



**REG MOD HARZ**

Regenerative Modellregion Harz

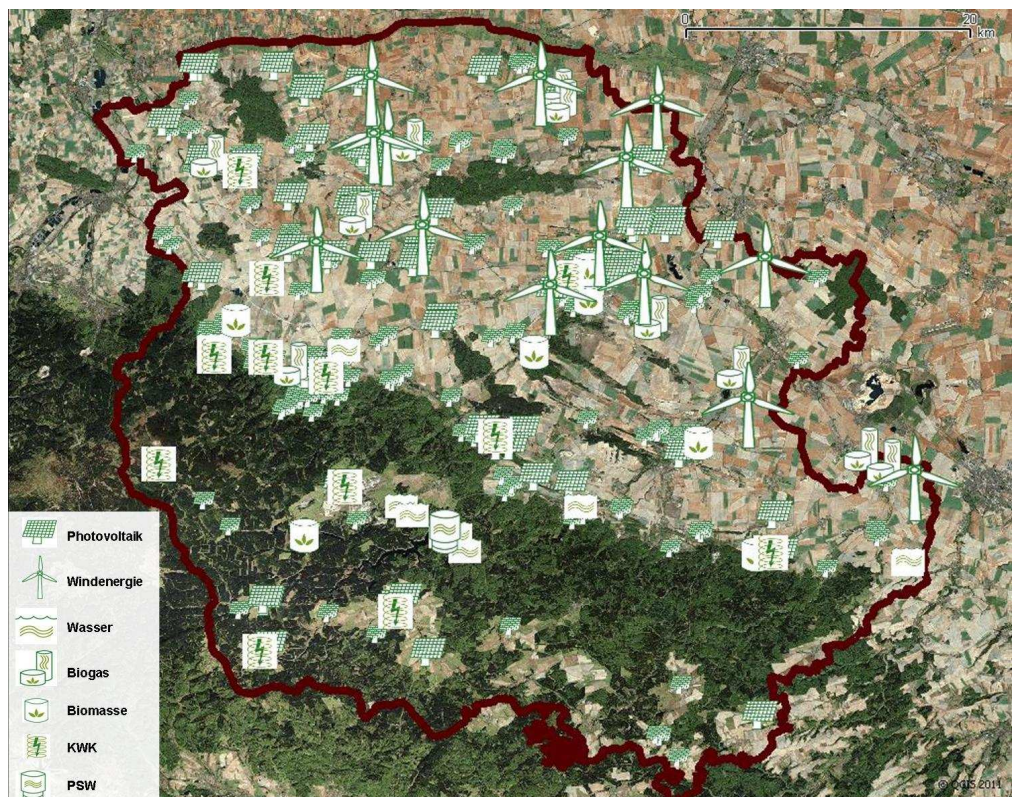
**Info 10**

Prognosen im Landkreis Harz:

## Optimaler Einsatz von erneuerbaren Energieanlagen

Im Landkreis Harz gibt es viele erneuerbare Energieanlagen, die über die gesamte Fläche verteilt sind. Windkraftanlagen liefern den größten Anteil an erneuerbarem Strom und spielen für die Erzeugungsprognosen eine wichtige Rolle.

Foto: © IWES



### Die Bedeutung von Prognosen für eine sichere Stromversorgung

Im Rahmen des Projektes „Regenerative Modellregion Harz“ (RegModHarz) soll ein sogenanntes Virtuelles Kraftwerk (VK) aufgebaut werden. Dabei werden verschiedene räumlich verteilte Anlagen in einer Leitwarte zusammen geschaltet und zentral gesteuert, um dafür zu sorgen, dass die erneuerbaren Energien sich möglichst gut ergänzen und genauso viel Energie erzeugt wie auch verbraucht wird. Im Landkreis Harz sind viele Windkraft- und Photovoltaikanlagen vorhanden, die sehr unregelmäßig Strom produzieren, da sie von den Launen des Wetters abhängen. Mit Hilfe von zuverlässigen Prognosen für die nächsten Stunden bis Tage können im VK die Anlagen aufeinander abgestimmt und entsprechende Fahrpläne für flexibel einsetzbare Erzeugungseinheiten wie Biogasanlagen berechnet werden.

Dabei handelt es sich zum einen um Erzeugungsprognosen für die vorhandenen Windparks und Photovoltaikanlagen und zum anderen um Wärmeprognosen für die Einsatzplanung wärmegeführter Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK). Diese Anlagen erzeugen gleichzeitig Strom und Wärme. Richtet sich die Erzeugung nach dem Wärmebedarf, so wird die Anlage wärmegeführt betrieben. Hinzu kommen Prognosen über den Stromverbrauch (Lastprognosen). Je nach Anwendungsfall

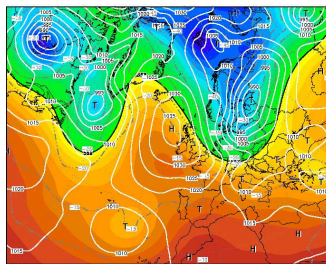
Ein Projekt im Rahmen der Förderinitiative:



Förderer:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



**Zur Berechnung der Leistungsprognosen von Wind-, PV- und auch Stromerzeugung werden Wetterprognosen des DWD benötigt.**

Foto: ©IWES

Die Regenerative Modellregion Harz (RegModHarz) ist eines von sechs Modellprojekten, das im Rahmen der Initiative „E-Energy“ gefördert wird. Durch die Koordination von Erzeugung, Speicherung und Verbrauch will die Region zeigen, dass mit einem maximalen Anteil erneuerbarer Energieträger eine stabile, zuverlässige und verbrauchernahe Versorgung mit elektrischer Energie möglich ist.

Kontakt  
E-Mail :  
info@regmodharz.de  
www.regmodharz.de

Redaktion: Katharina Lesch  
klesch@iwes.fraunhofer.de  
Telefon: +49-561-7294-203  
www.iwes.fraunhofer.de

handelt es sich dabei um den im Stromnetz des Landkreises Harz auftretenden Leistungsbezug oder den Strombedarf einer bestimmten Verbrauchergruppe.

### **Basisdaten: Wetterprognosen**

Im Projekt RegModHarz werden am Fraunhofer IWES Erzeugungsprognosen für die Windparks und PV-Anlagen erstellt, während die Cube Engineering GmbH Wärme- und Lastprognosen entwickelt. All diese Prognosen haben die Gemeinsamkeit, dass sie von den Wetterbedingungen im Landkreis Harz abhängen. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) erzeugt detaillierte Prognose - Datensätze, die u.a. Windgeschwindigkeiten, Temperatur und Einstrahlungsdaten für einzelne Koordinaten in Deutschland beinhalten, um diese Wetterbedingungen vorherzusagen. Diese Daten, die auch für den Wetterbericht verwendet werden, dienen als Grundlage für die Prognosen. Mit Hilfe verschiedener Prognosemodelle werden die Wetterdaten in Leistungsdaten umgerechnet.

### **Erzeugungsprognosen**

Zusätzlich zu den Wetterprognosen dienen bei den Windleistungsprognosen Messdaten der Windparks als Eingang für das Prognosemodell. Auf diese Weise werden Folgetagsprognosen täglich mit einem Prognosehorizont von 3 Tagen und Kurzfristprognosen stündlich mit einem Horizont von 8 Stunden erstellt. Für die PV – bzw. Solar– Leistungsprognose wurde ein Modell entwickelt für das ebenfalls Wetterprognosen, sowie technische Daten der einzelnen Anlagen verwendet werden. Die Solarprognose wird damit jeweils für den nächsten Tag von 00:00 Uhr bis 24:00 Uhr berechnet.

### **Lastprognosen**

Anders als bei der Stromerzeugung treten beim Strombezug relativ regelmäßige Tages- und Wochenschwankungen auf, die ihre Ursache im Verhalten der Stromverbraucher haben. Deshalb wurde für die Erstellung der Lastprognosen ein Verfahren entwickelt, bei dem Messdaten der Last aus der nahen Vergangenheit mit einbezogen werden. Die Lastprognose für den Landkreis Harz beinhaltet Folgetagsprognosen sowie innertägige Prognosen und orientiert sich dabei am Format der Windleistungsprognose.

Zieht man von der Last- die Erzeugungsprognosen ab, so erhält man die sogenannte „Residuale Last“. Hierbei handelt es sich um die Restlast, die nicht von den erneuerbaren Energienerzeugern zur Verfügung gestellt werden kann. Somit gibt die Prognose der residualen Last die Menge an, die aus flexiblen Kraftwerken zu decken ist. In der Leitwarte des VK können auf dieser Basis die Anlagenfahrpläne wie oben beschrieben errechnet werden.



### **Statement von Dipl. Phys. Katharina Lesch, Mitarbeiterin am Fraunhofer IWES in Kassel:**

„Im Landkreis Harz befinden sich viele Wind - und PV - Anlagen. Diese fluktuierende Einspeisung aus den Erzeugungsanlagen ist prinzipiell nicht steuerbar. Schaltet man diese aber mit vorhandenen Speichern und Verbrauchern aus der Region in einem Virtuellen Kraftwerk zusammen, so kann eine zentrale Steuereinheit dafür Sorge tragen, dass das Energiesystem im Gleichgewicht bleibt. Damit dies gelingen und Erzeugung und Verbrauch optimal aufeinander abgestimmt werden kann, werden verlässliche Prognosen benötigt.“

Prognosen sind allerdings auch immer mit bestimmten Unsicherheiten behaftet, je schlechter die Prognosen schließlich mit der tatsächlichen Einspeisung übereinstimmen, desto weniger können dann die Fahrpläne für die flexiblen Anlagen eingehalten werden und somit können hohe Kosten für einen Ausgleich entstehen. Deshalb müssen die Prognosemodelle stets weiter entwickelt und verbessert werden.“

Kontakt: klesch@iwes.fraunhofer.de  
Fraunhofer Institut für Windenergie und Energie-Systemtechnik, IWES  
(www.iwes.fraunhofer.de)