erneuerbare energie

REGIONEN Das Goms und der Sensebezirk: Zwei Beispiele, wie Regionen auf erneuerbare Energien setzen – und das schon lange bevor die Energiewende zum Thema wurde. **5**

SOLAR Sonnenenergie hat das grösste Potenzial der neuen erneuerbaren Energien. Mit Sonnenkraft kann Wärme oder Strom produziert werden. Neuerdings werden Hybridanlagen installiert. **8–11**

WASSER Gemäss einer Studie sollen die mittäglichen Spitzen der Fotovoltaik bis in zehn Jahren die Pumpspeicherkraftwerke – wie beim Grimselsee – profitabel machen. **13**

BILD SWISSIMAGE

BZ BERNER ZEITUNG BZ TAGBLATT TT THUNER TAGBLATT BO BERNER OBERLÄNDER Der Bund

Die gute Seite des Kehrichts: Bis zu 110 000 Tonnen Abfall werden in der Energiezentrale Forsthaus jährlich zu Strom und Wärme umgewandelt.

Eine saubere Sache

Die neue Energiezentrale Forsthaus von Energie Wasser Bern gilt als europaweites Pionierprojekt: Sie erzeugt aus Kehricht, Holz und Erdgas Strom und Wärme – und das unter einem Dach.

Wer die Energiezentrale Forsthaus an der Murtenstrasse in Bern besucht, muss gut zu Fuss sein: Über 300 Meter lang und fast 50 Meter hoch ist die von Graber Pulver Architekten entworfene und 500 Millionen Franken teure Anlage. Und er sollte sich Zeit nehmen für seinen Rundgang, gibt es von der Abfallanlieferung und -verbrennung über Gas- und Dampfturbinen bis zum Fernwärmenetz doch viel Technik zu sehen. Technik, die interessiert, sagt Claudia Kohlschütter, Leiterin Unternehmenskommunikation bei Energie Wasser Bern: «Seit der Grundsteinlegung im Sommer 2009 haben wir über 4000 Besucher über die Baustelle geführt.» Weil Energie Wasser Bern auch nach der vollständigen Inbetriebnahme per 1. Januar 2013 mit grossem Publikumsinteresse rechnet, wurde im Gebäude ein für die Öffentlichkeit zugänglicher Glaskorridor mit Informationstafeln errichtet.

Drei Produktionswege

In der Energiezentrale Forsthaus sind eine Kehrichtverwertungsanlage (KVA), ein Holzheizkraftwerk (HHKW) sowie ein Gas-und-Dampf-Kombikraftwerk (GuD) unter einem Dach vereint, was europaweit einzigartig ist. Die KVA, die im Jahr bis zu 110 000 Tonnen Abfall aus der Stadt Bern und 18 umliegenden Gemeinden bei einer Temperatur von 1000 bis 1100°C verbrennen wird, erzeugt dabei Dampf, der fast vollständig zu Strom und 175°C heissem Wasser für das Fernwärmenetz umgewandelt wird. Den Rest des Dampfes verkauft Energie Wasser Bern an Industriekunden.

Im HHKW, das über eine Jahreskapazität von 112 000 Tonnen verfügt, geschieht dasselbe wie in der KVA, nur wird hier statt Abfall Holz verbrannt. Zwei Drittel davon besteht aus Frischholz aus den Wäldern der Region, der Rest setzt sich aus unbehandeltem Altholz und Holzabfällen von holzverarbeitenden Betrieben zusammen.

Im GuD schliesslich wird in einer Gasturbine Erdgas verbrannt, das zu Strom umgewandelt und unter Ausnutzung der heissen Abgase zusätzlich für den Antrieb einer Dampfturbine verwendet wird, aus der sich ebenfalls Strom und heisses Wasser für das Fernwärmenetz gewinnen lassen. Selbst das Dach der neuen Anlage ist funktional: Dort produziert eine Fotovoltaikanlage rund 80 000 kWh Ökostrom.

Kombination mit vielen Vorteilen

Die Kombination aus KVA, HHKW und GuD bietet mehrere Vorteile. Der grösste Vorzug liegt im hohen Wirkungsgrad einer solchen Anlage. Weil die bei der Verbrennung von Kehricht, Holz und Erdgas entstehende Abwärme genutzt wird, kann entsprechend viel Strom und Wärme produziert werden: Die Energiezentrale Forsthaus wird einen Drittel des Strom- sowie zehn Prozent des Wärmebedarfs der Bernerinnen und Berner abdecken können. Das hat weitreichende Folgen: Die Erhöhung der eigenen Stromproduktion ermöglicht es Energie Wasser Bern, künftig auf Atomstrom aus Fessenheim zu verzichten und damit einen ersten Schritt Richtung Atomausstieg zu machen, auch wenn weiterhin Strom von anderen Atomkraftwerken bezogen werden muss.

Die effiziente Verwertung der Energie führt laut Energie Wasser Bern zudem zu einer Verringerung des CO_2-Ausstosses um jährlich 57 000 Tonnen: Um so viel ökologischer sei der eigene Strom im Vergleich zu jenem, den das Unternehmen bislang aus dem Ausland bezog. Überhaupt arbeitet die Energiezentrale Forsthaus umweltfreundlich, sagt Roland Hediger, Leiter Produktion bei Energie Wasser Bern: «Ein Teil des Abwassers ist so sauber, dass es ohne Umweg über die Kläranlage der Aare zugeführt werden kann.»

Ein weiteres Plus der Energiezentrale ist die hohe Versorgungssicherheit, die sie gewährleistet, da drei Dampferzeuger, zwei Dampfturbinen und eine Gasturbine im Einsatz sind sowie zwei weitere Spitzenlastkessel als Ersatz oder Reserve bereitstehen. «Fällt ein Teil der Anlage aus, beispielsweise während einer Revision, kann die Energiezentrale Forsthaus dennoch genügend Strom und Wärme erzeugen – selbst im Winter», sagt Roger Riedo, Leiter Energieberatung und Verkauf bei Energie Wasser Bern. Dank verschiedenen Produktionswegen kann das Energieunternehmen ausserdem flexibel auf Wetterverhältnisse und Marktsituationen reagieren und mal mehr Wärme, mal mehr Strom produzieren.

Unterwegs zum Atomausstieg – dank nachhaltiger Stromproduktion in Anlagen wie der Energiezentrale Forsthaus.

BILDER ENERGIE WASSER BERN, BRIGITTE MATHYS

Ein Kreislauf schliesst sich

So gross und leistungsfähig die rund um die Uhr laufende Energiezentrale Forsthaus ist, so gering ist der Bedarf an Mitarbeitenden für die Sicherstellung ihres Betriebs: Drei Schichtteams pro Tag mit nur gerade je drei Mitarbeitenden pro Schicht überwachen und steuern an einer langen Reihe von Monitoren die gesamte Anlage. Modernste Technik kann jedoch auch hier den Menschen nicht vollständig ersetzen. Im selben Raum arbeitet tagsüber ein Kranführer, der buchstäblich im Dreck wühlt: Er mischt mit einem Greifer den Kehricht so lange, bis dieser gleichmässig zusammengesetzt ist und damit die Voraussetzung für ein optimales Verbrennen erfüllt – und schafft so von seinem Logenplatz aus die Grundlage dafür, dass aus unserem Müll wieder Gutes entsteht.

KARIN MEIER

www.ewb.ch/energiezentrale

Was ist Fernwärme?

Fernwärme ist Wärme, die nicht am Ort ihres Verbrauchs erzeugt wird (wie dies beispielsweise bei einer Heizung in einem Einfamilienhaus der Fall ist). Fernwärme wird den Verbrauchsorten in Form von heissem Wasser zugeführt, das über einen Wärmetauscher das Heizungs- und Warmwasser des Kunden erwärmt. In einem zweiten Rohr fliesst das abgekühlte Wasser zum Ausgangspunkt zurück, wo es wieder aufgeheizt wird. Fernwärme funktioniert wie eine riesige Zentralheizung, an die nicht einzelne Zimmer, sondern ganze Quartiere oder Gemeinden angeschlossen sind. Aus diesem Grund ist Fernwärme vor allem für dichter besiedelte Gebiete eine Option.

Fernwärme kann mit unterschiedlichsten Energiequellen erzeugt werden. Sie wird vor allem dort produziert, wo Abwärme genutzt werden kann. Dies geschieht insbesondere in so genannten Wärme-Kraft-Koppelungs-Anlagen. Dabei handelt es sich um Kraftwerke, die sowohl Strom als auch Wärme erzeugen. Dank ihrer Brennstoffausnutzung von 90-95 Prozent weisen sie einen sehr hohen Wirkungsgrad auf und können somit einen wichtigen Beitrag zur Reduktion des CO_2-Ausstosses leisten. Beispiele solcher Kraftwerke sind entsprechend ausgebaute Kehrichtverwertungsanlagen und Gas-und-Dampf-Kombikraftwerke.

Das Potenzial von Fernwärme ist noch weitgehend ungenutzt. In der Schweiz werden jährlich rund 80 Terrawattstunden (TWh/a) für die Beheizung von Räumen und die Aufbereitung von Warmwasser benötigt. Davon macht Fernwärme nur gerade rund fünf Prozent aus. Sollte sich durch energieeffiziente Gebäudesanierungen der Wärmebedarf um 50 Prozent reduzieren, könnte Fernwärme mit seinem Potenzial von 13 TWh/a dereinst knapp einen Drittel der Energie liefern. Die Schweiz zählt derzeit rund 600 Anbieter von Fernwärme. Ihre Interessensvertretung nimmt der Verband Fernwärme Schweiz wahr.

www.fernwaerme-schweiz.ch