

# deutschland hat unendlich viel energie

windenergie wasserkraft sonnenenergie bioenergie erdwärme



ERNEUERBARE  
ENERGIEN

informationskampagne für erneuerbare energien

**jobmotor  
erneuerbare  
energien**  
15 von 170.000  
beschäftigten

# Inhalt

## **Blauer Strom für die Welt**

Thomas Folberth konstruiert Wasserkraftwerke. Die meisten für den Export

Seite 4

## **Reise zum Mittelpunkt der Erde**

Früher hat Ilian Dossow nach Öl gebohrt. Jetzt fördert er Erdwärme

Seite 6

## **Forschen für grüne Gaswerke**

Hendrik Wilcke ist von Hamburg in die Oberpfalz gezogen, um Biogasanlagen zu verbessern

Seite 8

## **Sonnige Powerfrau**

Ulrike Arweiler verkauft Solaranlagen. Sie kam als Seiteneinsteigerin in die Branche

Seite 10

## **Klettern für die Windkraft**

Der Höhenarbeiter Dennis Strohbach repariert Windenergieanlagen auf der ganzen Welt

Seite 12

## **Erneuerbare Energie für die Welt**

Ingo Rehmann sorgt dafür, dass die Hamburger Conergy AG international wächst

Seite 14

## **Walfische aus der brandenburgischen Provinz**

Sebastian Staudy verpasst Rotorblättern für Windkraftanlagen den Feinschliff

Seite 16

## **Was die Welt im Innersten zusammenhält**

Die Geologin Inga Moeck erforscht, wie man Erdwärme zur Stromproduktion fördern kann

Seite 18



**Puerto-ricanische Sonne für die Waschmaschine**

Die landwirtschaftlich-technische Assistentin Ute Mund züchtet Energiemais

Seite 20

**Das gute Aussehen der Solartechnik**

Shauna Klose designt Verpackungen und Broschüren für ein Erneuerbare-Energien-Unternehmen

Seite 22

**Sag mir, wie viel Lüftchen wehen**

Jessica Rautenstrauch berechnet, ob eine Windturbine genug Strom liefern wird

Seite 24

**Feuern für den Ökostrom**

Willibald Köhler sorgt dafür, dass unter dem Kessel eines Biomasse-Heizkraftwerkes immer ein anständiges Feuer lodert

Seite 26

**Ein Zahntechniker anderer Art**

Josef Brenner kontrolliert, ob mit den Zahnrädern für Windenergieanlagen alles in Ordnung ist

Seite 28

**Das neue Gesicht des Bioethanol-Labors**

Wie Christin Günther nach ihrer Ausbildung zur Chemielaborantin doch noch eine Stelle fand

Seite 30

**Ein Platz an der Sonne**

Eine neue Fabrik für Solarzellen hat Konstanze Zeuner vor der Arbeitslosigkeit gerettet

Seite 32

**Solide und wandlungsfähig**

Wie man sich am besten auf einen Job bei den Erneuerbaren Energien vorbereitet

Seite 34

# Blauer Strom für die Welt

## Thomas Folberth konstruiert Wasserkraftwerke. Die meisten für den Export



Aus fließendem Wasser elektrischen Strom zu machen, das sei das Eine, sagt Thomas Folberth. Genauso wichtig aber ist ihm, dass er Maschinen konstruiert, mit denen sich die natürliche Energiequelle Wasserkraft sinnvoll und umweltfreundlich nutzen lässt. „Es ist also nicht alleine die Technik, die mich reizt“, erzählt der 39-jährige Ingenieur.

Thomas Folberth arbeitet bei der Wasserkraft Volk AG in Gutach bei Freiburg. Das 1979 gegründete Unternehmen baut kleine und mittlere Wasserkraftwerke – mit wachsendem Erfolg: Die Turbinen aus Gutach rotieren inzwischen auf mehreren Erdteilen. Jene in Island, Norwegen, Sri Lanka, Nepal und Ecuador tragen die Handschrift von Thomas Folberth. „Jede Turbinenanlage ist eine Einzelanfertigung, weil jeder Wasserlauf, jedes Gelände, jede Örtlichkeit anders ist“, sagt er.

Bis zu 500 Pläne zeichnen der Ingenieur und sein Team, bis der Kunde zufrieden ist und das Wasserkraftwerk gefertigt werden kann. Gut fünf, sechs Monate dauert diese Phase, ein weiteres halbes Jahr vergeht dann mit dem Bau der Maschine und der Inbetriebnahme. Abenteuerlich sind oftmals die Widrigkeiten, bis die tonnenschwere Anlage – außer der Turbine die Zu- und Ableitung und der Generator – an Ort und Stelle ist: am unwegsamen Gebirgsbach im frostklirrenden Norwegen oder nahe am Regenwald im schweißtreibenden Klima von Ecuador. Einige Wochen im Jahr ist Folberth deshalb in fremden Ländern unterwegs, auch das gefällt ihm an seinem Beruf, sagt er. Langeweile kann auch im Alltag nicht aufkommen, seine Arbeit

zwingt ihn laufend aus dem Stuhl, rüber in die Werkstatt, hoch zum Vertrieb. Es ist ihm recht, „nur am Schreibtisch sitzen“, das würde dem Hobby-Mountainbiker nicht behagen – ist auch nicht zu befürchten, denn das Unternehmen Wasserkraft Volk mit etwa 60 Beschäftigten prosperiert. Es machte im Geschäftsjahr 2004 sein bestes Ergebnis: fast sieben Millionen Euro Umsatz – und vor allem im Export.

Folberth wurde 1966 im rumänischen Mediasch geboren, als 14-Jähriger kam er mit seinen Eltern nach Deutschland, später machte er sein Diplom als Maschinenbauingenieur in Karlsruhe. „Es gibt kein Schlüsselerlebnis, das mich zum fließenden Wasser brachte, aber es hat mich schon immer interessiert“, erzählt der zweifache Familienvater. Seine ersten beruflichen Erfahrungen sammelte er zunächst bei einer Schweizer Pumpenfirma, später dann beim Voith-Konzern. Vor fünf Jahren kam Folberth zu Wasserkraft Volk ins malerische Elztal und ist dort jetzt Projektleiter.

„Das Unternehmen hat die richtige Größe für mich“, sagt er. „Es ist groß genug, um auf dem höchsten technischen Niveau arbeiten zu können, aber klein genug, um selbst gestalten zu können.“ Sein Team besteht aus ihm und drei weiteren Konstrukteuren. Viel Zeit verbringen sie am Computer, berechnen mit speziellen Programmen die Strömungsverhältnisse im Kraftwerk, konstruieren alle Einzelheiten mit CAD-Programmen, aber auch mit Stift und Zeichenpapier. Und Folberth führt zahllose Gespräche mit Kunden, Architekten, den Steuerungs- und Elektrotechnikern im Haus.

„Immer geht es dabei um die Frage: Wie nutze ich ein Gewässer optimal zur Gewinnung von Energie?“, sagt der Ingenieur. Denn vom einfachen Schaufelrad hat sich die Wasserkraftnutzung mittlerweile weit entfernt. Das per Computer optimierte „Pelton-Rad“ ist der neueste Stand der Technik. Mehr als 90 Prozent der im Wasser enthaltenen Energie verwandelt es mit seinen muschelförmigen Bechern in Strom. Ein einfaches Wasserrad kommt nur auf 70 Prozent. „Jedes Prozent ist bares Geld“, betont Folberth, „und der Kunde hat einen Anspruch darauf, genau den Wirkungsgrad zu bekommen, den wir ihm versprochen haben. Das ist die Kunst bei der Berechnung und Ausführung.“ Ob der Ingenieur und seine Kollegen richtig gerechnet und gearbeitet haben, ob das Rad richtig ausgelegt ist und seine Steuerung optimal programmiert, das weiß der Turbinenbauer erst dann, wenn die Maschine in Betrieb geht, wenn das Wasser zum ersten Mal in das Röhrenwerk einschießt. „Das ist der Moment, wo man doch ein wenig nervös wird“, gibt der ansonsten ruhig und abgeklärt wirkende Techniker freimütig zu, „da bekommt man feuchte Hände.“ Nur einmal habe es bisher einen Mordsschlag gegeben. „Da hatte sich eine Luftblase in die Zuleitung verirrt, nach einer Sekunde aber war der Schreck vorbei, da lief alles normal.“



# Reise zum Mittelpunkt der Erde

## Früher hat Ilian Dossow nach Öl gebohrt. Jetzt fördert er Erdwärme

„Es gibt kein schlechtes Wetter, egal wie kalt oder warm es ist, es wird immer gearbeitet“, sagt Ilian Dossow. Der 42-Jährige ist Bohrtechniker und – kurz gesagt – für alles zuständig, was beim Bohren nach Öl, Gas oder Erdwärme unter der Erde passiert. Seit mehr als 20 Jahren übt er den Job aus. Ein kurzer Ausflug in die Informatik bescherte ihm Ende der neunziger Jahre eine zusätzliche Fortbildung zum Anwendungsprogrammierer. Denn damals brauchte kaum jemand Bohrtechniker in Deutschland.

Das hat sich geändert. Seitdem der Ölpreis scheinbar unaufhaltsam steigt und das Erneuerbare-Energien-Gesetz verabschiedet wurde, sind in Deutschland wieder Experten wie Dossow gefragt. Seit dem Frühjahr 2004 arbeitet der Sohn eines Deutschen und einer Bulgarin bei der Firma FirstGeoTherm in Waldsee bei Speyer. Mit Kollegen plant er dort ein 45 Millionen Euro schweres Erdwärme-Projekt. Aus einer Tiefe von ungefähr 3.000 Metern will die Firma in Speyer künftig bis zu 160 Grad Celsius heißes Wasser an die Erdoberfläche fördern. Ein Teil der Wärme soll mit Turbinen in Strom umgewandelt werden, die Restwärme möchte man in das städtische Fernwärmenetz einspeisen.

Dossow pendelt für seinen Beruf jede Woche aus seinem Heimatort Salzwedel in Sachsen-Anhalt in die Pfalz. Als Bohrtechniker könne er sich aussuchen, was er lieber in Kaufe nehme: lange Anfahrtswege oder das Leben auf Montage. „Man ist nie zu Hause, die Bohrungen finden überall auf der Welt statt“, sagt er. Leute mit seinem Know-how können auf Ölplattformen in der Nordsee arbeiten, genauso können sie aber auch auf Fördertürmen in der Wüste nach Öl bohren, wo sich „richtig viel Geld“ verdienen lasse. Das bedeutet: Sechs Wochen arbeiten, dann vier Wochen frei. Dossow gefiel diese Perspektive nicht. Er entschied sich, in der Nähe seiner 14-jährigen Tochter und seiner Frau zu bleiben.

Da Bohrungen mit jedem Meter teurer werden, suchen sich die Explorationsunternehmen Standorte mit „hohen Temperaturgradienten“

– das bedeutet, dass es mit jedem Meter unter der Erdoberfläche deutlich wärmer wird. So steigt die Temperatur bei Dossows Projekt mit knapp sechs Grad Celsius je 100 Meter Tiefe doppelt so schnell an wie beispielsweise in Norddeutschland. Das liegt an den geologischen Gegebenheiten des Oberrheingrabens, auf dem die alte Kaiserstadt Speyer ruht.

Gefördert werden soll die Erdwärme in Speyer so ähnlich wie in einem Durchlauferhitzer: Durch eine Bohrung strömt heißes Wasser nach oben, treibt dort Turbine und Heizkraftwerk an, wird abgekühlt wieder in den Untergrund gepumpt, um dann von neuem erhitzt zu werden. Der Teufel aber steckt wie so oft im Detail und das fängt schon bei der Bohrung an. Menschen wie Dossow müssen deshalb schnell reagieren können, wenn Probleme auftauchen. Zum Beispiel, wenn bei einem Bohrloch das für Menschen giftige Sauer gas Schwefelwasserstoff austritt. Das sei zwar selten, meint der Bohrtechniker, aber es könne natürlich immer etwas passieren. „Wenn ich dann nachts um zwei angerufen werde, muss ich sofort eine Entscheidung fällen können“ – und notfalls den großen Bohrkopf anhalten.

Wer auf dem Turm arbeitet, sollte nicht zimperlich sein, sondern zupacken können und einen herzhaften Umgangston vertragen. Für Frauen sei das wohl nichts, meint Dossow. In den USA gebe es zwar die eine oder andere Kollegin, er habe aber persönlich noch keine Bohrtechnikerin getroffen. Hinzu kommt, dass an der Bohrstelle nie Feierabend ist. Gearbeitet wird in Zwölf-Stunden-Schichten. Allerdings gilt das nicht mehr für Dossow. Als ausgebildeter Techniker und Baustellenleiter muss er zwar stets erreichbar sein, doch die Alltagsarbeit vor Ort leisten andere, mittlerweile auch mit starken Maschinen, die einen Großteil der vormals manuellen Arbeit erledigen. Dennoch sei der Job immer noch physisch hart, sagt er. „Aber ich bin oft an der frischen Luft, bekomme viel von der Natur mit und sitze nicht nur am Schreibtisch.“ Sein braun gegerbtes Gesicht beweist, dass es in zwanzig Berufsjahren nicht nur gegernet haben kann.



Die Bohrmeisterschule in Celle bietet einen zweijährigen Kurs zum Techniker „Bohrtechnik/ Fördertechnik“ an. Kosten: 25.600 Euro. Der Kurs vermittelt Grundlagen im Maschinenbau, in Geologie, Chemie und Physik, die Teilnehmer bekommen aber auch Basiswissen in Wirtschaft beigebracht. Alles ist praktisch zugeschnitten auf die Bedürfnisse der Explorationsunternehmen, die in der Regel auch die Schulungskosten bezahlen. Voraussetzung für die Teilnahme sind eine abgeschlossene, einschlägige Berufsausbildung, am besten ein technischer Beruf, und zwischen zwei und drei Jahren Berufserfahrung. Jährlich schließen etwa 25 Absolventen die Ausbildung ab. Das Einstiegsgehalt hängt von Art und Dauer der bisherigen Berufserfahrung ab und liegt zwischen 2.300 und 2.600 Euro brutto im Monat.

[www.bohrmeisterschule.de](http://www.bohrmeisterschule.de)



# Forschen für grüne Gaswerke

## Hendrik Wilcke ist von Hamburg in die Oberpfalz gezogen, um Biogasanlagen zu verbessern

Der Hamburger Hendrik Wilcke (26) fühlt sich wohl in der Provinz – vor allem wegen seiner Arbeit mit Erneuerbarer Energie: Wilcke will Biogasanlagen noch effizienter machen. Er arbeitet bei einem der Marktführer der boomenden Biogas-Branche, der Schmack Biogas AG im oberpfälzischen Schwandorf.

Bis Oktober 2005 hat Hendrik Wilcke an der Hamburger Uni Biotechnologie studiert: „Die Ausbildung zielt darauf ab, Biologie und Verfahrenstechnik zu kombinieren“, sagt er. Bei seinem Betreuer, Professor Paul Scherer von der Hamburger Akademie für Angewandte Wissenschaften, hat er viel zur Theorie über „Vergärung von Biomassen zu Biogas“ erfahren, das ist Scherers Hauptforschungsgebiet. Bei Schmack, einem der wichtigsten deutschen Hersteller von Biogasanlagen, kann der frischgebackene Biotechnologe dieses Wissen nun in der Praxis anwenden.

„Die Umwelt lag mir schon immer am Herzen“, bekennt Hendrik Wilcke. So lag es nahe, seine Freude an Biologie mit Technik zu kombinieren. Klar wisse er weniger über die Anlagen als beispielsweise Verfahrenstechniker. Dafür stecke er viel tiefer drin in biologischen Prozessen, meint Wilcke. Und das habe wohl den Ausschlag gegeben, warum er nun bei Schmack im Labor sitze und den Gärprozess in den Biogasanlagen verbessere – schließlich hat Hendrik Wilcke schon bei der Firma unterschrieben, als er offiziell noch Student war.

Experten schätzen, dass künftige Anlagen 30 Prozent mehr Biogas liefern werden als heutige. Es kommt dazu auch darauf an, den Geschmack der Methanbakterien, die zu Milliarden in dem Gemisch aus Gülle, Getreide, Mais und Grünabfällen leben, möglichst gut zu

treffen – dann liefern sie mehr Biogas. Daran arbeitet Hendrik Wilcke mit einer Biogas-Anlage im Labormaßstab: ein kleiner Glaskasten, in dem ein grünlicher, dickflüssiger Inhalt von Schaufeln in der Mitte umgerührt wird. Sechs Wochen dauert es, bis die Anlage hochgefahren ist, also ihre volle Biogasproduktion erreicht hat – sowohl im Labor, als auch „in echt“. Es braucht also eine Weile um herauszufinden, wie die Anlage am besten gefüttert wird. Das soll sich demnächst ändern, denn Hendrik Wilcke nimmt derzeit eine ganze Reihe von Glas-Modell-Fermentern im Maßstab 1:13,3 in Betrieb. In natura wäre eine Versuchsreihe kaum zu bewältigen: denn damit ein Durchflussfermenter genug Biogas für ein Blockheizkraftwerk mit 500 Kilowatt Leistung liefern kann, muss er 20 Meter lang und 6 Meter hoch sein.

Doch was genau macht Wilcke an seinen Glaskästen eigentlich? „Ich erhöhe zum Beispiel die Raumbelastung, führe also mehr organische Trockensubstanz zu, und suche das Optimum“, umreißt der Biotechnologe seine Aufgabe. Zu Deutsch: Wilcke will den Methanbakterien einerseits möglichst viel Biomasse zu fressen geben, sie damit andererseits aber nicht ersticken. Die Rohstoffe fügt er nach und nach über Rohre ein. Mit Messgeräten, die an den Glaskasten angeschlossen sind, analysiert er dann kontinuierlich, wie viel Gas daraus strömt und wie es zusammengesetzt ist.

Nach Christian Schmack, einem der drei Gründer-Brüder, ist Hendrik Wilcke der zweite Biotechnologe bei der Schmack Biogas AG. Im Jahr 1995 hoben Christian, Robert – ein Landwirt, der auch heute noch einen Hof betreibt – und der heutige Vorstand Ulrich Schmack





die Firma gemeinsam aus der Taufe. „Damals gehörte eine ordentliche Portion Optimismus und natürlich auch der Glaube an die eigene Innovationskraft und Leistungsfähigkeit dazu, diese umweltschonende Technik im zukünftigen Energiemarkt etablieren zu wollen. Doch mittlerweile sind wir einer der wachstumsstärksten Arbeitgeber in der Region“, sagt Ulrich Schmack. So hat sich die Zahl der Mitarbeiter alleine von 2004 bis 2005 fast verdoppelt: von 63 auf 110. „Möglich wurde das auch durch die gesetzlichen Rahmenbedingungen, also das Erneuerbare-Energien-Gesetz“, so Schmack. Denn viele Landwirte – die Hauptkunden der Firma – haben mittlerweile begriffen: „Bioenergie lohnt sich.“ Das gilt übrigens auch für Hendrik Wilcke und seine neuen Kollegen bei Schmack und den anderen Herstellern von Biogas-Anlagen in Deutschland: Anfangsgehälter für Studienabsolventen um die 35.000 Euro jährlich sind in der Branche üblich, ist zu hören.



# Sonnige Powerfrau

## Ulrike Arweiler verkauft Solaranlagen. Sie kam als Seiteneinsteigerin in die Branche

Manchmal steigt die Frau auch aufs Dach. Um Maß zu nehmen, aber auch zur Montage von Solarmodulen. „Ich will wissen, wovon ich rede.“ Denn Reden ist in ihrem Beruf noch wichtiger als auf Dächern herumzuklettern. Ulrike Arweiler ist Projektleiterin bei einem Handwerksbetrieb in Ulm. Ihre Kollegen dort montieren Photovoltaik- und Solarthermieanlagen auf die Dächer von Bauernhöfen, Gewerbebetrieben und Wohnhäusern. Doch bevor die Handwerker dort hochklettern können, muss die 37 Jahre alte gelernte Finanzkauffrau viel reden, rechnen und koordinieren.

„Wir fahren immer erst hin zum Kunden, bevor wir etwas sagen“, betont Ulrike Arweiler. „Die Bedingungen sind so unterschiedlich, wir müssen den Standort, den Neigungswinkel des Daches, seine Beschaffenheit, den Grad der Sonneneinstrahlung aber auch die Vorstellungen des Kunden genau beurteilen können.“ Und es geht schließlich um viel Geld, rund 250.000 Euro müssen für eine Anlage mit 50 Kilowatt Leistung veranschlagt werden. Es kann lange dauern, bis über das Angebot entschieden wird, aber dann muss es schnell gehen, Material und Personal müssen zur gleichen Zeit vor Ort sein.

Nicht nur um Ulm herum, sondern weit über die bayerischen Landesgrenzen hinaus muss Ulrike Arweiler für die Firma „Fischer Energiesysteme“ reisen, die sie seit zwei Jahren als Mitinhaberin mit Magnus Fischer und Devrim Asilipinar betreibt. Weit über hundert Dächer hat sie seither bestückt, das Auftragsbuch ist gut gefüllt.

Nach der Verabschiedung des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes im Jahr 2004 hat es einen regelrechten Nachfrageboom gegeben. Rund 50 Cent Einspeisevergütung je Kilowattstunde Sonnenstrom und günstige Kredite machen Solaranlagen lukrativ. Die steigenden Öl- und Gaspreise tun ein Übriges. „Ich hatte oft genug Probleme, Modu-

le zu bekommen“, räumt Ulrike Arweiler ein. Das ist nur eine der vielen Unwägbarkeiten, die dem Interessenten für eine Solarstromanlage erklärt werden müssen. „Für viele, vor allem auch für Landwirte, ist die Photovoltaik eine Kapitalanlage, sie muss sich rentieren.“ Das tut sie und Ulrike Arweiler freut sich, wenn ein anfangs skeptischer schwäbischer Putenzüchter dann vor seinem solarüberdachten Stall steht und kopfschüttelnd murmelt: „Damit verdien’ i Geld un’ muss nit emol schaffe derfür!“

Doch bis es soweit ist, muss Ulrike Arweiler ihrerseits etliche Hürden aus dem Weg „schaffe“. Wenn das Dach vermessen, die Module ausgewählt sind und die Finanzierung geklärt ist, steht noch immer die Einspeisung in das Stromnetz des regionalen Versorgungsunternehmens an. Solarzellen produzieren Gleichstrom, dieser muss mit Wechselrichtern zu Wechselstrom umgewandelt und in das Netz geleitet werden. Das ist bei kleineren Anlagen unter 30 Kilowatt meist kein Problem. Bei größerer Kapazität und bei Bauernhöfen weitab vom nächsten Trafo-Häuschen allerdings müssen neue Einspeisevorrichtungen gebaut werden – und da kann es Schwierigkeiten geben.

„Die großen Stromversorger sind, gelinde gesagt, nicht sehr kooperativ“, seufzt Ulrike Arweiler. Sie müssen zwar grundsätzlich die Einspeisung für Anlagen bis 30 Kilowatt ermöglichen, aber darüber hinaus weigern sie sich, die Kosten zu übernehmen. Oder sie schieben Netzberechnungen auf die lange Bank, zum Leidwesen des ungedulden Investors. Oder sie raten unverhohlen von der Photovoltaik ab, ein baden-württembergischer Energiekonzern versteigt sich dazu, Photovoltaik als unsozial zu verunglimpfen. „Viel reden, viel aufklären, überzeugen“ müsse man daher immer noch, weiß Ulrike Arweiler. Sie ist der richtige Typ dafür, eine Frau, der man Standfestigkeit und Durchsetzungsvermögen auf den ersten Blick abnimmt, die nicht





kontaktscheu ist. In Windeseile hat sie sich die technischen Details der Branche angeeignet, sie kann zum Beispiel locker die Unterschiede zwischen monokristallinen, polykristallinen Modulen und amorphen Dünnschichtfolien erklären. Dazu hat die Dachkletterei und das Herumreisen mit den Handwerkern nicht gereicht, dafür brauchte es etliche Seminare. „Aber im Grunde bin ich Verkäuferin, das habe ich im Blut“, sagt die Tochter eines Ulmer Handelsvertreters, die ein Mineralogiestudium und eine Goldschmiedelehre abgeschlossen hat. Als Mineralogin sah sie keine Berufschance, Goldschmiedin war ihr dann doch „zu langweilig“. Edelsteine sind gleichwohl ihr Hobby geblieben.

Versicherungen und Finanzanlagen zu verkaufen sei auch „okay“ gewesen, aber mit der Photovoltaik hat Ulrike Arweiler jetzt beruflich „ihr Ding“ gefunden. Sie sei zwar kein so eingefleischter „Öko“ wie ihr Kompagnon Magnus Fischer, der die Firma gegründet hat. Doch ohne Überzeugung geht es in diesem Geschäft auch nicht. Das kann man auch auf ihrer Internetseite [www.enegsystems.de](http://www.enegsystems.de) nachlesen. „Ich hab’ doch was Tolles anzubieten –“, sagt sie und hebt ein wenig die Stimme, „die Energieversorgung der Zukunft.“ Bei der man – nicht nur wichtig für Schwaben – sogar sparen und Geld verdienen kann.

# Klettern für die Windkraft



Beis er die fantastische Aussicht von seinem Arbeitsplatz wirklich genießen konnte, hat es eine Weile gedauert. „Am Anfang habe ich eher geguckt, wie weit der Boden entfernt ist, als den Blick in die Ferne schweifen zu lassen“, sagt Dennis Strohbach. Mit der Höhe hat der 30-Jährige längst keine Probleme mehr. Schließlich arbeitet er schon seit fünf Jahren hoch oben in der Luft, ohne Netz und doppelten Boden, gesichert nur durch ein paar Karabinerhaken und ein dünnes Seil.

Strohbach ist Industriekletterer bei der Berliner Firma Seilpartner. Der sportliche Typ mit der großen Sonnenbrille und dem Dreitagebart hat schon an der Fassade vom Sony-Center gehangen, die Dachmembrane auf die Cargolifterhalle gebracht und am Londoner Rathausbau von Sir Norman Foster mitgearbeitet. Seit anderthalb Jahren aber seilt sich Strohbach fast nur noch an Windenergieanlagen ab. Der Bedarf an Wartungs- und Reparaturarbeiten ist sprunghaft gestiegen. Immer neue Anlagen werden gebaut und die erste Windmühlengeneration zeigt langsam Verschleißerscheinungen – nicht nur in Deutschland, sondern auch in vielen anderen Ländern Europas. Außerdem bemühen sich die Anbieter von Windenergieanlagen seit einigen Jahren um einen besseren Service – längere Garanzzeiten und regelmäßige Inspektionen sind inzwischen Standard.

Weil die Seiltechnik ohne schweres Gerät, ohne Gerüste und Hebebühnen auskommt, können die Höhenarbeiter auch abgelegene Anlagen problemlos erreichen. Durch den geringen Materialaufwand werden zudem die Kosten für Wartung und Reparatur niedrig gehalten.

Weil die Nachfrage so groß ist, hat das Berliner Unternehmen vor zwei Jahren sogar eine Tochterfirma gegründet, die voll und ganz auf den Bereich Windkraft spezialisiert ist. In Deutschland gehört die Seilpartner Windkraft GmbH zu den führenden Unternehmen in diesem Sektor, auch

international sind die Höhenarbeiter gut im Geschäft. In den Wintermonaten werden die Windmühlen begutachtet und vom Frühling bis Herbst repariert. Etwa 1.500 Anlagen schaffen Strohbach und die anderen elf Abseiler so jedes Jahr.

Um an seinen Arbeitsplatz zu gelangen, klettert Dennis Strohbach viele hundert Sprossen im Turm der Windenergieanlage hoch, bis er schließlich die Gondel ganz oben erreicht hat. Durch eine Bodenluke in der Rotornabe seilt er sich aus fünfzig und mehr Metern Höhe zu einem der Windmühlenflügel ab. „Wir beseitigen Risse, die durch Erosion, Blitzschlag oder Verschleiß entstanden sind“, erklärt Strohbach seine Arbeit. Die schadhafte Stellen überklebt er vor Ort mit Kunstharzen und Glasfaserplatten. Das Material transportiert er in großen Beuteln.

Geklettert ist der ausgebildete Heizungsbauer früher nur einmal in einem Freizeitpark. Viele seiner Kollegen waren hingegen schon vor ihrer Karriere als Abseiler begeisterte Freizeitkletterer. „Mich hat die Herausforderung gereizt“, begründet Strohbach seine Berufswahl. „Es ist kein alltäglicher Job und man kommt viel herum.“

Die meiste Zeit des Jahres ist der 30-Jährige nur am Wochenende zuhause – wenn überhaupt. Denn die Anlagen, die er repariert, liegen über das ganze Bundesgebiet verstreut. Er hat auch schon in Spanien, Portugal und Österreich Windmühlenflügel wieder flott gemacht. Ein angenehmer Nebeneffekt: Durch das viele Reisen erhöht sich das Monatsgehalt der Industriekletterer, das sich ansonsten in etwa an den Tarifen der Baubranche orientiert. Für jede Nacht, die Strohbach der Arbeit wegen nicht an seinem Wohnort übernachtet, erhält er 24 Euro. Bei Einsätzen im Ausland liegt die Entfernungspauschale sogar bei 80 Euro.

# Der Höhenarbeiter Dennis Strohbach repariert Windenergieanlagen auf der ganzen Welt

„Die Aussicht von einer 75 Meter hohen Windmühle ist schon atemberaubend“, sagt Strohbach. Besonders spektakulär findet er sie aber nicht mehr, schließlich kennt er die meisten Windparks in Deutschland schon. Deshalb freut er sich besonders, dass die Fähigkeiten der Berliner Industriekletterer auch in Japan und China gefragt sind. Mehrmals schon ist er dort gewesen. Und beim gegenwärtigen Ausbau der Windkraft in China stehen die Chancen nicht schlecht, dass er von seinem hohen Ausguck irgendwann nicht mehr alleine Reisterrassen sieht, sondern auch die chinesische Mauer.



# Erneuerbare Energie für die Welt

## Ingo Rehmann sorgt dafür, dass die Hamburger Conergy AG international wächst



„Ich bin ein Lichtmensch“, sagt Ingo Rehmann von sich. Das klingt zwar ein bisschen wie ein Satz aus der Marketingabteilung und doch passt er zu ihm: Rehmann sitzt in einem der Licht durchfluteten Büros des „Berliner Bogens“, einem der auffälligsten Gewerbenebenebauten Hamburgs. Er studierte eine zeitlang im sonnigen Australien und ist überdies beim weltweit aktiven Solarunternehmen Conergy AG beschäftigt.

Seit einiger Zeit arbeitet der diplomierte Betriebswirt Rehmann als Teamassistent bei der börsennotierten Conergy AG im Bereich Mergers and Acquisitions. Eine Abteilung, die sich, wie der englische Name verrät, um Firmenkäufe bzw. -übernahmen kümmert. „Es ist viel in Bewegung“, erklärt Rehmann, „Conergy will als weltweit führender solarer Systemanbieter auch in verwandten Bereichen der Erneuerbaren Energien kräftig wachsen und deshalb in den Bereichen Wind- und Bioenergie konsequent expandieren.“

Der Expansions- und Diversifizierungskurs beschränkt sich längst nicht nur auf Deutschland, sondern soll in erster Linie den Ausbau der weltweiten Marktanteile in Wachstumsmärkten vorantreiben. Dies kommt dem 28-jährigen Betriebswirt sehr entgegen, hat er doch seine Berufsausbildung ausgesprochen international ausgerichtet. Nach seinem Grundstudium an der Rostocker Universität wechselte er nach Barcelona, setzte dort sein Studium fort und perfektionierte en passant sein vorher auf einer viermonatigen Südamerika-Tour erlerntes Spanisch. 2001 kehrte er nach Deutschland

zurück. Er absolvierte bei DaimlerChrysler ein Praktikum im Personalmarketing, wo er an Organisation und Moderation von „Interkulturellen Trainings“ beteiligt war. Währenddessen bewarb er sich erfolgreich für das Hauptstudium an der renommierten BWL-Fakultät in Mannheim. Nebenher engagierte er sich in der studentischen Unternehmensberatung Integra e. V. und gründete mit Kommilitonen eine Beratungsfirma, die der baden-württembergischen Rektorenkonferenz den Vorschlag für eine Strukturreform der universitären Bibliothekslandschaft unterbreitete.

Ungeachtet dieser Kraftanstrengung schloss Ingo Rehmann, der in der Nähe von Freiburg aufgewachsen ist, sein Studium 2004 mit einer Diplomarbeit zum Thema „Organisation“ ab. Bevor er aber die letzte Zeile seiner Abschlussarbeit verfasst hatte, war er schon in Richtung Sydney abgereist, wo er innerhalb eines Jahres seinen Master of International Business erwarb. „Tolle Stadt“, schwärmt er von der australischen Metropole. Doch trotz eines Jobangebots in Australien kehrte er im Frühjahr 2005 nach Deutschland zurück, wo er nach einer Aufgabe suchte, bei der er seinen „inhaltlichen Anspruch“ verwirklichen könnte. „Etwas im Bereich der erneuerbaren Energie hielt ich für sinnvoll.“ Er erfuhr von der Conergy AG, bewarb sich und wurde nach kurzer Zeit zu einem Vorstellungsgespräch an die Elbe eingeladen. Sein Background – Sprachkompetenz in Englisch und Spanisch, schnelle Einarbeitungsfähigkeiten und internationale Engagements – überzeugte seinen Abteilungschef Andreas Denkmann.



„Mir gefällt hier die Arbeitsatmosphäre, es ist eine sehr unkomplizierte und entscheidungsfreudige Firmenkultur“, freut sich Rehmann über eine Unternehmenskultur, in der „graues Bereichsdenken“ nicht existiert. In den ersten Monaten seines Jobs hat er viel kommuniziert. Zudem erarbeitet er Marktstudien und kümmert sich um das logistische Backup im Büro. Dafür hat der sehr klar strukturiert wirkende Mann mit einem ausgeprägten Hang zum effizienten Arbeiten eine echte Begabung. „Einen Arbeitsablauf besser zu organisieren und so zu managen, dass Zeit und Geld eingespart werden, interessiert mich“, sagt er. Sein Faible für Betriebswirtschaftliches entdeckte er übrigens während seines Zivildienstes in einer Freiburger Intensivstation.



# Walfische aus der brandenburgischen Provinz

## Sebastian Staudy verpasst Rotorblättern für Windkraftanlagen den Feinschliff

Wie der helle, stromlinienförmige Rotorflügel so im Raum hängt, nur von zwei schweren Seilen gehalten, drängt sich dem Betrachter zwangsläufig eine Assoziation auf: Walfisch. Imposante 44 Meter ist der frisch gefertigte Rohling lang. Das wirkt selbst in der riesigen Fertigungshalle, in der bequem zwei Fußballfelder Platz finden würden, noch immer gewaltig groß. Ein Blauwal bringt es bloß auf rund 30 Meter Länge. Dafür wiegt er mindestens zehnmal so viel wie eines der schlanken Blätter. Dank der Verwendung von Glasfasern und Karbon bringt ein einzelner Flügel nicht einmal 6,5 Tonnen auf die Waage.

Sebastian Staudy ist von der Größe der Flügel, mit denen er zu tun hat, immer noch beeindruckt. Seit dreieinhalb Jahren arbeitet der 21-Jährige in der Rotorblattfertigung für die dänische Firma Vestas im brandenburgischen Lauchhammer. „In meiner Lehrzeit habe ich vor allem Mülltonnen und Regentonnen aus Plastik hergestellt. Da haben die Rotorblätter hier ein ganz anderes Kaliber“, sagt der Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik.

Vestas hat Sebastian Staudy am Ende des zweiten Lehrjahres übernommen, sein Ausbildungsbetrieb war Pleite gegangen. Die sehr guten Leistungen, sein hohes technisches Verständnis und die Tatsache, dass er direkt aus Lauchhammer kommt, haben für ihn gesprochen, sagt die Personalchefin. Außerdem wollte man ihm ermöglichen, seine Ausbildung abzuschließen. Staudy hat Glück gehabt. Auf die rund 400 Arbeitsplätze, die bei Vestas in Lauchhammer seit 2002 entstanden sind, haben sich mehr als 10.000 Menschen beworben.

Die Flügel der Windenergieanlagen werden in der Firma aus drei Teilen gefertigt: Zunächst werden Glas- oder Kohlefasermatten zugeschnitten, in eine Flügelschale eingelegt und anschließend mit Kunstharz verbunden. Nachdem das Gemisch ausgehärtet ist, werden die Rotorblatthälften zusammengeklappt und verklebt. Ein langer Karbonstab mit Querverstrebungen sorgt für die Stabilität des Hohlkörpers und hält die beiden Hälften zusammen.

Sebastian Staudy arbeitet in der Endfertigung der Produktion. Er verpasst den Rotorblättern den letzten Feinschliff. Denn wenn die frisch geformten Flügel zu ihm gebracht werden, sehen sie noch ziemlich roh aus. An der Naht, an der die beiden Hälften zusammengefügt wurden, stehen zum Beispiel Teile der Glasfasermatten über. „Das schneiden wir dann ab oder flexen es weg“, sagt Staudy. Er beseitigt auch die kleinen Dellen, die die Streben des Mittelstücks in die Außenhaut drücken sowie kleinere Blasen und Kratzer, die beim Backen der Form entstehen können. Wenn alle Unregelmäßigkeiten behoben sind, wird das Rotorblatt mit einer wasserabweisenden Schutzschicht angestrichen und abschließend noch einmal lackiert.

Bei der körperlich anstrengenden Arbeit an den Flügeln ist durchaus Fingerspitzengefühl gefragt, Millimetergenauigkeit am 44 Meter langen Blatt. „Im vorderen Teil darf die schmalere Flügelkante nicht breiter als ein Millimeter sein“, sagt Staudy. Ansonsten könnte der Flügel beim Rotieren an der fertigen Windenergieanlage zu laut sein.

In der Endproduktion wird im Zweischichtsystem gearbeitet. Zwölf Stunden schleift und feilt Staudy täglich zusammen mit einem Kollegen an den Rotorblättern herum. Für drei Tage Arbeit bekommt er drei Tage frei. Damit ihm die Arbeit im Finishing mit der Zeit nicht zu eintönig wird, hat Staudy die Chance, sich auch einmal in einem anderen Produktionsbereich auszuprobieren. Neben der Job-Rotation stehen dem jungen Mann aus Lauchhammer und den übrigen Beschäftigten Fortbildungen in der Zentrale des Vestas-Konzerns in Dänemark offen. Für den Moment ist Staudy aber noch mit seiner Verfeinerungsarbeit zufrieden.

Etwa 90 Arbeitsstunden dauert es, bis aus einem Rohling ein fertiger Flügel geworden ist, der die Halle verlässt. Doch auch danach ist Sebastian Staudy an dem weiteren Schicksal der Rotorblätter interessiert. Nicht, dass er bei einem Windrad in der Ferne genau erkennen könnte, welche Flügel er bearbeitet hat. Aber die Form der Vestas-Rotorblätter ist für ihn unverkennbar: „Klar schaue ich genau hin und freue mich, wenn es eine Anlage von uns ist. Das sind dann die mit den formschönsten Rotoren.“





# Was die Welt im Innersten zusammenhält



## Die Geologin Inga Moeck erforscht, wie man Erdwärme zur Stromproduktion fördern kann

„Strukturgeologin, Sektion Geothermie“ steht auf der Visitenkarte von Inga Moeck. Eine solche Fachfrau hätte die Expedition aus Jules Vernes „Reise zum Mittelpunkt der Erde“ gebrauchen können, denn im Inneren unseres Planeten kennt sie sich aus. Allerdings hätte Inga Moeck die Abenteurer aus dem Buch sicher davon abgebracht, über einen isländischen Vulkan ins Erdinnere zu klettern. Schließlich wären sie in der Realität schon nach wenigen hundert Metern gegart worden – auf der dampfenden Insel kocht das Wasser bereits dicht unter der Oberfläche. Island nutzt diesen glücklichen Umstand seit Jahrzehnten, um preiswert Strom und Wärme zu gewinnen.

In Deutschland ist es nicht ganz so heiß unter den Füßen. Dennoch wollen Wissenschaftler auch hier zu Lande Erdwärme stärker nutzen. Für Heizzwecke geschieht das schon länger. Künftig soll mittels Erdwärme aber auch Strom erzeugt werden. Und genau dafür leistet Inga Moeck vom Geoforschungszentrum Potsdam (GFZ) Pionierarbeit: Sie hat für die Geothermie-Forschungsstation in der Nähe von Groß Schönebeck bei Berlin ein dreidimensionales Modell erstellt, das die dortige Struktur der geologischen Schichtung bis in 4.500 Meter Tiefe abbildet. Es wurde mit Hilfe von Daten aus DDR-Zeiten errechnet, die von erfolglosen Erdgas-Bohrungen stammen. „Wir haben sie mit Messdaten kombiniert, die wir in einem alten Bohrloch gewonnen haben“, erklärt die Wissenschaftlerin. Durch die Bohrung in Groß Schönebeck soll einmal 150 Grad Celsius heißes Wasser aus 4.300 Metern Tiefe nach oben schießen. Damit dies über 20 oder 30 Jahre gelingt, darf der Druck

im geothermischen Reservoir nicht absinken. Darum soll das im Kraftwerk abgekühlte Wasser über eine zweite Bohrung zurück in den Untergrund gepresst werden. Die Kunst besteht nun darin, den Druck in der Tiefe aufrecht zu erhalten, ohne dabei kühles Wasser in die Förderbohrung zu drücken. Gesteuert wird dies etwa über den Abstand der Bohrungen. Das klingt banal, ist aber höchst kompliziert. Schließlich werden im Gestein gleichzeitig durch Überdruck weitverzweigte Risse erzeugt. Mit Hilfe der künstlichen Klüfte kann wesentlich mehr Wasserdampf gefördert werden, und das bedeutet am Ende mehr Strom.

Für das komplexe hydraulische Management ist Inga Moecks Fachwissen unerlässlich. Schon während ihres Geologie-Studiums Anfang der neunziger Jahre an der Technischen Universität Berlin untersuchte sie geologische Bruchzonen und Wasserleiter, sogenannte Aquifere – damals zur Trinkwassergewinnung in der trockenen portugiesischen Algarve. Daraus wurde später ihre Dissertation. „Jetzt studiere ich immer noch Wasserleiter. Nur eben heiße – für die Nutzung zur Geothermie“, zieht die 34-Jährige eine Parallele.

Mit den Messungen und Experimenten will das GFZ zeigen, dass es möglich ist, aus Erdwärme auch unter schwierigen geologisch-thermischen Bedingungen wirtschaftlich Strom zu erzeugen. Gelingt dies, dann steht eine ideale Energiequelle zur Verfügung: Geothermie produziert kein Kohlendioxid und ist praktisch unerschöpflich. Zudem belasten die Tiefenbohrungen

kaum die Landschaft. Das große Plus der Erdwärme im Mix erneuerbarer Energien ist ihre Unabhängigkeit von Jahres- und Tageszeiten sowie von Klima- und Wetterschwankungen. Sie ist deshalb insbesondere für die Stromproduktion im Grundlastbereich interessant.

Bohrbeginn für die Geothermalbohrung in Groß Schönebeck war Ende 2005. Das Geothermie-Kraftwerk könnte in etwa im Jahr 2007 stehen. „Wenn alles glatt geht“, räumt die Geologin ein, „denn bei Forschung ist das Ende immer ein bisschen offen“.

Offenheit, nicht auf eingefahrenen Gleisen fahren. Das hat Inga Moeck seinerzeit auch mit ihrem Berufswunsch Geologie verbunden. Sie wurde nicht enttäuscht. „Ich wechsele zwischen Arbeit im Gelände, im Labor und im Büro“, sagt sie. In ihrem Arbeitsgebiet ergäben sich zudem jede Menge Arbeitskontakte zu anderen Berufszweigen. So mit Bohrtechnikern, Physikern oder Informatikern. „Da ist oft Improvisationsgeist und Organisationstalent gefragt“, weiß die Mutter von zwei Kindern, die zu den wenigen Frauen in der Branche gehört.

Einige ihrer ehemaligen Kommilitonen arbeiten heute als Baugrundgutachter, andere suchen nach Rohstoffen, wieder andere analysieren, woher die Baustoffe historischer Gebäude stammen könnten. Was alle verbindet, ist die Liebe zum Gestein. Insofern ist jeder Geologe wenigstens ein Stückchen unterwegs zum Erdmittelpunkt.



# Puerto-ricanische Sonne für die Waschmaschine

## Die Landwirtschaftlich-Technische Assistentin Ute Mund züchtet Energiemais

Die sattgrünen Maisstängel stehen, soweit das Auge reicht. Reihe für Reihe schreitet Ute Mund die mehr als drei Meter hohen Pflanzen ab, die mit ihren sattgrünen Blättern die Sonne förmlich tanken. Ganz offensichtlich ist die Landwirtschaftlich-Technische Assistentin (LTA) in ihrem Element. Immer wieder hebt sie braune Papiertütchen, die an den Pflanzen befestigt sind und guckt, ob die kleinen Maiskolben darunter gut gedeihen. Das ist wichtig. „Denn hier wird gerade eine neue Maissorte geboren“, sagt Ute Mund.

In diesem Fall holt die LTA Energiemais ans Licht der Welt. Er wächst in Puerto Rico, zwölf Flugstunden weit entfernt vom niedersächsischen Städtchen Einbeck, wo Ute Mund für die KWS SAAT AG arbeitet – die Kleinwanzelebener Saatzucht. Möglichst hoch, möglichst grün und üppig sollen die Pflanzen sein, sagt sie. Denn dann speichern die Pflanzen die meiste Sonnenenergie. In einer Biogasanlage kann der Mais sie eines Tages wieder abgeben, um zum Beispiel Computer, Waschmaschinen und Glühbirnen mit Strom zu versorgen – vielleicht auch in Deutschland. Denn die Maissorten, die Ute Mund züchtet, sollen nicht nur unter tropischer Sonne gedeihen, sondern auch bei mitteleuropäischen Temperaturen.

Nach Puerto Rico reist die LTA zweimal jährlich, um die Pläne der Züchter in der Heimat umzusetzen: Ob aus deren Kreuzungsideen neue Pflanzen werden, neues Saatgut, das liegt an ihr. Denn sie bestäubt die weiblichen Teile der Maispflanze – die Fäden an den oberen Enden der Kolben – von Hand mit den männlichen Pollen aus der Blüte. Damit kein anderer unerwünschter Pollen auf die weiblichen Teile der Maispflanze kommt, werden die Kolben durch die Papiertüten geschützt.

Das alles hat Ute Mund auch ihren Kollegen beigebracht, die in Puerto Rico für die KWS SAAT AG arbeiten. Dafür hat sie eigens Spanisch gelernt, denn kaum einer der Puertoricaner spricht Englisch. Jeden

einzelnen Handgriff hat sie erklärt. „Man muss aufpassen, dass die Maispflanzen beim Kreuzen nur mit Pollen in Berührung kommen, die von Pflanzen stammen, die die Züchter ausgewählt haben. Deshalb müssen zum Beispiel die Papiertüten richtig angebracht werden“, sagt sie. Denn wird eine Maispflanze falsch bestäubt, weil die Tüte nicht richtig verschlossen ist, dann gibt es keine zweite Chance für eine korrekte Befruchtung.

Doch hier ist jede Pflanze bestäubt, jede wird einen neuen Mais hervorbringen, der vielleicht noch besser wächst und noch mehr Energie liefern kann. Vielleicht werden die Pflanzen einmal als neue Maissorte auf den Markt gebracht. Vielleicht aber werden sie auch nochmals mit anderen Maispflanzen gekreuzt. Wie gut eine neue Sorte als Energiemais geeignet ist, stellt sich schließlich erst eine Generation später heraus, wenn die neuen Körner ihrerseits zu möglichst hohen, möglichst grünen Pflanzen herangewachsen sind.

Dazu darf der Mais erst spät blühen. Denn mit Beginn der Blüte beendet er sein Längen-Wachstum und konzentriert sich stattdessen darauf, Kolben mit dicken Körnern auszubilden. „Die sind für die Energiemaisbauern jedoch uninteressant“, sagt Ute Mund. „Die Landwirte wollen Mais mit möglichst viel Biomasse, denn darin speichert die Pflanze die wertvolle Sonnenenergie.“ Dazu ist der Energiemais, den man bei der KWS SAAT AG ausschließlich mit herkömmlichen Kreuzungsmethoden züchtet, besser geeignet als die meisten anderen Pflanzen: Denn er verfügt über ein besonderes Photosynthese-System, das die Sonnenenergie bei Trockenheit effektiver umsetzt als das Photosynthese-System anderer Kulturpflanzen.

Während Ute Mund noch durch das Feld geht und die letzten Kreuzungen kontrolliert, warten ihre puerto-ricanischen Kollegen auf letzte Arbeitsanweisungen. Denn eigentlich ist ihre Arbeit getan und eigentlich müsste Ute Mund schon wieder auf dem Weg zum Flughafen



sein. Doch dieses Feld ist wahrscheinlich eines der schönsten, das sie je gesehen hat: Viele hundert Reihen Mais, groß und kräftig, nicht ein gelbes Blatt, nicht ein freier Platz. „Energimais“, sagt Ute Mund, „das sind einfach prachtvolle Pflanzen.“

Wenig später reißt sie sich dann doch los und fährt in Richtung Flughafen. Mit den Gedanken ist sie da schon wieder in Einbeck. Eine Menge E-Mails aus aller Welt werden hier auf sie warten. Denn die LTA muss sich nicht nur um ihre Zuchtprogramme in Puerto Rico kümmern, sondern auch um solche in Chile oder in Italien. Überall dort hat das Saatgutunternehmen so genannte Zuchtgärten, in denen Pflanzen gekreuzt werden. Manche, um den Mais unter verschiedenen Klimabedingungen zu testen, andere, um Versuche weiterführen zu können, wenn es in Deutschland längst zu kalt für die Pflanzenzucht ist. „Ich Sorge dafür, dass das Saatgut vor Ort kommt, wenn die Felder von den Kollegen vorbereitet sind“, erzählt Ute Mund. Für jede Klimazone sind also Termine zu planen, sowohl für das Säen als auch das Ernten: Das Saatgut muss auf die Reise, die Ernte zurück nach Einbeck.

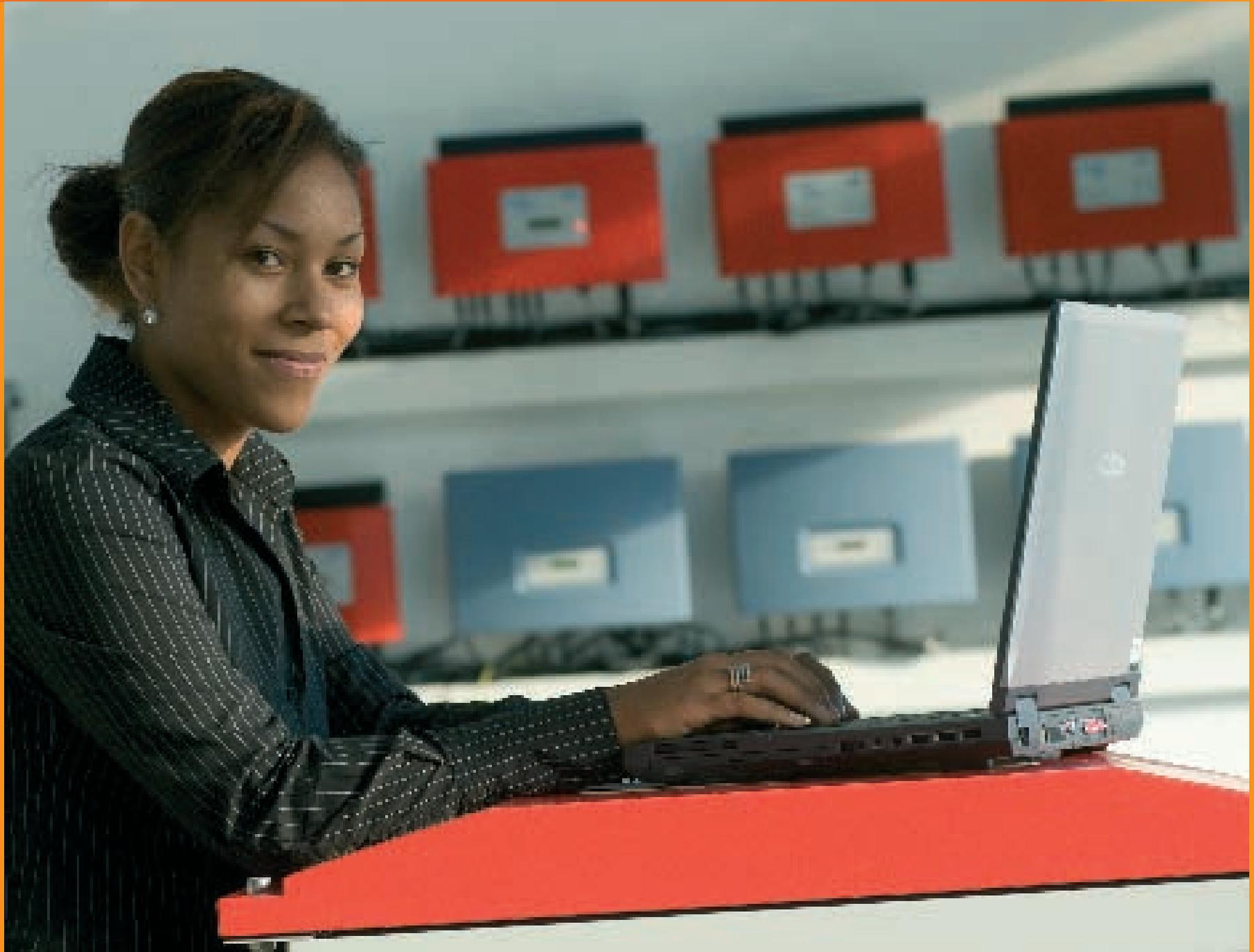
Eine Pause gibt es für Ute Mund dabei so gut wie nie – irgendwo auf dem Globus ist schließlich immer gerade die richtige Zeit für Aussaat oder Ernte. „Wenn hier Winter ist, wächst unser Mais in den warmen Klimazonen, wir sparen so viel Zeit“, erklärt Ute Mund.

Rund ein Drittel ihrer Arbeitszeit verbringt Ute Mund auf den Feldern. Ansonsten plant und koordiniert sie die verschiedenen Zuchtprogramme vom Schreibtisch aus. Manche Züchtungsarbeiten laufen zwar auch in den heimischen Gewächshäusern, aber normalerweise leben LTAs dicht an der Natur, wie die Züchtungsassistentin es nennt. „Wind- und wetterfest zu sein, ist eine Grundvoraussetzung für diesen Beruf“, sagt Ute Mund und lacht bei der Vorstellung, dass das auch anders sein könnte.

Seit 25 Jahren macht sie diese Arbeit nun schon, mehr als ihr halbes Leben. Ob sie etwas anderes machen würde? „Nein“, antwortet sie. „Mit einer Pflanze, die so die Sonne tanken kann wie der Energimais, das ist einfach schön – jeden Tag.“



# Das gute Aussehen der Solartechnik



## Shauna Klose designt Verpackungen und Broschüren für ein Erneuerbare-Energien-Unternehmen

Shauna Klose hat gut zu tun: Das neue Layout für die Image-Broschüre muss fertig werden, ihr Chef möchte den Entwurf für eine Zeitschriftenanzeige sehen, ein Werbegeschenk soll ein anderes Aussehen bekommen. Die Arbeit ist nicht weniger geworden, seit die Grafikerin vor vier Jahren in der Unternehmenskommunikation der SMA Technologie AG in Niestetal bei Kassel anfang. Denn das hessische Unternehmen gehört zur boomenden Solarbranche. Es produziert Geräte, mit denen sich Solarzellen ans öffentliche Stromnetz anschließen lassen – so genannte Wechselrichter. Dass deren Verpackung gut aussieht, ist unter anderem die Aufgabe von Shauna Klose.

Immer mehr Wechselrichter werden zudem ins Ausland verkauft, SMA richtet sich wie viele Solarfirmen zunehmend auf den Export aus. Shauna Klose merkt das zum Beispiel, wenn sie mit ihren Kollegen in den USA und China zusammenarbeitet, wo das Unternehmen mehrere Auslandsniederlassungen betreibt. „Wird dort eine neue Anzeige gewünscht, bekommen sie diese von mir“, sagt sie. Weitere Niederlassungen hat ihre Firma in Italien, Frankreich und Spanien gegründet. Insgesamt arbeiten tausend Menschen für das Unternehmen, das erst vor 25 Jahren gegründet wurde und damit zufällig genauso alt ist wie seine Grafikerin.

Shauna Klose ist zweisprachig aufgewachsen, neben deutsch spricht sie fließend englisch. Das kommt ihr bei ihrem Beruf zugute. Denn die Grafikerin telefoniert häufig mit den Kollegen im Ausland, vieles wird auch bei Videokonferenzen besprochen. Und Arbeitssprache ist englisch.

Schon als Schülerin springt der Funke für ihren späteren Beruf auf Shauna Klose über: Auf dem Gymnasium belegt sie Leistungskurse in Kunst und Englisch, sie interessiert sich für Gestaltung und Werbung, hat eine kreative Ader. „Das wollte ich nach dem Abitur ausbauen“, erzählt sie. Sie entscheidet sich für ein zweijähriges, berufsbegleitendes Studium zur staatlich geprüften Kommunikationswirtin an der Akademie für Kommunikation in Kassel. Ein Jahr lang hospitiert sie in einer Werbeagentur, ein weiteres Jahr bei ihrem jetzigen Arbeitgeber. „Der Praxisbezug hat mir hier besonders gut gefallen“, berichtet sie heute, vier Jahre nach der Ausbildung. Sie mag den Mix aus kreativen Ideen, die sie visuell umsetzt ebenso wie den Austausch im Team. Dass sie im Bereich der Erneuerbaren Energien ihre Ideen verwirklichen kann

– darüber freut sie sich: „Die Ergebnisse der Arbeit werden positiv eingesetzt, das finde ich gut.“

Ihre Aufgaben bekommt Shauna Klose aus dem Produktmanagement. Dann sieht ihre folgende Arbeit so aus: Die eigenen Ideen skizziert sie auf Papier, sie überlegt sich das Layout und die Schriftarten. „Alles muss perfekt auf das Corporate Design von SMA abgestimmt werden“, sagt Shauna Klose. Am Computer entwirft sie ein Layout mit Blindtext und Platzhaltern, in das später Fotos eingefügt werden. Dafür arbeitet die Grafikerin mit mehreren Designprogrammen, zum Beispiel mit QuarkXPress, Photoshop, Acrobat und Freehand. Ist sie mit dem Entwurf zufrieden, präsentiert sie den Verantwortlichen des Projekts und dem Vorstand ein Handmuster. Kommt von dort aus Zustimmung, geht es zu den Details: Shauna Klose schlägt Bildideen vor, koordiniert Fotografen, vergibt Aufträge für technische Zeichnungen, stimmt Texte mit Redakteuren ab, setzt die Entwürfe in reproduktionsfähige oder digitalisierte Vorlagen um und holt schließlich Angebote bei Druckereien ein. Liegt dann endlich das fertige Produkt – zum Beispiel eine neue Verpackung – vor, dann sei sie richtig stolz, erzählt sie. Daneben ist die 25-Jährige mit weiteren Aufträgen beschäftigt, die aus den Abteilungen des Unternehmens kommen: Anzeigen, Logos, Broschüren, das Layout für das Kundenmagazin. Die Grafikerin kümmert sich außerdem um das Outfit der Werbegeschenke – vom Kugelschreiber bis zum Stofftier – und sie gestaltet die Visitenkarten ihrer Kollegen.

Die schnelle Entwicklung in der Informations- und Kommunikationstechnik wirkt sich auch auf den Arbeitsalltag von Grafikern aus. Um mit dem Innovationstempo Schritt halten zu können, bildet Shauna Klose sich kontinuierlich weiter – durch Fachliteratur, in Seminaren und im Austausch mit Kollegen. „Grafiker ist man sein Leben lang, da muss man immer am Ball bleiben“, sagt sie. Gut findet sie, dass sie in ihrem Beruf nicht auf der Stelle tritt. So hat sie sich bei SMA mehrfach weiterentwickeln können. Zuletzt ist sie vor einigen Monaten zur Junior Art Directorin ernannt worden. Später wird sie es vielleicht zur Senior Art Directorin bringen. Dann hätte sie die Verantwortung dafür, dass alles zum Image des Unternehmens passt, was die Firma verlässt. Und es gäbe bestimmt noch mehr zu tun als heute.



# Sag mir, wie viel Lüftchen wehen

## Jessica Rautenstrauch berechnet, ob eine Windturbine genug Strom liefern wird

Jessica Rautenstrauch hatte ihr Diplom als Umweltwissenschaftlerin gerade ein paar Wochen in der Tasche, da wurde sie über eine Stellenanzeige in der „Lüneburger Landeszeitung“ auf das Jobangebot der anemos GmbH aufmerksam. Das Anforderungsprofil des Dienstleistungsbüros für Windgutachten sprach sie sofort an: selbständiges Arbeiten, Computerkenntnisse und ein fundiertes geografisches Wissen wurden eingefordert. Obwohl sie vorher mit Windenergie „überhaupt nichts zu tun hatte“, bewarb sie sich, wurde zum Vorstellungsgespräch geladen und bekam prompt die Stelle. Ein Traumstart ins Berufsleben.

Seit einem Jahr ist die 30-Jährige nun in der Windszene tätig. „Ich habe in dieser Zeit viel gelernt und erstelle mittlerweile schon selbstständig Windgutachten“, erzählt sie im Büro von anemos, das sich im Gewerbegebiet von Adendorf, einem Vorort von Lüneburg, befindet. Denn es gibt viel zu tun. Die kleine Crew aus Geograf, Hydrologe, Wirtschaftsinformatiker, Umweltwissenschaftlerin und mehreren Studierenden um den Chef und Meteorologen Heinz-Theo Mengelkamp ist voll ausgelastet. Eine Deutschlandkarte, die an der Bürowand hängt, beweist es: überall sind rote Punkte aufgeklebt, die Standorte markieren, wo anemos Windkraftgutachten erstellt hat. Überdies nehmen die Anfragen aus dem Ausland zu, beispielsweise aus Frankreich, Spanien und Ungarn. Jessica Rautenstrauch, die einzige fest angestellte Frau im Büro, war auch schon außerhalb von Deutschland im Einsatz: in der Bretagne, wo sie Daten für einen geplanten Windpark ermittelte.

Sie ist also dauernd unterwegs? „Nee, nee. Nicht, dass Sie denken, ich wäre ständig auf Standortbesichtigung draußen im Einsatz“, stellt die Umweltwissenschaftlerin klar. „Mein Haupteinsatzgebiet ist im Büro, wo ich hauptsächlich vor dem Bildschirm sitze.“ Sie arbeitet mit mehreren hochkomplizierten Softwareprogrammen; eines davon heißt „Wind Atlas Analysis und Application Program“ – kurz WASP.

Es berechnet so genannte Windfelder. Jessica Rautenstrauch füttert es zum Beispiel mit den Höhenlinien des Geländes, in dem eine Windenergieanlage gebaut werden soll. Außerdem gibt sie ein, wie rau dessen Oberfläche ist, wo sich beispielsweise Wälder, Wiesen, Gebäude oder Seen befinden. Und sie fügt Messdaten bestehender Anlagen hinzu, etwa Windgeschwindigkeit und Windrichtung. „Indem man das vom Programm errechnete Windfeld mit den Leistungsdaten einer Windkraftanlage kombiniert, kann man ziemlich genau ermitteln, wie viel Strom sie durchschnittlich im Jahr produziert“, erklärt Jessica Rautenstrauch.

Der Datenwust muss innerhalb von wenigen Wochen zu einem Windgutachten verarbeitet werden. Da heißt es, den Überblick zu wahren. „Ohne Sorgfalt geht nichts“, sagt Rautenstrauch. „Wichtig ist ein ausgeprägtes Organisationstalent, mehr noch als die Kenntnisse aus dem Studium“, bekennt die Berufseinsteigerin. Rautenstrauch fühlt sich wohl im Windgeschäft. Um die Materie weiter zu vertiefen, geht sie regelmäßig zu Treffen des Windgutachter-Beirats des Bundesverbandes WindEnergie (BWE). Darüber hinaus hat sie den beruflichen Ehrgeiz, die physikalisch-meteorologischen Zusammenhänge – die Grundlage für ihre Messdaten – noch besser zu verstehen.

Weil die Auftragslage für anemos aller Voraussicht nach rosig bleibt, sieht sie dort langfristige Perspektiven. „Zumal das Büro familienfreundlich tickt“, blickt die junge Frau in die Zukunft. „Ich bin keine klassische Karrierefrau und auch keine Wissenschaftlerin im engeren Sinne, insofern passt eine Arbeit, von der die Auftraggeber einen direkten wirtschaftlichen Nutzen haben, schon ziemlich gut zu mir.“ Übrigens: Langfristig könnte sie sich vorstellen, sich selbst mal an einem Bürgerwindpark zu beteiligen. Da kämen dann wieder Idealismus und wirtschaftlicher Pragmatismus zusammen.





# Feuern für den Ökostrom

## Willibald Köhler sorgt dafür, dass unter dem Kessel eines Biomasse-Heizkraftwerkes immer ein anständiges Feuer lodert

Wenn um sechs Uhr morgens seine Schicht beginnt, muss Willibald Köhler hellwach sein – bei der täglichen Kontrolle „seines“ Dampfkraftwerks kann er sich keine Fehler erlauben. An Feuerraum, Druckkessel, Elektrofilter und der Wasseraufbereitung klettert Köhler vorbei, lässt den Blick über die Anzeigen schweifen und spitzt die Ohren. Stimmen Temperatur- und Dampfdruckwerte? Ist die Härte des Wassers so gering, dass sich kein Kesselstein bildet? Stampft der Generator mit gewohnter Leistung vor sich hin? „Ich erkenne allein schon am Klang, wenn etwas nicht stimmt. Hier zum Beispiel ist heute ein leises Zischen zu hören, das ist nicht normal,“ sagt der 52-Jährige und deutet auf ein dünnes Rohr, das in einem grauen Kästchen endet. „Das Ventil werde ich wohl bald wechseln müssen.“

Willibald Köhler ist Kesselwärter im Biomasse-Heizkraftwerk der Mann Naturenergie GmbH & Co. KG in Langenbach. In dem kleinen Ort im Westerwald wird zertifizierter „Grüner Strom“ erzeugt. Außerdem Wärme, mit der direkt neben dem Kraftwerk Holzspäne getrocknet werden, die zu Holzpellets gepresst werden.

„Es ist schon toll, was wir hier aus Restholz alles machen“, sagt Köhler. Das Kraftwerk wird ausschließlich mit ansonsten unbrauchbarem Schnittholz befeuert, das in den umliegenden Kommunen bei der Landschaftspflege anfällt. Etwa 80 Tonnen davon wandern jeden Tag in den Feuerraum. Im Jahr werden so mehr als 31.000 Megawattstunden Energie nutzbar gemacht – genug um eine Kleinstadt mit 2.000 Einfamilienhäusern zu heizen.

Wie die meisten Kesselwärter kam Köhler als Quereinsteiger zu seinem Job. Fast 15 Jahre lang hatte er als Kraftfahrer und Industriemeister gearbeitet, war zuletzt für den gesamten Fuhrpark der Spedition Mann verantwortlich. Als das Unternehmen im Jahr 1994 die Öko-Energie als neues Geschäftsfeld entdeckte und das Heizkraftwerk baute, entpuppte sich Köhler dafür als der richtige Mann.

„Zum Start des Kraftwerkes sollte ich mal für drei Wochen dort aus-

helfen, weil mein Chef meinte, ich hätte das notwendige technische Verständnis dafür“, erzählt er. Was eher zufällig begann, wurde bald zur Daueraufgabe. Ein Jahr später ließ sich Köhler vom TÜV in einem mehrwöchigen Lehrgang zum Kesselwärter weiterbilden. Seither ist er als Betriebsleiter für den reibungslosen Betrieb des Heizkraftwerkes verantwortlich. Mit Erfolg.

„Die Anlage läuft sehr gut“, sagt er, und in seiner Stimme schwingt ein wenig Stolz mit. Der Strom- und Wärmeabsatz ist das ganze Jahr über zu 100 Prozent gesichert. Durch die Kraft-Wärme-Kopplung erreicht das Kraftwerk einen Wirkungsgrad von mehr als 80 Prozent. Und das bei 8.000 Betriebsstunden jährlich. Das bedeutet – die notwendigen Revisionszeiten eingerechnet – eine Verfügbarkeit von mehr als 95 Prozent. Nur durch akribische Wartung und ein vorausschauend gefülltes Ersatzteillager ist so etwas möglich.

„Ganz wichtig ist auch gutes Personal“, sagt Köhler. Das Heizkraftwerk läuft zwar weitgehend automatisch im Dauerbetrieb. Doch er und seine drei Kollegen müssen bei möglichen Störungen sofort parat sein. Auch nachts. Wer Bereitschaftsdienst hat, geht nicht ohne Funkpieper ins Bett. „Wenn der anspringt, muss man in 15 Minuten an der Anlage sein“, erklärt Köhler. Wird beispielsweise eine Blockade beim Holznachschub nicht sofort behoben, fährt die Anlage nach 30 Minuten automatisch herunter. „Bis wir das Kraftwerk dann wieder auf volle Leistung bringen, können Stunden vergehen.“

Die große Verantwortung ist für Köhler Leid und Freud zugleich. „Schauen sie meinen Kollegen an. Seitdem wir hier im Kraftwerk arbeiten, haben wir zusammen graue Haare bekommen“, sagt er und lacht. Doch im Grunde reizt ihn die ständige Herausforderung seines Jobs. „Da darf es einfach keine Routine geben, schon allein der Sicherheit wegen.“



Den größten Spaß bei der Arbeit hat Köhler, wenn er sich mal wieder um das Herzstück der Anlage kümmern darf: eine moderne Dampfmaschine der Firma Spilling, die den Stromgenerator antreibt. „Anderwo kann man so eine Technik nur im Museum bewundern, hier bin ich derjenige, der sie wartet und am Laufen hält“, sagt er. Viel persönlicher Einsatz steckt dahinter. Bereits mehrfach hat Köhler die Maschine in den vergangenen Jahren bei Reparaturen komplett zerlegt und wieder zusammengesetzt. Sogar bis nach Österreich ist er gefahren, weil dort eine gebrauchte Spilling-Maschine preiswert zu kaufen war. Die recycelt Willibald Köhler jetzt als günstiges Ersatzteillager.



# Ein Zahntechniker anderer Art

**Josef Brenner kontrolliert, ob mit den Zahnrädern für Windenergieanlagen alles in Ordnung ist**



Der Arbeitsplatz von Josef Brenner ist eine Oase der Ruhe in der weiträumigen Maschinenhalle. Fast lautlos bewegen sich in dem verglasten Raum die Sensoren von Messmaschinen hin und her, tasten die Flankenlinien eines Zahnrades aus blankem, schwerem Metall ab. Josef Brenner kontrolliert, ob das Gerät richtig arbeitet, blickt zwischendurch kurz auf den Computer. Nur noch ein paar Minuten, dann wirft ein Drucker das Prüfprotokoll aus. Brenner ist zufrieden: Die Werte stimmen, das Zahnrad kann so in das Getriebe einer Windenergieanlage eingebaut werden. Ebenso wie die meisten anderen Stirnräder, Planetenräder, Drehstabritzel, Ritzelwellen, Hohlräder und Zahnkränze, deren Aufgabe es ist, die langsame Bewegung der Windflügel in eine schnelle Bewegung für den Stromgenerator zu übersetzen.

Bis zu 3,6 Megawatt Leistung übertragen die Produkte der Eickhoff Maschinenfabrik GmbH – das ist beinahe soviel wie nötig ist, um einen ICE auf Höchstgeschwindigkeit zu beschleunigen. „Die Kräfte in den Getrieben sind dementsprechend groß. „An die Verzahnung werden höchste Ansprüche gestellt“, sagt Josef Brenner. „Schließlich soll das Getriebe einer Windkraftanlage möglichst lange geräuscharm und störungsfrei laufen.“ Der Job von Josef Brenner ist deshalb wichtig. Seit vier Jahren kontrolliert er die Verzahnungsteile, die die Maschinenfabrik herstellt.

Dazu muss der Verzahnungsmesstechniker seinen ruhigen Arbeitsraum verlassen und zu den Kollegen rüber gehen. Sie drehen, schleifen, fräsen und härten nebenan in der Halle rohen Stahl zu Zahnrädern, Ritzel und Wellen. Dort macht der gelernte Maschinenschlosser immer wieder stichprobenartige Kontrollen. Direkt vor der Montage des Getriebes erfolgt dann die endgültige Abnahme der Werkstücke. „Jedes Verzahnungsteil wird mit einem eigenen Programm computer-gestützt durchgeprüft. Gemessen werden zum Beispiel seine Form und seine genauen Maße“, erläutert Josef Brenner. Die Prüfung



dauert je nach Größe 15 bis 25 Minuten. Die Messwerte vergleicht er währenddessen mit den Vorgaben der Konstrukteure. Stellt er dabei beispielsweise fest, dass die Zähne eines Zahnrades auch nur einige hundertstel Millimeter zu lang sind, muss der 47-Jährige eingreifen. Zunächst informiert er die Kollegen in der Konstruktionsabteilung. Sie müssen dann mitentscheiden, ob das Zahnrad nachgebessert oder sogar neu angefertigt werden muss. Und Josef Brenner notiert sich die Reklamationen und spricht mit seinen Kollegen in der Fertigung. Fehler die dort entstanden sind, zum Beispiel durch Temperaturschwankungen, sollen sich schließlich nicht wiederholen.

Josef Brenner sagt, dass ihm seine Arbeit viel Spaß macht, weil sie so abwechslungsreich ist. Richtig stolz sei er darauf, Produkte zu prüfen, die im Bereich der Erneuerbaren Energien eingesetzt werden. „Das ist ein gutes Gefühl“, erzählt er. Für die Firma Eickhoff ist es auch ein gutes Geschäft: Der traditionsreiche, 1864 gegründete Familienbetrieb hat sich in den vergangenen zehn Jahren zu einem der führenden Lieferanten von individuell entwickelten, geräuscharmen Windkraftgetrieben entwickelt. Zusätzlich produziert Eickhoff nach wie vor für fast alle anderen industriellen Anwendungen Getriebe. Auch deren Qualität kontrolliert Josef Brenner. Außerdem hat er einen Teil der Messprogramme selbst entwickelt – Computerkenntnisse sind also auch für einen Maschinenschlosser nützlich.

Um seinen Job bei der Eickhoff Maschinenfabrik GmbH antreten zu können, hat sich Josef Brenner an der Fachhochschule in Ulm in einer sechsmonatigen Weiterbildung zum Qualitätsprüfer qualifiziert. Den Entschluss dazu hat Brenner nicht bereut und empfiehlt ihn weiter. Denn nun hat er die Möglichkeit, sich weiter fortzubilden – er könnte dann zum Beispiel ins Qualitätsmanagement aufrücken oder sogar in leitender Funktion tätig werden.



# Das neue Gesicht des Bioethanol-Labors

## Wie Christin Günther nach ihrer Ausbildung zur Chemielaborantin doch noch eine Stelle fand

Eine Batterie rund 14 Meter hoher Edelstahltanks glitzert in der Sonne. Daneben stehen acht Betonsilos, jedes so hoch wie ein fünfstöckiges Wohnhaus. In den Tanks befindet sich ein Kraftstoff mit Zukunft – Bioethanol. Und in den Silos lagert der Rohstoff, aus dem er gemacht wird: Getreide von den Feldern der Region.

Die moderne Anlage der Familienfirma Sauter aus dem Allgäu steht am Rande des Städtchens Zörbig in Sachsen-Anhalt. Seit Oktober 2004 produziert sie hier unter dem Namen Mitteldeutsche BioEnergie GmbH und Co. KG, kurz MBE, hochreinen Alkohol aus Roggen. Der Sprit kann normalem Fahrzeugbenzin beigemischt werden. Das schützt nicht nur die Erdatmosphäre – bei der Verbrennung von Biokraftstoffen wird nur so viel Kohlendioxid frei, wie die Pflanzen zuvor aus der Luft aufgenommen haben – es bessert auch das Einkommen vieler Bauern auf. Zudem bietet die Anlage selbst rund 70 Menschen Beschäftigung. Unter anderem einer jungen Chemielaborantin: Christin Günther gelang hier nach dreieinhalbjähriger Ausbildung der Einstieg in ihren Beruf.

„Ich wollte schon immer etwas mit Chemie zu tun haben“, sagt die dunkelhaarige Zwanzigjährige. Die Welt der winzigen Moleküle und riesigen Rohrleitungssysteme faszinierte sie seit der Kindheit. Kein Wunder, ihr Heimatdorf Diebzig liegt unweit von Bitterfeld, Wolfen und Dessau und damit in der wichtigsten Chemieregion Ostdeutschlands.

In Dessau ist auch ihr Lehrbetrieb ansässig, der schon seit den Vierzigerjahren Gummi und Bodenbeläge herstellt. „Das erste Lehrjahr

verbrachten wir aber überwiegend im überbetrieblichen Ausbildungszentrum in Dresden oder in der Berufsschule in Radebeul“, erzählt Christin. Erst im zweiten Jahr seien die Auszubildenden etwa alle drei Wochen für einige Tage in ihren Betrieben gewesen. Dazwischen hätten sie verschiedene Kurse belegt, vor allem solche, die in ihren Ausbildungsfirmen nicht angeboten wurden, weil entsprechende Laborausrüstungen fehlten.

Die letzten eineinhalb Jahre lernen künftige Chemielaboranten unmittelbar in ihren Unternehmen. Hier sammeln sie praktische Erfahrung und bereiten sich auf die Abschlussprüfungen vor. Rund 1.600 junge Leute beenden jährlich in Deutschland ihre Ausbildung, zirka 60 Prozent davon sind Frauen. Bekommen sie einen Job, so liegen die tariflichen Anfangsgehälter bei monatlich 1.900 Euro in Ost- beziehungsweise 2.200 Euro in Westdeutschland.

Christin hatte ihre Prüfungen im Januar 2005 erfolgreich absolviert. Trotzdem wurde sie von der Dessauer Firma nicht übernommen. Die Auftragslage gäbe es nicht her, wurde ihr erklärt. „Das hat mich ziemlich deprimiert. Ich komme direkt aus der Lehre und bin arbeitslos“, erinnert sie sich.

Etwa zur selben Zeit jedoch fährt 20 Kilometer südlich die Biokraftstofffabrik in Zörbig ihre nagelneuen Anlagen hoch – und sie braucht neue Mitarbeiter. Christin Günther bewirbt sich hier. Es ist Mai, als die frischgebackene Chemielaborantin tatsächlich einen Arbeitsvertrag mit der MBE in der Hand hält – ein Glücksgriff nach mehr als dreißig Bewerbungen. Seitdem arbeitet sie im Nasslabor der Anlage. „tolle





„Technik, nette Leute – die Arbeit macht Spaß“, fasst sie ihren neuen Lebensabschnitt zusammen. Im Gegensatz zum Trockenlabor, wo der eingehende Roggen auf Stärkegehalt und Feuchtigkeit untersucht wird, überwacht das Nasslabor alle Stufen der Getreidevergärung und Alkohol-Destillation. Fünf Chemielaborantinnen arbeiten hier im Dreischichtbetrieb, dazu kommen zwei Lehrlinge.

Nach einem Probenplan testet die Mannschaft verschiedenen Parameter: Mit Hilfe von Jod wird etwa der jeweilige Stärkegehalt des vergärenden Roggens getestet, der sich dann Maische nennt. Ein Gerät namens „Hochleistungs-Flüssigkeits-Chromatograph“ ermittelt die Anteile von Fremdstoffen in der dickflüssigen Masse. Und mittels Gaschromatographie wird geprüft, welche Fremdstoffe sich im mehrfach destillierten Alkohol befinden und wie hoch der Alkoholgehalt ist. Die Laborergebnisse gehen dann zu den Chemikanten. Das sind jene Facharbeiter, die die Anlagen fahren. Sie korrigieren gegebenenfalls einzelne Verfahrensschritte, um am Ende einen Reinheitsgrad von 99,8 Prozent Alkohol garantieren zu können.

„Drink the best ... and drive the Rest!“ meint gelegentlich augenzwinkernd Firmenchef Claus Sauter. Das mit dem Trinken wird allerdings schwierig, denn Destillation und Ethanollager sind vom Zoll sorgfältig verplombt. Nur als Bio-Treibstoff darf etwas heraus. Von dem hatte Christin vor Beginn ihrer Tätigkeit in Zörbig übrigens kaum etwas gehört. „Es ist aber ein gutes Gefühl, in einer Firma zu arbeiten, die etwas für die Umwelt tut“, sagt sie heute. „Das wird Zukunft haben.“



# Ein Platz an der Sonne

## Eine neue Fabrik für Solarzellen hat Konstanze Zeuner vor der Arbeitslosigkeit gerettet

Eigentlich hat Konstanze Zeuner Bürokauffrau gelernt. „Doch obwohl ich ziemlich gute Zeugnisse hatte, fand ich in diesem Bereich keine Stelle“, erzählt die junge Frau mit den langen dunkelblonden Haaren. Denn die Arbeitslosigkeit ist hoch in ihrer Heimat, dem thüringischen Arnstadt. Mehr als jeder Fünfte hier hat keine Stelle.

Eine Stelle hat die 22-Jährige dennoch gefunden. Glück mit ihrer Bewerbung hatte sie bei der Sunways Production GmbH, eine Firma die Solarzellen herstellt. Etwa 22.000 Stück rattern am Tag durch die Maschinen des Arnstädter Werkes, in dem auch Konstanze Zeuner arbeitet. Die Geräte versehen die dünnen Siliziumscheiben mit Leiterbahnen, beschichten und bedrucken sie, prüfen sie wieder und wieder. Denn die Qualitätsanforderungen sind hoch. Ist eine Solarzelle einmal auf einem Dach montiert, so muss sie mindestens zwanzig Jahre lang Strom liefern.

Konstanze Zeuner ist sozusagen die Kontrolleurin der Prüfmaschine. Dieser so genannte Sorter steht am Schluss der Fertigungskette. Er testet die fertigen Solarzellen mit Kameras, teilt sie in A- und B- Qualitäten ein und misst die elektrische Leistung. Währenddessen überzeugt sich die Arbeiterin am Computer immer wieder davon, dass die Messergebnisse in Ordnung sind. Und falls – hin und wieder – im Sorter eine der dünnen Zellen zerbricht, dann stoppt Konstanze Zeuner die Maschine. Außerdem nimmt sie am Ende noch einmal jede Siliziumscheibe in die Hand und überzeugt sich mit eigenen Augen davon, dass die Zellen keinen Makel haben.

Besonders anspruchsvoll ist die Arbeit nicht. „Eine vierwöchige Schulung hat gereicht, dann saß jeder Handgriff“, erzählt sie. Trotzdem ist Konstanze Zeuner mit der Stelle zufrieden: „Es war nicht leicht, überhaupt Arbeit zu finden. Jetzt bin ich sehr froh,

dass ich in der Region bleiben kann.“ Denn wie die meisten ihrer sechzig Kollegen lebt sie schon lange in der Gegend von Arnstadt. Nur sieben Kilometer muss sie morgens und abends fahren.

Mit ihrem Job profitiert die Sunways-Mitarbeiterin von der Wirtschaftspolitik der thüringischen Landesregierung. Diese fördert junge Firmen aus der Solarbranche, sich in der Region um Erfurt herum anzusiedeln. „Für uns war wichtig, dass sich die Landesregierung glaubwürdig zur Solarenergie bekennt, und dass sich in unserer unmittelbaren Nachbarschaft sowohl einige Zulieferer als auch Kunden niedergelassen haben“, sagt Arnd Boueke, Geschäftsführer der Arnstadter Fabrik. Auch die guten politischen Rahmenbedingungen hätten eine bedeutende Rolle gespielt, als sein Unternehmen sich vor gut einem Jahr zum Bau der Fabrik entschloss.

Wer den im August 2005 eröffneten Betrieb im Arnstadter Gewerbegebiet besucht, der sieht, dass man bei der Firma noch viel vorhat. Denn bislang stehen nur in der vorderen Hälfte der 3.500 Quadratmeter großen Halle Maschinen. „Wir haben großzügig geplant und die positive Entwicklung auf dem Solarmarkt berücksichtigt“, sagt Geschäftsführer Boueke. „Deshalb können wir die Gesamtleistung unserer Zellproduktion sehr schnell von derzeit 30 auf 80 Megawatt im Jahr erhöhen.“

Es ist absehbar, dass die Erweiterung bald nötig wird. Denn Länder wie Griechenland, Spanien, Frankreich und Italien forcieren den Ausbau der Solarenergie. Dann könnte der Markt auch dort boomen – so wie heute schon in Deutschland. Noch mehr neue Arbeitsplätze wären die Folge. Davon könnte auch Konstanze Zeuner profitieren. Denn wenn Nachfrage und Produktion spürbar steigen, muss ihre Firma immer mehr Aufträge bearbeiten. Und dann stehen die Chancen nicht schlecht, dass bei der Sunways Production GmbH





# Solide und wandlungsfähig

## Wie man sich am besten auf einen Job bei den Erneuerbaren Energien vorbereitet

Das gibt es auf dem deutschen Arbeitsmarkt sonst kaum: glänzende Aussichten auf einen Job. Doch Unternehmen im Bereich der Erneuerbaren Energien suchen – mitunter händeringend – qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Fünfzig Prozent der Firmen in der Branche beklagen einen Mangel an gut qualifizierten Fachkräften, ergab eine Untersuchung des Bundesumweltministeriums. „Wer qualifiziert ist, hat daher besonders gute Jobchancen in diesem Bereich“, sagt Nina Zastrow vom Wissenschaftsladen Bonn. Sie beobachten die Berufsaussichten in der Branche seit längerem. Wie aber qualifiziert man sich richtig? Eine einfache Antwort auf diese Frage gibt es nicht, meint Nina Zastrow. Denn das Beschäftigungsfeld entwickle sich so dynamisch, dass Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern und Universitäten mit ihren Ausbildungsordnungen nicht schnell genug nachziehen können.

Nina Zastrow empfiehlt Schulabgängern, die im Produktionsbereich der Erneuerbaren Energien arbeiten wollen, daher zunächst eine grundständige handwerkliche Berufsausbildung. Denn Anlagenmechaniker/innen für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik etwa bringen gute Voraussetzungen mit, um in der solarthermischen Branche zu arbeiten. Die Ausbildung zum Elektriker beziehungsweise „Elektroniker Gebäude- und Energietechnik“ bietet eine solide Grundlage, wenn man in die Photovoltaik will. Mechatroniker sind vorbereitet für Wartung und Bau von Windkraftanlagen.

Auch für die Wahl eines Studiums gilt, so Nina Zastrow: „Es gibt kein Studium, das perfekt auf einen Job im Bereich der Erneuerbaren Energien vorbereitet.“ Für Studienanfänger sei es daher das Beste, eine Hochschule zu wählen, die ein solides ingenieur- oder naturwissen-

schaftliches Studium anbietet und dazu einen Schwerpunkt im Bereich der Erneuerbaren Energien legt.

Die Nähe zur Wirtschaft ist gleichfalls ein wichtiges Gütekriterium für eine Ausbildung oder ein Studium im Bereich Erneuerbare Energien: So finanziert und begleitet die Windbranche an der Universität Stuttgart einen Stiftungslehrstuhl Windenergie. Auch die Fachhochschule Bielefeld, die 1997 ihre Vertiefungsrichtung „Regenerative Energietechnik“ gründete, baut die Kooperation mit Unternehmen immer weiter aus. Die inzwischen 150 Absolventen haben alle ohne größere Probleme einen Arbeitsplatz im Umfeld von Energiewirtschaft, Regenerativen Energien oder Energietechnik gefunden, heißt es bei der Fachhochschule.

Eben weil es an spezialisierten Studien- und Ausbildungsgängen bislang mangelt, ist für viele Unternehmen auch das Interesse an der Branche ein wichtiges Einstellungskriterium. Nina Zastrow: „Wer Interesse hat, der ist auch bereit, sich weiterzubilden, sich in neue Inhalte reinzuknien.“ Das ist in einer Branche, die in fünf Jahren wahrscheinlich ganz anders als heute aussehen wird, vielleicht die wichtigste Fähigkeit.

Ausbildungs- und Studiengänge sowie berufliche Weiterbildungsangebote mit anerkannten Abschlüssen im Überblick unter:  
[www.jobmesse-ee.de](http://www.jobmesse-ee.de)

A sunset scene over a body of water with a large orange arrow graphic pointing right. The sun is low on the horizon, creating a bright reflection on the water. The sky is a mix of orange and yellow. In the background, there are dark silhouettes of hills or mountains. A large, stylized orange arrow graphic is overlaid on the image, pointing from the left towards the text.

**deutschland  
hat  
unendlich  
viel  
energie**

Es gibt in Deutschland einen Jobmotor! Es ist die Branche der Erneuerbaren Energien. Mehr als 170.000 Menschen arbeiten mittlerweile in diesem Bereich – 30.000 mehr als noch 2004. Bis zum Jahr 2020 werden es beim gegenwärtigen Wachstum eine halbe Million sein. Soviel sind nötig, damit wir bis dahin ein Viertel unseres Energiebedarfs aus Windkraft, Sonnenenergie, Wasserkraft, Erdwärme und Bioenergie decken können.

Doch wer sind die Menschen, die ihr Geld in dieser jungen Boom-Branche verdienen? Das zeigt diese Broschüre. Sie enthält spannende Geschichten von alten und jungen Angestellten, von hoch qualifizierten Wissenschaftlern und einfachen Arbeitern, von Männern und Frauen: Von der Laborantin Christin Günther zum Beispiel, die der Arbeitslosigkeit durch eine neue Bioethanol-Fabrik entkam (Seite 30). Oder von Ilian Dossow, der früher mal nach Öl bohrte, jetzt aber dafür sorgt, dass heißes Wasser aus der Erde quillt (Seite 6).

Die Welt der Erneuerbaren Energien ist genauso bunt wie das ganze Leben. Blau wie der Himmel unter dem sich der Industriekletterer Dennis Strohbach täglich abseilt, um an die Flügelspitzen von Windenergieanlagen zu gelangen (Seite 12). Grün wie die Felder, auf denen Ute Mund neuen Energiemaïs züchtet (Seite 20). Und gelb wie die Sonne, deren Strahlen die Solarzellen aus Konstanz Zeuners Maschine zu Strom verwandeln (Seite 32).

Sie werden sehen: Die Zeiten, da nur „Ökos“, bei den „Erneuerbaren“ arbeiteten, sind längst vorbei. Schließlich müssen alle anpacken, damit wir eines Tages unabhängig von teurem Öl, gefährlichem Uran und klimaschädlicher Kohle werden.



informationskampagne für erneuerbare energien

Die Texte dieser Broschüre können unter [www.unendlich-viel-energie.de](http://www.unendlich-viel-energie.de) kostenlos für eigene Publikationen heruntergeladen werden. Zum Download der Fotos in druckfähiger Qualität ist eine Zugangskennung erforderlich, die wir Ihnen gerne mitteilen.

Herausgeber:  
**Informationskampagne für Erneuerbare Energien**  
Stralauer Platz 34  
10243 Berlin  
Tel. 030 200 5353  
Fax 030 200535-51  
[kontakt@unendlich-viel-energie.de](mailto:kontakt@unendlich-viel-energie.de)  
[www.unendlich-viel-energie.de](http://www.unendlich-viel-energie.de)

Stand: Juni 2006