

Energie

Neu: Fernwärme für 50 Jahre alte Wohnanlage in München mit 675 Wohnungen – aber kostenneutral für Mieter

Die Stadtwerke München unternehmen große Anstrengungen, um das Ziel der hundertprozentigen CO₂-freien Erzeugung der Fernwärme bis 2040 zu erreichen. Dabei setzen die SWM auf Fernwärme aus Geothermie. Die SWM haben bereits mehrere Geothermiebohrungen in München niedergebracht. Im Stadtteil Sendling wird derzeit gebohrt, weitere Bohrungen in Neuperlach und Pullach sind geplant. In unmittelbarer Nähe der Wohnanlage in Neuaubing wurde im letzten Jahr eine Geothermieanlage in Betrieb genommen. Das Fernwärmenetz besteht in diesem Stadtteil bereits seit 2010.



Die 50 Jahre alte Wohnanlage in München mit 675 Wohnungen erhält Fernwärme. Foto: Heimbau Bayern

Die Ausgangslage in vielen Wohnungen aus den 1960er Jahren ist oft gleich: Der wesentliche Bestandteil der Energiezentrale ist über 50 Jahre alt. So war es auch bei einer Wohnanlage mit 675 Einheiten im Münchner Stadtteil Neuaubing. Sie bestand viele Jahre aus ehemals drei Kesseln mit jeweils 2.300 kW Leistung. 2005 begann man, einen der drei Kessel durch eine Hackschnitzelanlage zu ersetzen. Seitdem werden etwa 80 Prozent der Energie aus erneuerbaren Quellen hergestellt. Ab sofort soll die Spitzenlast und Redundanz durch Austausch der zwei verbliebenen Gas-Kessel durch eine Fernwärmeversorgung gedeckt werden – in Verbindung mit Hackschnitzel in der Grundlast. Die große Herausforderung besteht nun darin, alle 14 Unterstationen inklusive Zentrale auf Fernwärme umzurüsten.

Ein Betriebskostenneutralitätsvergleich ist Pflicht

Vor den Beginn des Fernwärmeanschlusses hat der Gesetzgeber aber eine große Hürde gelegt: den Betriebskostenvergleich gemäß Mietrecht (§ 556c BGB und §§ 8, 9, 10 WärmelV). Dieser bedeutet, dass die Umstellung auf Fernwärme für die Mieter kostenneutral sein muss. Er darf also nicht mehr zahlen als vorher.

Üblicherweise gehört die Zentralheizung zum Gebäude und ist in der Kaltmiete enthalten. Die reinen Betriebskosten der Heizung – also Gas, Heizöl, Strom und Wartung – werden auf die Mieter als Nebenkosten umgelegt.

Bei nahezu allen größeren Fernwärmeversorgungen in Deutschland werden über den Fernwärmepreis auch Investitionsanteile für die Energiezentrale und das Fernwärmenetz mit umgelegt. Der Fernwärmepreis ist also in der Regel höher als die reinen Betriebskosten der bisherigen Versorgung. Um die Kostenneutralität zu erreichen, müssten bei Umstellung auf Fernwärme die Mietverträge geändert werden, um beispielsweise die Kaltmiete zu senken oder die Vereinbarung über die Versorgung aus einer Zentralheizung zu ändern. Bei einem Objekt mit 675 Wohnungen und Mietverträgen aus fünf Jahrzehnten ist solches praktisch unmöglich.

Bei der Wohnanlage der Heimbau Bayern in München Neuaubing ist es gelungen, die Kostenneutralität nachzuweisen. Wichtiger Baustein dafür ist der Biomassekessel, der bereits seit 2005 ca. 80 Prozent der benötigten Wärme erzeugt. Dieser soll auch in Zukunft als primärer Wärmeerzeuger weiterbetrieben werden.

Hohe Hürden beim Energieanschluss älterer Gebäude

Die Stadtwerke München haben bei ihren technischen Bedingungen hohe Qualitätsanforderungen gesetzt. Gemäß Datenblatt der Stadtwerke muss die Fernwärme-Rücklauftemperatur im arithmetischen Mittel über den Zeitraum einer Woche 40°C betragen. Dies hat mehrere Gründe: Je geringer die Rücklauftemperatur, desto größer wird die Spreizung zwischen Vorlauf und Rücklauftemperatur und desto mehr Leistung kann über das gleiche Fernwärmenetz übertragen werden. Noch wichtiger ist die Tatsache, dass die Geothermiebohrungen umso besser ausgenutzt werden können, je kühler der Fernwärmerücklauf ankommt. Je geringer die Rücklauftemperatur, desto größer ist der Wärmegewinn aus der Geothermiebohrung bei gleich hohen Betriebskosten.

Für die Wohnungswirtschaft ist das eine große Herausforderung. Neubauten kann man beispielsweise mit Fußbodenheizung ausstatten, um so geringe Temperaturen zu erreichen. Aber eine 50 Jahre alte Wohnanlage? Die Heizung aus dem Jahr 1964 war damals sicher auf Temperaturen von 90/70°C ausgelegt worden. Im Laufe der Jahrzehnte wurden die Temperaturen etwas abgesenkt. Derzeit erfolgt der Betrieb mit Vorlauf 80-85°C und Rücklauf 60-65°C. Für sogenannte Umstellanlagen, die also von einem anderen Brennstoff auf Fernwärme umgestellt werden sollen, greift eine Sonderregelung. Bis zum maßgeblichen Umbau oder der Modernisierung der Gesamtanlage werden höhere Rücklauftemperaturen akzeptiert. Mit den Stadtwerken wurde daher vereinbart, dass die Heimbau Bayern die Anlage derart umbaut, dass ein Zielwert von 50°C innerhalb von fünf Jahren erreicht wird.

Umbau der Unterstationen nach vorheriger Simulation

Um dies zu erreichen, müssen alle 15 Unterstationen der Wohnanlage umgebaut werden. Zusammen mit der Heizungsbaufirma Weigerstorfer in Freyung hat das Ingenieurbüro Gundelach aus Wildflecken (Lkr. Bad Kissingen) in den letzten Monaten ein Konzept entwickelt. Es zeigt auf, wie die Stationen so umgebaut werden können, dass die Rücklauftemperatur gesenkt wird. In der gesamten Wohnanlage gibt es bereits ein spezielles System der Trinkwassererwärmung mit je zwei Plattentauschern als Vorerwärmer und Nacherhitzer. Dieses System wurde von der Firma Weigerstorfer mit entwickelt, welche schon seit etwa 40 Jahren für die Heimbau Bayern arbeitet.

Das hydraulische System mit konstantem Durchfluss auf dem Kesselkreis bedingt aber hohe Rücklauftemperaturen zum Kessel. Dies war bei den damals eingebauten Kesseln auch so gewünscht und hat sicher zu der langen Lebensdauer von über 50 Jahren beigetragen.

Ralf Gundelach bringt die wesentlichen Unterschiede der Technik und Anforderungen auf folgenden Nenner: „Die Stationen müssen umgebaut werden, um die Rücklaufemperatur abzusenken. Früher lautete die Philosophie: Immer gleichmäßig hohe Wassermenge über den Kesselkreis mit hohen Rücklaufemperaturen, was in der Regel eine lange Lebensdauer bedeutete. Heute lautet die Philosophie: Möglichst kleine Wassermengen im Kesselkreis, dafür niedrige Rücklaufemperaturen. Das bedeutet: „Weniger Stromverbrauch für die Pumpe, weniger Wärmeverlust und ein besserer Wirkungsgrad“, erläutert der Diplom-Ingenieur.

Das Ingenieurbüro Gundelach hat verschiedene Varianten für einen möglichst einfachen Umbau simuliert und mit der Heizungsbaufirma abgestimmt. In einem ersten Schritt wurde eine Unterstation als Muster umgebaut. Dabei hat sich herausgestellt, dass die Bestandsventile gegen kleinere mit geringerem KVS-Wert getauscht werden müssen. Der Stellantrieb des Ventils für die Warmwasserbereitung wurde mit kürzerer Laufzeit gewählt.

Die ersten Beobachtungen sind vielversprechend. Derzeit beträgt die Rücklaufemperatur weniger als 40 Grad Celsius. Allerdings sind die Heizkreise wegen der aktuell warmen Witterung noch nicht richtig in Betrieb. Am 28. Juni 2018 wurden bei einem Ortstermin die Messkurven in obiger Abbildung aufgezeichnet. Die Heizkreise waren nicht in Betrieb. Um 11.24 Uhr wurde eine Warmwasserzapfstelle im Keller geöffnet und ca. 30 Liter pro Minute heißes Wasser entnommen.

Das Ergebnis: Die Warmwassertemperatur sinkt zunächst etwas ab, bevor der Stellantrieb des Ventils reagiert. Danach fällt die Temperatur noch etwas weiter, steigt dann aber nach etwa einer Minute wieder an und nähert sich dem Sollwert. Durch Optimierung der Reglereinstellung und Umrüstung auf einen schnelleren Stellantrieb mit kürzerer Laufzeit soll das Regelverhalten noch weiter verbessert werden.

Zu beachten ist, dass es bei dieser Art der Warmwasserbereitung ohne jegliche Warmwasserbevorratung immer zu leichten Temperaturschwankungen kommt, die aber in der Regel vom Nutzer nicht wahrgenommen werden. Die Rücklaufemperatur im Netz fällt von 35°C zu Beginn auf ca. 27°C nach ca. 10 Minuten Betrieb der Warmwasserbereitung ab. Dies ist für das Sommerhalbjahr sehr vielversprechend. Weitere Tests im Winter müssen zeigen, ob die technischen Anschlussbedingungen der SWM ganzjährig eingehalten werden können. „Wir sind zuversichtlich“, sagt Ralf Gundelach, seit 2001 Geschäftsführer des gleichnamigen Ingenieurbüros in Wildflecken.



LEITUNGSWASSERSCHÄDEN IN TROCKENEN TÜCHERN

„Im Fall eines Rohrbruchs steht nicht nur meine Wohnung unter Wasser, sondern auch ich auf der Straße.“
Mieter aus Dortmund



Volltextsuche

SUCHEN

EINBRUCH-
SCHUTZ >>

BRAND-
SCHUTZ >>

LEITUNGS-
WASSER-
SCHÄDEN >>

NATUR-
GEFAHREN >>

SCHIMMEL-
SCHÄDEN >>

SCHUTZ VOR LEITUNGSWASSERSCHÄDEN

Die Schadenaufwendungen bei Leitungswasserschäden sind in den zurückliegenden Jahren stetig gestiegen. Informieren Sie sich hier über Hintergründe der steigenden Leitungswasserschäden und was Sie als Wohnungsunternehmen dagegen tun können.

GRÜNDE FÜR LEITUNGSWASSERSCHÄDEN

Lesen Sie hier, warum in den letzten Jahren die Schadenaufwendungen für Leitungswasserschäden stetig gestiegen sind.

[Zu den Hintergründen ...](#)

Umbau der Heizzentrale

Bei der Heizzentrale der Wohnanlage aus dem Jahr 1964 war es üblich, mit reichlich Redundanz zu planen. Nach Austausch der ersten Brennergeneration wurde die Leistung auf 3 x 1.500 kW gedrosselt. Die Heimbau Bayern hat 1997 ihre Liegenschaft zur Verfügung gestellt, um einen von insgesamt vier Prototypen von Stirlingmotoren der Firma Magnet-Motor in Starnberg einzubauen. Anfang 1997 wurde einer der drei Kessel stillgelegt und dafür ein Stirlingmotor eingebaut. Durch die hohe Grundlast im Wärmebedarf war die Liegenschaft optimal geeignet für den BHKW-Einsatz.

Der Name des Projektes lautete damals: „Demonstrationsanlage zur Wärme- und Stromversorgung der Wohnanlage in der Wiesentfellerstraße 29, München/Neuaußing“. Dipl.-Ing. Ralf Gundelach, der zu dieser Zeit bei der KESS GmbH angestellt war, betreute dieses Projekt. Die Inbetriebnahme der Demonstrationsanlage fand im Mai 1998 statt. Im Anschluss wurde die Anlage zwei Jahre lang über ein Monitoring betreut. Die Motoren konnten im Praxisalltag nicht bestehen und wurden letztendlich 2003 wieder demontiert.

Start für Contracting-Projekt – nach Ende des Demo-Projekts

Doch Ralf Gundelach sowie sein ehemaliger Chef, Dipl.-Ing. Stefan Schubert von der KESS GmbH konnten sich mit diesem Ausgang des Forschungsvorhabens nicht abfinden. So entstand die Idee, zusammen ein Contracting-Projekt zu stemmen und der Heimbau Bayern eine Wärmeversorgung durch einen Hackschnitzelkessel in der Grundlast anzubieten. 2004 wurden alle Verträge unter Dach und Fach gebracht, die Finanzierung gesichert und die Genehmigungsfähigkeit geprüft. 2005 wurde gebaut und schließlich Ende 2005 ein Hackschnitzelkessel mit 900 kW Leistung in Betrieb genommen.

Seitdem hat der Kessel 64.000 MWh Nutzwärme aus Hackschnitzeln an die Wohnanlage geliefert. Das entspricht ca. 7 Mio. Liter Heizöl oder m³ Erdgas. Ca. 80 Prozent der Energie werden durch den Grundlastkessel bereitgestellt.

Dieser Hackschnitzelkessel soll auch zukünftig weiter in der Grundlast betrieben werden. Nur die Kombination mit dem Grundlastkessel hat ja den Kostenneutralitätsvergleich ermöglicht. Dafür muss allerdings die Einbindung geändert und ein neues Regelungskonzept erstellt werden.

Derzeit befindet sich die Einbindung im Nahwärme-Rücklauf. Dieser wird vorgeheizt und durchströmt dann die alten Gaskessel. Für die alten Gaskessel war das optimal, nicht aber für die neue Fernwärmestation. Diese soll ja die möglichst niedrigsten Temperaturen bekommen, um die Technischen Anschlussbedingungen der SWM einhalten zu können.

Beim Umbau der Heizzentrale muss also die Einbindung in den Vorlauf versetzt werden. Der Kessel heizt zukünftig nach, soll aber gleichzeitig in der Grundlast betrieben werden, was die Leistung betrifft. Ein entsprechendes Regelungskonzept wurde konzipiert und wird durch die Fa. Weigerstorfer umgesetzt.

Der Einbau der neuen Fernwärmestation ist für Ende September geplant. Mit der Heizperiode beginnt ein neues Zeitalter. Dass der Betreiber einer Hackschnitzelanlage nun zusätzlich Fernwärme aus zukünftiger Geothermie bezieht, ist bislang einmalig im Fernwärmenetz der Stadtwerke München.

RED

Ingenieurbüro Gundelach:

Ralf Gundelach, Jahrgang 1967, gründete nach seiner Beschäftigung bei der Kess GmbH in der Nähe von München im Jahr 2001 sein Ingenieurbüro und beschäftigt zwei weitere Mitarbeiter. Der Absolvent der TU München hat sich auf die Anlagentechnik mit dem Ziel der Energieeinsparung konzentriert und berät Unternehmen und Kommunen unter anderem bei Energiekonzepten, Contracting- und Biomasseprojekten. Zur Philosophie des Ingenieurbüros gehört es, anspruchsvolle Aufträge so effizient wie möglich zu gestalten und dem Kunden hochwertige Produkte und Dienstleistungen anzubieten. „Dabei legen wir großen Wert auf innovative, kreative und zugleich pragmatische Verfahren und Lösungsansätze“, sagt Gundelach. Mit Kunden und Lieferanten wolle man auf partnerschaftlicher Basis zusammenarbeiten.

Ingenieurbüro Gundelach GmbH
Dipl.-Ingenieur Ralf Gundelach
Sonnenstraße 41
97772 Wildflecken
www.ingenieurbuero-gundelach.de

Kurzporträt Heimbau Bayern:

Die Heimbau Bayern GmbH ist ein traditionelles Münchener Wohnungsunternehmen. In seiner jetzigen Form und Ausrichtung besteht das Unternehmen zwar erst seit 1994, die Anfänge der Heimbau Bayern GmbH reichen jedoch zurück bis ins Jahr 1919. Als ehemals gemeinnütziges Wohnungsunternehmen stammt ein wesentlicher Teil des heutigen Wohnungsbestandes aus der Zeit, als das unternehmerische Handeln noch allein durch die Prinzipien der Gemeinnützigkeit geprägt war. Aus diesem Grund verfügt die Heimbau Bayern GmbH auch noch heute über etwa 750 Sozialwohnungen.

Seit den 90er Jahren beschränkt sich die Heimbau Bayern GmbH bei neuen Aktivitäten auf den freifinanzierten Wohnungsmarkt. Der Fokus liegt hierbei vor allem darauf, Bestandswohnungen zu erhalten und zukunftsfähig zu machen sowie durch innovative Bauvorhaben neuen Mietwohnraum zu erschließen. Im Laufe der letzten Jahre hat die Heimbau Bayern GmbH beispielsweise über 2500 Wohnungen modernisiert. Dabei wurden vor allem ältere Bestandsimmobilien auf den neusten Stand der Heizungs- und Warmwassertechnik gebracht. Außerdem wurden viele Wohneinheiten durch den Anbau von Balkonen aufgewertet. Durch innovative Projekte im Bereich der städtebaulichen Verdichtung versteht es die Heimbau Bayern GmbH, Baulücken und Freiräume sinnvoll zu nutzen und neuen Wohnraum zu schaffen.

Neben einigen sehr kleinen Wohnanlagen in oberbayerischen Gemeinden konzentriert sich der Wohnungsbestand der Heimbau Bayern GmbH auf München.

Heimbau Bayern
Bau- und Verwaltungsgesellschaft mbH
Bavariaring 10
80336 München

Fa. Weigerstorfer:

Das 1972 gegründete Familienunternehmen wird bereits in der zweiten und dritten Generation von Ernst und Karin Weigerstorfer geführt. Die über 270 Mitarbeiter an den Standorten in Freyung und München leben eine über vier Jahrzehnte hinweg gewachsene Unternehmensphilosophie, bei der die persönliche Verantwortung jedes einzelnen Mitarbeiters im Mittelpunkt steht.

„Alles aus einer Hand“ ist bei Weigerstorfer das Motto für komplette Haustechnik. Handwerkliches Können und technisch ausgereifte, hochwertige Produkte garantieren beste Qualität. Ein zuverlässiger Service bietet auch außerhalb der Geschäftszeiten höchste Sicherheit.

Weigerstorfer in Freyung
Ahornöder Str. 9-13 94078
Freyung
info@weigerstorfer.de