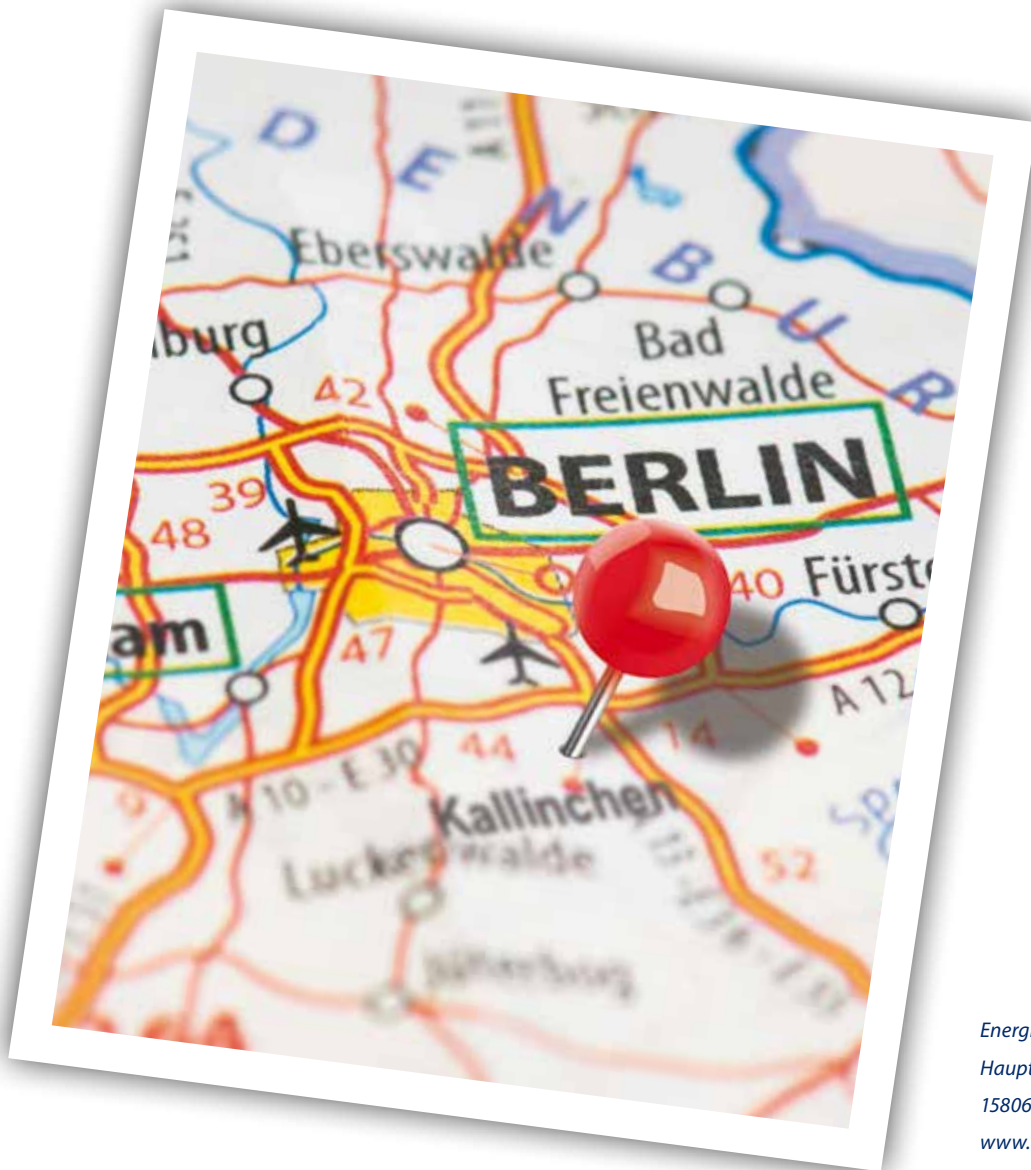
öffentlichen Stromnetzes bei. Schiller sieht sich bestätigt. Was im Kleinen klappt, kann auch im Großen gelingen.

Auch wenn die Windkraft der mit Abstand wichtigste Energieerzeuger ist, meint Schiller: „Nur mit Wind allein funktioniert die Energiewende nicht.“ Der richtige TechnologiemiX entscheide über den Erfolg, also die Kombination von Wind, Solar, Biomasse, Umspannwerken, Energiespeichern oder auch Holzhackschnitzel-Heizwerken, wenn der Winter mal wieder besonders dunkel und kalt ist.



Lars Schiller

- Nachrichtentechniker,
Dipl.-Ing. (FH) für Technische Informatik
- Hochschule für Technik und Wirtschaft, Berlin
- Seit 2001 bei Energiequelle
- Leiter Betriebsführung
- 44 Jahre, ein Sohn (11)
- Liebt Wind, aber nicht beim Radfahren ...



*Energiequelle GmbH
Hauptstraße 44
15806 Kallinchen
www.energiequelle.de*

Am schnellsten wächst die Zahl der Windenergieanlagen in Schillers Reich. Die meisten Investoren überlassen ihre von Energiequelle errichteten Anlagen auch zur Betriebsführung im Unternehmen. Und das Projektgeschäft läuft gut. Allein 2014 hat das Unternehmen 50 neue Windenergieanlagen, mit einer installierten Leistung von 110 Megawatt in Betrieb genommen, davon 13 in Frankreich.

Das Wachstum ist auch eine logistische Herausforderung: „Bei gut 650 Windenergieanlagen haben wir fast jeden Hersteller und fast jeden Typ im Portfolio.“ Die Vielfalt an Anlagen erklärte auch die Vielfalt an herstellereigenen und herstellerunabhängigen Servicepartnern, mit denen Schiller zusammenarbeitet. Die Geschäftsbeziehung zu Avilon besteht übrigens seit 2009. Die Service-Teams von Avilon sorgen für den reibungslosen Betrieb von 39 Anlagen, von denen sich die meisten in Vollwartungsverträgen befinden. Eine immer intensiver werdende Geschäftsbeziehung: „Wenn man erst einmal festgestellt hat, dass die Zusammenarbeit harmonisiert,

wird auch schnell mehr daraus“, sagt Ingo Daniel, Manager Customer and Contract Management bei Avilon. So wurden etwa für drei Windparks, die Avilon seit 2009 über Basic-Verträge betreut hatte, nun Vollwartungsverträge bis zum Ende des zwanzigsten Betriebsjahres abgeschlossen.

Die Wahl zwischen herstellereigenem und herstellerunabhängigem Service ist für Schiller keine Grundsatzfrage. Die einen könnten dies besser, die anderen jenes. Doch: „Unsere Empfehlungen an unsere Kunden hängen meist vom Einzelfall ab“, sagt der 44-Jährige offen. „Zuweilen passt zu einem mittelständisch geprägten Betreiber eher eine Zusammenarbeit mit einem mittelständischen Betriebsführer und mittelständischen Serviceunternehmen.“ Wichtig sei, dass auf unerwartete Ereignisse schnell und flexibel reagiert werde. „Und augenzwinkernd: „Die Zusammenarbeit muss Spaß machen!“ Und dass die Arbeit Spaß macht, steht für Schiller außer Frage. Ansonsten wäre er nicht schon so lange mit Energiequelle verheiratet. ■



Willi Elsenheimer - Windenergie ist Mannschaftssport.

Willi Elsenheimer ist der Mann für die großen Dinge. Als Director Global Supply Chain Management erstreckt sich seine Ersatzteilversorgung von der Blattspitze bis zum Fundament einer Windkraftanlage. Als Mitarbeiter der ersten Stunde kennt er jede Person und sämtliche Geschäftsprozesse des Unternehmens.

► 1992 kam Willi Elsenheimer, eher durch Zufall, in die Windenergiebranche. „Windkraft war damals noch ein Exot.“ In den folgenden Jahren hat sich der Technologiefortschritt in dieser Branche regelrecht überschlagen. Von Beginn an verfolgte Willi Elsenheimer diese steile Entwicklung und wusste um die zahlreichen Möglichkei-

ten dieser Technik. Als Elektroniker bei Tacke Windtechnik in Rheine angefangen, bildete er sich rasant weiter und übernahm die Fertigungsleitung der Windenergieanlagen. Bei ENRON Wind und später bei GE Wind Energy baute er diese weiter aus. Anschließend baute er das GE Schulungszentrum auf und leitete dieses.

2007 startete er dann mit Ulrich Schomakers und einem zunächst kleinen Team den Neuaufbau der heutigen Servicefirma Availon. Hier verantwortet er nun die komplette Materialwirtschaft bis hin zur Komponenten-Reparatur und der Bereitstellung der Materialien zur Außenmontage beim Kunden.

Im Service ist kein Tag wie der andere. Täglich um Punkt 11:00 Uhr wird automatisch eine Melde-liste aller auffallenden Wind-energieanlagen aus Deutschland, Österreich, Spanien, Portugal, Polen, Italien und die USA gene-riert, die den Tagesablauf beein-flusst: Welche Materialien werden an welchen Windenergieanlagen an welchen Standorten benötigt, um eine möglichst schnelle Instandsetzung der Windenergieanlagen sicher-zustellen.

Als Ansprechpartner für Materialbelange, Service oder interne Angelegenheiten ist Willi Elseneimer ein abso-luter Teamplayer. „Windenergie ist eben Mannschafts-sport“. In seinem Job ist es besonders wichtig, „Dinge

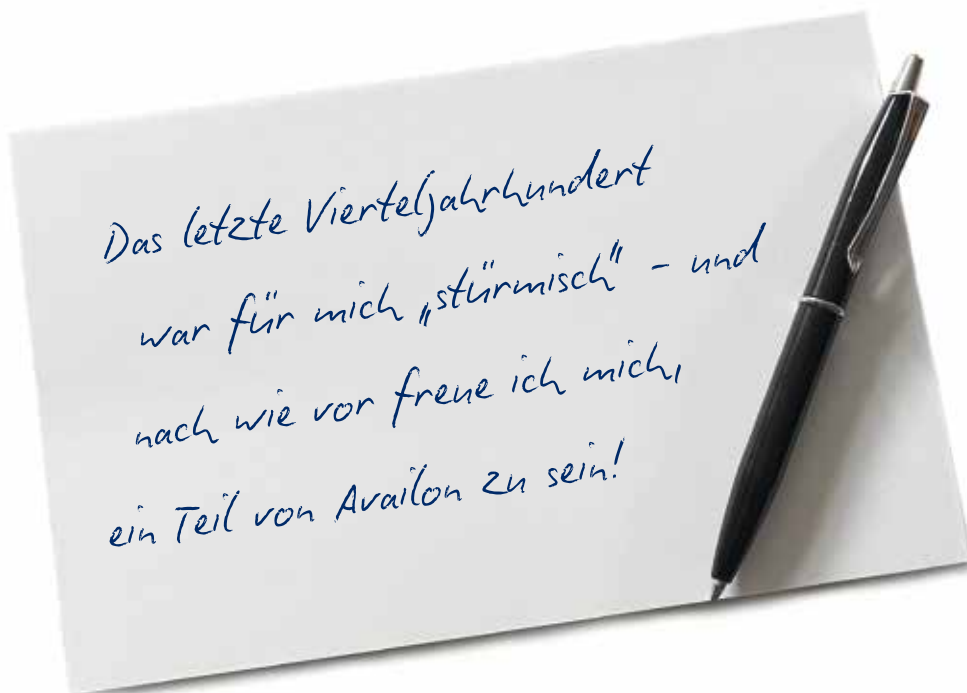
wieder schnell hinzukriegen“. „Geht nicht, gibt's nicht“ und „Jammern hilft nicht“ sind Sprüche, die Willi Elseneimer – sich die Ärmel hochkrempe-lnd – gerne sagt. Sein Erfolgsrezept? „Pragmatisch, bodenständig und

ehrlich sein, aber vor allem ein gutes Bauchgefühl haben.“ Seine Mitarbeiter spornt er stets dazu an, vorausschauend zu agieren und auch mal nach neuen Wegen zu suchen und diese zu gehen. „Wer immer nur das macht, was er immer macht, verpasst den Fortschritt.“

„Es ist immer eine gewisse Jong-lage“, das erforderliche Material in ausreichender Menge vorrätig zu haben, um dem Kunden z. B. das passende Getriebe kurzfristig bereit-

stellen zu können“, beschreibt Willi Elseneimer seinen Job. Da ist viel Know-how und Leidenschaft dabei.

„Availon ist nur durch das starke Team erfolgreich und das funktioniert durch eine gute Zusammenarbeit aller Kollegen“, sagt Willi Elseneimer. ■



Für Unternehmer mit grüner Aktive Gestaltung kommunaler Energiepolitik

Manche lieben sie, andere hassen sie. Windenergieparks unterteilen oft die Nachbarschaft. Bürgerwindparks sind dagegen eine gemeinschaftsfördernde Lösung, die immer mehr Anhänger findet.

► Die Landwirte und Grundbesitzer in Westfalen-Lippe könnten es sich bei der Energiewende einfach machen. Die Windverhältnisse sind überwiegend gut im Norden, und Standorte für Windenergieanlagen sind gefragt. Deutsche und ausländische Investoren locken mit Pachtverträgen mit 20 Jahren Laufzeit. Investoren und Landwirte mögen damit glücklich sein. Anwohner und Kommunen haben dabei das Nachsehen beziehungsweise nur den Blick auf die rotierenden Riesen und die andernorts veranlagten Ertrags- und Gewerbesteuern. Unmut ist programmiert.



Es geht aber auch anders. Heinz Thier ist deswegen ständig im Land unterwegs, um Landwirte, Anwohner, Kommunalpolitiker und die örtlichen Volksbanken und Sparkassen an einen Tisch zu bekommen. Thier kämpft äußerst erfolgreich für Bürgerwindparks. Bei über einhundert im Raum Westfalen-Lippe stand er Pate. „Die Wertschöpfung soll in der Region bleiben“, sagt Thier und meint damit die Pachteinnahmen

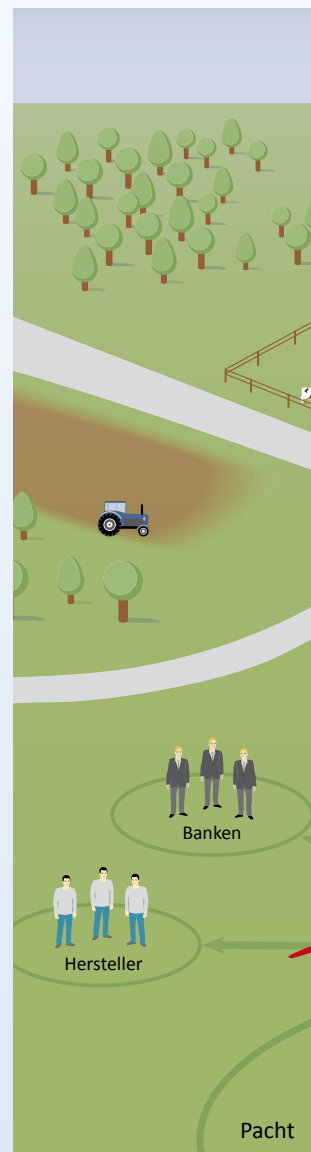
der Grundbesitzer, die Stromerlöse der Anteilseigner, die Gewerbesteuerentnahmen der Kommunen, die Zins-einnahmen der örtlichen Bank, Aufträge für Handwerk und Dienstleister. Der gewollte Nebeneffekt: Windparks stoßen auf eine deutlich höhere Zustimmung, wenn Anlieger und Anwohner an ihnen mitverdienen. Es gehe aber nicht nur darum, dass das Geld in der Region bleibe, sondern auch die Entscheidungsgewalt, welche Anlagen wann und wo errichtet werden. „Wenn ein Bauer Flächen an einen auswärtigen Windenergieinvestor verpachtet, verliert er jegliche Mitsprache. Nicht so, wenn er Anteile an einem Bürgerwindpark erwirbt.“

Genau dies hatte der Westfälisch-Lippische Landwirtschaftsverband im Sinn, als er im Mai 2012 die Beratungsgesellschaft BBWind gründete – BB steht für Bäuerlicher Bürgerwind – und den Unternehmensberater und Windenergieexperten Thier zum Geschäftsführer bestimmte. Die BBWind in Münster zählt inzwischen 15 Mitarbeiter.

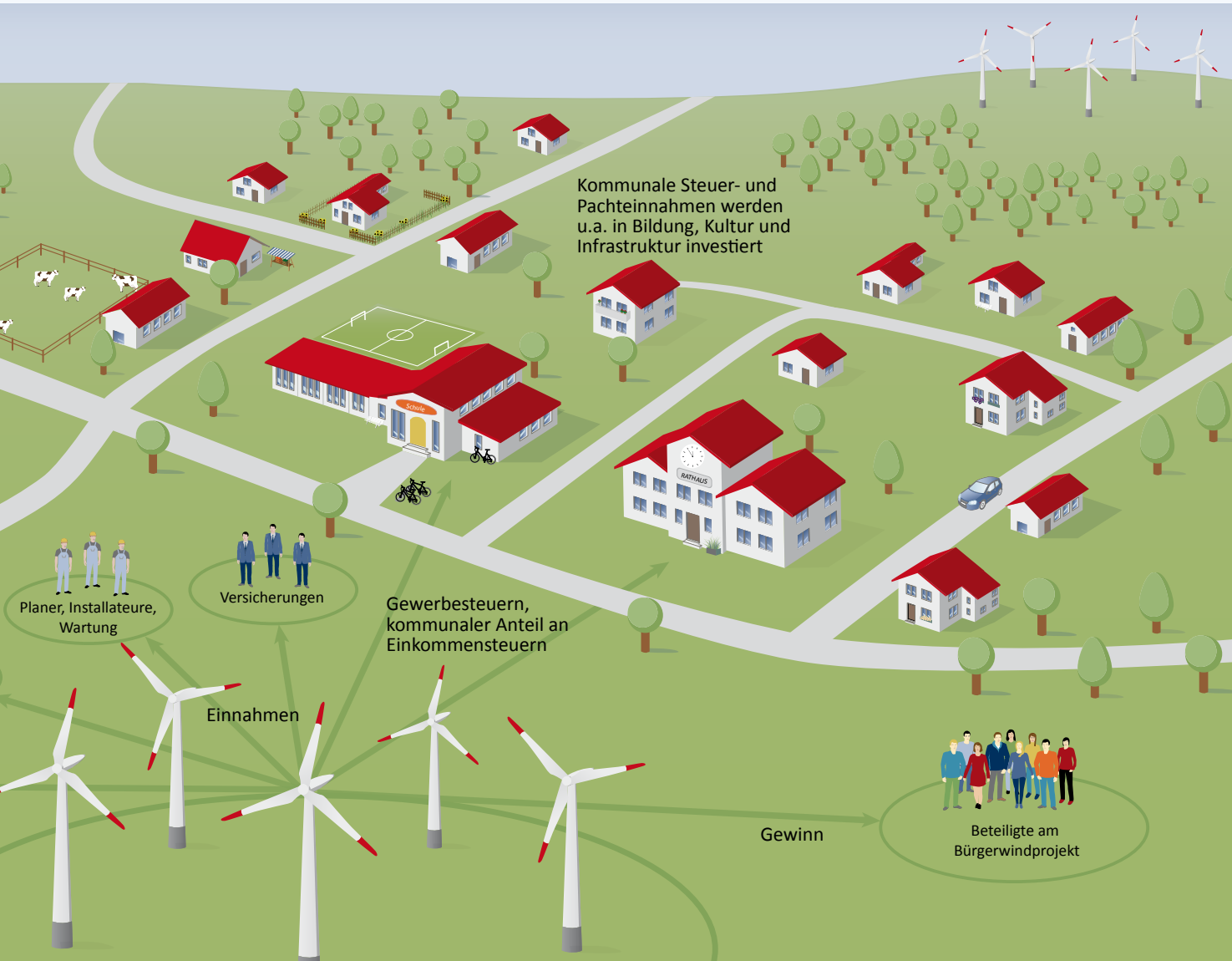
Heinz Thier ist seit der Gründung in 2012 der Geschäftsführer von BBWind, eine Projektberatungsgesellschaft mbH in Münster. Der Fokus seiner Arbeit liegt dabei auf der Errichtung und der Inbetriebnahme von bäuerlichen Bürgerwindparks. Über zehn Jahre in der Windkraftbranche und die Arbeit an über 70 Windkraftanlagen zeichnen ihn aus. Sein gewachsenes Know-how nutzt er mit dem Ziel, die Gesellschaft an der von der Regierung beschlossenen Energiewende teilnehmen zu lassen.

Von der GbR zur GmbH & Co. KG

Der Weg zu einem Bürgerwindpark führt meist über eine Entwicklungsgesellschaft in Form einer GbR – Gesellschaft bürgerlichen Rechts. In ihr finden sich in der Regel nur die Grundbesitzer und weitere regionale Investoren zusammen. Die Entwicklungsgesellschaft sondiert geeignete Standorte, finanziert



Zielsetzung. mittels Bürgerwindparks.



die notwendigen Umwelt- und Windgutachten, prüft Angebote von Projektierern und Anlagenherstellern, holt Banken ins Boot und beantragt die baurechtlichen Genehmigungen. „Für die Anteilseigner der GbR gibt es keine Erfolgsgarantie“, sagt Thier offen. Wenn die Anlage nicht genehmigungsfähig ist, etwa weil sie den Vogel- oder Fledermausbestand be-

droht, bleiben die GbR-Eigner auf den Verfahrenskosten sitzen. Die allermeisten Entwicklungsgesellschaften seien jedoch mit Erfolg beschieden und gingen in der nachfolgenden Bürgerwindgesellschaft auf. An dieser können sich alle Anwohner und Anrainer im Rahmen eines festen Schlüssels beteiligen.

Nicht nur in Westfalen-Lippe schießen immer mehr Bürgerwindparks aus dem Boden. Die Vielfalt ist groß. Der Bundesverband Windenergie (BWE) hat vergangenes Jahr Kriterien aufgestellt, damit nicht jeder Investor, der großflächig Anteile verkauft, diesen als Bürgerwindpark anpreist. Ein Bürgerwindpark ist dagegen nicht auf eine bestimmte Rechtsform festgelegt. Das

chend mitentscheiden können.“ Die von Thier initiierten Windparks haben die Form einer GmbH & Co. KG. Das Stimmengewicht eines Kommanditisten richtet sich nach der Zahl oder der Größe seiner Anteile. Auch beim späteren Verkauf der Beteiligungen gibt es große Unterschiede. Kommanditanteile werden mit ihrem inneren Wert berechnet, der von den künftigen Erträgen der Verschuldung des Parks abhängt. Genossenschaftsanteile werden dagegen an die Genossenschaft zurückgegeben und der ehemalige Einzahlungsbetrag plus Zinsen ausgezahlt.

Was ist ein Bürgerwindpark?

Ein Windpark, der vielen privaten Anlegern gehört, ist deswegen noch kein Bürgerwindpark.

Der Bundesverband Windenergie (BWE) hat im September 2014 Kriterien für einen Bürgerwindpark formuliert:

- Das Projekt richtet sich vorrangig an die lokale Bevölkerung.
- Jeder Bürger/Anwohner kann sich beteiligen.
- Die Beteiligung ist auch mit relativ niedrigen Beträgen möglich.
- Die Beteiligung wird öffentlich allen Bürgern der Nachbarschaft, Gemeinde, Region angeboten.
- Kein Bürger kann – ohne triftigen Grund – von einer Beteiligung ausgeschlossen werden.
- Die Entscheidungskompetenz bleibt vor Ort bei den Beteiligten.
- Kein einzelner Anleger kann die Gesellschaft dominieren.

Spektrum reicht theoretisch vom voll haftenden GbR-Anteilseigner bis zum Aktionär. In der Praxis haben sich jedoch Genossenschaften und GmbH & Co. KG durchgesetzt. Beide haben gemeinsam, dass der Gründungs- und Verwaltungsaufwand gering ist und die Anteilseigner, ob Genossen oder Kommanditisten, im schlimmsten Fall nur mit ihren Einlagen haften und nicht mit ihrem Privatvermögen. Dennoch gibt es zwischen beiden wichtige Unterschiede (siehe auch Kasten). So haben alle Genossen bei Entscheidungen das gleiche Gewicht – egal ob nur sie ein paar hundert Euro oder zehntausende investiert haben. Es handelt sich daher um eine sehr demokratische Rechtsform, welche vor der Dominanz von Mehrheitseignern schützt.

„Das ist für unsere Landwirte nicht akzeptabel.“, sagt Thier, „Wenn diese viel Geld in eine Sache stecken, wollen sie auch entspre-

Die meisten Bürgerwindgesellschaften wählen die Form der GmbH & Co. KG. Genossenschaften sind die Ausnahme. Allerdings gründen immer mehr Bürger Energiegenossenschaften, insbesondere im stark genossenschaftlich geprägten Süden Deutschlands. Energiegenossenschaften bilden sich im ländlichen Raum oft zum Bau von kommunalen Blockheizkraftwerken, Nahwärmenetzen oder zum Betrieb von Elektroautos im Carsharing-Einsatz. Viele dieser Genossenschaften beteiligen sich auch an Wind- und Fotovoltaikanlagen – entweder direkt oder als Kommanditist einer GmbH & Co. KG.

Die Zahl der Energiegenossenschaften hat sich seit 2005 mehr als verzehnfacht und wird 2015 vorsichtig geschätzt die Marke von 1000 überstiegen haben. Insbesondere in den Jahren 2010 bis Ende 2013 kamen jeweils 150 Gründungen hinzu. Laut Agentur für erneuerbare Energien haben 136.000 Genossenschaftler bis Ende 2013 rund 1,2 Milliarden Euro in Bürgerkraftwerke investiert. Drei von vier Energiegenossenschaften investieren ganz oder teilweise in erneuerbare Energien. Und drei von vier Energiegenossenschaften sind in Bayern, Baden-Württemberg, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen beheimatet. Laut Umfrage des Deutschen Genossenschafts- und Raiffeisenverbandes zählt eine durchschnittliche Energiegenossenschaft 208 Mitglieder – bei ungebrochen starker Gründungsdynamik. Und noch beeindruckender: Die Genossenschaften produzieren inzwischen mehr Strom, als ihre Mitglieder verbrauchen. Statistisch sind sie übrigens die sicherste Unternehmensform. Der durchschnittliche Eigenkapitalanteil liegt bei 50 Prozent, wobei jede vierte Genossenschaft ganz ohne Bankkredite beziehungsweise Fremdkapital arbeitet.

Als GmbH & Co. KG organisierte Bürgerwindparks holen sich dagegen rund 75 Prozent des benötigten Kapitals von Banken oder anderen Investoren. Da diese Fremdkapitalgeber in der anhaltenden Niedrigzinsphase mit wenig zufrieden sind, freuen sich die Kommanditisten über einen umso höheren Gewinn auf ihrer Seite. Die Genossen sind dagegen weniger an der Gewinnmaximierung interessiert – wogegen auch steuerliche Gründe sprechen. Ihr Glück bemisst sich mehr an den niedrigen Kosten der selbst erzeugten und verbrauchten Energie. ■

Einsatzplanung in windarmen Zeiten

Wie setzt Availon das praktisch um? Mit den hochgenauen 8-Tages-Voraussagen der Availon Energy Management GmbH (AEM) in Kassel finden die Service-Planer in Rheine den optimalen Zeitpunkt für die Monteure. Ziel: die optimierten Vorhersagen automatisch in die Service-Abläufe einzubinden.

► Elf Jahre ist diese Vestas V90 inzwischen am Netz. Die meiste Zeit ohne Störungen. Doch jetzt hat es eines der Rotorblätter erwischt, es muss zeitnah ausgetauscht werden. Der Kran ist kurzfristig vor Ort, die Monteure sind gekommen, und auch der Betreiber ist angereist: Aber dann weht der Wind mit 13 Metern pro Sekunde. An den Aufbau des Krans ist nicht zu denken. Der Betreiber weiß, dass ihn jeder Tag der Untätigkeit etliche Tausend Euro kostet.

Ein fiktiver Fall. Das ja. Aber in der Windbranche sind unnötige Kosten keine Seltenheit, Claudio Papa ärgert sich darüber schon seit Langem. „Wir rechnen damit, dass ein unnötiger Anlagenstillstand bei gutem Wind den Betreiber zum Beispiel bei einer 1,5-Megawatt-Anlage rund 7000 bis 8000 Euro pro Tag kosten kann“, schätzt der Geschäftsführer der Availon Energy Management GmbH (AEM) in Kassel.

Anlagenausfall bei viel Wind – das ist teuer

Service- und Wartungseinsätze bei bestem Wind; Monteure, die wegen zu viel Wind nicht arbeiten können: Das ist nicht nur ein Problem für die Betreiber. Auch Availon kann das finanziell weh tun. Denn wenn Anlagenbetreiber sich für ertragsbasierte Vollwartungsver-



Claudio Papa, Geschäftsführer der Availon Energy Management GmbH (AEM)

träge entschieden haben, dann gehen die Ausfallzeiten voll zulasten von Availon. Und wenn die Availon-Mitarbeiter zur falschen Zeit eine Anlage anfahren, trägt das finanzielle Risiko ebenso das Serviceunternehmen. Availon arbeitet daran, die bestehende und schon weit optimierte Einsatzplanung durch die kurz- und mittelfristigen Prognosen von AEM weiterhin zu verbessern. So kann der Ausfall immer mehr auf ein Minimum reduziert werden.

„Wir haben inzwischen eine große Qualität bei unseren Wind- und Leistungsprognosen aufgebaut“, erklärt Claudio Papa. Denn Vorhersagen zählen bei AEM zur Kernkompetenz: Papa selber kommt aus der Entwicklung von Windkraftprojekten und hat darum seit Beginn seiner Berufstätigkeit vor dutzend Jahren mit Windprognosen zu tun: „Mit Wind, dem Einfluss der landschaftlichen Höhenprofile, mit den Rauigkeiten des Geländes und mit der Meteorologie kennen wir uns bestens aus“, erklärt er.

Den Wind am Standort genau zu kennen, hilft auch bei der kaufmännischen Optimierung von bestehenden Windparks. Denn hier geht es nicht nur darum, die Ausgaben durch bessere Versicherungskonditionen oder günstigere Dienstleister zu senken. Es geht auch darum, die Einnahmeseite zu stärken. Und den Strom des einzelnen Wind-

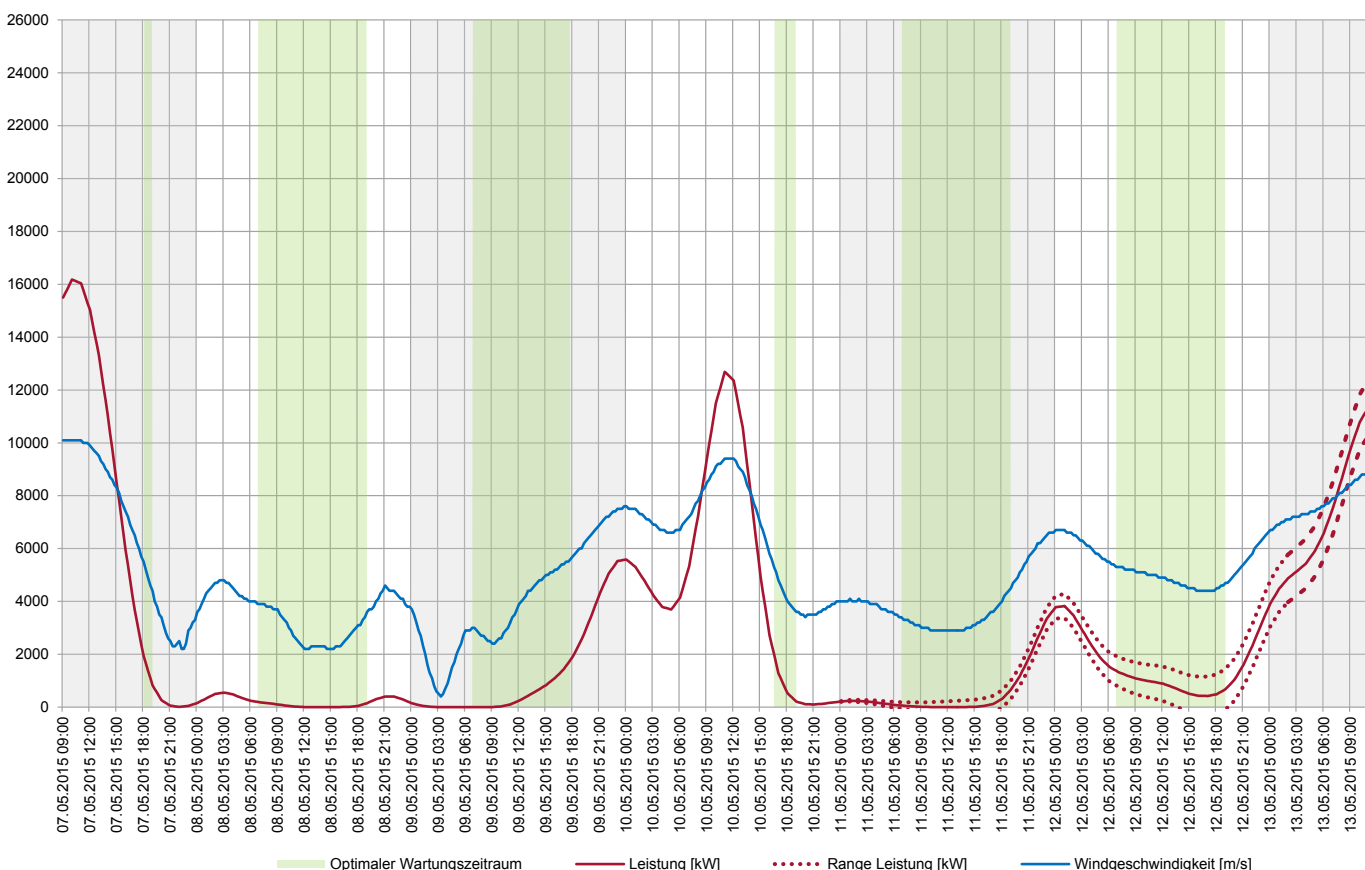
parks zu besseren Konditionen an Direktvermarkter wie Grundgrün, Vattenfall oder MVV zu verkaufen.

Die „Perlen unter den Windparks“ erkennen

Dazu muss man die „Perlen unter den Windparks“ erkennen, wie Papa sagt. Solche Standorte liefern, oft aus Gründen der speziellen landschaftlichen Gegebenheiten vor Ort, ihre maximalen Erträge nicht im Gleichklang mit der Mehrzahl der Windparks in Deutschland. Sie liefern also auch dann Strom, wenn die anderen Maschinen die Arbeit gerade herunterfahren, wenn Ebbe am Strommarkt herrscht und die Nachfrage nach Windstrom steigt – und damit der Preis für diese grüne Energie.

Doch woher weiß man, dass der eigene Park zu den Perlen gehört? Voraussetzung ist, dass man viele Windparks vergleichen kann. „Die Vermarkter tun das und wissen genau, welche Parks im Strommarkt besonders wertvoll sind, weil sie nicht mit dem Schwarm gehen“, sagt Papa. Aber als einzelner Betreiber weiß man das naturgemäß nicht. „Das ist unser Punkt: Wir haben die Erfahrung und den Vergleich mit vielen anderen Parks und den Zugang zu sehr umfangreichen historischen Daten. Wir können das für unsere Kunden auch gegenüber dem Vermarkter darlegen – und erreichen so bessere Strompreise für

[kW]



viele Parks in unserer Betriebsführung.“ Papa nennt eine „Range“ von 0,1 bis 0,3 Cent je Kilowattstunde.

Für die bestmögliche Wind- und Leistungsvorhersage kauft AEM Datensätze von mehreren verschiedenen meteorologischen Anbietern ein. Diese Daten werden mit dem vorhandenen Windgutachter-Know-how aufgearbeitet und mit weiteren Parametern ergänzt. Gleichzeitig hat AEM ein Modell entwickelt, das die Prognosegüte im „8-Day-Ahead Forecast“ erhöht. Dazu setzt AEM ein lernendes neuronales Netz ein, die Formeln für das System werden exklusiv für AEM entwickelt. Wie das im Detail funktioniert, kann der Availon-Einsatzplanung in Rheine natürlich egal sein. Hauptsache, die Vorhersagen treffen zu – und das tun sie.

AEM legt den Zeitpunkt fest

Große Reparaturen, ein Teiletausch wie das beschriebene Rotorblatt oder die turnusmäßigen Wartungen werden fast immer langfristig geplant: Wie ist der Ablauf der Reparatur? Wie erfolgt die Zusammenstellung des Teams? Wann kommen die Ersatzteile bei der Anlage an und für wann wird der Kran bestellt? Das alles wird am Hauptsitz in Rheine festgelegt. Dann sucht die Einsatzleitung die frühest- und bestmögliche Woche aus, in der die Reparatur durchgeführt wer-

den soll. „Diese Wochen bekommen wir genannt. Wir helfen dann, dass anhand der 8-Tage-Prognose der Einsatzzeitpunkt so festgelegt wird, dass die Kosten und der Ertragsausfall am geringsten sind“, beschreibt Papa den Ablauf.

Um zu zeigen, wie detailliert die Prognose inzwischen ausfällt, lädt Papa als Beispiel die Vorhersagedaten für einen Windpark im Availon-Service auf den Bildschirm in seinem Büro in Hessen (siehe auch Grafik). Hier sind die Windgeschwindigkeiten und die kommende Stromerzeugung für den Windpark mit einer installierten Leistung von 10 Megawatt zu sehen: Von stolzen 16 Metern Wind pro Sekunde gleich zu Beginn des Prognosezeitraums und den drei 12-Meter-pro-Sekunde Peaks nach drei, nach sechs und nach sieben Tagen (die Skala auf der unteren Achse zählt die Viertelstunden-Intervalle, der erste Peak nach 292-Viertelstunden entspricht also 3,02 Tagen). Bis hin zu den windarmen Zeiten. Bei der Prognose auf dem Bildschirm fällt sofort auf, wie genau die Vorhersage in den ersten Tagen ist. Erst danach wachsen – naturgegeben – die Unsicherheiten.

Wind und Leistung im Viertelstundentakt

Die Leistung des Windparks steigt bei starkem Wind natürlich auf Nennleistung – hier also auf 10 Megawatt. Doch auch bei ganz wenig Wind, liefert der Windpark für eine gewisse Zeit weiter 2 bis 3 Megawatt Strom. „Das kennen wir aus vielen Parks, die in einer komplexen Landschaftssituation gebaut wurden“, sagt Papa. Während die einen Mühlen wegen der übergeordneten Wetterlage schon stillstehen, finden die anderen noch ein Lüftchen und liefern weiter Leistung ins Netz.

Dennoch sind diese windarmen Phasen, die an Papas Bildschirm grün markiert sind, für die Reparatur von Anlagen natürlich ideal. Doch nicht nur der mögliche Ertrag ist hier berücksichtigt. Die Software hat auch schon die möglichen Arbeitszeiten der Monteure gespeichert.

Der „Service Hub“ von Availon in Rheine nutzt die zusätzlichen Daten von AEM aus Kassel bisher noch manuell. Als Nächstes soll die Vorhersage standardmäßig und automatisch in die Einsatzplanung integriert werden.

„In Zukunft wird es noch wichtiger, die Einsatzplanung zusätzlich mit Leistungsprognosen zu planen, da die WEA immer größer und leistungstärker werden und somit auch bei schwachem Wind viel Strom produzieren. Letztendlich geht es darum, die WEA im optimalen Zustand zu halten, den bestmöglichen Service durchzuführen und dabei auch auf die maximalen Erlöse der WEA zu achten“, sagt Papa.

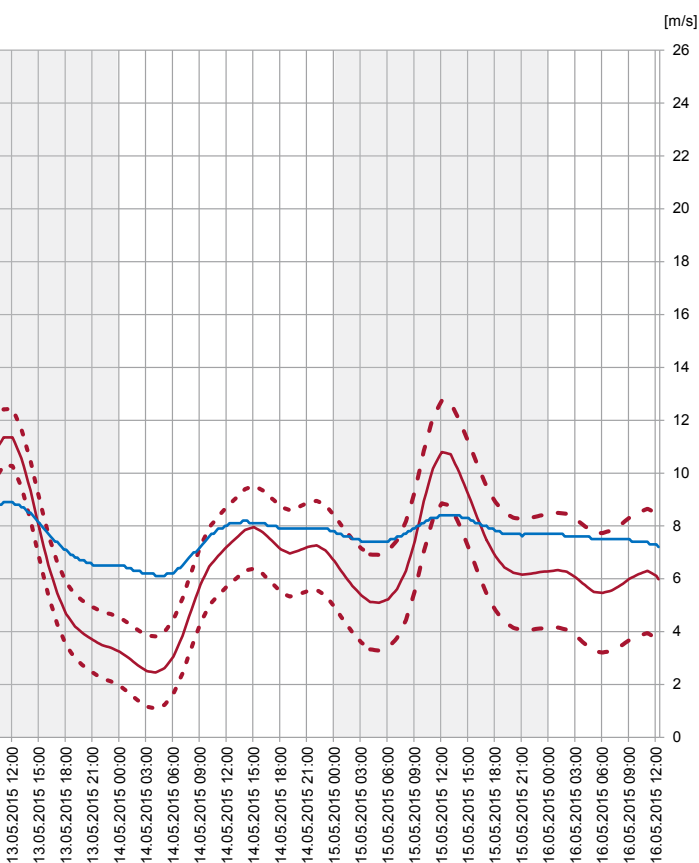


Chart „8-Day-Ahead Forecast“ (Wind und Leistung)



Windmühlen-Museum:

Mühlenromantik und Pioniergeist

Im nördlichen Zipfel Westfalens verbindet die Westfälische Mühlenstraße 43 Wind-, Wasser- und Rossmühlen auf ihrer Route zu einem einzigartigen Landschaftsbild. Nirgendwo in Deutschland sind das Mühlenwesen, die Geschichte und der damit verbundene Pioniergeist in der Windkraftbranche so ausgeprägt dargestellt wie hier. Einen Höhepunkt auf der circa 320 Kilometern ausgeschilderten Fahrrad-Route stellt das Windmühlen-Museum in Stemwede dar. Mit Unterstützung von Availon wurde dort die geschichtsträchtige Anlage „Tacke TW 1.5“ wieder in Betrieb genommen.

Der Mühlenkreis erstreckt sich auf insgesamt elf Städte und Gemeinden – eine davon ist Stemwede. Das ist auch der Heimatort von Wilfried Winkelmann. Er zählt zu den Urgesteinen der Windkraftbranche. In der Stemweder Mühleide ist Winkelmann nicht nur zu Hause. Auf seinem Hof betreibt er auch das deutschlandweit einzigartige Windmühlen-Museum. Außerdem ist er der Geschäftsführer der Mühlenheider Energieanlagen GmbH. Hauptsächlich

berät er dort Kunden in Bezug auf alternative Energieversorgung, wie zum Beispiel bei einer Stromversorgung mithilfe von Windkraftanlagen aus bürgerlicher Hand.

Neben den vielen Mühlenschätzen auf der Westfälischen Mühlenstraße sehen die Besucher des Museums technologische Meilensteine in der Entwicklung des Mühlenwesens. Nennenswert ist in

diesem Zusammenhang der Darrieus-Rotor, der im Zentrum des Museum wieder aufgebaut wurde. Dieses System geht auf den französischen Erfinder und Luftfahrtingenieur Georges Jean-Marie Darrieus (1888–1979) aus Toulon zurück. Es ist eine Windturbine für Windkraftanlagen mit vertikaler Rotationsachse und besitzt in der Mitte eine Windtrommel. Zwar geriet dieses Konzept der Energiegewinnung lange in Vergessenheit – rückblickend betrachtet erweist es sich aber zunehmend als entwicklungsträchtiger Typ.

Gleich daneben steht der blaue Maschinenkopf der Lagerwey, eine Anlage mit einem Zweiblattmotor. Das Besondere: Als weltweit erster Windkraftanlagenhersteller brachte Lagerwey drehzahlvariable Windkraftanlagen mit passiver Pitchregelung auf den Markt. Dieses Exemplar war gleichzeitig die erste netzgekoppelte Windkraftanlage Deutschlands. Zum Beispiel passen sich bei solchen Anlagen erstmalig die Winkel der Blätter windgerecht an. Das niederländische Unternehmen gehört damit zu den weltweit ältesten Herstellern von Turbinen mit moderner Bauart, die auch heutzutage verwendet werden.

Diese und viele andere Mühlen längst vergangener Tage bewahrt Winkelmann vor dem Schrottplatz. Wer in der Mühleide aufwächst, dem wird die Leidenschaft für Windenergie in die Wiege gelegt. Ende der 80er-Jahre, als die Windkraft noch in den Kinderschuhen steckte, verbrachte Winkelmann seine Freizeit damit, die Ertragskraft von regionalen Windmühlen zu optimieren. Er bastelte mit anderen Pionieren der Region an Getrieben und Blätterformen der hiesigen Windkraftanlagen. **Mit seinem Museum stellt er heute das schwierige Geschäft der Mühlenrestauration dar und trägt Sorge, dass das Wissen über eines der ältesten und fast ausgestorbenen Handwerke weitergegeben wird.** Bei Besucher-Rundgängen durch das Museum beginnt Winkelmann bei der Entstehung des Windmühlenwesens und zeigt historischen Exponate und Meilensteine der Windkraft. Am Schluss seiner Führung steht immer die Vorstellung des Projektes „Tacke“.

Die Tacke TW 1.5 ist eine Windkraftanlage in Stemwede und wurde 1997 von der Tacke GmbH dort errichtet. Ihr kommt eine besondere Bedeutung im Windmühlen-Museum zu: Sie gilt als Prototyp der Energieerzeugung im Binnenland und ist ein Vorbild für fast alle heutigen Windkraftanlagen dieser Art. Damals war sie mit einer Bauwerkshöhe von 112 Metern die weltweit größte Windenergieanlage und ein Magnet für viele Besucher.

Dies führte 1997 dazu, dass die Expo 2000 (Weltausstellung in Hannover) auf den Mühlenkreis aufmerksam wurde. Die Organisatoren wollten Wilfried Winkelmann und andere Wind-Experten der Region für ein Energie-Forum bei ihnen im Ort begeistern. Zu der Zeit war Deutschland auf dem besten Weg, Weltmarktführer in der Windkraft zu werden. Zusätzlich entfesselte eine breite Thematisierung von alternativer Energiegewinnung in den Massenmedien ein großes Interesse in der Gesellschaft. Unterschiedliche Gründe verhinderten schlussendlich die Umsetzung des Millionen schweren Projektes. Die Idee eines Treffpunkts aller Windpioniere der ganzen Welt war jedoch geboren und mündete im Stemweder Windmühlen-Museum.

Die Tacke TW 1.5 hat somit von Beginn an und heute noch einen gewissen Promi-Faktor für den Mühlenkreis in Westfalen. Dennoch hat sie bei einem Lebensalter von 18 Jahren verhältnismäßig wenig Strom produziert. Gemeinsam mit Christian Schulz, Mitglied des Fördervereins des Windmühlen-Museums und Geschäftspartner, erwarb Winkelmann die Anlage und reparierte sie in Eigenleistung. Seit dem 1. März 2015 produziert die Tacke wieder kontinuierlich Strom. Viel Unterstützung erfolgte auch durch die ehemaligen Mitarbeiter des damaligen Herstellers. Des Weiteren unterstützte Availon, Serviceanbieter für Windkraftanlagen, bei der Wartung der historischen Anlage. Sollte die Tacke TW 1.5 einmal ihr Ende erreicht haben, soll sie im Windmühlen-Museum zur Besichtigung ausgestellt werden. Das könnte aber noch circa zehn Jahre dauern, ist sich Winkelmann sicher.

Das Windmühlen-Museum ist heute ein wichtiger Knotenpunkt für Wind-Pioniere sowie begeisterte Sammler und Bastler von historischen Mühlen. Auf seine ehrenamtlichen Mitglieder setzt der Verein auch in Zukunft. Viele kostbare Schätze beherbergt Winkelmann noch hinter verschlossenen Türen auf seinem Hof. Mit tatkräftiger Unterstützung sollen auch diese zukünftig ausgestellt werden. ■



Christian Schulz und Wilfried Winkelmann vor dem Darrieus-Rotor

Schwingungsanalyse gegen Zahnansfall

Spät erkannte Schäden kommen teuer, routinemäßiger Austausch funktionsfähiger Teile aber auch. Die GfM Gesellschaft für Maschinendiagnose lotet den goldenen Mittelweg zuverlässig aus.

► Schäden im Antriebsstrang einer Windenergieanlage sind meist aufwendig zu reparieren und damit teuer. Und da diese besonders gerne in windstarken Zeiten auftreten, kommen oft noch erhebliche Ertragsausfälle hinzu. Der routinemäßige und damit vorzeitige Austausch kritischer Teile beugt dem zwar vor, ist aber auch keine besonders nachhaltige Lösung. Denn die meisten Komponenten einer Windenergieanlage übertreffen die herstellereitigen Betriebszeiten bei Weitem. „Wer dieses Potenzial ohne böse Überraschungen bergen will, braucht eine zuverlässige Diagnostik. Genau das bietet GfM“, erläutert Dr. Rainer Wirth, einer von drei Geschäftsführern. Rechtzeitige Schadensdiagnose sei sowohl technisch, wirtschaftlich wie auch ökologisch sinnvoll.

Das Messen und Auswerten von Schwingungssignalen ist inzwischen ein bewährtes Verfahren, um Schäden am Antriebsstrang rechtzeitig zu diagnostizieren.

Mit der Schwingungsdiagnose lassen sich Schäden im Frühstadium erkennen. Und wenn ein Schaden nur vermutet wird, kann die Schwingungsmessung doch Klarheit verschaffen. Rechtzeitige Instandhaltungsmaßnahmen verhindern auf jeden Fall teure Folgeschäden. „Eigentlich ist es wie beim Zahnarzt: Die regelmäßige Vorsorgeuntersuchung spart letztlich am meisten Geld“, sagt Dr. Rainer Wirth schmunzelnd. Auch lassen sich früh erkannte Probleme gezielt in windschwachen Zeiten erledigen oder bei der jährlichen Wartung, was wiederum Verfügbarkeit und Produktivität der Windenergieanlagen verbessert.

Technisch einwandfreie Bauteile können so bis zum Ende ihrer tatsächlichen Lebensdauer eingesetzt bleiben und werden nicht mehr zyklusabhängig oder routinemäßig ausgetauscht. Gleichzeitig verringern sich die Reparaturzyklen. Wirtschaftlicher Gewinn und effiziente Nutzung der eingesetzten Ressourcen ergänzen einander. „Die enge Zusammenarbeit von GfM und Availon ist Teil des Erfolgs

und zahlt sich für die Anlagenbetreiber aus“, bestätigt auch Jochen Holling, Manager Mechanical Engineering bei Availon. „Unsere Serviceteams führen die Schwingungsmessung im Rahmen der regelmäßigen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten im Windpark durch. So entstehen auch keine separaten Anfahrtskosten.“

Bewährte Zusammenarbeit

Serviceteams von Availon führen vor Ort die Messungen durch und senden die Daten an GfM. GfM führt daraufhin die Analyse durch und erstellt einen Diagnosebericht. Dieser umfasst Art und Ort der festgestellten Unregelmäßigkeiten, wie sich eine festgestellte Schädigung in der Folge entwickeln mag und welche Ausfallwahrscheinlichkeiten und Handlungsempfehlungen damit verbunden sind. Auf dieser Basis können gezielt Wartungsmaßnahmen eingeplant werden.

Aussagekraft der Schwingungsdiagnose

Bereits nach einmaliger Messung können Aussagen über Art und Ort einer Wälzlagerschädigung getroffen werden. Das gilt auch für Schädigungen an der Verzahnung. Eine quantitative Aussage im Sinne der Schadensgröße ist hingegen bei einmaliger Messung nicht möglich. Jedoch kann die Entwicklung eines Schadens im Rahmen von Wiederholungsmessungen als Trend beschrieben werden. Konkrete Aussagen über den zu erwartenden Ausfall- beziehungsweise Versagenszeitpunkt sind nicht möglich. An dieser Stelle stößt die Schwingungsdiagnose an ihre Grenzen. Sehr aussagekräftig ist allerdings die Trendbeobachtung durch Wiederholungsmessungen, gegebenenfalls kombiniert mit gelegentlichen Sichtkontrollen. Ist ein Schaden einmal erkannt, so ist es mittels Condition Monitoring möglich, die Schadensentwicklung einzuschätzen. Der größte Nutzen eines CMS besteht jedoch darin, den Nachweis der Schadensfreiheit zu erbringen. Des Weiteren wird der Einsatz von Maschinendiagnose mitunter durch Versicherer gefordert beziehungsweise gefordert.



GfM: Von der Datenerfassung zur Analyse

Die Aufnahme der Messdaten – Eine kurze Einweisung genügt!

Die praktische Durchführung der mobilen Schwingungsmessung ist mit dem PeakStore410 kinderleicht. Hierbei werden mithilfe von Magneten zunächst die acht Beschleunigungssensoren an Generator, Getriebe und Rotorlagerung positioniert. Der Start der Messung erfolgt dann per Knopfdruck. Die Zeitdaten werden auf einer internen Speicherkarte abgelegt. Zusätzlich wird das gemessene Drehzahlsignal gespeichert, das für die Ordnungsanalyse benötigt wird. Die eigentliche Datenerfassung dauert circa 60 Sekunden. Die Abtastrate beträgt 50 kHz pro Kanal.

Zu jeder Anlage wird ein Messprotokoll ausgefüllt. Dieses enthält Angaben zur Windenergieanlage, dem Getriebetyp, Sensorpositionen und der Leistung beziehungsweise der Windgeschwindigkeit zum Zeitpunkt der Messwertaufnahme. Bei der planmäßigen Begehung der Anlage bedeutet die Durchführung der Schwingungsmessung einen zeitlichen Mehraufwand von lediglich 20 Minuten.

Die Datenanalyse – Jetzt ist der Experte gefragt!

Die Analyse der gemessenen Schwingungszeitdaten übernimmt danach der Experte. Voraussetzung hierbei ist die Kenntnis über die kinematischen Daten. Diese beinhalten die Zähnezahlen und die verbauten Lagertypen einschließlich deren Position. Mit Beginn der Analyse werden für alle Messpunkte diverse Spektren- und Hüllkurvenspektren berechnet.

Der Experte geht dann auf die Suche nach typischen Schadensmustern, indem er die erzeugten Spektren mit den berechneten kinematischen Frequenzen abgleicht. Dabei handelt es sich um Dreh- und Zahneingriffsfrequenzen, um die Überrollfrequenzen

der Außenring- und der Innenringlaufbahn, die Überrollfrequenz der Wälzkörper und die Käfigrotationsfrequenz.

Unwucht, Ausricht- und Verzahnungsfehler führen zu überwiegend harmonischen, sinusförmigen Schwingungen, welche sich im Spektrum darstellen. Wälzlagerlaufbahnfehler, anschlagende Teile und unter Umständen auch bestimmte Verzahnungsfehler führen zu energiearmen Stoßimpulsfolgen. Diese Schadensmuster sind im Hüllkurvenspektrum diagnostizierbar.

GfM Gesellschaft für Maschinendiagnose GmbH

Die GfM wurde im Jahr 1999 von Dr. Rainer Wirth, Axel Haubold und Kai Uchtmann gegründet. Mittlerweile führt die GfM jährlich über 2.000 Offline-Diagnosen an verschiedensten Antrieben durch. Außerdem betreut die GfM circa 300 Online-Condition-Monitoring-Systeme. Ein wesentliches Geschäftsfeld ist die Entwicklung und Vermarktung, sowohl von Offline- als auch von Online-Diagnosetechnik. Darüber hinaus bietet GfM Seminare zur Maschinendiagnostik an. ■



Mehr Kunden, mehr Mitarbeiter - mehr Platz.

Zur Gründungszeit von Avalon in 2007 zog kaum eine Handvoll Mitarbeiter in das Firmengebäude am Jacksonring in Rheine. Zahlreiche neue Mitarbeiter folgten. Kaum war ein Jahr vergangen, meldete das Unternehmen eine Vollbesetzung. Viele Anbau-Maßnahmen später wurde mehr als deutlich: Avalon braucht ein neues Zuhause. Somit entschied man sich, ein neues Gebäude zu errichten. Nach dem Umzug in die Daimlerstraße Ende März 2015 ist das neue Firmengelände 10.000 m² groß und das Unternehmen damit insgesamt um das Fünffache gewachsen.

► Willi Elsenheimer, Director Global Supply Chain Management, ist Mitglied des Managements von Avalon und seit der ersten Stunde dabei. Bereits in Vergangenheit bewies er sein Talent, große Industriebauten gekonnt auf die Beine zu stellen. Auch für das neue Firmengelände an der Daimlerstraße war er als Bauleiter hauptverantwortlich für den Entwurf, den Bau und den Umzug der gesamten Belegschaft. Nach acht Monaten Bauphase feierte Avalon Ende Juni die offizielle Eröffnung des Gebäudes.

Viele Monate vor der Bauphase begann für Willi Elsenheimer die eigentliche Arbeit. Parallel zu seinem Tagesgeschäft stellte er einen ehrgeizigen 10-Jahres-Plan auf, um das Ausmaß des neuen Firmensitzes genau kalkulieren zu können. Dafür arbeitete er eng mit allen Abteilungen zusammen und erfragte Wünsche und Ziele. Ostern 2013 entstand daraus ein erster Entwurf. Heute steht an der Daimlerstraße ein Gebäude, das Avalon angemessen repräsentiert und die Unternehmenswerte spiegelt. Das neue Firmengebäude beein-



Fernüberwachungszentrale



Getriebe GE 1.5 in der Availon-Halle

druckt mit der Kombination aus Bodenständigkeit und Eleganz, ohne dabei protzig zu wirken.

Willi Elsenheimer ist ein ehrgeiziger Typ. Bei der Budgetplanung war das nicht anders. Viele Ideen und Materialauswahlen entstanden durch Besuche anderer Gebäude. „Es ist schon beeindruckend, wie das Zusammenspiel von Farben und intelligenter Technik ein Gebäude entstehen und leben lässt“, sagt Willi Elsenheimer. „Unzählige Material-, Farb- und Strukturmuster wurden dazu angesehen und miteinander kombiniert. Der maigrüne Teppich im gesamten Gebäude beweist Mut und haucht dem sonst kühlen und schlichten Stil des Gebäudes Leichtigkeit und Frische ein. Auf dieser Weise verlieh er dem Gebäude etwas von seiner ganz persönlichen Note. Aus ökologischen Gründen wurden im und am kompletten Gebäude ausschließlich LED-Leuchten eingesetzt. Das vollautomatische Klimatisierungssystem wird über die eigene Solaranlage versorgt und trägt zum Wohlbefinden der Mitarbeiter bei.“

In der Umzugswoche hat Willi Elsenheimer wahrlich Marathon-Qualitäten bewiesen. Sportliche 94 Kilometer zeigte seine Schrittzähler-App auf dem Smartphone an. „Die Gänge hier sind mächtig lang“. Auch der Umzug an sich war sportlich. Am Freitag wurden alle Mitarbeiter um 11:00 Uhr in ein frühes Wochenende entlassen, um sie dann am Montag um 08:00 Uhr wieder mit einem Sektempfang im neuen Firmengebäude willkommen zu heißen. Selbst die Fernüberwachung der Windenergieanlagen – die rund um die Uhr erreichbar sein muss – verbuchte nur eine kleine Unterbrechung von 20 Minuten während des gesamten Umzugs.

„Wer so einen Umzug macht, muss sich zu 100 Prozent auf seine Leute im Team verlassen können. Und das hat hervorragend geklappt. Darauf bin ich stolz.“ Das neue Firmengelände ist nur drei Kilometer vom bisherigen Sitz in Rheine entfernt, und das hat einen guten Grund. „Unser Unternehmen besteht nicht aus Maschinen-Bauteilen, sondern vor allem aus klugen Köpfen“. Und die sind für Availon der Schlüssel zum Erfolg, daher müssen wir diese unbedingt im Unternehmen halten.

Die Herausforderung für Willi Elsenheimer bestand im Projekt Neubau vor allem in der Kunst, ein Gebäude zu planen, das mit der Entwicklung des Unternehmen wächst und sich dynamisch allen kommenden Herausforderungen stellen kann. Deshalb war eine wichtige Voraussetzung, dass der neue Sitz von zwei Seiten angefahren werden kann. Auf diese Weise können selbst große LKW den neuen Sitz problemlos erreichen und Bauteile in Übergröße – so wie es für Windkraftanlagen die Regel ist – anliefern. Zusätzlich ist das Gebäude so aufgebaut, dass Availon bei laufendem Betrieb um ein weiteres Stockwerk erweitern kann. Auch mit Blick auf die Lagerhalle ist alles auf die Zukunft ausgerichtet. Sie lässt sich ohne Weiteres verlängern. Und genau darauf freut sich Willi Elsenheimer jetzt schon.

„Bodenständig bleiben und wachsen“ – das hat sich Willi Elsenheimer für die Zukunft von Availon vorgenommen. Und ein wenig Ruhe, um im neuen Gebäude anzukommen. „Prozesse müssen gelebt werden, damit die Qualität langfristig sehr gut sein kann.“ ■

Impressionen unserer Eröffnungsfeier



Herzlich
willkommen!





Polen im Wachstum!

Availon startet mit einem neuen Serviceteam am Standort Polen – zur Sicherung hoher technischer Verfügbarkeit und optimaler Erträge.

Entwicklung eines Fundament-Ertüchtigungs-Konzeptes bei der WPT-Nord.

Wenn Sie mehr hierzu wissen möchten, schicken Sie Ihre Anfrage an: info@wpt-nord.de.

Rasantes Wachstum des Gamesa® Portfolios!

Mehr als **200** WEAs konnte Availon in den letzten 2 Monaten neu unter Vertrag nehmen.

Großauftrag:

Erneut erhält Availon einen Großauftrag für die Lieferung von Ersatzteilen und Upgrades aus Japan!

Schon

Dankeschön der Availon-Mitarbeiter.

Als Dankeschön für den gelungenen und sehr zufriedenstellenden Umzug in die neue Firmenzentrale in Rheine spendeten Availon-Mitarbeiter 1.000 Euro an den Deutschen Kinderschutzbund Ortsverband Rheine e.V.
Weitere Infos unter: www.dksb-rheine.de.



Starke Nachfrage.

Bei WPT-Nord gibt es im Inspektionsbereich „Rissprüfung“ zahlreiche Anfragen. Weitere Infos finden Sie hierzu unter www.wpt-nord.de. Wenn auch Sie in diesem Bereich Bedarf haben, schicken Sie bitte Ihre Anfrage an: info@wpt-nord.de.

Erfolgreiche Inspektion.

Bereits **900** Alu-Inspektionen wurden seitens WPT-Nord in Spanien überaus positiv durchgeführt.

AEM deckt Erlöspotenziale auf!

Bei der Vermarktung Ihres Windstroms werden potenzielle Mehrerlöse identifiziert. Sie möchten hierzu mehr erfahren? Ihre Anfrage richten Sie bitte an: aem@availon.eu.

Rückblick.

8 neue Windparks konnte Availon allein in Deutschland hinzugewinnen – natürlich mit Vertrag!

Passen Sie zu uns?

Servicetechniker gesucht!
Mehr dazu unter
www.availon.eu/de/karriere/stellenangebote



Neues Upgrade auf der Teststrecke!

Wir haben uns ein neues Ziel gesetzt: Mehrproduktion von Energie durch die Optimierung der aerodynamischen Eigenschaften von Rotorblättern.

Wir sehen uns in Husum!

Auch in diesem Jahr sind wir wieder auf der HUSUM Wind vertreten. Vom 15. bis 18. September 2015 freuen wir uns auf tolle Gespräche mit Ihnen – Sie finden uns in der Halle 4, Stand 4B09.

Umfangreiche Teststudie.

Availon führt zurzeit eine Studie zum Thema „Optimierungspotenzial Blattwinkel-Messungsmethodiken“ durch.

gehört?



Hartmut Witte
Servicetechniker
(Availon GmbH)

IHR STÖRUNGS-
FORTZAUBERER
VOR ORT

Besuchen Sie uns
auf der HUSUM Wind!
Halle 4, Stand 4B09

*Mit Know-how
und Leidenschaft.*

Ich bin Hartmut Witte und als Servicetechniker für unsere Kunden gerne im Einsatz.
Unser Serviceangebot ist einmalig. Und immer individuell auf unsere Kunden zugeschnitten.
Mit den vier WindKeeper® Servicepaketen können wir jeden Kundenwunsch erfüllen.

Ob Wartung, Inspektion, Upgrade oder Entstörung: Meine 380 qualifizierten Kollegen und ich gewährleisten weltweit rund um die Uhr, dass jede Anlage ein Höchstmaß an Kilowattstunden produziert. Und das zählt sich für unsere Kunden aus, die Availon, dem führenden Anbieter von markenübergreifenden WEA-Serviceleistungen, vertrauen - auch international.
Mehr Einblick in unsere Servicepakete gibt's unter: www.availon.eu



AVAILON
UNITED WIND SERVICE

WIR HABEN VERSTANDEN.