

Bei Smart Grid City Hof sollen unter anderem Simulationsmodelle für Ortsnetze mit einem hohen Anteil erneuerbarer Stromerzeuger entwickelt werden.

Foto: Gridlab

# Das Ortsnetz der Zukunft

Smart Grids sind in aller Munde. Doch wie ein intelligentes Netz auf Niederspannungsebene im Detail aussehen müsste, ist keineswegs abschließend geklärt. Ein Modell eines solchen Netzes zu entwickeln, ist das Ziel des bayerischen Projekts „Smart Grid City Hof“.

**H**of – in Bayern ganz oben.“ Dieser Slogan einer lokalen Brauerei ist in Hof zum geflügelten Wort geworden. Und tatsächlich gibt es im nordöstlichsten Zipfel Oberfrankens so einiges, das man in dieser Größenordnung in anderen bayerischen Regionen vergeblich sucht. So sind Stadt und Landkreis Hof in Sachen Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien definitiv bayerische Spitze: 43 % der Stromerzeugung kommen hier nach Angaben des Hofer Bund-Naturschutz-Vorsitzenden Ulrich Scharfenberg derzeit aus Sonnen-, Wind-, Wasser- oder Biogaskraftwerken.

Es ist also nachvollziehbar, dass die Bayerische Staatsregierung die Städte Hof/Saale und das nahegelegene Arzberg für ihr Modellprojekt „Smart Grid City“ ausgewählt hat. Denn „Smart Grids“ – intelligente Stromnetze – sollen Stromerzeugung und -verbrauch zusammenbringen, wenn viele, eher kleine Ökostromerzeuger zusammen als sogenanntes virtuelles Kraftwerk fungieren – so wie in Hof und Arzberg.

Die existierenden Mittel- und Niederspannungsnetze sind für diese Aufgabe nur bedingt geeignet. Sie wurden gebaut, um Strom vom Großkraftwerk zum Verbraucher zu leiten. Stromeinspeisung von Ökostromerzeugern auf Niederspannungsebene war nicht vorgesehen. Beispiele für Smart Grids, „öko-

nomisch effiziente, nachhaltige Versorgungssysteme mit niedrigen Verlusten und hoher Verfügbarkeit“, wie sie sich der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) erträumt, gibt es bereits. Doch es sind noch viele Fragen offen. In Hof und Arzberg sollen einige dieser Fragen geklärt werden.

## Lange Vorlaufzeit

Auf die ersten Antworten wird man noch eine Weile warten müssen. Das zeigt der bisherige Verlauf bei den „Smart Grid Cities“ in Oberfranken. Das fängt schon beim Namen an: Bis heute verwenden Ministerium und Projektpartner unterschiedliche Bezeichnungen. Mal wird von „Solarfabrik der Zukunft/Smart Grid City“ gesprochen, hin und wieder aber auch von „Smart Grid Solar“. In der Projektbeschreibung des bayerischen Wirtschaftsministeriums koexistieren beide Bezeichnungen gar friedlich nebeneinander. Die Projekte selbst kamen nur zäh in Gang: Im Sommer 2011 wurden sie ausgeschrieben und im November 2011 kürte die Regierung die Siegerstädte Hof und Arzberg. Im Sommer 2012 gab es dann gleich mehrere Startschüsse verschiedener Minister und Staatssekretäre. Aber erst am 12. November 2012 übergab Bayerns Wirtschaftsminister Martin Zeil (FDP) in Hof

„einen Förderbescheid an das Zentrum für Angewandte Energieforschung (ZAE Bayern) für das Projekt Smart Grid Solar“ – ein Jahr, nachdem Hof und Arzberg ausgewählt worden waren.

Das Zentrum für Angewandte Energieforschung ZAE Bayern ist angebunden an den Energie-Campus Nürnberg, kurz EnCN. Dieses 50-Mio.-€-Vorzeigeprojekt in den Räumen der ehemaligen AEG-Waschmaschinenfabrik in Nürnberg will der Freistaat Bayern zum weißblauen Energiekompetenzzentrum ausbauen. Und deshalb docken die bayerischen Ministerien dort zahlreiche Forschungsprojekte an. Das Projekt in Hof und Arzberg wird von den Kommunen, den regionalen Netzbetreibern Stadtwerke Hof und Eon Bayern sowie der bayerischen Industrie unterstützt. Weitere wissenschaftliche Partner sind die Hochschule Hof, die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und die beiden Fraunhofer Institute IIS und IISB in Erlangen. Bis 2017 sollen die Projektbeteiligten die Möglichkeiten und Probleme von Smart Grids erforschen. 8,4 Mio. € stehen dafür zur Verfügung. Wie sie vorgehen werden ist noch nicht klar. Klaus-Jochen Weidner von der städtischen Wirtschaftsförderung in Hof versucht zu erklären, warum es auch in diesem Fall noch dauern wird, bis Konkretes veröffentlicht werden kann: „Die 8,4 Mio. € in Förderanträge zu bringen, das dauert seine Zeit.“

## Ein Netz für erneuerbare Energien

Bis 2017 sollen in den Modellprojekten Methoden und Technologien entwickelt werden, mit denen der Anteil

von Strom aus erneuerbaren Energien – insbesondere der Photovoltaik – erhöht und schließlich in eine Vollversorgung überführt werden kann. Das ZAE hat auf seiner Website ([www.zae-bayern.de](http://www.zae-bayern.de)) drei wesentliche Aufgaben für die beteiligten Forscher definiert:

1. Die Steuerung und Regelung des Stromnetzes durch kurzfristige, dezentrale und zentrale Zwischenspeicher beziehungsweise durch Nutzung von intelligenten Verbrauchern und Erzeugern. Wie müssen Speicher sowie intelligente Verbraucher und Erzeuger ausgelegt werden, um den stabilen und sicheren Betrieb des Stromnetzes gewährleisten zu können?

2. Die Weiterentwicklung und Anpassung von Komponenten zur Unterstützung einer Netzstabilisierung im Nieder- und Mittelspannungsbereich. In Hof und Arzberg sollen innovative Komponenten aller Art erforscht werden, die eine optimierte Regelung von Netzen mit hohem Anteil von Solaranlagen ermöglichen. Im Gegensatz zu anderen Projekten steht nicht die vollständige Pufferung der erneuerbaren Energien im Vordergrund, sondern der vom Netzbetreiber gesteuerte optimale Betrieb eines Ortsnetzes.

3. Entwicklung von Simulations- und Optimierungsmodellen zur Begleitung und Vorhersage eines Volllastszenarios „Erneuerbare Energieerzeugung 2050“. Es soll ein realistisches Modell für die zukünftige Gestaltung von Ortsnetzen und Niederspannungsknoten entwickelt werden, das es den Verteilnetzbetreibern und der Politik gemeinsam ermöglicht, die regulativen und normativen Rahmenbedingungen für die Energiewende in Deutschland präziser vorherzusagen und zu gestalten. **Heinz Wraneschitz**

## „Niederspannungsnetze regelbar machen“

Christoph Brabec ist wissenschaftlicher Leiter der Abteilung Thermosensorik und Photovoltaik des Bayerischen Zentrums für Angewandte Energietechnik (ZAE). Bei den Smart Grid City-Projekten in Hof und Arzberg hat er die Federführung übernommen.

**SW&W: Smart Grid City Hof – was ist an diesem Projekt anders als bei anderen Smart-Grid-Projekten deutschlandweit?**

**Brabec:** So ziemlich alles. Wir arbeiten nicht zwischen der Mittel- und Niederspannungsebene. Wir sind nur am 400-V-Netz. Es geht darum, die Niederspannung über den Netzbetreiber regelbar zu machen. Der Netzbetreiber soll die Übererzeugung der Erneuerbaren Energien regeln können.

Dafür gibt es drei Ebenen: Wir schauen beim Erzeuger rein – wie kann man PV regeln? Wir schauen uns breit Technologien für Zwischenspeicherstationen an, die der Netzbetreiber regeln kann. Und es geht um regelbare Verbraucher mit hoher Leistung, die der Energieversorger zu- und abschalten kann. Dazu kommt auf Softwareebene ein großes Rechenmodell, um verstehen zu lernen: Wie legt man intelligente Netze auf der Niederspannungsebene aus?

**SW&W: Warum wurden Hof und Arzberg ausgewählt?**

**Brabec:** Beide haben die nötige Infrastruktur und bereits hohe EE-Anteile. Arzberg ist eine kleinere, ländliche Gemeinde, Hof ist in direkter Nähe dazu und hat den Vorteil, dass es keine ländliche Gegend mehr ist.

**SW&W: Was soll mit dem Fördergeld gemacht werden?**

**Brabec:** Der Förderbescheid gibt uns die Möglichkeit, die notwendigen Anlagen aufzubauen, um das gesamte System zu evaluieren. Und eine kleine Forschergruppe wird in Hof angesiedelt, neben den Angestellten auch Praktikanten.

**SW&W: Wird simuliert, oder fließt die große Menge Windenergie rund um Hof mit ein?**

**Brabec:** Wind und BHKW möchten wir gerne simulationstechnisch berücksichtigen. Ansonsten bauen wir eine PV-Anlage zu, deren Leistung veränderbar ist. Es geht ja nicht, eine bestehende Anlage zu ändern. **Das Interview führte Heinz Wraneschitz.**



Christoph Brabec

Foto: Heinz Wraneschitz