

Landkreis als Vorreiter

# Die Regenerative Modellregion Harz



# Das Internet der Energie

Der steigende Energiebedarf, die Rohstoffverknappung und der Klimawandel stellen das Energieversorgungssystem vor große Herausforderungen. Neue integrale Ansätze, die die Möglichkeiten der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) voll ausschöpfen, sind notwendig.

„E-Energy – IKT-basiertes Energiesystem der Zukunft“ ist eine Förderinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi), die in Partnerschaft mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) umgesetzt wird. In sechs Modellregionen werden bis 2012 Beispiellösungen für ein so genanntes Internet der Energie entwickelt, um die Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit sowie die Klima- und Umweltverträglichkeit in der Stromversorgung zu erhöhen.

# Im Harz beginnt die Zukunft

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.

Mit seiner Vielzahl an regenerativen Energieerzeugern – von Windturbinen über Photovoltaik-Anlagen bis hin zu Wasserkraftanlagen – bietet der Landkreis Harz ideale Bedingungen für die technische und wirtschaftliche Erschließung und Einbindung erneuerbarer Energieressourcen. Künftig sollen die mehr als 240.000 Einwohner im Harzer Landkreis mit regenerativen Energien versorgt werden. Rund zwei Drittel der hier verbrauchten Elektrizität werden schon jetzt regenerativ gewonnen.



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

Förderkennzeichen 03250901

# Regionale Partner stehen im Mittelpunkt

Die Regenerative Modellregion Harz setzt auf ihre regionalen Partner. Dazu gehören beispielsweise die Stadtwerke Blankenburg, Wernigerode, Quedlinburg und die Halberstadtwerke.

In einem Projektkonsortium haben sich Stadtwerke, Verteil- und Übertragungsnetzbetreiber, IKT- und Komponentenhersteller, Forschungsinstitute, Universitäten, Ingenieurbüros und regenerative Einspeiser zusammengeschlossen.

## Projektpartner:

- CUBE Engineering GmbH
- envia Mitteldeutsche Energie AG
- envia Verteilnetz GmbH
- E.ON Avacon AG
- Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF
- Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES
- Halberstadtwerke GmbH
- Harz Regenerativ Druiberg e.V.
- HSN Magdeburg GmbH
- Universität Kassel, IEE – Rationelle Energiewandlung
- in.power GmbH
- Landkreis Harz
- Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- RegenerativKraftwerke Harz RKWH GmbH & Co. KG
- Siemens AG
- Stadtwerke Blankenburg GmbH
- Stadtwerke Wernigerode GmbH
- Stadtwerke Quedlinburg GmbH
- 50Hertz Transmission GmbH

# Stadt der erneuerbaren Energie

Im Zentrum der Regenerativen Modellregion Harz steht die Stadt Dardesheim mit rund 1.000 Einwohnern. Die Stadt produziert bereits heute um ein Vielfaches mehr Strom aus erneuerbaren Energieträgern als sie selbst beansprucht.

Vor den Toren der Stadt Dardesheim, auf dem Druiberg, drehen sich 40 Windräder. Biogasanlagen, Solarzellen auf den Dächern von Schulen, Kindergärten, Betrieben und Privathäusern, ein mit Pflanzenöl betriebenes Blockheizkraftwerk mit einer Gesamtleistung von 5 Megawatt und eine regenerative Stromtankstelle geben einen Vorgeschmack auf die Energiestadt der Zukunft.



# Pumpspeicherwerk als riesige Batterie

Eine wichtige Komponente der Regenerativen Modellregion Harz ist das Pumpspeicherwerk Wendefurth an der Rappbode-Talsperre. Für ein perfekt funktionierendes Stromverbundnetz ist diese Anlage unverzichtbar. Sie gleicht Leistungsschwankungen im Netz in kurzer Zeit aus.

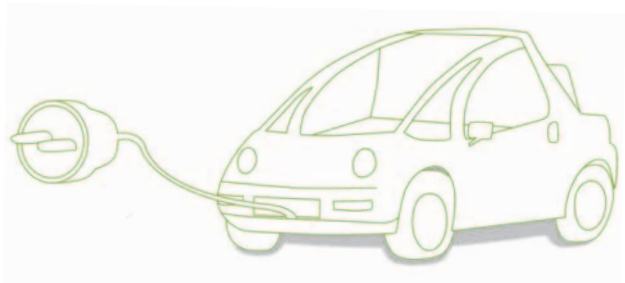
Wie eine riesige wiederaufladbare Batterie (Akku) speichert das Rappbode-Talsperrensystem überschüssigen regenerativen Strom. Der Stausee der Talsperre Wendefurth dient dem Pumpspeicherwerk Wendefurth als Unterbecken, während sich das Oberbecken auf einer nahegelegenen Anhöhe befindet. Mit dem überschüssigen Strom kann Wasser aus der Bode in das Oberbecken gepumpt werden. Wird wieder Strom gebraucht, weil beispielsweise gerade Windstille herrscht, kann dieses Wasser zurück ins Tal fließen und treibt dort zwei 40-Megawatt-Turbinen an. Bei Bedarf kann auf diese Weise der gespeicherte Strom wieder genutzt werden.

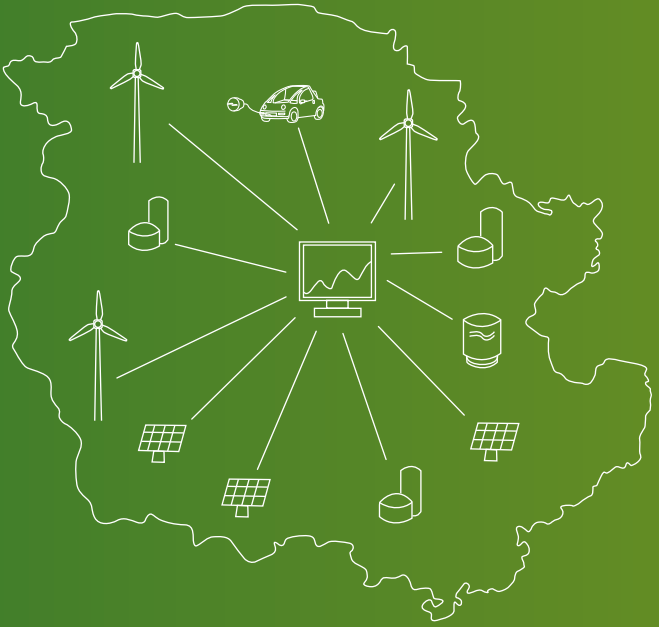


# Elektrofahrzeuge als Energiespeicher

Die Regenerative Modellregion Harz steht auch für Elektromobilität. Elektrofahrzeuge sollen künftig genutzt werden, um das schwankende Angebot erneuerbarer Energien im Stromnetz auszugleichen.

Neben Pumpspeicherwerken können auch Elektrofahrzeuge Strom speichern und so dabei helfen, den Netzbetrieb zu stabilisieren. Elektrofahrzeuge können flexibel auf ein schwankendes Stromangebot reagieren. Der Akku des Fahrzeugs wird dann nachgeladen, wenn viel Windstrom im Netz ist. In der Zukunft kann der Speicher auch genutzt werden, um Strom in das Netz zurückzuspeisen, z. B. wenn Flaute herrscht.





Windenergie



Biogas



Pumpspeicherwerk



Solarenergie



Elektrofahrzeuge



## Das virtuelle Kombikraftwerk

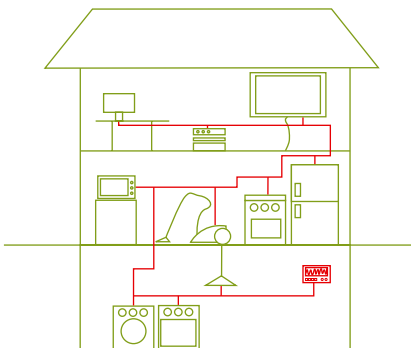
Das Herzstück der Regenerativen Modellregion Harz ist das virtuelle Kombikraftwerk. Dieses wird verschiedene erneuerbare Energieerzeuger, steuerbare Verbrauchsgeräte und Energiespeicher in der Region miteinander verknüpfen. Ein solches innovatives Online-Netzwerk wird den beteiligten Erzeugern, Händlern, Netzbetreibern und Kunden eine ökologisch und ökonomisch optimierte Energieversorgung bis hin zur Vollversorgung ermöglichen.

In der Schaltzentrale laufen alle Fäden zusammen. Hier koordiniert die zentrale Steuerungseinheit die Anlagen des virtuellen Kombikraftwerks so, dass bedarfsgerecht Strom produziert wird. Die notwendigen Informationen der Erzeuger, Speicher und Verbraucher werden erfasst. Mit Hilfe dieser Informationen und durch den Einsatz von Prognosen zu Erzeugung und Verbrauch können die erneuerbaren Energien optimal eingesetzt werden.

# Wäsche waschen mit Windkraft

Im Energieversorgungssystem der Regenerativen Modellregion Harz wird es variable Stromtarife geben. Durch steuerbare Lasten wird eine Anpassung des Verbrauchs an das Angebot möglich sein.

Bei stürmischem Wind oder strahlendem Sonnenschein wird viel Energie erzeugt – und der Strompreis sinkt. Über einen „intelligenten“ Stromzähler, dem so genannten BEMI (Bidirektionales Energiemanagementinterface), erhält der Kunde Informationen über den derzeit günstigsten Strom. Künftig kann er also selbst entscheiden, ob er Haushaltsgeräte mit hohem Verbrauch zu preiswerteren Zeiten laufen lässt – den automatischen Start der Geräte übernimmt das BEMI. Es fungiert als Schnittstelle zwischen Kunde, Netzbetreiber, Stromlieferant und Messstellenbetreiber und ermöglicht eine ökologisch und ökonomisch optimierte Energieversorgung.



# Gemeinsam für die Energieversorgung von morgen



## Projektpartner:



## **Kontakt**

E-Mail: [info@regmodharz.de](mailto:info@regmodharz.de)  
[www.regmodharz.de](http://www.regmodharz.de)

## **Regionale Kontaktstelle**

RegenerativKraftwerke Harz  
RKWH GmbH & Co. KG  
Kirchplatz 241A  
38836 Dardesheim  
E-Mail: [rkwh@rkwh.de](mailto:rkwh@rkwh.de)

Herausgeber:  
Wolfgang Bogenrieder  
50Hertz Transmission GmbH  
Eichenstraße 3A  
12435 Berlin

Gestaltung:  
Oswald + Martin, Berlin

Druck:  
KEHRBERG Druck Produktion Service, Berlin