



In der Siedlung Wacht in Adliswil (ZH) hat die Allgemeine Baugenossenschaft Zürich eine Wärmepumpe eingebaut. Sie ersetzt die alte Gasheizung.

Genossenschaften installieren Wärmepumpen auch in Bestandsbauten

Weg vom Gas – weg vom Öl

Obwohl Wärmepumpen als wichtiger Hebel bei der Dekarbonisierung der Wärmeversorgung gelten, werden sie in grösseren Mehrfamilienhäusern im Bestand noch kaum eingebaut. Warum setzen Wohnbaugenossenschaften trotzdem auf sie, und zu welchem Preis?

Von Patrizia Legnini

Die Zahlen sind erfreulich: Das Heizen wird immer umweltschonender. Bei neuen Mehrfamilienhäusern werden in der Schweiz schon in neun von zehn Fällen erneuerbare Energieträger zum Heizen und zur Warmwasserbereitstellung eingesetzt. Und die Schweizer Wohnungsstatistik zeigt, dass drei Viertel der Gebäude, die in den letzten zehn Jahren gebaut wurden, eine umweltfreundliche Wärmepumpe haben. Allerdings gilt der Trend zur Dekarbonisierung vor allem für Neubauten sowie für Ein- und Zweifamilienhäuser. Bei rund 70 Prozent der bestehenden Gebäude wird gemäss der Stiftung Myclimate eine fossile Heizung noch immer durch eine fossile Heizung ersetzt. Besonders häufig ist das bei Sanierungen von grösseren Mehrfamilienhäusern im Bestand der Fall.

Dass Wärmepumpen in kleineren und neuen Häusern viel häufiger zum Einsatz kommen als in grösseren Mehrfamilienhäusern und Wohnüberbauungen, zei-

gen auch die aktuellen Verkaufszahlen, die die Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz (FWS) jährlich veröffentlicht. Von den knapp 43 500 Wärmepumpen, die letztes Jahr abgesetzt wurden, hatten 87 Prozent eine Leistung zwischen 5 und 20 Kilowatt, wie sie typischerweise für die Beheizung eines Einfamilienhauses benötigt wird. Grössere Wärmepumpen machten nur gerade zwei Prozent des Absatzes aus.

Investitionskosten schrecken ab

Für Mick Eschmann von der OST – Ostschweizer Fachhochschule ist klar, dass es heute aus technischer Sicht kaum noch Hindernisse gibt, um Wärmepumpensysteme auch in grösseren Bestandsgebäuden zu installieren. Er glaubt, dass in der Vergangenheit vor allem die höheren Investitionskosten Immobilienbesitzer vom Kauf einer Wärmepumpe abgehalten haben (siehe Interview Seite 29). Auch Stephan Peterhans von der FWS glaubt, dass

die tiefen Verkaufszahlen bei grossen Wärmepumpen damit zu tun haben, dass Mehrinvestitionen bei grösseren Bauten kaum an die Mieter:innen weitergegeben werden können, wie er auf Anfrage erklärt.

Gerade in dicht gebauten Innenstädten gestaltet sich das Aufstellen von Wärmepumpen aus Platzgründen und wegen Auflagen bisweilen etwas kompliziert. Und doch lassen sich viele Wohnbaugenossenschaften selbst in den Städten weder vom planerischen Aufwand noch von den höheren Investitionskosten abschrecken: Sie ersetzen die alten Öl- und Gasheizungen in ihren Mehrfamilienhäusern konsequent durch Wärmepumpen (siehe *Wohnen* 8/2023). Für welche Variante entscheiden sie sich, und warum? Wie viel lassen sie sich die umweltfreundlichen Heizsysteme kosten? Und wo sehen sie die grössten Herausforderungen? Wir haben vier Genossenschaften und einen Experten zum Thema befragt. ➔

Bilder: zVg.



GBWG Freistatt Thun, Grundwasser-Wärmepumpe

Ausgangslage

Die Siedlung 1 der Gemeinnützigen Bau- und Wohngenossenschaft Freistatt Thun (BE) wurde in den 1920er-Jahren erstellt. In den 1990er-Jahren wurden die Fassaden der fünf Mehrfamilienhäuser gedämmt, von 2021 bis 2023 wurde die Siedlung teilsaniert. In den 39 Wohnungen wurden die Bäder erneuert und neue Küchen und Fenster eingebaut. Alle Leitungen wurden saniert und eine Grundwasser-Wärmepumpe mit einer Heizleistung von insgesamt 39,2 Kilowatt eingebaut. Damit werden heute drei von fünf Mehrfamilienhäusern beheizt. Ein weiteres Haus besitzt eine Gasheizung, das fünfte ist noch an die zentrale Ölheizung angeschlossen. Aus geologischen, baulichen und planerischen Gründen wurden diese beiden Häuser nicht ans neue Heizsystem angeschlossen. Wahrscheinlich wird bei ihnen eine separate Grundwasser-Wärmepumpe installiert.

Motivation

Die Siedlung 1 soll langfristig erhalten werden; die nächste Sanierung der ehemals erhaltenswerten Liegenschaften steht voraussichtlich erst in den 2050er-Jahren an. Im Zuge der Teilsanierung wollte die Genossenschaft auf ein ökologischeres Heizsystem setzen. Die alte Ölheizung durch eine neue zu ersetzen, kam aus ökologischen Gründen nicht in Frage.

Optionen

Eine Installation von Erdsonden war aufgrund des Grundwassers keine Option. Vorgängig wurden 2015 vier Heizsysteme in acht Kombinationsvarianten verglichen; die Grundwasser-Wärmepumpe schnitt als ökologischste und für die Bewohnenden langfristig günstigste Variante ab. Bei den Ersatzneubauten, die in der «Neuen Freistatt» – dem Ersatzneubauprojekt für die Siedlung 2 – entstehen, setzt die Genossenschaft jedoch auf Fernwärme. «Die Investitionskosten sind tief und die Betriebskosten hoch, was dank der neuen, gut gedämmten Häuser letztlich am wirtschaftlichsten ist», sagt Präsident Bruno Stettler.

Umsetzung

Die Bauarbeiten dauerten von August bis November 2023 und wurden im bewohnten Zustand ausgeführt.

Herausforderungen/Ergebnisse

Am Anfang waren störende Lärmemissionen bei einem Gerät eine Herausforderung. Inzwischen konnte das Problem durch eine Änderung an den Einstellungen und einer kreativen Lösung des Heizungsplaners behoben werden. Aufgrund von Lieferverzögerungen verlängerte sich die Bauzeit. Die Installation einer PV-Anlage auf dem Dach ist aufgrund der historischen, kleinteiligen Dachgeometrie nicht sinnvoll.

Kosten

Die Teilsanierung der Siedlung 1 kostete 4 Millionen Franken. Die reinen Baukosten für die neue Heizung betragen 350 000 Franken, inklusive aller Arbeitsgattungen beliefen sich die Kosten auf 650 000 Franken. Der Solidaritätsfonds gewährte ein Darlehen von 390 000 Franken. Fördergelder erhielt die Genossenschaft nicht, da die alte Ölheizung noch nicht aufgehoben wurde. Die Mieten wurden um 40 Franken erhöht, die Nebenkosten dürften im selben Umfang sinken.



WBG Brugg-Windisch, Windisch, Erdsonden-Wärmepumpe

Ausgangslage

Die Siedlung Kornfeld in Windisch (AG) mit 21 Mehrfamilienhäusern wurde zwischen 1959 und 1963 erstellt und 1971 um zwei Hochhäuser erweitert. Insgesamt umfasst sie 202 Wohnungen. In den 1990er-Jahren wurden die Mehrfamilienhäuser saniert, 2023 hat man die Fenster ersetzt. Im Herbst begann die Umstellung der zentralen Gasheizung auf neue Erdsonden-Wärmepumpen, die eine Leistung zwischen 24 und 56 Kilowatt aufweisen. Nach dem Austausch der Fenster wurde ein Erdenergieanschluss erstellt und von individueller auf kollektive Warmwasserversorgung und Erdwärmeheizung umgestellt. Für den Einbau der Erdsonden wurden Tiefenbohrungen bis etwa 300 Meter Tiefe durchgeführt. Die Genossenschaft plant, auch die weiteren Siedlungen in den nächsten Jahren mit Wärmepumpen auszurüsten.

Motivation

Die WBG will eine verlässliche, nachhaltige Energieversorgung zu langfristig günstigen Preisen. Seit Jahren wurden die Heizkosten der Mieter:innen über eine Nebenkostenpauschale abgerechnet. «Diese reichte aber längst nicht mehr, um die Kosten der Gasheizung zu decken», sagt Präsident Marcel Frauchiger. «Wir sahen nur zwei Möglichkeiten: Die Nebenkostenpauschale massiv zu erhöhen oder die Heizung zu ersetzen.»

Optionen

Theoretisch wären sowohl ein Ersatz der bisherigen Gasheizung durch eine neue Gasheizung als auch eine Fernwärmeversorgung in Frage gekommen. Beide Varianten wären zwar bezüglich Investitionsvolumen für die Genossenschaft deutlich günstiger gewesen, hätten aber langfristig im Betrieb für die Mietenden massiv höhere Kosten verursacht. Zudem wäre die Abhängigkeit von einzelnen Versorgern bestehen geblieben.

Umsetzung

Der Umbau erfolgte in bewohntem Zustand; der Fenstertausch dauerte pro Wohnung einen Tag, die Umstellung von Warmwasser und Heizung drei Tage. Die letzte Phase ist noch in Planung; sie umfasst die Installation von PV-Anlagen inklusive der Gründung eines Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch (ZEV).

Herausforderungen/Ergebnisse

Der Planungsaufwand für die Sanierung war hoch, nicht zuletzt aufgrund von geologischen Begebenheiten. Auch der Kapitalbedarf war gross. Der Komfortgewinn durch neue Fenster ist hoch, die Isolation spürbar besser. Die Wohnungen sind leiser und durch die vergrösserte Fensterfläche auch heller. Erste Messungen zur Erdwärme sind noch nicht vorhanden; die Energieeinsparung durch die neuen Fenster beträgt etwa 20 Prozent.

Kosten

Allein der Heizungsersatz hat etwas mehr als 3 Millionen Franken gekostet. Insgesamt werden die Kosten für die Sanierung (inklusive der geplanten Installation der PV-Anlagen) in Windisch einen «tiefen zweistelligen Millionenbetrag» über fünf bis sieben Jahre verteilt betragen. Angaben zu den Betriebskosten können noch keine gemacht werden.



Bild: Reto Schlatter

Allgemeine Baugenossenschaft Zürich (ABZ), Erdsonden-Wärmepumpe

Ausgangslage

Die Siedlung Wacht in Adliswil (ZH) umfasst sieben Mehrfamilienhäuser mit 87 Wohnungen, die 1970 bezogen wurden. 1998 wurden die Fenster ersetzt und die Fassaden gedämmt, 2007 und 2008 die Bäder und Küchen erneuert. 2023 überprüfte die ABZ alle Fenster und ersetzte die Dichtungen; zur Hauptstrasse hin wurden Fenstergläser mit Schallschutz eingebaut. Zudem wurden die Flachdächer saniert und die alte, zentrale Gasheizung durch vier handelsübliche Erdwärmepumpen ersetzt. Für ihren Einbau wurden 18 Erdsonden gebaut, die 380 bis 400 Meter in den Boden reichen – normalerweise sind Sonden 250 bis 320 Meter tief.

Motivation

Der Heizungsersatz in der Siedlung Wacht ist einer von vielen Schritten, mit denen die ABZ die ökologische Nachhaltigkeit vorantreiben möchte. Sie verfügt zurzeit in ihren Siedlungen noch über 38 fossilbetriebene Heizungen, die im Rahmen von Sanierungen oder eines Heizungsersatzes ausser Betrieb genommen werden sollen. Die Bewohnenden profitieren von nachhaltigem Solarstrom und Preisstabilität.

Optionen

Fernwärme war in der Siedlung keine Option, da der Anschluss an diesem Standort in Adliswil nicht möglich ist. Aufgrund von Effizienzberechnungen kam auch keine andere Wärmepumpenart in Frage.

Umsetzung

Mit der Planung wurde 2023 gestartet, umgesetzt wurden die Arbeiten zwischen April und September 2024 im bewohnten Zustand. Im Rahmen der Sanierung wurden auf sieben Flachdächern zudem 633 Solarmodule mit einer Gesamtleistung von 272 Kilowatt-Peak (kWp) installiert. Der erzeugte Strom fliesst in den Betrieb der Wärmepumpe und bald auch in die Wohnungen.

Herausforderungen/Ergebnisse

«Für die Bewohnenden bedeuteten die Arbeiten Baulärm und Erschütterungen», sagt Manuel Knobelspiess, Teamleiter Hauswartung. Wegen der Aushebung der Gräben mussten Gehwege und Parkplätze gesperrt werden, zudem wurde Land beschädigt. Weil noch eine Balkonsanierung im Gange ist, wird der Aussenraum erst im Frühling neu begrünt. Mit der Solaranlage in Adliswil hat die ABZ ihre 21. Anlage installiert, zwei weitere kamen in anderen Siedlungen noch dazu.

Kosten

Der Heizungsersatz in Adliswil kostete insgesamt 2,8 Millionen Franken, die neuen PV-Anlagen kosteten 750 000 Franken. Die Dachsanierung schlug mit rund einer Million Franken zu Buche. Für die PV-Anlage, die neue Heizung und die Dachsanierung erhält die ABZ 305 000 Franken Fördergelder von der Vollzugstelle des Bundes, der Pronovo AG, und dem kantonalen Förderprogramm. Während die Mietzinse wohl minimal erhöht werden, nämlich zwischen 0,2 und 0,5 Prozent, reduzieren sich die Nebenkosten für die Bewohnenden um 20 bis 30 Prozent.



Bild: zVg

Wogeno Zürich, Sole-Wasser-Wärmepumpe

Ausgangslage

Die Liegenschaften an der Ackersteinstrasse 167 bis 171 in Zürich stammen aus dem Jahr 1933 und wurden von der Wogeno 2015 erworben. Im Sommer 2024 dämmte man bei den drei Gebäuden mit insgesamt zehn Wohnungen die Dachflächen über den beheizten Räumen und die stirnseitigen Fassaden und ersetzte die Fenster. Die bestehende Ölheizung samt Tankanlage wurde ausser Betrieb genommen und eine neue Sole-Wasser-Wärmepumpe mit einer Leistung von 40 Kilowatt eingesetzt. Dafür mussten fünf Erdsonden auf der Südwestseite des Grundstücks gebohrt werden. Der Technikraum wird weiterhin für die Wärmeerzeugung genutzt, die Heizleitungen wurden gedämmt. «Vor einem Heizungsersatz prüfen wir generell, die Gebäudehülle mit einfachen Mitteln zu optimieren», sagt Ivan Sapina, Projektleiter Gebäudetechnik im Mandat.

Motivation

Mit der Erneuerung will die Wogeno günstigen Wohnraum erhalten, diesen an aktuelle energetische Anforderungen anpassen und die Abhängigkeit vom Energiemarkt reduzieren. Dies bedingte eine zukunftsfähige, vollständig dekarbonisierte Wärmeerzeugung im Zusammenspiel mit einer optimierten Wärmedämmung des Gebäudes.

Optionen

Es bestand keine Möglichkeit, die Häuser an die Fernwärme anzuschliessen.

Umsetzung

Die Sanierung wurde im bewohnten Zustand durchgeführt. Um die Eingriffstiefe so gering wie möglich zu halten, wurden die bestehenden Elektro-Wasserewärmer in den einzelnen Wohnungen belassen. Die Leistung der Wärmepumpe wurde so ausgelegt, dass ein späterer Anschluss des Warmwassers an die Wärmeerzeugung möglich ist (etwa im Rahmen einer Strangsanierung).

Herausforderungen/Ergebnisse

Für das Dach ist eine PV-Anlage vorgesehen, die der Wärmepumpe und den Hausbewohner:innen als Ergänzung zum Strom aus dem Netz in Zukunft haus-eigenen Strom liefern wird. Das sanierte Gebäude benötigt nach den Baumassnahmen etwa 35 Prozent weniger Heizwärme. Diese Heizwärme wird komplett ohne fossile Energiequellen erzeugt werden, wodurch jährlich etwa 35 Tonnen CO₂ eingespart werden können (entspricht etwa 12 000 Litern Heizöl).

Kosten

Die Sanierung der Liegenschaft und die Baukostenabrechnung sind noch nicht abgeschlossen. Für die Sanierung inklusive PV-Anlagen wurde ein Projektkredit von 1,5 Millionen Franken gesprochen. Trotz den Investitionskosten mit einem hohen wertvermehrenden Anteil soll der Bruttomietzins für die Mietenden nur minimal steigen, weil die Nebenkosten durch die Einsparungen sinken werden.

Wärmepumpen in Bestandsbauten

«Mit einer Wärmepumpe ist man auf der sicheren Seite»

Wärmepumpen erbringen heute Heizleistungen, die früher nicht denkbar waren. Warum sie auch in unsanierten Häusern eingebaut werden können, erklärt Mick Eschmann von der OST – Ostschweizer Fachhochschule.

Interview: Patrizia Legnini

Wohnen: In der Schweiz verfügt heute jedes fünfte Gebäude über eine Wärmepumpe. Warum ist die Wärmepumpe am hiesigen Markt so erfolgreich?

Mick Eschmann: Wärmepumpen gelten als klimafreundliche und wirtschaftlich lohnende Alternative zu Öl- und Gasheizungen. Sie brauchen wenig Platz und sind günstiger im Betrieb. Diverse Förderprogramme haben sicher dazu beigetragen, ihren Verkauf anzukurbeln. Mit dem Krieg in der Ukraine sind die Umsätze der Hersteller auf Rekordniveau gestiegen. Angesichts der hohen Heizöl- und Erdgaspreise ersetzen viele Haushalte ihre fossile Heizung durch eine Wärmepumpe. Mit einer Wärmepumpe ist man künftig auf der sicheren Seite: Fossile Heizungen zählen zu den Auslaufmodellen. In den Kantonen Glarus, Zürich, Basel-Stadt, Genf und Neuenburg ist der Ersatz von Öl- und Gasheizungen praktisch verboten, und es ist nur eine Frage der Zeit, bis auch anderenorts Verbote folgen.

Im Einfamilienhaus boomte die Wärmepumpe schon vor 25 Jahren. Aber vor allem Mehrfamilienhäuser im Bestand werden bis heute kaum mit Wärmepumpen beheizt. Wo hapert es?

Bei grossen Überbauungen sind Öl und Gas tatsächlich noch viel stärker vertreten. Der Ersatz einer fossilen Heizung durch eine neue fossile Feuerung war schnell und ohne grössere Massnahmen möglich und kurzfristig die günstigste Lösung; noch heute kostet der Einbau einer Wärmepumpe mehr als eine neue Öl- oder Gasheizung. Wahrscheinlich schreckten die höheren Investitionskosten viele Hausbesitzer ab, auch wenn sich die Wärmepumpen im Betrieb bei sorgfältiger Planung und wegen ihrer Effizienz langfristig rechnen. Die jährlichen Kosten für den Strom sind tiefer, als wenn man Öl oder Gas einkaufen muss.

Lange arbeiteten Wärmepumpen in grossen Überbauungen nicht so zu-

verlässig und energieeffizient wie gewünscht. Es ist auch nicht so einfach, eine Wärmepumpe richtig einzustellen. Haben die grossen Wärmepumpen ihre Kinderkrankheiten überwunden?

Aus technischer Sicht können Wärmepumpensysteme heute jedes Wohngebäude beheizen und Trinkwarmwasser erzeugen. Moderne Geräte erbringen Heizleistungen, die früher nicht denkbar waren – auch in grossen Überbauungen. Teils bietet es sich bei grösseren Bestandsbauten an, zwei Wärmequellen heranzuziehen. Sinnvoll sind auch Wärmepumpenkaskaden: Anstelle eines einzigen grossen Gerätes installiert man zwei oder mehrere Wärmepumpenheizungen. So kann eine die Grundlast abdecken, während die zweite zugeschaltet wird, sobald der Wärmebedarf steigt. Etwas komplizierter ist der nachträgliche Einbau von Wärmepumpen in dicht bebauten, innerstädtischen Gebieten.

Welche Schwierigkeiten ergeben sich?

Das Platzangebot ist beschränkt; das Aufstellen von Luft-Wasser-Wärmepumpen im Aussenbereich von Bestandsbauten ist wegen Auflagen bezüglich Schallemissionen oft schwierig, und auch Erdsonden dürfen wegen des Grundwasserschutzes häufig nicht realisiert werden. Weitere Anforderungen gibt es bei denkmalgeschützten und inventarisierten Gebäuden. Setzt man Wärmepumpenprojekte trotzdem durch, sind sie aufwändig und schnell teuer. In Quartieren ausserhalb der Innenstadt und bei Neubauten ist es einfacher: Eine Erdsonden- oder eine Luft-Wasser-Wärmepumpe benötigt weniger Platz als eine Ölheizung, da es keinen zusätzlichen Platz für den Öltank braucht. Beim Wechsel von einer Ölheizung zu einer Wärmepumpe gewinnt man sogar an Nutzfläche.

Wie wichtig ist es, dass ein Gebäude energetisch saniert wurde, damit die Wärmepumpe effizient arbeiten kann? Machen Wärmepumpen auch in

Häusern Sinn, die noch über Radiatoren und nicht über eine Bodenheizung verfügen?

Es macht sicher Sinn, ein Haus zu sanieren. Jede einzelne Massnahme reduziert den Heizbedarf, sei es eine Dachdämmung, eine Fassadenisolation oder ein Fenstertausch. Häuser mit Wärmepumpen können auch über herkömmliche Heizkörper beheizt werden. Aber es ist schon so: Je niedriger die Heizungsvorlauftemperatur ist, umso effizienter läuft die Pumpe – man braucht weniger Strom. Trotzdem empfehle ich die Wärmepumpe auch dann, wenn man ein Haus nicht sanieren kann; moderne Geräte arbeiten auch in Bestandsbauten ohne oder mit geringen Sanierungsmassnahmen effizient. Wer sich aus finanziellen Gründen zwischen einer Fassadendämmung und dem Einbau einer Wärmepumpe entscheiden muss, setzt mit Vorteil auf die Wärmepumpe. Die Sanierung von Fassaden und Fenstern ist in der Summe gleich massiv teurer.

Weil Wärmepumpen viel Strom benötigen, lohnt sich die Kombination mit Photovoltaikanlagen. Wie ökologisch ist eine Wärmepumpe, wenn man keinen Ökostrom anzapfen kann oder will?

Je höher der Anteil des Ökostroms im Strommix ist, desto klimafreundlicher ist die Wärmepumpe. Doch selbst unter den schlechtesten Bedingungen ist sie heute drei- bis viermal effizienter als ein Öl- oder Gaskessel. Für Wohnbaugenossenschaften, die ihre Gebäude zum Beispiel noch mit Gas heizen, aber schon eine Photovoltaikanlage in Betrieb haben, lohnt sich der Einbau einer Wärmepumpe ganz besonders.



Mick Eschmann ist Leiter des Wärmepumpen-Testzentrums (WPZ) am IES Institut für Energiesysteme der OST (Ostschweizer Fachhochschule).