

Die ländliche Region als Kraftwerk

Florian Schlögl*



Wir befinden uns mitten im Umbau unseres Energiesystems, weg von wenigen großen, zentralen, konventionellen Energieerzeugern hin zu vielen kleinen, dezentralen Erzeugern erneuerbarer Energie (EE). Parallel dazu werden auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) neue und immer leistungsfähigere Hard- und Softwaresysteme wie Datenbanken und Kommunikationssysteme entwickelt.

Wie kann man nun mit Hilfe der neuen Möglichkeiten der IKT den Herausforderungen, die der Umbau des Energiesystems mit sich bringt, begegnen und darüber hinaus noch einen Mehrwert generieren? Um diese Frage zu beantworten, hat das BMWi in Zusammenarbeit mit dem BMU die Initiative „E-Energy: IKT-basiertes Energiesystem der Zukunft“ (<http://www.e-energie.info>) ins Leben gerufen. Ziel der Initiative ist es, durch IKT Intelligenz in die Energienetze zu bringen, ein Konzept, das auch unter dem Begriff „Smart Grids“ bekannt ist. Dazu wurden sechs Modellregionen ausgewählt, in denen verschiedene Antworten auf die Herausforderungen des Umbaus unseres Energiesystems entwickelt und umgesetzt werden sollen.

Die „Regenerative Modellregion Harz“

Eine dieser Modellregionen ist die „Regenerative Modellregion Harz“ (RegModHarz). Sie deckt sich mit dem Landkreis Harz und zeichnet sich dadurch aus, dass es bereits eine hohe Anzahl von unterschiedlichen EE-Erzeugern gibt. In der Bevölkerung herrscht eine breite Akzeptanz der EE und die Bereitschaft, das Thema als Zukunftsperspektive für die Region zu sehen. In dem durchführenden Projektconsortium sind Forschungsinstitute, Universitäten

sowie alle Energieversorgungsunternehmen (EVU) und Netzbetreiber der Region vertreten. Letztere sind auch der Garant dafür, dass praxisrelevante Lösungen erarbeitet werden. Das Projekt, an dem 30 bis 35 Personen direkt arbeiten, begann im November 2008, hat eine Laufzeit von vier Jahren und einen Gesamtumfang von etwa 16 Mio. €, (wovon etwa 10 Mio. € durch das BMU zur Verfügung gestellt werden).

Die Ziele des Projekts RegModHarz

Richtschnur ist das sog. „energiepolitische Dreieck“ mit den Eckpunkten Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit, d. h. das Energiesystem der Zukunft soll bezahlbar sein, der jetzige hohe Standard der Versorgungssicherheit soll gehalten werden, während gleichzeitig die Belastung der Umwelt durch CO₂-Emissionen verringert werden soll. Daran angelehnt ergeben sich für RegModHarz die folgenden Projektziele:

- Aufbau einer funktionsfähigen Leitstelle zur Steuerung des Virtuellen Kraftwerks (VK) Harz
- Vermarktung des im VK Harz erzeugten Stroms
- Netzmonitoring und Systemdienstleistungen zur Unterstützung des Netzbetriebs

Aufbau einer funktionsfähigen Leitstelle zur Steuerung des Virtuellen Kraftwerks

Unter einem Virtuellen Kraftwerk versteht man den Zusammenschluss einer Anzahl von kleinen, dezentralen Energieerzeugern. Neben Erzeugern können auch noch Speicher und steuerbare Lasten in das VK einbezogen werden (s. Abb. 1). Virtuell ist dieses Kraftwerk deshalb, weil dieser Zusammenschluss mit Hilfe von Kommunikationstechnik erfolgt. Auf diese Weise ist es möglich, den Gesamtverbund als Einheit zu steuern. In dem Projekt soll nun ein solches VK mit verschiedenen Anlagen im Landkreis Harz realisiert werden. Teile dieses VK werden der Windpark Druiberg mit einer installierten Leistung von 66 MW, das Pumpspeicherwerk Wendefurth mit 80 MW sowie verschiedenen Fotovoltaik- und Biogasanlagen sein.

Mit einem VK soll eine bessere wirtschaftliche und technische Integration von EE erreicht werden. Wirtschaftliche Integration bedeutet, dass sich der Betrieb der EE in die wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen einfügt. Z. B. lassen sich die Energiemengen leichter an der Strombörse vermarkten, wenn man sie zu größeren Einheiten zusammenfasst. Mit der technischen Integration ist gemeint,

dass die Grenzen der elektrischen Netze berücksichtigt werden. Z. B. muss dafür gesorgt werden, dass keine Leitungen oder Transformatoren durch Überlastung Schaden nehmen. Ziel ist es, den Anlagenverbund so zu steuern, dass die von der Natur zur Verfügung gestellten Ressourcen an Wind und Sonne maximal genutzt werden können.

Vermarktung des im VK Harz erzeugten Stroms

Die Integration von EE in das Energieversorgungssystem ist jedoch nicht nur eine Frage der Technik. Genauso wichtig ist das Zusammenspiel aller Akteure des Systems, seien es Anbieter von Strom, Netzbetreiber oder Endverbraucher. Dieses Zusammenspiel wird effektiv durch Märkte

geregelt, auf denen Angebot und Nachfrage zusammenkommen. Im Projekt werden deshalb Geschäftsmodelle entwickelt und bewertet, mit denen EE in Zukunft auf Strommärkten wie z. B. der Europäischen Energiebörse EEX vermarktet werden können.

Netzmonitoring und Systemdienstleistungen zur Unterstützung des Netzbetriebs

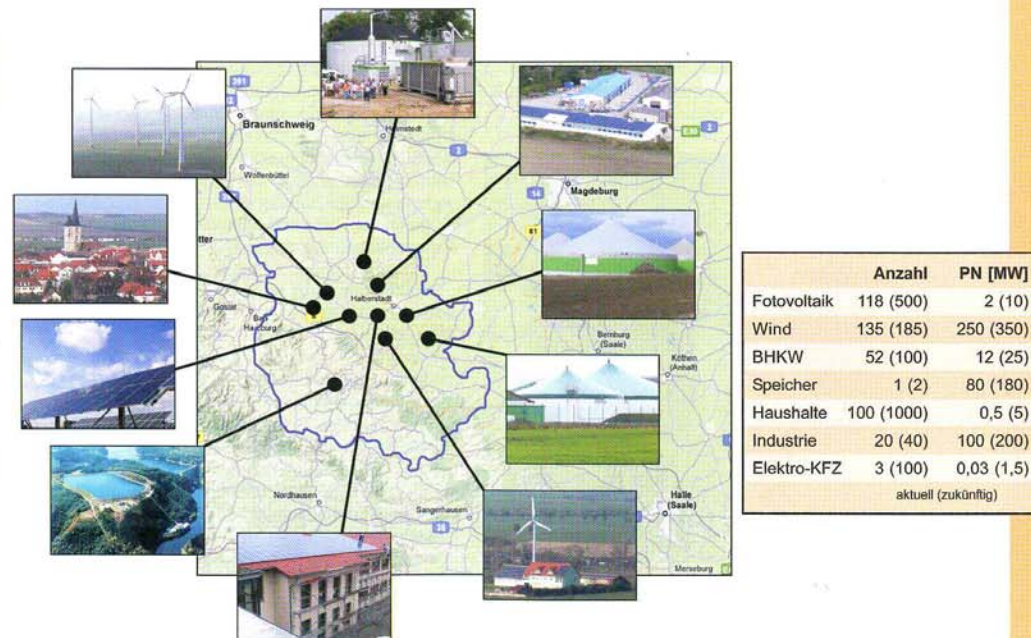
Durch den Umbau des Energieversorgungssystems werden neue Anforderungen an den Netzbetrieb gestellt. Im Projekt sollen Möglichkeiten untersucht werden, wie der Netzbetreiber mit Hilfe von PMU (Phasor Measurement Units) in seiner Arbeit unterstützt werden kann. Mit diesen Geräten können sehr viel mehr

und exaktere Informationen über den Zustand des Netzes gewonnen werden.

Die ländliche Region als Energieproduzent

In einem zukünftigen Energiesystem mit hohem Anteil an erneuerbaren Energien wird es zwangsläufig Regionen wie z. B. Ballungszentren geben, in denen der Verbrauch an Strom größer ist als die Erzeugung. Auf der anderen Seite haben ländliche Regionen durch ihren geringen Verbrauch und das hohe Potenzial an erneuerbarer Energie die Gelegenheit, als Nettoproduzent zu fungieren. Damit ergeben sich neue Möglichkeiten für die wirtschaftliche Entwicklung dieser Regionen. ■

Abbildung 1: Erzeuger, Speicher und steuerbare Lasten



* Florian Schlögl, Leiter Regenerativkraftwerke, FuE Bereich Energiewirtschaft und Netzbetrieb, Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES, Kassel, Tel. (0561) 7294-368, fschloegl@iwes.fraunhofer.de, <http://www.iwes.fraunhofer.de>

Quelle: IWES