



Der denkmalgeschützte Bilker Bunker in Düsseldorf, auf dem fünf zweigeschossige Wohnkuben aufgesetzt wurden.

Wärmepumpen in Industrie und Denkmal

VIELFÄLTIGSTE EINSATZMÖGLICHKEITEN

Zum Jubiläum der 20. Pressefahrt tourte der Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V. Mitte Juni zwei Tage lang mit Journalistinnen und Journalisten durch das westliche Nordrhein-Westfalen und machte dabei in Düsseldorf, Krefeld und Mönchengladbach Station. Bei den Anlagenbesichtigungen wurde sehr anschaulich vermittelt, in welcher Breite bzw. wie vielseitig Wärmepumpen energieeffizient und wirtschaftlich sinnvoll ihre Anwendungen finden.

Insgesamt acht Projekte demonstrieren eindrücklich, unabhängig ob Neubau oder Sanierung, dass Wärmepumpen neben dem Ein- und Mehrfamilienhausbereich sowohl in Industrie als auch in denkmalgeschützten Gebäuden eine gute Lösung sein können.

Wärmepumpen in Industrieanlagen

Der Baumaschinenhersteller Komatsu hat in Düsseldorf sein Werk auf Wärmepumpen umgestellt, die alle Arbeitshallen und Bürogebäude heizen und kühlen. In den Jahren 2022 und 2023 wurden hier insgesamt 19 Wärmepumpen zum Teil in Kaskadenschaltung in Betrieb genommen. Über die bereits vorhandenen Heizungsleitungen und Heizkörper werden hier rund 7.500 m² Bürofläche, darunter auch Aufenthalts- und Schulungsräume, beheizt. Die installierten Luft-/Wasser-Wärmepumpen sind dezentral verteilt und haben unterschiedliche Heizleistungen von 8 kW bis 27 kW. Teilweise wird auch

überschüssige Abwärme aus den Montagehallen zur Klimatisierung der Büroflächen genutzt. Mit dem neuen durchdachten Wärmepumpen-System bei Komatsu sind hohe energetische und wirtschaftliche Einsparungen möglich. Die Jahresarbeitszahlen der installierten Wärmepumpen liegen dabei zwischen 3,7 und 4,5. Die Planung und Installation wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Meyers OHG und der August Brötje GmbH realisiert.

Alter Bunker trifft auf innovative Wärmepumpe

Der traditionsreiche Bilker Bunker in Düsseldorf hat eine lange Geschichte. Das im Jahr 1943 errichtete Luftschutzbauwerk wurde nun mit Wärmepumpen fit für die Zukunft gemacht. In dem mittlerweile unter Denkmalschutz stehenden Bunker findet man sieben Etagen, die man für Wohnen – speziell auf dem Bunkerdach entstanden fünf zweigeschossige Kuben mit Wohnflächen



Die drei Außengeräte und der Technikraum des Trainingscenters bei Komatsu Germany.



Fotos: SJ/md

zwischen 97 m² und 164 m² – Ausstellung und Gastronomie nutzt. Insgesamt teilen sich die Flächen auf 524 m² (Wohnungen) und 1.642 m² (Bunker) auf. Seit 2023 wird der Bilker Bunker mit zwei verschiedenen Luft-/Wasser-Wärmepumpenkaskaden des Herstellers Mitsubishi Electric beheizt und gekühlt. Eine Lösung, für die sich das beauftragte Planungsbüro PBS Energiesysteme aus Haan entschied. Für den Wohnbereich hat der Neusser Wärmepumpenspezialist Haas & Reuten Klimatechnik GmbH eine Zweier-Wärmepumpen-Kaskade mit insgesamt 22,4 kW installiert. Damit können die Wohnkuben beheizt und gekühlt werden. Die Wärmeverteilung in den Wohnungen erfolgt über die Fußbodenheizung. Zusätzlich wird der Bunker mit einer Vierer-Kaskade mit insgesamt 56 kW beheizt. Die Wärmeverteilung in den Bunkerräumen erfolgt über statische Heizflächen und Rippenrohrheizkörper. „Die Wärmepumpenanlage ist eine ideale

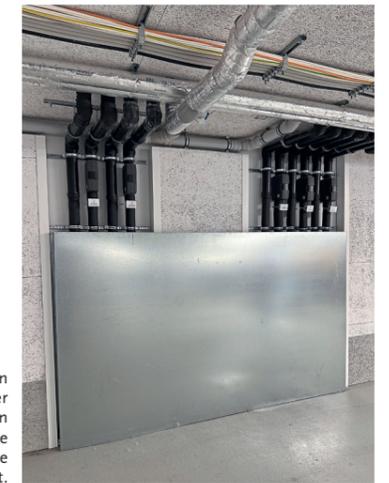
HEIZUNG



Mit einer Vierer-Kaskade mit insgesamt 56 kW Leistung wird der Bilker Bunker versorgt. Eine weitere Zweier-Wärmepumpen-Kaskade bedient die Wohnungen.



In einem Mehrfamilienhaus in Meerbusch wurden unter der Tiefgarage 18 Erdwärmesonden installiert. Davon versorgt jede direkt eine dezentrale Wärmepumpe je Wohneinheit.



Lösung für die vielfältige Nutzung des Bunkers“, sagt Architekt Robert Tyborski vom Architekturbüro anderswohnen-inderstadt.de Zentralbau GmbH. Die Simulationsergebnisse nach DIN EN 14825 zeigen für die Wohnungen eine CO₂-Einsparung von 2.373 kg/a im Vergleich zu einem Gasheizsystem. Bei den Bunkerflächen liegt sie bei 6.875 kg/a. Die errechnete JAZ (Heizen) liegt bei 3,4.

Erdwärmesonden für Mehrfamilienhaus

Für ein neues Mehrfamilienhaus in Meerbusch wurden 2020 zur Wärmeerschließung unter der Tiefgarage 18 Erdwärmesonden installiert. Dabei versorgt jede dieser Sonden je eine dezentrale Wärmepumpe von Alpha Innotec, was zu einer sehr hohen Betriebsstabilität führt. Denn eine Wärmepumpe versorgt jeweils eine Wohnung mit Primärenergie. Bei Ausfall oder Störung einer Wärmepumpe laufen die übrigen wie gewohnt weiter. Dipl.-Ing. Andreas Evers

von Evers planen + bauen hat gemeinsam mit dem erfahrenen Erdwärme-Planungsbüro Lumitronic GmbH diese nachhaltige und wirtschaftlich sinnvolle Lösung entwickelt. Die benötigte Wärmeenergie für Heizung und Trinkwarmwasser wird also für jede der Wohnungen direkt vor Ort erzeugt und nicht erst verlustträchtig durch ein langes Leitungsnetz geschickt. „Ergebnis: Für eine Flächenheizung, wie sie in modernen Häusern und Wohnungen üblich sind, reicht eine Heizkurven-einstellung von 32 °C, wenn die Wärme direkt vor Ort erzeugt wird“, erklärt Ulrich Konen, Geschäftsführer der Lumitronic GmbH. Die Verbräuche liegen deutlich unter den Vorgaben des Wärmeschutznachweises. In Kombination mit Photovoltaik erreichen die Betreiber sogar Autarkiegrade von bis zu 75 %. Unterm Strich ist dieses Konzept wirtschaftlich attraktiver als eine zentrale Heizungsanlage. Ein weiterer Hebel, um die Energieeffizienz zu steigern, ist die



Altbau und Wärmepumpe schließen sich nicht aus, in Krefeld Oppum ist ein perfektes Match. Das Acht-Parteien-Wohnhaus wird mit einem erdgekoppelten System und einer Hochtemperaturwärmepumpe beheizt.



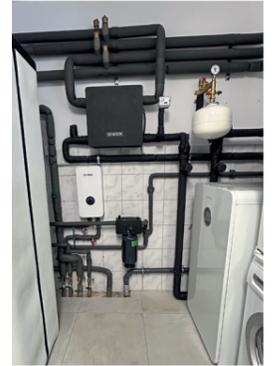
Mehrfamilienhäuser in Mönchengladbach-Hardt wurden mit vorgefertigten Holzfassaden versehen, inklusive Lüftungstechnik und Dämmung. So ausgestattet, bieten die Häuser gute Voraussetzungen für den effizienten Betrieb der neuen Wärmepumpen.



Auch für Reihenhäuser bieten Wärmepumpen wirtschaftliche Heizlösungen. In Kombination mit Gebläsekonvektoren laufen sie besonders effizient und ermöglichen auch das Kühlen.



Seit 2008 hat die Hatus GmbH in ihrem Firmengebäude Wärmepumpen installiert. Diese wurden 2024 erweitert sowie erneuert und dienen auch zu Demonstrationszwecken.



Die neue Sole-/Wasser-Wärmepumpenanlage der Familie Lenders in Korschenbroich schafft eine hervorragende JAZ von 5,4. Das 290 m² große Haus wird über Flächenheizungen in der kalten Jahreszeit beheizt und im Sommer gekühlt.

Nutzung der Fußbodenheizung als Wärmespeicher. Wenn auf einen Pufferspeicher verzichtet werden kann, spart dies zusätzlich Energie. Die Kosten für Heizen und Warmwasser liegen je Wohnung im Schnitt unter 300 Euro pro Jahr.

Hochleistungsmaschine versorgt Denkmal

In Oppum bekam 2023 ein denkmalgeschütztes Mehrfamilienhaus im Zuge einer umfassenden Modernisierung eine Hochtemperaturwärmepumpe. Mit einer 70-Grad-Sole-/Wasser-Wärmepumpe von Alpha Innotec und einer Frischwasserstation werden Heizung und Warmwasser für acht Wohneinheiten sichergestellt und zudem extrem gute Jahresarbeitszahlen erreicht. Versorgt wird die Wärmepumpe von drei Erdsonden mit einer Tiefe von jeweils 130 m. Sie kann problemlos Temperaturen von bis zu 70 °C erreichen, was sie zur idealen Lösung für dieses historische Gebäude macht, da sie die Warmwasserbereitung effizienter gestaltet als herkömmliche Wärmepumpen, die oftmals nur Temperaturen von 55 bis 58 °C erreichen und aufgrund ihrer geringeren Leistung mehr Zeit für die Warmwasserbereitung benötigen, was wieder zu einem höheren Energieverbrauch und geringerer Wirtschaftlichkeit führt. Wenn die Priorität auf der Warmwasserbereitung liegt, schaltet das System automatisch um und erreicht innerhalb kurzer

Zeit die benötigten Temperaturen. Im Haus sind acht Wohneinheiten untergebracht, die seit der Modernisierung alle dem KfW-Standard entsprechen, also die Vorgaben für ein Energieeffizienz-Haus erfüllen. Die Installation der Hochtemperatur-Wärmepumpe zeigt, dass auch denkmalgeschützte Gebäude durch den Einsatz moderner Technik energieeffizient und umweltfreundlich beheizt werden können. Für Planung und Installation zeichnete Ulrich Konen von der Lumitronic GmbH verantwortlich. Die Heizleistung liegt bei 25 kW und die Kosten für Energie liegen im Jahr pro Wohneinheit zwischen 500 und 600 Euro.

Quartiere fit für die Zukunft

Der Projektträger Renowate saniert in Mönchengladbach-Hardt ein ganzes Quartier klimafreundlich. Das Projekt umfasst die serielle Sanierung von 25 Mehrfamilienhäusern aus den 50er-Jahren. 2023 startete hier das Großprojekt: Im gesamten Quartier der LEG Immobilien, bestehend aus acht Gebäuderiegeln, wurden insgesamt 17 Wärmepumpenanlagen eingebaut. Zuvor wurde in den Gebäuden mit dezentralen Gasheizungen geheizt. Der erste Bauabschnitt hat drei Anlagen mit je einer Wärmepumpe und zwei Pufferspeicher der Firma Stiebel Eltron, die anderen Bauabschnitte haben drei Anlagen mit je zwei Wärmepumpen und

zwei Pufferspeicher der Firma Vaillant. Ziel des Projektes war es, den energetischen Zustand der Gebäude von Energieeffizienzklasse H auf A zu verbessern. Insgesamt werden heute ca. 6.000 m² Wohnfläche über Radiatoren beheizt. Ein erfolgreicher Beweis für die Sanierung mit Wärmepumpe ohne Fußbodenheizung. Renowate zeigt als Gesamtlösungsanbieter für serielle Sanierung eindrucklich, wie Bauunternehmen nachhaltiger agieren können und wie der Immobilienmarkt klimafreundlich und erschwinglich werden kann. „Wir haben hier alten Gebäudebestand fit für die Zukunft gemacht. Die Wärmepumpen als CO₂-neutrale Heizlösung spielt eine entscheidende Rolle“, erklärt Renowate-Geschäftsführer Andreas Miltz. Der Projektträger geht von einer Einsparung beim Primärenergiebedarf von 87 % und beim Endenergiebedarf von fast 93 % aus. Das bedeutet eine Einsparung pro Jahr von 49.331 kg CO₂ für ein Gebäude und insgesamt für das Quartier eine CO₂-Ersparnis von ca. 400.000 kg/a. Die Heizlast liegt bei 18 kW je Gebäude.

Grüne Doppelhaushälfte

In Mönchengladbach-Wickrath wurde in diesem Jahr in einer 150 m² großen Doppelhaushälfte aus dem Jahr 2000 eine neue Luft-/Wasser-Wärmepumpe mit einer Leistung von 7,8 kW von Alpha Innotec installiert. Die dazu neu verbauten

Jaga-Heizkörper (Gebläsekonvektoren) sorgen dafür, dass die Vorlauftemperatur von 55 °C auf 35 °C gesenkt werden konnte. Positiver Effekt zudem: Mit den Gebläsekonvektoren lässt sich das Gebäude auch kühlen. „Wir konnten in diesem Fall durch die Konvektoren-Heizkörper die Vorlauftemperatur so niedrig halten, dass eine Jahresarbeitszahl von 4,2 herauskommt“, sagt SHK-Meister Toni Hoffmann, der die Anlage geplant hat. Die Planungsfirma Hatus Haustechnik GmbH prognostiziert zudem eine Kostenersparnis in puncto Energie von ca. 1.600 Euro im Jahr.

Aus Überzeugung Wärmepumpe

Die neue Sole-/Wasser-Wärmepumpenanlage der Familie Lenders in Korschenbroich schafft eine hervorragende JAZ von 5,4. Der Besitzer ist Wärmepumpenfachmann und „Wiederholungstäter“, denn bereits 2003 wurde eine Sole-/Wasser-Wärmepumpe installiert. Nach 20 Jahren treuer Laufzeit wurde in eine neue Wärmepumpe mit einer Heizleistung von 12,5 kW von Bosch Home Comfort investiert. Die Heizungsanlage hat Kristof Lenders zudem selbst geplant. In Zuge des Wärmepumpentauschs hat man auch das Erdsondenfeld erweitert. Hier konnte Lenders auf sein Fachwissen und die jahrzehntelange Erfahrung seines Unternehmens zurückgreifen, denn die Bohrungen wurden vom eigenen Fami-

lienbetrieb Karl Lenders Brunnen- und Pumpenbau GmbH durchgeführt. Das 290 m² große Haus wird über Flächenheizungen in der kalten Jahreszeit beheizt und im Sommer gekühlt. Durch die Fußbodenheizung können besonders niedrige Vorlauftemperaturen gefahren werden. Nach der Modernisierung der alten Wärmepumpenanlage erwarten die Lenders eine Ersparnis bei den Energiekosten von gut 2.500 Euro im Jahr. „Wir sind alle Wärmepumpenliebhaber. Durch den Familienbetrieb und die jahrelange Erfahrung wissen wir, was diese Technik kann und wie man sie planen muss. Erdwärme ist die effizienteste Art, mit Wärmepumpe zu heizen. Wenn es möglich ist, sollte man es umsetzen“, sagt Kristof Lenders.

Absolute Erdwärmeexperten

Seit 1974 hat die Firma Hatus GmbH in Korschenbroich Wärmepumpen im Programm und bietet umfassendes Expertenwissen bei der Quellenerschließung, inklusive Bohrungen, für Wärmepumpen an. Wärmepumpen, die das Erdreich als Quelle nutzen, gehören zu den effizientesten Systemen auf dem Markt. In Neu- und Altbau hat die Firma bereits mehr als 3.500 Wärmepumpen installiert. Natürlich auch die im eigenen Firmengebäude. Seit 2008 werden die Gebäude auf insgesamt 427 m² mit einer Sole-/Wasser-Wärmepumpe beheizt. Die Wärmeverteilung erfolgt über Heiz-

körper. Zusätzlich ist ein Kombispeicher (Pufferspeicher und Trinkwasserspeicher) installiert. Er speichert Wärme für das Heizungssystem und Trinkwasser in getrennten Kreisläufen. Mit diesem Jahr gibt es auf dem Gelände auch einen neuen Ausstellungsraum. Dort sind zwei weitere Wärmepumpen (Luft-/Wasser 12,18 kW und Sole-/Wasser 22,4 kW) installiert. Die Modelle der Marken Buderus, Bosch Home Comfort und Alpha Innotec dienen zu Demonstrationszwecken und liegen im Leistungsbereich zwischen 5 und 22 kW.

Von Industrie bis Denkmal

Die 20. Pressefahrt des BWP zeigte eindrucklich, wie vielseitig Wärmepumpen (www.waermepumpe.de) eingesetzt werden können und dass der Klimaschutz in unseren heimischen Kellern nicht nur energieeffizient, sondern wirtschaftlich sinnvoll realisiert werden kann. „Das Interesse an Wärmepumpen ist nach wie vor sehr groß, nun braucht es verlässliche Rahmenbedingungen und qualifizierte, fachlich fundierte Informationen, damit aus dem großen Interesse auch Aufträge entstehen. Handwerk und Industrie stehen jedenfalls mit passenden Lösungen für nahezu jede Herausforderung parat, das haben wir während unserer Exkursion mal wieder eindrucksvoll vor Augen geführt bekommen“, sagt Martin Sabel, Geschäftsführer des Bundesverbands Wärmepumpe e. V. ■