

*Wir bemühen uns immer, technisch und politisch auf dem neuesten Stand zu bleiben. In der Rubrik Technik gibt es eine Pressemitteilung der N-ERGIE Aktiengesellschaft 90338 Nürnberg vom 4. November 2009, die uns aufgefallen ist. Es ist ein sehr interessanter Artikel über ein Forschungsprojekt, das für viele Anlagen von Bedeutung werden könnte. Ob es wirklich so gut funktioniert und ob es marktreif wird, werden wir weiter beobachten.*

---

**Presse – Mitteilungen der N-ERGIE Aktiengesellschaft 90338 Nürnberg** vom 4. November 2009

## **Stromrichter steigert den Wirkungsgrad von Kleinstwasserkraftwerken**

Eine um 12 Prozent höhere Stromproduktion bewirkt der Prototyp eines Stromrichters für Kleinstwasserkraftwerke, der zwischen Juni und Oktober 2009 in der Kernmühle bei Roßtal, Mittelfranken, getestet wurde. Das N-ERGIE Ökostromprodukt STROM PURNATUR finanzierte das innovative Projekt.

### **Funktionsweise des Stromrichters**

Während bei großen Kraftwerken Synchrongeneratoren eine optimale Ausnutzung der Wasserkraft bewirken, werden bei kleinen Kraftwerken mit bis zu 50 Kilowatt Leistung meist Asynchrongeneratoren eingesetzt. Aufgrund der durch die Netzspannung weitgehend vorgegebenen Generatordrehzahl müssen diese Generatoren vor allem in den wasserarmen Monaten häufig abgeschaltet werden.

Der von den Professoren Norbert Graß und Armin Dietz mit ihrem Team vom Institut für Leistungselektronische Systeme (ELSYS) der Georg-Simon-Ohm-Hochschule, Nürnberg entwickelte Maschinenumrichter entkoppelt die Drehzahl des Generators vom Stromnetz. Seine Elektronik erlaubt bei niedrigen Wasserständen eine wesentlich längere Nutzungszeit und selbst bei Niedrigstständen muss der Generator nicht abgeschaltet werden, sondern speist weiter in das Stromnetz ein.

### **12 Prozent Ertragssteigerung im Praxistest**

Getestet wurde die Neuentwicklung an einem Generator der Kernmühle mit einer Leistung von 10 Kilowatt. Die zwischen Juni und Oktober erhobenen Messdaten wurden auf der Basis der bilanzierten Erträge des Vorjahres auf ein Jahr hochgerechnet. Die Hochrechnung ergab eine Ertragssteigerung um 12 Prozent. Das ELSYS Team schätzt, dass Kleinstwasserkraftwerke mit höheren Stillstandszeiten bzw. höheren Teillastbetriebsstunden ihren mittleren Wirkungsgrad um bis zu 20 Prozent steigern könnten.

Der Stromrichter entstand in enger Verknüpfung von Forschung und Lehre. Unter der Anleitung der beiden Professoren und ihren wissenschaftlichen Mitarbeitern am ELSYS widmete sich eine Gruppe von drei Studenten ein Semester lang sechs bis acht Stunden wöchentlich diesem Projekt. Sie entwickelten und bauten den Stromrichter sowie die Steuerung und programmierten die Software, die das gesamte Energiemanagement regelt.

ELSYS stellte das Projekt bereits beim Tag der offenen Tür am 17. und 18. Oktober 2009 in Hammer, Nürnberg, vor.

## Hohes Marktpotenzial

Das Marktpotenzial für die Neuentwicklung ist mit derzeit ca. 2000 Kleinstwasserkraftwerken in Deutschland hoch. Mehrere namhafte Unternehmen signalisierten bereits ihr Interesse an einer Weiterentwicklung des Prototyps bis zur Serienreife. Das Serienprodukt könnte möglicherweise 2011 auf den Markt kommen.

## Von der Region für die Region

Der Stromrichter für Kleinstwasserkraftwerke ist das erste Projekt, das von STROM PURNATUR Kunden gefördert wird. Das 2007 eingeführte Naturstromangebot der N-ERGIE stammt ausschließlich aus Wasserkraft, die in Hammer an der Pegnitz, in den Wasserkraftwerken am Brombach- und Rothsee sowie ergänzend in Melk (Österreich) an der Donau CO<sub>2</sub>-frei erzeugt wird. Ein Cent pro verkaufte Kilowattstunde wird in zukunftsweisende Umweltprojekte in der Region investiert. In die Entwicklung des Stromrichters floss die Fördersumme für das Jahr 2007. Sie betrug 31.000 €. Aufgrund des steigenden Interesses an dem Ökostromprodukt stehen aus 2008 bereits rund 46.000 € zur Verfügung. Die N-ERGIE wird in Kürze über die Verwendung der Mittel informieren. Jeder STROM PURNATUR Kunde erhält einen Bericht über die Verwendung der Mittel.

## Förderung der Wasserkraft hat Tradition

Die Nutzung der Wasserkraft zählt zu den umweltverträglichsten Formen der Energiegewinnung. Deshalb förderten bereits die N-ERGIE Vorgänger-Unternehmen seit 1990 die Stromerzeugung aus Kleinwasserkraftanlagen. Diese Tradition setzt die N-ERGIE mit ihrem CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm fort. Damit unterstützt sie Kunden, die im N-ERGIE Netzgebiet Anlagen erneuern oder stillgelegte Anlagen wieder in Betrieb nehmen. Weitere Informationen dazu sind auf den Internetseiten unter \* [www.n-ergie.de](http://www.n-ergie.de) zu finden. Ende 2008 waren im Netzgebiet der N-ERGIE 139 Anlagen zur Stromerzeugung aus Wasserkraft in Betrieb, die rund 123.000 Megawattstunden in das N-ERGIE Netz einspeisten. Unter den regenerativen Energieträgern nahm die Wasserkraft 2008 mit einem Anteil von 13,3 Prozent hinter Biomasse, Solar und Windkraft den vierten Platz im N-ERGIE Netzgebiet ein.

---

*In der Zeitschrift Solarthemen \* [www.elsys-online.de](http://www.elsys-online.de) vom 03.12.2009 wird das gleiche Projekt erwähnt. Autor ist Heinz Wraneschitz:*

"... Ein **Frequenzumrichter**, wie er aus der elektrischen Antriebstechnik und aus Windkraftanlagen bekannt ist, hilft: **Die Drehzahl des installierten Generators kann verändert werden**, um auch Niedrigwasser ausnutzen zu können. Abschalten unnötig. Das Ergebnis des Tests: 12 Prozent mehr Strom. **Das Projektteam schätzt das Steigerungspotential gar auf 20 %**. Das ELSYS-System basiert auf der Technik eines fränkischen Elektronikherstellers: Der hat bereits Interesse an einer Umsetzung bekundet. Das Marktpotential soll bei mehreren Tausend Generatoren in Deutschland liegen."

---

sk