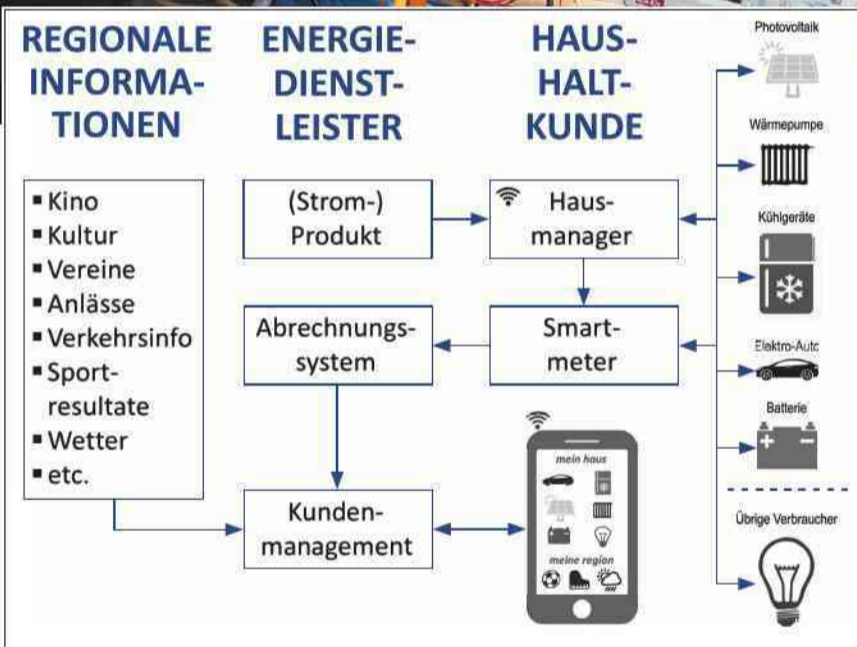


# Energiezukunft heisst nicht nur Strom sparen

Seit drei Jahren erarbeiten Spezialisten an der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW ein Programm, um die Schweiz fit für die neuen Herausforderungen im Energiesektor zu machen. Im Vordergrund steht ein ganzheitlicher Ansatz, bei dem auch der Verbraucher eingebunden wird.



Der Ingenieur Stefan Roth von der Hochschule für Technik FHNW steht vor einem Prototypen des künftigen Hausmanagers. Dieses Gerät in Miniausführung soll in ein paar Jahren die Stromversorgung eines modernen Hauses intelligent steuern. (Foto: Sandro Nydegger)



Bis zum Jahr 2035 soll der Energieverbrauch in der Schweiz pro Kopf und Jahr um 43 Prozent gegenüber dem Jahr 2000 sinken, und der Stromverbrauch soll um 13 Prozent abnehmen. Dieses Ziel ist nur erreichbar, wenn Energie in Zukunft effizienter genutzt wird als heute. Deswegen haben sich sechs Hochschulen der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) vor drei Jahren zusammengeschlossen, um in der sogenannten Strategischen Initiative Energy Chance mit regionalen Energieversorgern und externen Experten ganz unterschiedliche Bereiche der Energiewelt zukunftsfähig zu machen. (Siehe nebenstehenden Artikel zu den Strategischen Initiativen der FHNW.)

«Um die Energiestrategie des Bundes erfolgreich umsetzen zu können, braucht es Verhaltensänderungen beim Endkunden und beim Energieversorger», betont der Programmleiter der Initiative, Stefan Roth, von der Hochschule für Technik FHNW. «Das heisst jedoch mehr als nur Strom zu sparen und erneuerbare Energien zu nutzen. Es muss Marktanreize geben, die zum Handeln bewegen und volkswirtschaftlich sinnvoll sind.» Deshalb

Ein Stromkunde im Jahr 2035 konsumiert nicht nur Strom, sondern produziert und speichert ihn teilweise auch. Sein Haus wird zu einem grossen Teil dezentral und vor allem durch erneuerbare Energien versorgt. Dank Smartphone behält er immer den Überblick über seinen Verbrauch. (Grafik: Stefan Roth)

haben Roth und andere Forscher in einem Projekt mögliche Szenarien für das Jahr 2035 untersucht, wenn der Strommarkt vollständig liberalisiert ist und Strom vor allem aus erneuerbaren Energien und damit zunehmend dezentral gewonnen wird.

### Stromkunden aktiv beteiligt

So hat ein typisches Schweizer Haus im Jahr 2035 eine Solaranlage auf dem

Dach, eine Wärmepumpe fürs Warmwasser und die Heizung, eine Batterie für die überschüssige Elektrizität und ein Elektroauto. Im Keller hängt ein digitales Gerät – der «Hausmanager», der die ganze Anlage und alle Elektrogeräte über ein intelligentes Netzwerk steuert und mit dem regionalen Energieversorger verbunden ist. Automatisch erhält es in Echtzeit die aktuellen, zeitlich schwankenden Strompreise aus

dem Netz und reagiert darauf: Wenn am meisten Strom vorhanden ist und die Preise entsprechend günstig sind, bezieht es Energie und verbraucht oder speichert sie. Umgekehrt wird möglichst wenig Strom aus dem Netz bezogen, wenn er knapp und teuer ist. «Der Stromkunde der Zukunft ist nicht mehr einfach Konsument», beschreibt Roth das Geschäftsmodell, «als Produzent und Verbraucher gehört er zu einem Energieverbund und ist dort ein aktiver Teilnehmer, der sich teilweise selbst mit Strom versorgt.»

### Energie schon in der Primarschule

Um dieses Ziel zu erreichen, braucht es mehr als technologische Lösungen. Deshalb geht es in vier von fünf Projekten der «Energy Chance» um Bildung. Denn was nützen Solarzellen auf dem Dach und moderne Stromspeicher, wenn der Endkunde mit ihnen überfordert ist? «Viele Anwender wissen noch zu wenig über das Thema Energie und wie sich mit der Energiewende ihr ganzer Alltag ändern wird», sagt Roth. Durch die erneuerbaren Energien und dezentrale Stromversorgung wird jeder sein Verhalten anpas-

## Strategische Initiativen

### Am Puls der Gesellschaft

Die Fachhochschule Nordwestschweiz betreibt anwendungsorientierte Forschung, die helfen soll, konkrete gesellschaftliche Probleme zu lösen. Dafür arbeiten die neun Hochschulen der FHNW zusammen – unter anderem in den sogenannten Strategischen Initiativen. Das sind über mehrere Jahre angelegte Forschungsprogramme, die sich aktuellen Themenfeldern widmen. Die Initiative Energy Chance befasst sich mit der Energiezukunft (siehe nebenstehenden Artikel). Die drei anderen Themenfelder sind:

### • Alternde Gesellschaft

Wir werden immer älter, und die Geburtenrate bleibt niedrig. Was bedeutet dieser Strukturwandel für die einzelnen Menschen, das Bildungswesen, das Sozialsystem, die Wirtschaft? Untersucht werden die Lebenssituationen der älteren Menschen in der Nordwestschweiz mit dem Ziel, innovative Konzepte, Produkte und Services für eine gute Lebensqualität im Alter zu liefern.

### • EduNaT

Das Interesse an naturwissenschaftlich-technischen (NaT) Fächern (Edu = Education) bringt zu wenige Fachkräfte hervor, die Innovationskraft und damit der hohe Lebensstandard in der Schweiz sind gefährdet. Die FHNW will ein Kompetenzzentrum für eine nachhaltige Nachwuchsförderung aufbauen.

### • Unternehmertum

Bei der Gründung von Unternehmen hinkt die Nordwestschweiz hinterher, dabei fördern neue Geschäftsideen die Innovation und schaffen Arbeitsplätze. Die FHNW will unter anderem mit neuen Unternehmenswettbewerben Start-ups unterstützen.

Sehen Sie das FHNW-Video über die Strategischen Initiativen auf [www.bzbasel.ch](http://www.bzbasel.ch).

sen müssen. Das betrifft besonders die nachfolgende Generation, weshalb die FHNW diesen Stoff schon im Kindergarten und in der Schule vermitteln will. Doch um die Jüngsten für diese komplexe Materie zu begeistern, darf

## «Der Stromkunde der Zukunft ist nicht mehr einfach Konsument»

Stefan Roth, Hochschule für Technik FHNW

der Spass nicht zu kurz kommen: einfache, originelle Experimente statt physikalischer Formeln. Die FHNW hat dafür Lehrmaterial mit vielen praktischen Beispielen entwickelt, bei denen die Kinder Energie zum Anfassen erleben. So können Primarlehrer in der 4. bis 6. Klasse schon heute von der FHNW das «MobiLab» bestellen. In diesem kleinen Lastwagen gibt es allein zwanzig einfache Energie-Experimente zum Ausprobieren.

Sabine Goldhahn

Sehen Sie FHNW-Videos über «Energy Chance» und deren Projekte auf [www.bzbasel.ch](http://www.bzbasel.ch).

# Lehrpersonen sollen für das Thema Energie begeistert werden

Schon im Kindergarten und in der Primarschule sollen die Kleinsten fit gemacht werden für Energiethemata. Doch das geht nur, wenn auch die Lehrer mitziehen. Deshalb gibt es jetzt spezielle Weiterbildungsangebote für die Grossen.

«Energie kann man sehr anschaulich erklären, da reicht fürs Erste schon eine Kugelbahn», sagt Christian Mathis von der Pädagogischen Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW). Im Alltag taucht der Energie-

begriff fast überall auf. Auch im neuen Lehrplan 21 ist das Thema Energie stärker verankert als in den bisherigen Lehrplänen der Volksschule. Daher soll es künftig in der Grund- und Weiterbildung der Lehrpersonen mehr Raum erhalten. Im Rahmen der Strategischen Initiative Energy Chance der FHNW hat Mathis mit einem Team von Fachleuten ein Konzept entwickelt, wie sich Lehrpersonen im Kindergarten und in der Primarschule auf diesem Gebiet weiterbilden können. Es soll dazu dienen, das Interesse der Kinder an Ener-

giethemen zu wecken und ihnen das Wissen durch praktische Erfahrungen und Erlebnisse spielerisch zu vermitteln. Doch wie schafft man das als

## «Energie kann man sehr anschaulich erklären, da reicht fürs Erste schon eine Kugelbahn»

Christian Mathis, Pädagogische Hochschule FHNW

Lehrperson an der Volksschule, wenn man Mathematik, Deutsch, Fremdsprachen und Musik unterrichtet und

sich bei naturwissenschaftlichen und technischen Themen mehr Sicherheit wünscht? «Die Idee ist nicht, dass jede Lehrerin eine Spezialistin in Sachen Energie wird», betont Mathis. «Zentral ist, dass sich eine Person an der Schule umfassend auf dem Gebiet weiterbildet, zur Expertin wird und dann die anderen Kollegen mitzieht und unterstützt.»

Die energiespezifischen Informationen, Experimente und didaktischen Tipps werden als Lehrmaterial publiziert, das für jeden zugänglich ist.

«Eines der Kernelemente dabei ist der Satz von der Erhaltung der Energie», sagt Mathis, «da gibt es noch zu viele Begriffe und Sprachbilder, die im Alltag falsch verwendet werden. So kann Energie nicht einfach so verpuffen. Energie kann immer nur von einer Form in eine andere umgewandelt werden.» Damit angehende Lehrpersonen lernen, wie sie dieses Basiswissen spannend unterrichten können, soll das Thema Energie künftig fester Teil der pädagogischen Grundbildung werden. Sabine Goldhahn