

Swissbau



NIKLAUS SPÖRRI

Das Rüstzeug
für morgen

Elektrifizierung

Strom statt Heizöl für die Gebäudeheizung

Der Energiekonsum für Heizen und Warmwasser steigt in der Schweiz nicht mehr an; zuletzt ist das Niveau auf den Stand vor zwölf Jahren zurückgefallen. Trotz intensivem Wohnungsbau – jährlich kommen zwischen 40 000 und 50 000 Wohneinheiten dazu – ist der Gebäudebestand insgesamt energieeffizienter geworden.

Der auf die Wohnfläche bezogene Durchschnittsbedarf ist seit dem Jahr 2000 um rund 14% gesunken, wie es die Energiestatistik des Bundes ausweist. Damit verbunden ist auch ein haustechnischer Wandel: Die klassische Heizung

mit Ölbrenner wird verdrängt. Pro Jahr sinkt der Marktanteil von Heizöl um etwa 1%. Dagegen nimmt der Konsum von elektrischer Energie für die Gebäudeheizung stetig zu: In den letzten zehn Jahren ist er um etwa 20% gestiegen.

Die Elektrifizierung des Gebäudeparks betrifft vor allem das Neubau-Segment: Zwei von drei neuen Wohnhäusern werden heute mit Wärmepumpe beheizt. Und für den Gesamtbestand gilt: Jedes zehnte Gebäude wird inzwischen mithilfe von Strom mit Raumwärme versorgt. *Paul Knüsel*

tion bis zu einem gewissen Grad aus. Fallstudien ergaben, dass das zeitlich variable Einschalten der Haushaltsgeräte untergeordnete Bedeutung besitzt. Zu bevorzugen sind leistungsstärkere Abnehmer, etwa eine Wärmepumpe, der ein Wassererwärmer mit intelligenter Speicherfunktion zugeschaltet ist. Nicht in Wärme umgewandelt werden muss die eigene Überschussenergie dagegen, wenn ein Elektrofahrzeug in der Garage steht: Die Autobatterie speichert den Strom ebenfalls nach Bedarf und gibt sie ebenso wieder ins Hausnetz ab.

Der Haken an einem solchen flexiblen System: Hausbesitzer optimieren die Selbstversorgungsquote nur aus ideellen Gründen. Geld gespart werden kann vorläufig damit nicht. Finanzielle Anreize könnten daher dynamische Tarifsyste oder ein «Real-Time-Pricing» schaffen. Derzeit laufende Feldversuche zeigen allerdings, dass Gebäudebesitzer derartige komplizierte Preisangebote noch kaum akzeptieren.



Vorbildliches Kraftwerk im Dach: Ein mit dem Solarpreis ausgezeichnetes Plusenergiehaus an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften.

Einfamilienhaus Horgen (ZH)

Mit einem Dreh am Dach dem Haus eine Zukunft gegeben

Haben alte Häuser in der Energiewende noch eine Zukunft? Eine Familie hat sich gegen den Abriss entschieden und bewohnt nun ein Nullenergiehaus.

Die Mehrheit des Gebäudeparks Schweiz drückt aufs Portemonnaie. Das Gros wurde vor über 30 Jahren erstellt und zeichnet sich durch einen hohen Verbrauch an Heizenergie aus. In Heizöläquivalente umgerechnet, verbrauchen alte Häuser bis zu 40 Liter pro m² Wohnfläche, zehnmal mehr, als nach gültigen Gesetzen für Neubauten erlaubt ist. Aber nicht jede vererbte Immobilie wiegt derart schwer, dass nur ein kompletter Ersatz die Bewohner glücklich machen kann.

In Horgen hat die vierköpfige Familie Weibel das Haus ihrer Vorfahren übernommen und es fit gemacht für ein Mehrgenerationen-Wohnen. Zwar leben darin nur die Eltern und ihre Kinder; der Gebäudestandard jedoch erfüllt heute schon die Vorgaben, wie sie für das Jahr 2050 als Allgemeingut prognostiziert werden: Es versorgt sich selbst mit erneuerbarer Energie.

Das Einfamilienhaus Weibel am Südufer des Zürichsees besitzt sogar einen Deckungsgrad von 108%, was ihm das Zertifikat «Minergie-A» eingebracht hat. Das haben in der Schweiz erst ein halbes Dutzend Bauherrschaften und Planer ge-

schaft. «Ursprüngliche Absicht war, den Heizwärmekonsum auf das heutige Neubaulniveau zu senken», erklärt Philipp Grassi, Projektleiter im Architekturbüro Rychener Partner. Im Laufe der Planung wurde die Gunst der Stunde allerdings für ein deutliches Plus genutzt. «Fast ohne Zusatzaufwand haben wir nun ein Wohnhaus mit ausgeglichener Energiebilanz erhalten», ergänzt Architekt Grassi.

Ein wortwörtlicher Dreh hat besonders geholfen: Weil das alte Satteldach

sowieso ersetzt werden musste, läuft der Giebel neuerdings von West nach Ost. Die fast 40 m² grosse südliche Dachfläche wird zur Erzeugung von Solarstrom genutzt. Das bringt mehr als genug, um eine Wärmepumpe anzutreiben. Früher wurde das Haus elektrisch beheizt; der direkte Stromverbrauch war 15-mal höher.

Das erneuerte Wohnhaus trägt nicht nur ein neues Dach, sondern präsentiert sich rundum verändert in einem eleganten Kleid. Zur Verschalung wurden Lamellen aus Lärchenholz eingesetzt, wobei ihre horizontale Anordnung Einblicke in die dahinterliegende Dämmschicht zulässt.

So wenig wie möglich rückzubauen, war der Bauherrschafft wichtig, «weil damit graue Energie eingespart werden konnte», so Grassi. Keller und Erdgeschoss wurden im Wesentlichen nur aufgefrischt. Erst ab dem zweiten Stock haben die Eingriffe massiveren Charakter erhalten. Die bisherige Bausubstanz ist dabei einem Aufbau aus vorgefertigten, gut gedämmten Holzrahmenelementen gewichen. Durch das Anheben des Dachs gelang es zudem, die Wohnfläche um fast 50% zu erhöhen. Die vierköpfige Familie kann sich auf rund 170 m² auf zwei Geschossen ausbreiten. Dass komfortables Wohnen ohne ausufernde Bedürfnisse möglich ist, wollen sie nun im Alltag beweisen. Denn um die Strombilanz wie geplant ausgeglichen zu halten, werden sie inskünftig auch ihren Privatkonsum im Auge behalten. *Paul Knüsel*



Ganz in Grün: Elegantes Dachkleid für ein Wohnhaus.

Mehrfamilienhaus Küsnacht (ZH)

Dekorativ und eigen

Ein gesundes Haus, das sich selbst mit Energie versorgt, ist technisch machbar. Innovative Architekten konzentrieren sich derweil auf das passende Äussere.

Auf der kantonalen Steuersparkarte nimmt Küsnacht den Spitzenplatz ein. Und mit Energie wird ein fast so effizienter Umgang gepflegt. Der Anteil an Minergie-Bauten pro Einwohner liegt verglichen mit den anderen Zürcher Gemeinden im oberen Bereich. Dazu bestens passt ein neues Mehrfamilienhaus mit der Plakette «ZH-001-A-Eco». Es steht in einem Wohnquartier mit vielen etwa 60 Jahre alten Bauten, das an der Grenze zu Erlenbach steht.

Das Minergie-Kürzel für das neue Mehrfamilienhaus verrät, dass vier Wohneigentümer ihre Energiebilanz nun sogar auf null reduzieren können. Dem Neubau selbst ist dies fast nicht ablesbar: Die Sonden, welche im Winter die Wärme organisieren, sind im Boden vergraben. Und schräg auf dem Flachdach steht eine Solaranlage, die vor allem im Sommer Wärme und Strom erzeugt. An sich keine grosse Sache, wie Michael Smolenicky, Mitinhaber des Architekturbüros Krayer & Smolenicky, meint.

Denn die Hilfsmittel, um ausreichend Energie für Heizung und Warmwasser vor Ort zu produzieren, «sind quasi ab Stange zu haben». Schwierig kann es aber werden, wenn es die Technik mit gestalterischen Ideen zu kombinieren gilt. «Wir



Energiebilanz auf null: Ein Plusenergiehaus in Küsnacht.

haben ursprünglich eine andere Fassadenfassade für das Attika erzählt der Architekt. Die gewählte Lieferant ist, sei darauf verzichtet worden. ambitionierten Projekt. angemessenes Gebäude. Smolenicky überzeu. Insofern ist auch nicht auf Anhebung des Standards zum Selbsten kann. Der Energieeffizienz korativen Aussenk Fenstern ist sowohl. Die Gebäudehülle dämmt, dass das vi

Charakter



Energie realisiert: Treppenhaus im Neubau.

komfort. Team mit ten und n wir vermöglichtst. trieb des Wohngiferechten an grauer Wohnbewohr. erinnert

regionale ative der Haus bis haus, die

aus Beton bestehen, weitgehend aus Luzerner Weisstanne aus den Wäldern der Umgebung gefertigt. Neben einer adäquaten Haustechnik – eine Photovoltaikanlage liefert Strom für eine Wärmepumpe, die ein Frischwassermodul und eine Bodenheizung versorgt – verfügt das Haus über ein raffiniertes Lastmanagement, das Modellcharakter hat: Je nach Angebot an PV-Strom vom Dach schaltet dieses Verbraucher wie Wärmepumpe oder Haushaltgeräte nach einer Prioritätenliste ein und aus.

Die Lage an einem Nordhang war für die Erreichung des Minergie-A-Standards nicht ideal, aber es gelang, das Volumen auf der Restparzelle so einzupassen, dass

die Zielvorgaben bezüglich des Energiebedarfs erreicht werden konnten. «Gleichzeitig liess sich der anfallende Aushub minimieren», sagt Architekt Manfred Huber vom Büro Aardeplan.

Die fünfeckige Grundrissform leitet sich aus den Grenzabständen des Grundstück ab; das leicht geneigte Walmdach ist als fünfte Fassade ausgebildet, da man dieses sowohl vom Pilatus als auch vom gegenüberliegenden Sonnenberg sieht. Das unterste Stockwerk ist kein klassisches Kellergeschoss, sondern die Adresse des Hauses: Hier liegen ein grosszügiger geschützter Eingangsbereich und die ebenerdig erreichbare Veloeinstellhalle.

«Die Erschliessung des Hauses ist so konzipiert, dass man die Einkäufe im Veloanhänger bis in die Wohnung mitnehmen kann», erklärt Markus Portmann. Die räumliche Struktur unterscheidet klar zwischen tragenden und nicht tragenden Wänden: «Damit bleibt viel Spielraum in Bezug auf die künftige Nutzung der Räume», sagt Manfred Huber, «sowohl Wohnungen als auch Büros sind möglich wie zurzeit im ersten Geschoss.»

Darüber liegen zwei Wohngeschosse mit je zwei 3½- und 4½-Zimmer-Wohnungen sowie eine Attikawohnung mit 5½ Zimmern. Eine räumliche Besonderheit ist das Entrée, das jeweils in die Wohnungen führt: Durch seine Lage lassen sich die Räume auch als Wohnort mit separat zugänglichem Atelier oder Büro nutzen. *Jutta Glanzmann Gut*

Haus 2050; Schriftenreihe Nachhaltigkeit, Faktor-Verlag, Zürich, 2013. 104 Seiten, mit zahlreichen Abbildungen und Plänen. 48 Fr.; www.faktor.ch