

## STABILES NETZ BEI 50 % ERNEUERBAREM STROM

Wie viel dezentral erzeugten Strom kann ein Niederspannungsnetz aufnehmen ohne dass die Netzstabilität gefährdet ist? Dettighofen, eine deutsche Gemeinde im Versorgungsgebiet des Elektrizitätswerks des Kantons Schaffhausen (EKS), verfügt über den hohen Anteil von rund 50 % Solarstrom. Diese Situation hat das EKS analysieren lassen und kommt zum Schluss: Das Niederspannungsnetz ist durch die hohe Solarstromspeisung nicht beeinträchtigt.

Beim EKS liegt ein Drittel des Netz- und Versorgungsgebiets auf deutschem Boden. Durch den frühen Ausbau der Solarenergie in Deutschland beschäftigt sich das EKS schon seit Jahren mit dem Thema der Netzstabilität. Markus Niedrist, Leiter Netz und Mitglied der EKS-Geschäftsleitung, geht im Interview auf die Erfahrungen und Erkenntnisse ein. *Herr Niedrist: Die deutsche Gemeinde Dettighofen verfügt über den Anteil von 46% Solar- und Biogasstrom im Netz. Das EKS hat die Situation (vgl. Kasten) analysieren lassen. Welches sind die Erkenntnisse?*

Markus Niedrist: Die Studie zeigt, dass das EKS in den letzten Jahren sein Netz sehr gut geplant hat und im konkreten Fall der Zubau von erneuerbaren Energien von fast 50% ohne Netzausbau möglich ist.



*Gibt es Anlagen, wo Massnahmen zur Netzstabilität nötig geworden sind?*

Es gibt stellenweise Netzausläufer die bezüglich Netzqualität am Limit laufen, was vereinzelt Massnahmen, wie zum Beispiel kleine Netzausbauten oder eine Stufenanpassung bei Transformatoren, nach sich gezogen hat.

*Welche Faktoren beeinflussen die Netzstabilität?*

Zuerst bestimmt die Leistung einer Anlage die Netzstabilität. So sind beispielsweise bei unserem bald in Betrieb gehenden Windkraftwerk mit rund 10 Megawatt Einspeiseleistung komplexe Abklärungen wie Netzberechnungen, Jahressimulationen oder Analysen der Betriebszustände (Szenarien) notwendig. Auch der Anschluss kleinerer Anlagen in Netzausläufern bedingt solch vertiefte Untersuchungen.

*Mit welchen Massnahmen lässt sich die Netzstabilität sicherstellen?*

Unter den verschiedenen möglichen Massnahmen ist die Leistungsreduktion der Anlagen auf beispielsweise 70% der Maximalleistung, in Zusammenhang mit einem Blindleistungsmanagement, die Wirtschaftlichste. Dadurch verringert sich der Ertrag pro Jahr nur um 4%.

*Blindleistungsmanagement? Wie lässt sich das vorstellen?*

Bei den Wechselrichtern wird in der kritischen Zone die Blindleistung dazu genutzt um die Spannung zu senken. In Zukunft wird es das Beste sein, bei der Installation der erneuerbaren Energien auch gleich einen Batteriespeicher einzubauen. Dadurch wird die Stabilität im Netz gewährleistet und es kann zugleich der Eigenverbrauch optimiert werden.

*Muss das EKS Massnahmen ergreifen, wenn der Anteil an erneuerbarem Strom weiter wächst?*

Partiell sind noch Zubauten möglich. Grundsätzlich werden



Stellenweise sind kleine Netzausbauten am EKS-Stromnetz nötig gewesen (Bild: EKS)

aber zusätzliche Transformatoren nötig oder der Betrieb dezentraler Anlagen ist den Verhältnissen anzupassen.

*Was raten Sie anderen Energieversorgern in der Schweiz?*

Es lohnt sich seriös zu prüfen, inwiefern die Netze ausgebaut werden müssen oder ob sich andere günstigere Massnahmen umsetzen lassen. Dazu empfiehlt sich, unter anderem die Solaranlagen so gut wie möglich auf die Polleiter zu verteilen. Netzbetreiber müssen zudem mehr über die Einstellungen der Wechselrichter wissen und diese den Installateuren möglichst vorgeben. Konkret wäre es sinnvoll, Vorschriften für den effizienten Wechselrichterbetrieb zu definieren.

*Weshalb ist das EKS daran interessiert, einen grossen Anteil erneuerbaren Strom im Netz zu ermöglichen?*

Wer seinen Strom vor Ort produziert, macht sich unabhängig von Importen. Das ist ein grundsätzlicher Vorteil für die nationale Autarkie. Für die Stromkunden ist es wichtig, dass 'ihr' Naturstrom vor der eigenen Haustür produziert wird. Zudem sinken die Verluste und damit die Netzkosten und -tarife. Im Weiteren reduziert sich die Abhängigkeit von einzelnen Grossproduzenten und -anlagen.

*Herr Niedrist, besten Dank für Ihre Ausführungen* ■

### Studie der ZHAW zum EKS Stromnetz

Im Rahmen seines Masterstudiums an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften hat Fabian Carigiet in Zusammenarbeit mit dem EKS das Netz in Dettighofen 2014 analysiert. Dabei sollte geklärt werden, wie viel erneuerbaren Strom das Netz noch verträgt und welche Massnahmen nötig und am wirtschaftlichsten sind. Die Analyse zeigt auf, dass das Niederspannungsnetz durch eine hohe Solarstromspeisung, wie die 46 % in Dettighofen, nicht gefährdet ist. Eine Zusammenfassung kann bestellt werden bei: [fabian.carigiet@zhaw.ch](mailto:fabian.carigiet@zhaw.ch)

## KANTON HAT WIEDER EIN FÖRDERPROGRAMM

Seit diesem Jahr ist das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen neu aufgestellt. Die Kantone sind für die gesamte Förderung zuständig. Der Bund stellt den Kantonen deutlich mehr Bundesmittel zur Verfügung. Der Kanton Schaffhausen hat die Chance genutzt, mit einem kleinen kantonalen Förderprogramm mehr Gelder des Bundes abzuholen.

Gebäude sind für rund einen Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen und 40% des Energieverbrauchs der Schweiz verantwortlich. Seit 2010 streben Bund und Kantone mit dem nationalen Gebäudeprogramm an, den Energieverbrauch und den CO<sub>2</sub>-Ausstoss im Gebäudebereich zu reduzieren. Nun ist das Gebäudeprogramm an die Kantone übergegangen. Die Kantone sind vollumfänglich für die Förderung zuständig – sowohl für die Förderung der Modernisierung der Gebäudehülle als auch der erneuerbaren Energien, der Gebäudetechnik und der Abwärmenutzung.

Der Bund stellt jedoch weiterhin vorwiegend die Finanzmittel zur Verfügung. Um diese Globalbeiträge beim Bund zu erhalten, müssen die Kantone ein kantonales Förderprogramm im Gebäudehüllenbereich vorweisen, das auf dem harmonisierten Fördermodell der Kantone basieren muss.

### Anreiz für Hauseigentümer

Damit auch Schaffhauserinnen und Schaffhauser von den Bundesmitteln profitieren können, bietet der Kanton wieder ein Förderprogramm an. Hauseigentümer, welche die Wärmedämmung der Einzelbauteile Dach und Fassade verbessern, erhalten einen höheren Förderbeitrag als im vergangenen Jahr. Ausserdem haben Hauseigentümer die Möglichkeit,

### Kombination zweier Ausbildungen

Patrick Rinaldi ist als neuer Mitarbeiter in Folge einer Stellenwiederbesetzung in der Energiefachstelle Schaffhausen für das Projekt Energie in Schulen, das Thema Stromnetze und Minergie-Zertifizierungen zuständig und wirkt beim Förderprogramm mit. Mit diesen Arbeitsschwerpunkten bietet sich ihm die Chance, das Wissen und die Berufserfahrung aus seinen beiden Ausbildungen in der Pädagogik sowie im Energie- und Umweltbereich einzubringen und zu kombinieren.



Nach seiner Erstausbildung als Primarlehrer in Rorschach hat Rinaldi während einiger Jahre auf verschiedenen Schulstufen im Kanton St. Gallen unterrichtet. Dieser Zeit der praktischen Erfahrung folgte das Studium zum Umweltingenieur an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Wädenswil. Dort hatte er anschliessend Gelegenheit, als wissenschaftlicher Assistent der Forschungsgruppe erneuerbare Energien verschiedene Energie-Effizienz-Projekte zu begleiten und gleichzeitig Bachelor-Studenten zu unterrichten und Projekt- und Diplomarbeiten zu betreuen.

### Förderung des Bundes

Solarstromanlagen unterstützt nach wie vor der Bund. Dabei empfiehlt das Bundesamt für Energie bei geplanten Anlagen, die kleiner als 30 kW sind, die Einmalvergütung zu wählen, denn mit den aktuellen gesetzlichen Bedingungen besteht (aktueller Kostendeckel) keine realistische Chance mehr, kostendeckende Einspeisevergütung zu erhalten.

Das Programm EFFIBOILER fördert den Ersatz von reinen Elektroboilern durch Wärmepumpenboiler und wird von ProKilowatt (Bund) finanziert. Ein weiteres ProKilowatt-Programm betrifft den Ersatz von Umwälzpumpen zur Heizwasserzirkulation zwecks Raumheizung sowie von Solepumpen von Erdwärmetauschern in Ein- oder Zweifamilienhäusern.

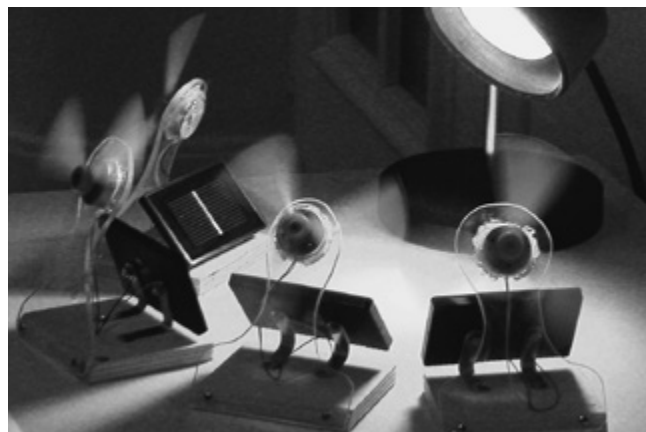
einen Bonus für die verbesserte Effizienz der gesamten Gebäudehülle zu erhalten. Diese Beiträge stocken die Stadt Schaffhausen sowie Thayngen und Neuhausen am Rheinfall mit eigenen Fördergeldern auf. Ebenso sind Gesamtsanierungen nach dem GEAK oder einem Minergie-Standard förderberechtigt.

Im Weiteren unterstützt der Kanton Energieanalysen, Machbarkeitsstudien und Energieeffizienzmassnahmen in Unternehmen. Die Ausschöpfung des Effizienzpotenzials und die folgende Einsparung der Energiekosten, machen Gelder für das Kerngeschäft frei, so dass ein Wettbewerbsvorteil für die Unternehmen resultieren kann.

Weitere Infos zu den Förderbereichen: [www.energie.sh.ch](http://www.energie.sh.ch)

## SOLARUNTERRICHT FÜR SCHAFFHAUSER KLASSEN

Vom 15. Juni bis 31. Oktober 2017 bietet die Energiefachstelle in Zusammenarbeit mit dem Elektrizitätswerk des



Kantons Schaffhausen den 5. bis 9. Klassen das Unterrichtsmodul Solarunterricht an. Die Schülerinnen und Schüler lernen die Sonne als gewaltige Energiequelle kennen, erhalten Einblick in die Nutzung der Sonnenenergie und bauen ein Solarmodell, das sie behalten und weiterentwickeln können. Weitere Infos: [www.energieinschulen.sh.ch](http://www.energieinschulen.sh.ch)

### Impressum Schaffhauser Einlage

Energiefachstelle des Kantons Schaffhausen, 8200 Schaffhausen, Telefon 052 632 76 37; [energiefachstelle@ktsh.ch](mailto:energiefachstelle@ktsh.ch); [www.energie.sh.ch](http://www.energie.sh.ch)  
Gaby Roost, Nova Energie, 8356 Ettenhausen, [gaby.roost@novaenergie.ch](mailto:gaby.roost@novaenergie.ch)