

Das Haus als autarke Energieinsel

Am Pfannenstiel steht ein sich selbst versorgendes Mehrfamilienhaus. Strom und Wärme werden mit einem gasbetriebenen Blockheizkraftwerk und mit Hilfe der Photovoltaik erzeugt. *Von Stefan Hartmann*

Das Energie-autarke Mehrfamilienhaus liegt im intakten Kern des Weilers Wetzwil bei Herrliberg. Der traditionelle Bau mit Satteldach unterscheidet sich kaum von den Nachbargebäuden. Doch das Haus von Werner und Eveline Weber-Frei ist speziell, weil es keinen Anschluss ans öffentliche Strom- und Gasnetz hat. Das Paar wollte ein Wohnhaus bauen, welches unabhängig ist vom öffentlichen Stromnetz.

«Stromerzeugung und Stromtransport sind in der Schweiz nicht nachhaltig», begründen die beiden; sie finden die Übertragungsverluste von bis zu 50% nicht vertretbar. Auch missfällt dem Paar, dass der Strom aus Atomkraftwerken stammt, die rund 60% ungenutzte Abwärme produzieren und über Kühltürme und Flüsse an die Umwelt abgeben. «Wir wollten den Beweis antreten, dass es auch anders geht.»

Acht Jahre hat das Paar hartnäckig an der «Inselösung» gearbeitet. Die Suche nach einem Ingenieur, der das anspruchsvolle Energiekonzept für ein autarkes Haus berechnen könnte, führte sie zu Dieter Zerfass. Der Luftfahrtingenieur beschäftigt sich ständig mit Lösungen für «Inselssysteme», etwa in Flugzeugen oder Helikoptern.

Über 90 Prozent genutzt

Blockheizkraftwerke, kurz BHKW, für Wohnhäuser sind in der Schweiz noch wenig bekannt; da und dort stehen sie in Gewerbebauten oder Schulhäusern im Einsatz. Eveline Frei findet die Vorteile gegenüber anderen Systemen bestechend. Ein BHKW erzeugt einen Drittel Strom und zwei Drittel Wärme. «Die Wärme-Kraft-Koppeltechnik des BHKW verwertet mindestens 90% des eingesetzten Brennstoffs», bestätigt auch Dieter Zerfass. «Mit dem integrierten Abgaskatalysator erreichen wir sogar 95%». Nur 5% der Abwärme gelangen in die Umwelt.

Die vom Motor des Blockheizkraftwerks erzeugte Wärme heizt das Brauchwasser auf, das im 7000 Liter fassenden Boiler gespeichert ist – ge-



Sonnenfänger auf dem Dach, ein kleines Heizkraftwerk im Keller: Energetisch autarkes Mehrfamilienhaus in Wetzwil ob Herrliberg (ZH).

nug für die Bewohner im Mehrfamilienhaus und im Einfamilienhaus nebenan zum Waschen und Duschen sowie für die Bodenheizungen.

Das BHKW schaltet bei Sonnenschein automatisch ab, dann werden die Batterien mit Solarstrom geladen. Bei guter Solarernte kann das BHKW bis zu 22 Stunden ausgeschaltet bleiben. «Dies erhöht die Lebenserwartung des BHKW-Motors um bis 20 Jahre», schätzt Dieter Zerfass. Zur Scho-

nung des Motors springt bei Zwischenbedarf eine kleine Gastherme an. Zurzeit weist das autarke Haus einen durchschnittlichen Tages-Strombedarf von lediglich 75 kWh auf. Solaranlage, BHKW und Gastherme könnten problemlos auch noch die Nachbarhäuser mit Energie und Wärme versorgen.

Das BHKW wird mit Flüssiggas betrieben, das in einem 4,5-m³-Tank im Garten gelagert ist. Das Gas fällt als Nebenprodukt bei der Herstellung von Treib- und Brennstoffen in Raffinerien an. Der Gastank versorgt neben dem BHKW und der Gastherme auch die Kochherde in den Wohnungen. Pro Jahr sind 3 bis 4 Tankfüllungen für den Betrieb des autarken Hauses nötig. Mittelfristig will das Paar das fossile Gas durch Gas aus Kompostabfällen ersetzen. Raps- oder Palmöl komme aus zwei Gründen nicht in Frage, betont Eveline Frei: «Wir wollen keine Nahrungsmittel für Energiegewinnung verwenden, zudem verrusst der Motor mit diesen Ölen schneller.»

Das Haus in Wetzwil hat nun bereits den zweiten Winter pannenfrei überstanden. «Vieles hat Pilotcharakter, Speziallösungen waren gefragt», erzählt Eveline Frei. Das BHKW ist eine Sonderfertigung eines Herstellers aus

Das Kraftwerk schaltet sich bei Sonnenschein automatisch ab. Dann werden die Batterien mit Solarstrom geladen.

Hamburg. Die Energiezentrale wurde in zwei Räumen in die Tiefgarage gelegt. Da das Grundstück eine Rampenabfahrt zur Tiefgarage nicht zulässig, mussten auch beim Autolift Sonderlösungen für das Liftaggregat und das Wechselrichtersystem entwickelt werden. «Gefragt waren hier ein starkes Batteriedepot und speziell angepasste Wechselrichter», sagt Zerfass, um die nötige Energie für den Autolift bereitzustellen, der jeweils nur 20 Sekunden in Betrieb ist.

Spießrutenlauf bei Behörden

«Wir haben einige Firmen zum Schwitzen gebracht, wobei sich kleine Unternehmen meist flexibler zeigten als grosse», schmunzelt die gelernte Kauf-frau Eveline Frei. «Am Ende konnte immer eine innovative Lösung gefunden werden.» Bis sie umgesetzt war,

dauerte es. Das Bewilligungsverfahren zur Inselanlage erlebte das Paar als Spießrutenlauf. «Wir stiessen auf unsinnige Bestimmungen, wonach bei Wärme-Kraft-Kopplung keine Wärme an die Umwelt abgegeben werden darf – dabei erzeugt kein anderes System so wenig Abwärme», klagt Eveline Frei.

Das BHKW von Wetzwil könnte durchaus Energie ans öffentliche Netz abgeben. Dafür gebe es jedoch keinerlei Anreize, sagen die Eigentümer. Sie müssten nicht nur Gebühren in Höhe von 73 000 Fr. bezahlen, sondern auch die Anschlussarbeiten berappen. Zudem sei der Abnahmepreis des Stroms aus dem BHKW unattraktiv. «Vielleicht müsste Bundesrätin Leuthard hier mal hereinschauen, wenn sie Anreize zur Umsetzung des Atom-ausstiegs sucht», lacht Eveline Frei.

Die Insel-Lösung in Wetzwil ist um rund 40% teurer als ein konventioneller Anschluss ans Strom- und Gasnetz. Je höher allerdings die Anschlussgebühren der betreffenden Gemeinde sind, desto näher rücken die Kosten an ein konventionell gebautes Heizsystem heran. Zudem, betont Dieter Zerfass, sei die Amortisation im autarken Haus ungleich grösser, da Abwärme und Energie optimal genutzt würden.

Vorzeigobjekte

Offene Türen bei speziellen Häusern

Die im Hauptartikel beschriebene «Energieinsel» in Wetzwil lässt sich an einem «Tag der offenen Tür» besichtigen, am Samstag, 16. Juni 2012, 10 bis 16 Uhr, Arbachstr. 1, 8704 Herrliberg (Bus 974 Wetzwil). E-Mail: kontakt@swisseeiland.ch

Im Rahmen der «15n», der Woche der zeitgenössischen Architektur- und Ingenieurbaukunst, können noch bis zum 13. Mai landesweit insgesamt 332 aussergewöhnliche Bauwerke besichtigt werden. Details und Adressen: www.15n.ch



Die Bauherrin zeigt die Energieanlage.

CREDIT SUISSE

1,75%*

PremiumZins

So wächst Ihr Geld, während Sie den Wirtschaftsteil lesen.

Angebot gültig bis 30. Juni 2012

Jetzt Sparkonto eröffnen und sofort profitieren.

credit-suisse.com/premiumzins

* Nur für Neugeldzuflüsse zwischen 1.4. und 30.6.2012 auf das neu zu eröffnende PremiumZins-Sparkonto. Der Zinssatz von 1,75% p.a. gilt bis 31.12.2012. Mindesteinlage CHF 500, Verzinsungslimite CHF 250000. Vollständige Angebotsbedingungen unter credit-suisse.com/premiumzins