

# Aufbruch in eine grüne Zukunft

**Energiewende** Um unseren Planeten zu retten, müssen wir auf alternative Energien umstellen. Dafür sind neue Technologien notwendig, wie sie an der Fachhochschule Nordwestschweiz erforscht werden

VON CHRISTOPH BOPP

«Energiewende» ist ein griffiges Schlagwort, das seit der Katastrophe von Fukushima im März 2011 herumgeistert. So griffig es ist, viel mehr als das Abschalten von Atomkraftwerken kann man sich darunter immer noch nicht vorstellen. Eigentlich würde der Begriff aber bedeuten, dass unsere Energieversorgung auf erneuerbare Energien umgestellt wird. Im Moment fahren und heizen wir vor allem mit fossilen Brennstoffen, Strom erzeugen wir mit Wasserkraft und Kernspaltung. Welches Potenzial in Photovoltaik, Biomasse und Wind steckt – um nur die wichtigsten Sparten zu nennen –, wissen wir noch nicht genau. Und es geht nicht nur um die Produktion von Energie, sondern auch um die Versorgung und die Speicherung, die nach noch anspruchsvolleren Lösungen verlangen. Wie weit sind wir da? Zum Auftakt der Serie «Forschen für die Energiewende» trafen wir den Leiter Angewandte Forschung und Entwicklung der Hochschule für Technik der FHNW, Professor Rainer Schnaidt.

**Herr Schnaidt, alles redet von der Energiewende. AKW abschalten, mehr erneuerbare Energien, weniger fossile Energien, das CO<sub>2</sub>-Problem muss gelöst werden – das sind Steilpässe für die Forschung an einer Technischen Hochschule.**

**Rainer Schnaidt:** Energie spielte an dieser Schule immer eine grosse Rolle. Eine der Vorgängerschulen der Hochschule für Technik FHNW, die HTL Brugg-Windisch, entstand mithilfe der Energietechnik-Unternehmen in dieser Region. BBC, später ABB, Kabelwerke Brugg, NOK, Axpo und viele andere Unternehmen haben dazu beigetragen, dass es diese Schule überhaupt gibt. Seit 40 Jahren ist Energie immer ein Thema, bis vor 10 Jahren natürlich die traditionellen, klassischen Energieformen: Verbrennungstechnik, Wasserkraft, Hydraulik und Energieübertragung.

**Und dann kam Fukushima.**

Ja, dieser AKW-Unfall in Japan war auch für uns mehr als nur ein Signal. Wir sahen die Chance und Notwendigkeit, unsere Arbeit in eine neue Richtung zu lenken.

**«Die Hauptprobleme der Energiewende lösen wir nicht mit Technologie allein. Es braucht auch ökonomische Lösungsansätze.»**

**Betrifft das vor allem die Forschung oder auch die Lehre?**

Wir sehen das nicht so strikt getrennt. Unsere Lehre ist sehr praxisorientiert. Wir geben den angehenden Ingenieurinnen und Ingenieuren Wissen mit, das sie in den nächsten Jahren brauchen. Neue Energieformen, neue effiziente Energiesysteme werden hier zweifellos eine wichtige Rolle spielen. Darum haben wir 2011 dem Studiengang Energie- und Umwelttechnik eingeführt. Und wenn wir in der Bildung à jour bleiben wollen, müssen wir auch in der Forschung tätig sein. Hier versuchen wir, zusammen mit den Unternehmen der Region an den Problemen mitzuarbeiten, welche die Energiewende stellt.

**Wie stellt sich denn die Schule darauf ein? Sie ist ja in diversen ziemlich spezialisierten Instituten organisiert. Gibt es ein Organ, das die Energieforschung zentral koordiniert?**

Ich muss vielleicht zuerst das grosse Dach zeigen. National koordiniert der Bund die Aktivitäten im Rahmen der Energiestrategie 2050. Der Bund steuert mit der Vergabe von Mitteln die Forschungsschwerpunkte. Dabei gibt es sieben Nationale Energie-Kompetenzzentren (SCCER). Die Hochschule für Technik FHNW ist bei vier Zentren beteiligt. Auf der FHNW-Ebene gibt es die sogenannte Strategische Initiative «Energy Chance». Diese will über mehrere Hochschulen hinweg das Problem der Energiewende angehen. Neben der Hochschule für Technik sind auch die



Solarstrom, Windenergie und Wasserkraft – erneuerbare Energien werden auch an der Fachhochschule Nordwestschweiz erforscht.

HO

## SERIE FORSCHEN FÜR DIE ENERGIE- WENDE

In einer fünfteiligen Serie berichten wir, wie die Fachhochschule Nordwestschweiz die Umstellung auf alternative Energien erforscht. Die Serie erscheint im Wochenrhythmus und umfasst folgende Teile.

- Teil 2:** So werden Stromkonsumenten zu Produzenten
- Teil 3:** Smarte Stromzähler helfen beim Energiesparen
- Teil 4:** Eis als Energiespeicher und Wärmelieferant
- Teil 5:** Neue Werkstoffe für leichte Autos und Flugzeuge



**Schaffen wir die Energiewende? Diskussion online.**

Hochschulen für Wirtschaft, für Architektur, Bau und Geomatik, für Life Sciences, für angewandte Psychologie sowie die Pädagogische Hochschule an dieser Strategischen Initiative beteiligt.

**Und worauf zielt die «Energy Chance»-Initiative der FHNW?**

Man muss sich bewusst sein, dass wir die Hauptprobleme der Energiewende nicht mit Technologie allein lösen können. Es braucht auch ökonomische Lösungsansätze. Es braucht einen Systemwechsel: Anstatt die erneuerbaren Energien zu fördern, sollten wir die Nutzung fossiler Brennstoffe, also Öl und Gas, wesentlich verteuern, also bestrafen. Dies ist die Aufgabe der Politik, aber hier gibt es grosse Widerstände, insbesondere aus Wirtschaftskreisen, welche bisher stark auf diese Treibstoffe setzten. Auch der Faktor Mensch als Konsument spielt eine Rolle: Was bringt ihn dazu, seinen Energieverbrauch zu reduzieren? Welche Information benötigt er und welches Mass an Vertraulichkeit über das Verhalten wird erwartet?

**Aber Technik braucht es auch?**

Natürlich. Und da beschäftigen wir uns unter anderem mit intelligenter Energieverteilung oder konkret: dem Smart Grid.

**Und wie gehen Sie das an?**

Wir wollen nicht einen Haufen Studien und Papers machen, sondern das Ganze konkret angehen. Wir planen einen Energieverbund in der Nordwestschweiz. Wir möchten die Produzenten der erneuerbaren Energien, die Verbraucher und die Speicher miteinander verknüpfen. Das Ziel ist ein Living Lab, mit dem wir verschiedene Modelle durchspielen können. Mit welchen Anreizen bringt man die Leute dazu, ein solches Verbundsystem zu akzeptieren? Und welche technischen Lösungen und Geschäftsmodelle braucht es?

**Ja, welche?**

Das technische Hauptproblem sind die Energiespeicher. Die Schweiz besitzt hier überdurchschnittlich viele Wasserspei-

**PERSÖNLICH**

**Rainer Schnaidt**



Nach der Matur des naturwissenschaftlichen Typus machte Rainer Schnaidt die Ausbildung zum Diplomingenieur für Luft- und Raumfahrt an der Universität Stuttgart. An der FHNW leitet er den Bereich Transfer sowie Angewandte Forschung und Entwicklung und Dienstleistungen der Hochschule für Technik. Er ist verantwortlich für die strategische Initiative «Energy Chance».

cherkraftwerke. Ein Ausbau ist jedoch nur beschränkt möglich und schwierig finanzierbar. Gefordert sind hier neue Speicherformen.

**Wie weit sind wir bei diesen neuen Speicherlösungen?**

Eine verheissungsvolle Technologie ist «Power-to-Gas»: die Produktion von Wasserstoff oder Synthetik-Gas mithilfe von Photovoltaik oder Wind. Einmal umgewandelt, kann Gas gespeichert und leicht transportiert werden. Der Wirkungsgrad muss aber noch verbessert werden. Ebenfalls interessant sind die elektrochemischen Speicher, die klassische Batterie. Hier wird enorm an der Erhöhung der Energiedichte gearbeitet, man darf mit einer Verdoppelung alle fünf Jahre rechnen. Auch an mechanischen Speichern, wie Federn oder Druckluft sowie thermischen Speichern wird gearbeitet.

**Was macht jetzt die Fachhochschule?**

An der FHNW forschen wir seit Jahren im Bereich der Erzeugung erneuerbarer Energien und der Energieeffizienz, wie etwa der Regelung von Smart Grids, der thermischen Speicher und in der Entwicklung von Leichtbauteilen für eine energieeffiziente Mobilität. Dieses Wissen stecken wir in den Aufbau des Energieverbunds. Als Fachhochschule wollten wir etwas Praxisnahes machen: Zeigen, dass es geht!

**In welchem Stadium befindet sich eigentlich das ganze Projekt?**

«Energy Chance» ist noch im Anfangsstadium. Der FH-Rat muss die Mittel erst noch bewilligen. 2015 bis 2017 will die FHNW gesamthaft 3 Millionen Franken aus eigenen Mitteln hineinstecken. Heute arbeiten bereits etwa 150 Mitarbeiter der

**«Wir wollen nicht einen Haufen Studien und Papers machen, sondern das Ganze konkret angehen. Das Ziel ist ein Living Lab, mit dem wir verschiedene Modelle durchspielen können.»**

FHNW in energierelevanten Projekten, wir möchten in den nächsten drei Jahren weitere 15 Mitarbeiter in diesem Bereich anstellen.

**Sagen Sie noch etwas zum Zeitplan?**

Zunächst werden wir mit unseren Praxispartnern die Zielsetzungen und den Umfang des Projekts bestimmen. Danach beginnen die Planungs- und Vorbereitungsarbeiten. Bis Ende 2017 möchten wir erste Gebäude haben, in denen wir etwas zeigen können. Aber der Grossteil des Projekts wird erst nachher, in den Jahren 2018 bis 2020, abgewickelt. Trotzdem ist unser Projekt eher kurzfristig und interdisziplinär ausgerichtet, die Energieforschung des Bundes ist dagegen langfristig und vor allem technologisch orientiert.