

## ZEIT FÜR WINDNUTZUNG

Der Strom ist erneuerbar, fällt vor allem im Winter an und hinterlässt nach Rückbau der Anlage kaum Spuren: Windenergie. Reto Rigassi, Geschäftsführer des Verbands suisse éole, geht im Interview auf die Chancen der Windkraft in der Schweiz ein.

### EnergiePraxis (EP): Genügt in der Schweiz der Wind, um Windenergieanlagen zu betreiben?

Reto Rigassi: Ja. Die Windverhältnisse in der Schweiz entsprechen nicht denen an der Nordseeküste, doch lässt sich das bei heutigen Anlagen mit längeren Rotorblättern weitgehend kompensieren.

### Wie sieht es mit der Wirtschaftlichkeit aus?

Der Strom aus Wind kostet je nach Standort 12–20 Rp/kWh, lässt sich also etwa zum gleichen Preis wie Strom aus Biomasse, Kleinwasserkraftwerken oder Photovoltaik produzieren. Was den Aufwand für Bau, Transport und Erschliessung einer Anlage anbelangt, so ist die dafür benötigte Energie schon nach einem Jahr wieder erzeugt und das bei einer Lebensdauer von gut 20 Jahren. In dieser Zeit stellt der Betreiber die Finanzierung des Rückbaus sicher. Rund 90% der Materialien lassen sich wiederverwerten. Bei den Rotorblättern, die aus Verbundwerkstoffen bestehen, werden die Lösungen weiter optimiert.

### Windprojekte ziehen oft Widerstände und Beschwerden nach sich. Woran liegt das?

Wichtig ist es, Gemeinden und Schutzorganisationen früh einzubeziehen und selbstverständlich die Rahmenbedingungen von Kanton und Bund zu berücksichtigen. Dass es trotzdem zu Beschwerden kommt, gehört zu unserem System. Von den 14 Projekten, über die Bürgerinnen und Bürger in Gemeinden der Schweiz abgestimmt haben, sind aber deren 13 angenommen worden. Das zeigt: Mit der thematischen Auseinandersetzung wächst die Akzeptanz.

### Gemäss Energiestrategie 2050 soll Wind 7% an die Stromversorgung beitragen. Ist der Anteil gemessen am Aufwand nicht bescheiden?

Zwei Drittel des Windstroms fallen im Winter an. Als Ergänzung zu Wasserkraft und Solarenergie

sind wir auf Windstrom angewiesen. Wind ist für die Energieversorgung entscheidend, da die Schweiz keine Importstrategie verfolgt, sondern Arbeitsplätze und Wertschöpfung hier will.

### Was bedeutet das für unser Landschaftsbild?

Die Kantone scheiden in den Richtplänen Standorte für Windparks aus. Diese 7% Windstrom können wir mit kleinen Parks an 120 Standorten und rund 700 Anlagen erbringen. So viele Windräder betreibt das Land Baden-Württemberg bereits heute mit 15% kleinerer Fläche und vergleichbarer Bevölkerung wie die Schweiz.

### Die Bayern-Regel – oft von Windgegnern zitiert – besagt, der Abstand des Windrads von Wohnbauten müsse mindestens dem Zehnfachen der Anlagehöhe entsprechen. Wie ist das bei uns?

Die Regel ist kein Verbot, um näher zu bauen, überträgt aber die Entscheidungskompetenz den Gemeinden. In der Schweiz ist das grundsätzlich bereits heute so geregelt. Wir müssen die Lärmschutzverordnung einhalten und die Gemeinden bestimmen über den Bau. Studien zeigen übrigens, dass die grosse Mehrheit der Anwohner die Anlagen nicht als Beeinträchtigung wahrnimmt. ■



Blick aus der Schweiz auf den Windpark Verenafohren (D). Oft fallen Windanlagen nicht mehr auf als bestehende Infrastruktur.

# VORBILDHAFT: SOLARHAUS

Verbinden sich Sonnenenergienutzung, hochgedämmte Gebäudehülle, energieeffiziente Haustechnik, ansprechende Architektur und bezahlbarer Wohnraum, ist ein Leuchtturmprojekt das Resultat.

Beim Leuchtturmprojekt handelt es sich um den Neubau von Alfred Gründler am Gütliweg in Schaffhausen, das den Minergie-P- und -A-Standard erreicht – als erstes Mehrfamilienhaus (MFH) im Kanton Schaffhausen.

## Vom Sommer in den Winter speichern

Prägende Elemente des hochgedämmten, kompakten Baukörpers in Holzbauweise bilden grosse Fensterflächen zur passiven Sonnenenergienutzung sowie Sonnenkollektoren, welche die Südost- und Südwest-Fassade einkleiden. Die thermische Solaranlage erbringt rund 16 MWh direkt nutzbare Wärme und das dank vertikaler Ausrichtung relativ konstant verteilt über das Jahr. Diese Solarwärme «fliesst» ins Herz der Haustechnik: Ein 32 000 Liter Kombispeicher für Heizung und Warmwasser kann mit dem grossen Fassungsvermögen auch Wärme vom Sommer für den Winter speichern. «Wir haben den Speicher in der Hausmitte gegen den Hang untergebracht, um keinen wertvollen Wohnraum zu verlieren», erläutert Samuel Gründler, Geschäftsführer des E+H Ingenieurbüros in Schaffhausen. Sein Büro hat das Energie- und Gebäudetechnikkonzept in enger Zusammenarbeit mit der Robert Schaub AG, Architektur, Planung und Generalunternehmung in Andelfingen entwickelt.

Die Wärmeverteilung erfolgt über eine Niedertemperatur-Fussbodenheizung, damit sich das Maximum aus den Kollektoren herausholen lässt. Reicht im Winter die Solarwärme nicht, deckt eine 10 kW Erdsondenwärmepumpe die Differenz.



Die thermischen Sonnenkollektoren kleiden die Fassade ein. (Foto: E+H Ingenieurbüro für Energie + Haustechnik AG)

Eine Photovoltaikanlage auf dem Flachdach produziert rund 18 MWh Strom pro Jahr und deckt in erster Linie den Strombedarf für die Haushalte und die Haustechnik. Überschussstrom wird in einer Batterie zwischengespeichert und bei Bedarf von der Wärmepumpe genutzt. Das Ziel dabei ist, einen möglichst hohen Eigennutzungsgrad zu erreichen. Intelligente Mess- und Regeltechnik stellt dies sicher.

## Erstes Minergie-A-MFH im Kanton

Das Ziel war es, ein Nullenergiehaus zu realisieren – am gewählten Standort aufgrund einer nicht optimalen Ausrichtung eine grosse Herausforderung. Gemäss Berechnungen erreicht das Objekt die Anforderung. Die Sonne trägt rund 70 % und die Erdwärme den restlichen Anteil zur Energieversorgung bei. «Wir werden übers Jahr gesehen eine ausgeglichene Energiebilanz aufweisen», ist Samuel Gründler überzeugt. Trotzdem produziert das Gebäude im Sommer Überschussstrom, der ins öffentliche Stromnetz gespeist und im Winter wieder bezogen werden muss. Dank integrierter Energiespeicher (Batterie und Wasserspeicher), lassen sich Bedarfsspitzen aber massiv reduzieren, was das öffentliche Netz entlastet.

## Tiefe Unterhaltskosten

Neben dem energetischen Aspekt sind beim MFH auch die Investitions-, Betriebs und Unterhaltskosten im Fokus gestanden. Der Bauherr hat nach Ausführungen von Gründler eine Vollkostenrechnung gemacht und festgestellt, dass sich energetisches Bauen auch für zahlbare Mietwohnungen langfristig rechnen. Die Mehrkosten seien bei guter Planung gering und kompensieren sich dank tiefer Betriebs- und Unterhaltskosten. Mit dem Bezug der Wohnungen ist das Projekt nicht abgeschlossen. Ein Monitoring erfasst im Betrieb laufend die Daten der Energieflüsse. Sie werden ausgewertet und erlauben den Vergleich zwischen Planungswerten und effektiven Energieerträgen und -verbräuchen in der Praxis. ■

## Impressum Schaffhauser Einlage der Energiepraxis

Energiefachstelle des Kantons Schaffhausen,  
8200 Schaffhausen, Telefon 052 632 76 37,  
energiefachstelle@ktsh.ch; www.energie.sh.ch  
Gaby Roost, Nova Energie, 8370 Sirmach  
gaby.roost@novaenergie.ch