

## **Eine Wohnbaugenossenschaft macht's vor:**

### **Sanieren mit Wärmepumpen**

**Wärmepumpenheizungen sind ökologisch vorbildlich, technisch ausgereift und – teuer. Dies gilt besonders für Sanierungen und für grosse Anlagen. Wie der Umstieg auf die klimaschonende Wärmeversorgung trotzdem ohne finanzielle Mehrbelastung der Mieterinnen und Mieter zu schaffen ist, zeigt die Genossenschaftssiedlung Riedtlihof in Zürich.**

### **Von Margrit de Lainsecq**

„Statt einfach die Brenner zu ersetzen, wollten wir die Heizung in unserer Wohnsiedlung Riedtlihof so sanieren, dass sie nicht nur die Vorschriften von heute erfüllt, sondern möglichst auch die von morgen“, sagt Peter Jenny, Geschäftsführer der Baugenossenschaft Oberstrass (BGO) in Zürich. Diese Überzeugung hat zur Idee geführt, eine Wärmepumpenanlage zu realisieren, die Umweltwärme nutzt (siehe Kästchen). Allerdings hatte die BGO diese Variante bereits für ihre Siedlung an der Winterthurerstrasse geprüft, wegen der hohen Kosten aber nicht realisiert. Das Problem: Bei jener Siedlung stehen die Häuser relativ weit auseinander, sodass es wegen des erforderlichen Leitungsnetzes zu teuer gekommen wäre, auch das Warmwasser in die zentrale Wärmeversorgung einzubinden. Im Riedtlihof dagegen macht die Umstellung Sinn: Das Warmwasser für die 96 Wohnungen wird ab Spätsommer 2002 nicht mehr wie bisher durch dezentrale Elektroboiler, sondern wie die Heizwärme zentral durch die Wärmepumpenanlage bereitgestellt. Der Unterschied ist für Jenny entscheidend: „Wärmepumpenanlagen verursachen hohe Investitionskosten. Diese lassen sich nur durch lange Betriebszeiten rechtfertigen.“ Im Riedtlihof wird die Wärmepumpenanlage das ganze Jahr in Betrieb sein und im Sommer die Energie fürs Warmwasser bereitstellen. Insgesamt deckt die Wärmepumpe rund die Hälfte des Wärmebedarfs der Siedlung; im Winter ist zusätzlich ein Gaskessel in Betrieb.

## Wenn das Kapital fehlt: Contracting

Die neue Wärmezentrale kommt auf deutlich über eine halbe Million Franken zu stehen. Davon trägt die BGO 250'000 Franken, während die Stadt Zürich die ökologisch vorbildliche Lösung mit einem Förderbeitrag aus dem Stromsparmehrfonds honoriert. Die verbleibenden Kosten übernimmt das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz), das die Anlage im Contracting erstellt, das heisst teilweise finanziert sowie Betrieb und Wartung übernimmt. „Wir sind von der Grösse her nicht in der Lage, eine so komplexe Anlage selber zu betreiben – Contracting ist für uns eine ideale Lösung“, ist Jenny überzeugt. Die BGO bezahlt dem ewz momentan 6 Rappen pro Kilowattstunde Wärme (der Preis ist an den Heizölpreis gebunden). Rechnet man den zusätzlich fälligen, fixen Monatsbetrag hinzu, kommt die Wärme auf 9 Rappen pro Kilowattstunde zu stehen.

## Aussenluft oder Erdwärme?

Ob man sich nun für Contracting entscheidet oder selber baut respektive saniert: Wichtig ist die Wahl eines kompetenten Planers. Wer Anlagen besichtigt und Referenzen einholt, investiert seine Zeit gut. Denn ein erfahrener Planer findet heute für fast jeden Heizungssanierungsfall eine technisch, ökologisch und – längerfristig gedacht – auch wirtschaftlich überzeugende Wärmepumpenlösung. Beim Riedtlihof etwa waren keine Erdwärmesonden möglich, weil im Untergrund der Milchbuck-Tunnel verläuft. „Viele schreiben in einem solchen Fall eine Wärmepumpe bereits ab, weil Aussenluft als weniger hochwertige Wärmequelle gilt“, sagt Christian Erb vom ewz. Beim Riedtlihof liess sich jedoch trotzdem eine gute Effizienz erreichen, indem während der Heizperiode neben der Aussenluft eine zweite Wärmequelle genutzt wird: Die Restwärme aus den Heizabgasen.

Als schwierig gelten auch Sanierungen, bei denen hohe Heizwassertemperaturen erzeugt werden müssen. Im Riedtlihof sind an den kältesten Wintertagen über 70 Grad nötig. Ideal sind in solchen Fällen

bivalente Anlagen: Die Wärmepumpe bringt das Heizwasser beispielsweise auf 55 Grad, ein zusätzlich installierter Heizkessel heizt es weiter auf. Durch massgeschneiderte, mehrstufig arbeitende Wärmepumpenanlagen lässt sich die Effizienz des Heizsystems zusätzlich steigern. Solche Spezialanlagen sind bei Leistungen ab 100 Kilowatt die Regel. Bis zu dieser Grösse sind heute Standardanlagen auf dem Markt, die Preisvorteile bieten.

### Die Umweltbilanz

Zu den Wohnbaugenossenschaften, die bereits Erfahrungen mit Wärmepumpensystemen im grösseren Stil haben, gehört die Genossenschaft Neubühl in Zürich-Wollishofen. Im Vergleich zu vorher, als für die Wärmeversorgung der 230 Wohnungen hauptsächlich Erdgas zum Einsatz kam, spart die vor zwei Jahren realisierte Wärmepumpenzentrale hier jährlich 280'000 Liter Heizöl-Äquivalente. Dies entspricht einer Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses um 740 Tonnen. Dank diesem Einspareffekt trägt jede neue Wärmepumpenanlage zu den Klimazielen der Schweiz bei, die ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoss bis 2010 im Vergleich zu 1990 um 10 Prozent reduzieren muss. Da sich bereits abzeichnet, dass dies nicht gelingt, wird der Bundesrat dem Parlament ab 2004 voraussichtlich die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Abgabe vorschlagen. Kommt diese durch, erhält die Wärmepumpe weiter Auftrieb.

Allerdings steht der Einsparung von Heizöl oder Erdgas ein Strom-Mehrverbrauch gegenüber, da die Wärmepumpe ja Antriebsstrom benötigt. Zu den Zielen des Bundesprogramms EnergieSchweiz gehört deshalb parallel zur Förderung von Wärmepumpenanlagen die Förderung von Wärmekraftkopplungsanlagen, die aus fossiler Energie neben Wärme zusätzlich Strom erzeugen – dezentral und effizient.

### Die Kosten

Im Riedtlihof bringt der Umstieg ebenfalls Umweltvorteile – bei ungefähr gleichbleibenden Kosten für Heizung und Warmwasser (rund 80 Franken pro Monat in einer Dreizimmerwohnung). Diese Kostenneutralität für Mieterinnen

und Mieter ist nicht selbstverständlich. „Die Investitionskosten sind beim Umstieg auf eine Wärmepumpenanlage oft zwei- bis dreimal höher, als wenn die ausgedienten Brenner einfach durch neue ersetzt würden“, schätzt Rolf Löhner von der Scheco AG in Winterthur, welche die Wärmepumpe für den Riedtlihof liefert. Und Franz Beyeler von der Informationsstelle Wärmepumpen fügt bei: „Unser Handicap ist, dass grosse fossile Brenner nur wenig teurer sind als kleine, während zum Beispiel bei den Erdwärmesonden die Kosten fast parallel mit der benötigten Heizleistung ansteigen.“ Dies erklärt, weshalb heute zwar jedes dritte neue Einfamilienhaus eine Wärmepumpenheizung erhält. Dort aber, wo es für die Umwelt besonders wichtig wäre – bei Sanierungen grösserer Heizanlagen – ist der Einsatz von Wärmepumpen noch die Ausnahme.

Contracting, inzwischen von vielen öffentlichen und privaten Energiedienstleistern angeboten, könnte dies ändern. „Mit 10 bis 40 Franken höheren Nebenkosten pro Monat und Wohnung lässt sich eine zukunftsweisende Heizzentrale realisieren“, sagt Christian Erb vom ewz. Und dies, ohne dass Immobilieneigentümer einen Rappen investieren. Als Alternative zu höheren Nebenkosten können Wohnbaugenossenschaften einen (bescheidenen) Teil der Investitionskosten selber beisteuern und so den Kilowattstundenpreis für die Wärme senken. In diesem Fall profitieren auch Mieterinnen und Mieter: Sie leben in einer Siedlung mit einer sauberen Heizung und bezahlen dafür nicht mehr als bisher. Beim Riedtlihof wird diese Vision jetzt in die Realität umgesetzt.

Technik, Information, Förderbeiträge

Aus Antriebsstrom und Umweltwärme erzeugen Wärmepumpen Energie für Warmwasser und Heizung. Als Wärmequelle nutzen lässt sich Aussenluft, Abluft, Erdwärme, Grundwasser oder Oberflächenwasser. Gradmesser für die Effizienz und damit auch für die Ökobilanz ist die Jahresarbeitszahl (JAZ), die bei modernen Anlagen in Neubauten bis zu 5 betragen kann: Aus einer Kilowattstunde Strom und aus Umweltwärme generiert die Wärmepumpe 5 Kilowattstunden Nutzwärme. Beim Riedtlihof wird voraussichtlich eine JAZ

von 3,5 erreicht (aus knapp einem Drittel Strom und gut zwei Dritteln Umweltwärme werden 100 Prozent Nutzwärme). Dieser Wert gilt für eine Sanierung als gut.



1 Trotz höherer Investitionskosten verursacht der Umstieg auf eine Wärmepumpenanlage in der Siedlung Riedtlihof in Zürich für die Mieter keine Mehrkosten (Bild BGO).