

Bauverein Sarstedt senkt mit hybrider Heiztechnik den Energieverbrauch um 42 Prozent

VON HEIKE WENDEROTT VORSTAND BAUVEREIN SARSTEDT EG

Die Maßnahme

Der Bauverein Sarstedt hat vor zwei Jahren erstmals in vier Gebäuden (Baujahr 1934) mit 24 Wohneinheiten Gasanlagenheizungen auf eine hybride Zentralheizungsanlage umgestellt, die aus einer Sole-Wasser-Wärmepumpe für den Grundlastbetrieb und einem Gasbrennwertkessel zur Spitzenlastdeckung besteht. Die Warmwasserversorgung der Wohnungen erfolgt in dem Objekt dezentral über einen Elektro-Durchlauferhitzer.

Im Vorfeld wurde die Dachgeschossdecke gedämmt, um den Wärmeverlust zu verringern. Für die Wärmepumpe wurden neun Tiefenbohrungen auf dem Rasenstreifen hinter dem Gebäude von jeweils 80 Meter Tiefe durchgeführt. Ursprünglich waren nur vier Bohrungen mit einer Tiefe von 100 bis 150 Meter geplant. Diese wurden aufgrund geologischer Besonderheiten vor Ort nicht genehmigt. Im Anschluss wurden Erdsonden gesetzt, die mittels eines Wasser-Glykol-Gemisches die benötigte Wärme über neu installierte Soleleitungen an der Fassade bis in das Dachgeschoss transportieren.

Da die Erdwärmeenergie aufgrund der energetischen Voraussetzungen des Altbaus nach den Berechnungen des Planungsbüros nicht ausreichen würde, um eine vollumfängliche Beheizung zu gewährleisten, wurde unterstützend ein Gasbrennwertkessel mit einer Pufferspeicheranlage installiert.

Es wurde auch eine zusätzliche energetische Sanierung des Gebäudes diskutiert. Der Bauverein hat sich dagegen entschieden, da dadurch hohe Kosten entstanden wären, die nicht in entsprechendem Verhältnis eine höhere Effizienz bewirkt hätten. Darüber hinaus sollte das Mietniveau in einem sozialverträglichen Rahmen gehalten werden.

Die Durchführung

Zu Beginn der Maßnahme wurde der Dachboden gedämmt (U-Wert 0,14 W/(m²K)). Da der Dachboden mit separaten Abteilen auch von den Mietern genutzt wird, musste erst eine Räumung erfolgen. Anschließend wurde in Trockenbauweise der neue Heizraum auf dem Dachboden errichtet. Die Planung musste noch einmal angepasst werden, da die Decke begehbare sein muss, falls zu einem späteren Zeitpunkt Dacharbeiten erforderlich sein sollten.



Mit leichter Verzögerung begannen dann die Bohrungen für die Erdsonden, die problemlos innerhalb von drei Wochen abgeschlossen werden konnten.

Die Fertigstellung der Heizungsanlage war ursprünglich für den September 2022 vorgesehen. Lieferprobleme bei der Wärmepumpe führten zu einer Verzögerung, so dass die Heizungsanlage erst im März in Betrieb genommen werden konnte. Damit hatte sich die gesamte Bauzeit gegenüber der ursprünglichen Planung verdoppelt.



„Die Maßnahme hat von Beginn an eine intensive Kommunikation mit den betroffenen Mietern erfordert.“

Monitoring

Das eingebaute Monitoring System ermöglicht eine engmaschige Überwachung und Auswertung sämtlicher Daten der Heizungsanlage in Echtzeit. Möglichkeiten zur Optimierung sind erkennbar und eventuell auftretende Störungen wurden unmittelbar gemeldet und konnten so zeitnah behoben werden. Durch das Monitoringsystem und die zugehörige Anlagenoptimierung ließ sich die Effizienz des Heizsystems steigern.

In der vergangenen Heizperiode lag die Auslastung der Wärmepumpe bei 55,4 Prozent und so konnte der Energieverbrauch um ca. 42 Prozent gesenkt werden.

Das Abrechnungsergebnis 2023 hat aufgezeigt, dass der Gasverbrauch der Einheit um rund 64000 kWh unter dem aus drei Jahren durchschnittlich errechneten Gasverbrauch des Objektes beim Einsatz von Gasthermen lag.

Im Hinblick auf den Gasverbrauch lag der CO₂-Ausstoß im Jahr 2023 bei rund 11 t/a (8,46 kg/m²*a). Unter Berücksichtigung des Stromverbrauchs für die Wärmepumpe liegt die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe bei 4,45. Da die Wärmepumpe erst im März des Jahres 2023 in Betrieb genommen wurde, ist davon auszugehen, dass sich dieser Wert noch deutlich verbessert. Derzeit liegt aktuell der CO₂-Ausstoß bei 6,2 t/a.

Der prognostizierte Endenergieverbrauch für das Jahr 2024 liegt bei 52 kWh/m²*a und einem CO₂-Ausstoß von 9,2 t/a (7,09 kg/m²*a).

Kosten

Die Kosten für die Maßnahme inklusive Dachbodendämmung belaufen sich auf 365000 Euro. Es wurden Fördermittel für die Gesamtmaßnahme bei der BAFA (BEGEM) in Höhe von rund 110000 Euro beantragt und bewilligt.

Fazit

Die Maßnahme hat von Beginn an eine intensive Kommunikation mit den betroffenen Mietern erfordert. Es gab Informationsveranstaltungen und -unterlagen und fortlaufend aktualisierte Mitteilungen zu den durchgeführten Maßnahmen. Erfreulicherweise bewiesen auch die Handwerksfirmen viel Einfühlungsvermögen beim Umgang mit den Mietern, sodass die Maßnahme trotz erheblicher Belastung der Mieterschaft problemlos durchgeführt werden konnte. Auch die erhebliche Verlängerung der Bauzeit hat weder den Bauverein noch die Mieterschaft über Gebühr belastet. Von entscheidender Bedeutung war allerdings, dass zu Beginn der Heizperiode die Wärmeversorgung, trotz nicht lieferbarer Wärmepumpe, durch den Gasbrennwertkessel gewährleistet war. In Anbetracht der Ergebnisse hinsichtlich der Reduzierung von Gasverbrauch und CO₂-Einsparung hat sich die Entscheidung, die Maßnahme durchzuführen, als richtig herausgestellt. ←