

Bivalente Heizungsanlage



Wärmepumpe und Gaskessel müssen richtig zusammenspielen

Aus Erfahrung klug geworden: Eine Stockwerkeigentümerschaft setzt erneut auf eine bivalente Heizungsanlage, bestehend aus Gasbrennwertkessel und Luft/Wasser-Wärmepumpe. Diese muss steuerungstechnisch so eingestellt werden, dass alle Komponenten ihre Leistung optimal bringen können.

Text Weishaupt AG

Bilder Franz Leupi, Weishaupt AG

Die Siedlung Zeltengut gehört zu den guten Wohnlagen der Zürcher Gemeinde Küsnacht mit Blick auf den Zürichsee. Das vor 21 Jahren fertig gestellte Ensemble aus vier Mehrfamilien- und drei Terrassenhäusern wird aktuell von 30 Stockwerkeigentümern (STEG) bewohnt. Für die Raumwärme und die Warmwasserversorgung der Siedlung wurde damals eine bivalente Heizungsanlage geplant und realisiert. In jedem der Mehrfamilien- und Terrassenhäuser war zusätzlich eine Unterstation für die Warmwasserbereitung eingebaut worden. Jede Einheit verfügt über einen Warmwasserspeicher mit einer Kapazität von 2000 bzw. 1000 Liter und versorgt die Wohnungen mit Warmwasser. Jeweils abends ab 16 Uhr bis frühmorgens um 5 Uhr werden diese peripheren Speicher über eine Fernleitung von der Heizungszentrale mit Wärme geladen. Zusätzlich sorgt eine Legionellenschutzschaltung einmal pro Woche für eine kurzzeitige Erwärmung des Trinkwarmwassers auf +65 °C. Das heisst: Die Heizzentrale mit dem Gasbrennwertgerät und der in einem anderen Raum eingebauten Wärmepumpe inklusive Pufferspeicher stellt quasi das Herz des Wärmeversorgungssystems der ganzen Siedlung dar.

Da lief was schief

Was bei einem Besuch im Untergeschoss auffällt: Alle Komponenten sind neu: die Wärmepumpe, der Pufferspeicher mit jetzt rund 1000 Liter (anstelle von vorher 500 Liter) und schliesslich das Gasbrennwertgerät im benachbarten Heizungsraum. Konzeptionell hat die Anlage auch einige raffinierte Eigenheiten. So bezieht die neu eingebaute Luft/Wasser-Wärmepumpe mit einer Leistung von 28 kW die Umweltwärme über einen breiten Kanal aus der Luft der weiträumigen Einstellhalle. «Wenn Motorfahrzeuge die Rampe in die Halle runterfahren, hat dies den Vorteil, dass die Wärmepumpe von der wärmeren Luft profitieren kann. Im Winter ist die Temperatur in der Einstellhalle rund 6°C höher als draussen», sagt Mauro Rusterholz, der die Stockwerkeigentümerschaft in allen Energiefragen vertritt. Seine Expertise war unlängst gefragt: Untrügliche Zeichen wie Wasserverlust und rostige Leitungen in den Technikräumen und weitere Nachforschungen deuteten darauf hin, dass bei der Heizung grundsätzlich etwas falsch lief. Rusterholz meldete dies anlässlich der jährlich stattfindenden Eigentümerversammlung. Als anerkannter Baufachmann und als Bewohner im Mietverhältnis quasi

Die Heizungsanlage Jahrgang 2002 der Siedlung Zeltengut in Küsnacht musste nach zwanzig Jahren erneuert werden. Die neue Anlage entspricht der Standardlösung 10 gemäss MuKE: Grundlast-Wärmeerzeuger erneuerbar mit bivalent betriebem fossilem Spitzenlastkessel.

als Unabhängiger in diesem Gremium anerkannt, äusserte es sich schon früher kritisch zum Verhalten der Heizungsanlage. Rusterholz sagt: «Die Anlage und ihre Steuerung wurde schon von Beginn weg nicht richtig abgenommen. Da bin ich mir inzwischen sicher.» Angesichts unzulänglicher Leistung kam es dazu, dass man über die Jahre behelfsmässig an der Steuerung herummanipulierte, mit dem Resultat, dass die Heizungsanlage vollends aus dem Ruder lief. Die Steuerung liess den Gasbrenner an einem Hochsommertag bei über +30 °C Aussentemperatur starten und das Zirkulationswasser in der Fernleitung auf +70 °C aufheizen, um alsbald wieder abzuschalten. Einschalten, abschalten, einschalten – dies führt zu einem Ver-

schleiss mechanischer Teile an einer Heizung bis zum möglichen Totalausfall.

Heizungsersatz, doch welcher?

Welche Optionen standen zur Diskussion? Man sprach über einen Fernwärme-Anschluss an eine zentrale Holzschnitzelfeuerung mit Wärme-Kraft-Kopplung oder über das Bohren von Erdwärmesonden in den Untergrund der Siedlung. Doch mit der fehlenden Infrastruktur war die erste Option schnell vom Tisch und bei der zweiten verunmöglichte das komplizierte Gelände das Weiterverfolgen der Idee.

Manchmal sind bewährte, wenig komplizierte, Lösungsansätze die richtigen. Bei hellem Licht betrachtet, war der Einbau einer bivalenten Heizungsanlage ja nicht



Oben: Der grosszügig dimensionierte Heizverteiler, welcher die Wohneinheiten der Siedlung bedient. Rechts der Weishaupt Gas-Brennwertkessel WTC-GB 300-A.

Rechts: Alle Komponenten im UG der Siedlung sind neu: der Pufferspeicher mit jetzt rund 1000 Liter und die Wärmepumpe mit einer Leistung von 28 kW. Ganz rechts der Kanal für die Luftzufuhr aus der Tiefgarage.

Links: Mauro Rusterholz (Vertreter der STEG) und Felix Eichenberger (Bereichsleiter Kundendienst bei der Weishaupt AG) haben das Heizungsersatz-Projekt vorangetrieben und bis zur Nachkontrolle intensiv begleitet.

grundsätzlich falsch. Aber das Zusammenspiel der Komponenten muss richtig funktionieren! Und da haperte es gewaltig. «Die peripheren Unterstationen forderten ständig Wärme an und gaben den Befehl direkt auf den Heizkessel, der sofort ansprang. Die Temperatur in der Fernleitung war ständig zu hoch. Die Wärmepumpe bekam gar nie die Chance, in Betrieb zu gehen und Wärme abzugeben», erläutert Felix Eichenberger, Bereichsleiter Kundendienst bei Weishaupt AG auf dem Rundgang durch das Untergeschoss der Siedlung. Gespräche unter Fachleuten, die sich vertrauen, helfen, den richtigen Weg zu finden. Die STEG-Gemeinschaft bewilligte schliesslich einen Kredit von 300 000 Franken für die Fachplanung und Neubeschaffung von Komponenten der Heizungszentrale (Gasbrennwertgerät, Luft/Wasser-Wärmepumpe, neuer Pufferspeicher) sowie der Modernisierung der Gebäudeleittechnik.

MSRL-Befehl: Zuerst Wärmepumpe, dann Gaskessel

Rusterholz und Eichenberger waren im engen Kontakt, als es darum ging, das von der Eigentümerschaft bewilligte Projekt korrekt umzusetzen. Eichenberger kontaktierte einen in Mess-, Steuer-, Regel- und Leittechnik (MSRL) vertrauten Fachmann der Gebäudetechnikfirma Koster AG in Zürich. Die gefundene Lösung funktioniert so: «Wir haben erneut eine bivalente Heizungsanlage. Nur wird sie klug gesteuert. Die Steuerung blockiert vorerst den Gaskessel. Zuerst soll die im Rücklauf eingebaute Wärmepumpe die notwendige Wärme über die Siedlungs-Fernleitung liefern.» So wird das in den Boilern gespeicherte Trinkwarmwasser auf +50 bis +55 °C erwärmt. Erst anschliessend wird das Gasbrennwertgerät angesteuert, um den letzten Hub auf +55 °C bis +60 °C zu schaffen. Die Steuerung bestimmt, wann welche Unterstation wie viel Wärme beziehen darf. Ausserdem bleibt es den Bewohnern und dem Hauswart verwehrt, in die komplexe und hoch vernetzte Steuerung einzugreifen. Gleichzeitig wurde den Eigentümern empfohlen, die alte Einzelregulierung in ihren Wohnungen durch eine neue Regelung zu ersetzen.

Auch hinsichtlich des Heizwärmebedarfs spielt die Wärmepumpe künftig ihre zugeordnete Rolle richtig: Die neu installierte Wärmepumpe lief in ihrem ersten Betriebs-



jahr 5000 Stunden ganz im Gegensatz zum Vorgängermodell, das während ihrer ganzen zwanzigjährigen Lebensdauer nur 870 Betriebsstunden im Einsatz war! Zwar übernimmt die aktuelle Wärmepumpe nur 15 % der maximalen Wärmeleistung (kW), erbringt aber übers Jahr gut 40 % der Heizarbeit (kWh). Der Gesamtenergiebedarf ist deutlich geringer als geplant.

«Anhand dieses Beispiels lernt man viele Vorteile einer Wärmepumpe in einer bivalenten Anwendung kennen», sagt Felix Eichenberger nach dem Rundgang. «Im Zusammenspiel mit dem Gasbrennwertgerät kommt eine Wärmepumpe zum Einsatz, die besser ausgelastet sein wird, die Spitzenlast nicht abdecken muss und

mehr als doppelt so viel Betriebsstunden im Jahr läuft als eine monovalente Wärmepumpenheizung, die alle Bedürfnisse erfüllen müsste», so Eichenberger. Und dank dem Einbau eines Standardmodells boten die Investitionskosten der Heizungsanierung keine unangenehmen Überraschungen. Zudem weiss der Fachmann aus Erfahrung: «Zudem läuft die Anlage effizient und wird im Unterhalt sehr wenig Geld kosten». ■

hlks.ch

kosterag.ch

weishaupt-ag.ch