

Erfahrungen aus dem Pilotprojekt Wädenswil:

Null Energie zum Wohnen?

Fossile Bodenschätze sind derzeit zwar ausgesprochen günstig, langfristig betrachtet aber nicht in uneingeschränkter Menge verfügbar. Zudem belasten vor allem die fossilen Energieträger heute – und mit steigendem Energiebedarf in der Zukunft noch vermehrt – die Umwelt und tragen massgebend zum gesamten CO₂-Ausstoss bei. Hier, als Hauptverursacher des Treibhauseffekts, stösst die Energienutzung an Grenzen. Energie muss deshalb zunehmend rationeller genutzt werden. Dass beispielsweise Wohnen mit fast null Fremdenergie möglich ist und der Wohnkomfort dabei erst noch steigt, beweist eine Einfamilienhaussiedlung in Wädenswil, die das Amt für technische Anlagen und Lufthygiene (ATAL) als Pilotprojekt unterstützt hat.

Vor fünf Jahren entstand in der Zürichseegemeinde Wädenswil eine Siedlung von fünf Doppel-einfamilienhäusern. Vier Wohneinheiten sind so ausgelegt, dass sie mit 20 MJ/m² für Heizung und Warmwasser auskommen; dieser Wert liegt rund 20mal tiefer als der heute übliche Durchschnitt bei Neubauten. Die andern sechs Wohneinheiten haben einen Planungswert von 100 MJ/m²; das ist fünfmal weniger als der im Neubau erzielte Durchschnitt.

Extreme Wärmedämmung und Spezialheizung

Die Hauptfensterfläche der Häuser, die kompakt und extrem wärmege-dämmt gebaut sind, ist gegen Süden ausgerichtet. Frischluft wird mit einer Lüftungsanlage zugeführt, und der Abluft wird Wärme entzogen, um sie später erneut zu nutzen. Die sechs Einheiten haben einen kleinen Sonnenkollektor und einen kleinen Speicher; die vier Wohneinheiten mit geringem Bedarf verfügen über grosse Sonnenenergieanlagen und Holzöfen als einzige Zusatzheizung. Die grossen Kollektoren sind mit einer transparenten Wärmedämmung abgedeckt, so dass Heizungswasser direkt, also ohne Frostschutz-zusatz, durchströmen kann. Ein Haus ist zudem mit einer Frischwasser-vorwärmung ausgerüstet, die ihre Energie aus dem Abwasser bezieht.

Mehr Komfort dank dicken Wänden

Die Erfahrung der Benutzer zeigt heute, dass die dicke Wärmedämmung, die dichte Hülle und die konsequente Wärmerückgewinnung sowie die aktive und passive Sonnenenergie nicht nur zu einem tiefen Energieverbrauch,

Redaktionelle Verantwortung

für diesen Beitrag:

Amt für technische Anlagen

und Lufthygiene – ATAL

Energiefachstelle

Dr. Ruedi Kriesi

8090 Zürich

Telefon 01 259 41 70



Die Null-Heizenergie-Siedlung in Wädenswil hat sich in bereits vier Betriebsjahren bewährt.

Als nächster Schritt sollen die aus solchen Pilotprojekten gewonnenen Erkenntnisse einem grösseren Kreis von Bauherren zugänglich gemacht werden.

Foto R. Kriesi, Wädenswil

ENERGIE

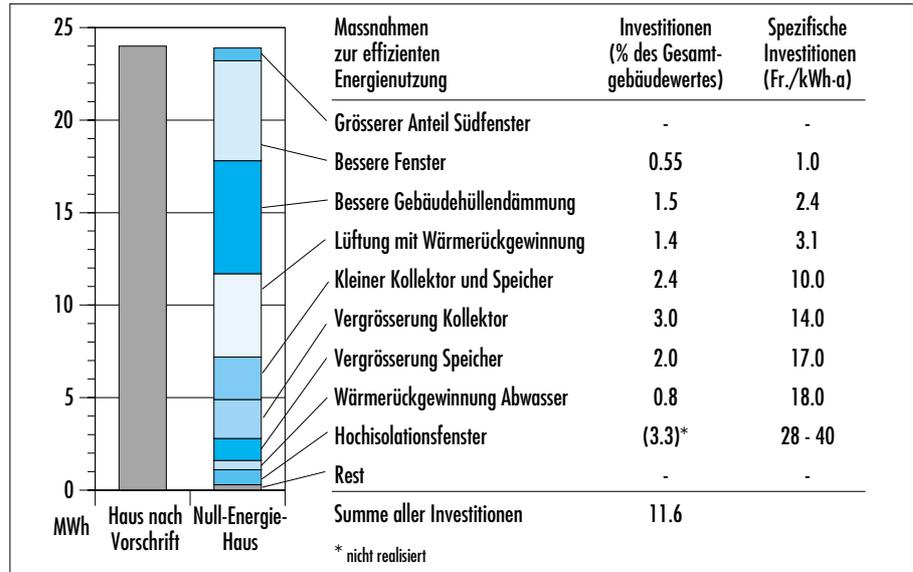
sondern auch zu einer wesentlichen Verbesserung des Komforts führt:

- Im warmen Schlafzimmer schlafen und trotzdem gute Luft atmen, macht das Aufstehen im Winter wesentlich angenehmer.
- Bei längerer Abwesenheit im Winter, beispielsweise während der Skiferien, bleibt die Luft trotz geschlossener Fenster gut und der Wohnraum warm.
- Selbst im Keller herrschen bei geschlossenen Fenstern gute Bedingungen für die Wäschetrocknung.
- Die grossen Fenster an der Südfront optimieren die passive Sonnennutzung: Helle Räume sorgen für ideale Verhältnisse für Pflanzen und lassen die Bewohner auch im Winter die Kraft der Sonne erleben.

Wie komplex ausgeklügelte Heizregelsysteme sind, merkt man oft erst, wenn daran Änderungen und Reparaturen vorgenommen werden sollten. Anzustreben ist also ein möglichst passives Funktionieren des ganzen Systems.

Was kostet welche Massnahme und was bringt sie?

In ein Nullenergiehaus, das die technischen Möglichkeiten zur vernünftigeren Nutzung von Energie ausreizt, muss mehr investiert werden, als in ein herkömmliches Haus vergleichbarer Grösse. Einzelne Massnahmen, die beispielsweise Wärmeverluste vermindern und Wärme zurückgewinnen, bringen allerdings bereits einen relativ hohen Nutzen und sind relativ kostengünstig. Die spezifischen Kosten steigen stark an, wenn zusätzliche Massnahmen realisiert werden, wie zum Beispiel die Vergrösserung des Sonnenkollektors, dessen Energie nur noch in den kältesten Wintermonaten genutzt werden kann, wenn die Sonneneinstrahlung gering ist. Auch kann ein



Investitionen, spezifische Investitionen und Einfluss auf den Jahresenergieverbrauch der einzelnen Massnahmen

Quelle: Amt für technische Anlagen und Lufthygiene

grosser Speicher nur noch einmal pro Jahr genutzt werden, was diesen teuer macht.

«MINERGIEHAUS» – Standard der Zukunft

Die technischen Lösungen sowie eine anschliessende detaillierte Analyse bei zahlreichen Pilotprojekten ermöglichen eine neue Dimension des Bauens: Musste bisher angenommen werden, dass die Folgen des Energieverbrauchs der heutigen Art der Wohnraumheizung früher oder später ein Ende setzen würde, kann nun Wohnraum ohne oder mit einem Minimum an nichterneuerbarer Energie auf üblichen Temperaturen gehalten werden. Diesen Anforderungen können Sonnenenergie-, Passiv-Solar-, Energiespar-, Niedrigenergie-, Nullenergie- und Nullheizenergiehäuser genügen. Doch ob dieser Begriffsvielfalt darf das Wichtigste nicht in Vergessenheit geraten: All die verschiedenen technischen Systeme beweisen, dass der eingeschlagene

Weg zum Wohnen bei niedrigstem Energieverbrauch gangbar ist. Der nächste Schritt, nämlich die daraus gewonnenen Erkenntnisse einem grösseren Kreis von Bauherren zugänglich zu machen, darf nicht ausbleiben. Für den verantwortungsbewussten Bauherrn ist daher ein Standard geschaffen worden, nach dem Gebäude gebaut werden, die bezüglich Energieverbrauch nachhaltig umweltverträglich sind. Solche Häuser werden als **MINERGIE-HÄUSER** bezeichnet.

Vision 2050 als Definitionsbasis

Basis für die technische Definition der **MINERGIEHÄUSER** bildet die Vision 2050 des Zürcher Regierungsrates, die sich an den Forderungen der Klimaforscher zur Reduktion des Ausstosses der Treibhausgase auf ein verträgliches Niveau misst. Danach soll der jährliche Ausstoss an CO₂ pro Einwohner von sieben Tonnen bis ins Jahr 2050 auf eine Tonne reduziert werden. Langfristig muss sich der Energiebedarf von nachhaltig umweltverträglichen neuen Gebäuden an solchen Richtgrössen orientieren.

Dass wesentliche Bereiche zur Zielerreichung wie Gebäudetechnik, Sonnenenergienutzung und Holzfeuerungen bereits technisch genügend entwickelt sind, um diesen gesteigerten, futuristisch anmutenden Anforderungen zu entsprechen, kann heute schon belegt werden. Und solche Fortschritte der Technik werden massgeblich mitgeprägt durch die Unterstützung von Pilotprojekten wie beispielsweise die Null-Heizenergiehäuser in Wädenswil.

Als Definition für ein **MINERGIEHAUS** werden folgende Grenzwerte für den spezifischen Verbrauch pro Quadratmeter Bruttogeschossfläche verwendet. In dem Wert enthalten sind die Verbrauchszahlen von Heizung, Warmwasser und Haushaltelektrizität:

Beheizungsart	Neubauten	bestehende Bauten
spezifische Verbrauchswerte		
• bei Beheizung mit fossilen Brennstoffen oder Biomasse:	220 MJ/m ²	380 MJ/m ²
• bei Verwendung einer Wärmepumpe (für Heizung und Warmwasser):	110 MJ/m ²	160 MJ/m ²

Beim Bau eines **MINERGIEHAUSES** wird immer eine ausgezeichnete Wärmedämmung angewendet, meist auch eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.