

Wärmepumpen zur Gebäudesanierung

# Von Denkmal bis Neubau

U. Stricker-Berghoff, Lübeck,  
H. Drechsler, Krakow am See

Wärmepumpen WP mit den Wärmequellen Wasser, Erdwärme und Luft können zur Sanierung von Gebäuden aller Baujahre und Haustypen eingesetzt werden.

Im denkmalgeschützten Totengräberhaus in Schwerin wurde 2007 die monoenergetische Luft/Wasser-WP OCHSNER GMLW25 mit Split-Verdampfer (Leistungszahl  $\epsilon \geq 4,3$  L7W35) und 500 l Pufferspeicher in Betrieb genommen (Bild 1). Das 350 m<sup>2</sup> Fachwerkhaus

von ca. 1750 beinhaltet heute Gastronomie, Einzelhandel und eine Einlieger-Wohnung (Bild 2). Die WP-Anlage heizt mit einer Fußbodenheizung FBH das Gebäude und erzeugt Warmwasser WW für die Wohnung im 1. OG. Vorher wurden die Räume mit Holz- und Kohle-Öfen geheizt. Planer und Ausführender war Dipl.-Ing. Arne Rakel, Ochsner Wärmepumpen Systempartner Schwerin.

Im Einfamilienhaus EFH in Kakentorf/Lüneburger Heide wurde 2005 eine Sole/Wasser-WP OCHSNER GMSW18 WW (Leistungszahl  $\epsilon \geq 4,4$ ) mit 3 x 75 m Erdsonden eingesetzt (Bilder 3 und 4). Sie wärmt mit einer FBH ein 125 m<sup>2</sup> Fachwerk-Gebäude von 1991 inkl. WW (200 l Speicher). Früher wurde das Gebäude mit 2 800 l Heizöl/Jahr über Heizkörper und einem großen Kachelofen im Wohnzimmer beheizt. Planung und Ausführung stammen von Lothar Tank, Elota GmbH, Malliß.

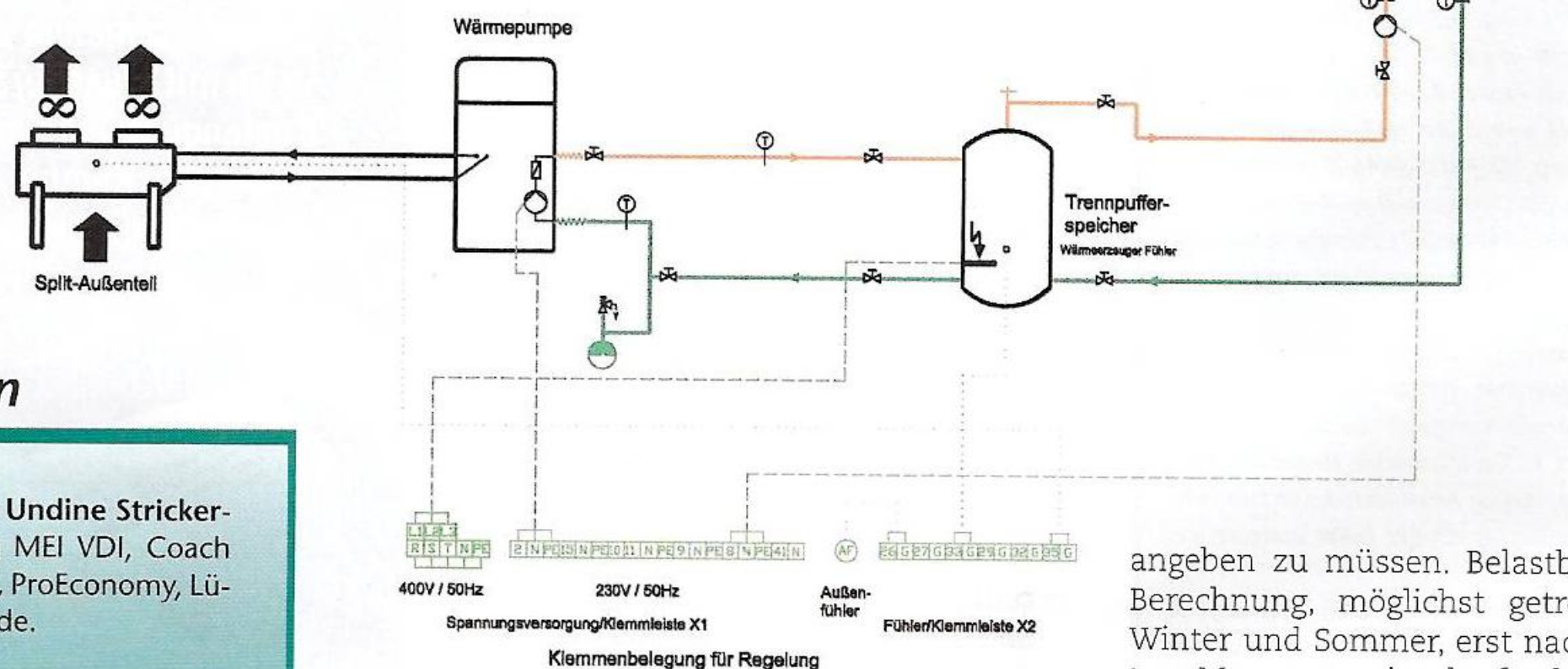
## Gründliche Planung vermeidet Fehler

„Um gute Anlagen zu planen und zu bauen, muss immer der Bedarf vor Ort berücksichtigt werden.“ sagt Arne Rakel. Hilfreich sind auch detaillierte Informationen über die Produkte, mitdenkende Hersteller und eine Inbetriebnahme durch einen Werkskundendienst.

Gerade bei Außenluft-WP ist es attraktiv, auch das WW über die Heizungs-WP zu bereiten, da die Wärmequelle Außenluft im Sommer hohe Leistungszahlen ermöglicht. Früher wurde ein WW-Anteil von 10–15 % angesetzt, vor 10 Jahren schon 25 %. Heute liegt er noch darüber, weil der Heizwärmebedarf z.B. aufgrund höherer Wärmedämmung niedriger ist. Wichtig ist ihm auch, die JAZ zukünftig nicht mehr vorher bei Bankkrediten oder Fördermaßnahmen

- WQA: Luft, Split - Außenteil
- WP: Golf mit eingebauter U-Pumpe
- WNA: Trennpufferspeicher, E-Heizstab, Fußboden-/Wandheizung
- Einsatz: Heizen/Kühlen
- Warmwasser: Unabhängig
- Betriebsweise: Bivalent, mit E-Heizstab
- Regler: O-Tronic "classic"

Bild 1  
Prinzipvorschlag Luft/Wasser für Totengräberhaus



## Autoren

Dipl.-Ing. (TU) Undine Stricker-Berghoff CEng MEI VDI, Coach und Consultant, ProEconomy, Lübeck-Travemünde.

Dipl.-Ing. Harry Drechsler, Gebietsverkaufsleiter Deutschland-Nord, Ochsner Wärmepumpen GmbH, Krakow am See.

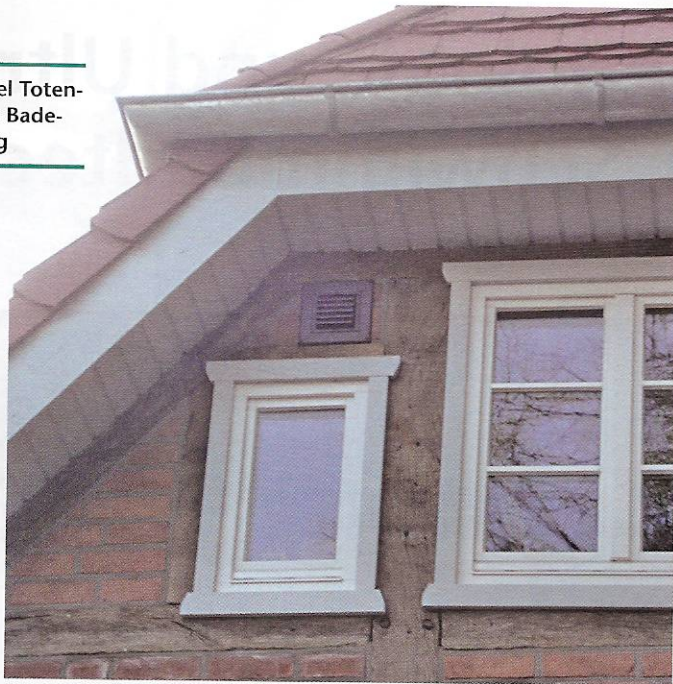
angeben zu müssen. Belastbar ist ihre Berechnung, möglichst getrennt nach Winter und Sommer, erst nach den ersten Messungen im laufenden Betrieb. Die JAZ der Anlage liegt bei 3,54.

Besonders kritisiert Arne Rakel, dass die Heizlastermittlung heute oft nicht gründlich genug erfolgt. Die Tendenz



Bild 2

Fachwerk-Giebel Toten-  
gräberhaus mit Bade-  
zimmer-Lüftung



„Es ist ja doch ganz schön warm hier.“

Lothar Tank berichtet: „Die größte Herausforderung ist, Kunden zu erklären, wie eine Wärmepumpe funktioniert und wieviel Geld man damit spart im Verhältnis zur Investition.“ Das allgemeine Wissen über die Arbeitsweise von WP und den zugrunde gelegten Kreisprozess ist in Deutschland sehr gering. Das Verständnis des Kunden liegt deshalb nur am Erklärenden und ist die Voraussetzung für einen vermehrten WP-Einsatz.

Das Vorurteil, dass eine WP-Anlage alleine zur Heizung und WW-Erzeugung nicht ausreicht, sei weit verbreitet, aber auch bei dieser Anlage widerlegt. „Aufgrund der großen Fußbodenflächen ist es fast zu warm. Daher kann man über den Regler eine ideale Einstellung wählen.“ Ein wichtiger Vorteil für die Betrei-

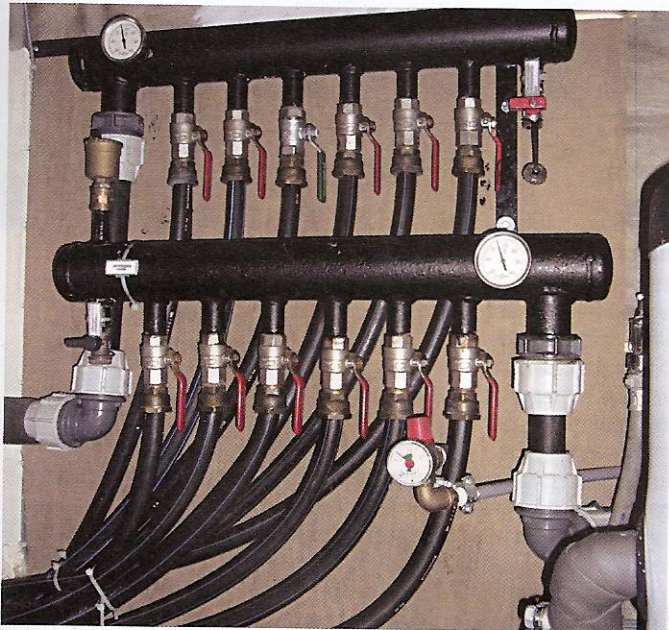


Bild 3

Hauseinführung EFH innen

sollte zu soviel Heizfläche wie möglich gehen, was lediglich am Anfang zusätzliche Investitionskosten bedingt. Fehlerquellen sieht er auch bei der Planung der Anlagenhydraulik und Wärmetau-



Bild 4

Hauseinführung EFH außen

schersflächen, was oft in zu geringen Rohrquerschnitten, mangelnden Volumenströmen oder ungünstigen Temperaturpreizungen endet. Die Anlagenauslegung sollte die wärmste Wärmequelle und die niedrigste Temperatursenke erreichen, um eine hohe Leistungszahl nach EN 255 zu erreichen. Eine möglichst hohe Leistungszahl ist auch durch größere Kollektor-Flächen und tiefere Bohrungen zu erreichen.

ber ist auch, dass die WP-Anlagen heute wartungs-, bedienungs- und weitestgehend störungsfrei laufen. Es hilft, wenn der zukünftige Anwender eine Anlage besichtigt.