

KlimaSchutzPartner des Jahres 2009



Antragsteller:

HOWOGE

... MEHR ALS GEWOHNT

Projekt:

Neuartige Abwasserwärmenutzung mittels Wärmepumpe

im Doppelhochhaus Seefelder Straße 48/50, Berlin-Hohenschönhausen

Projektbeschreibung:

Aufgabenstellung

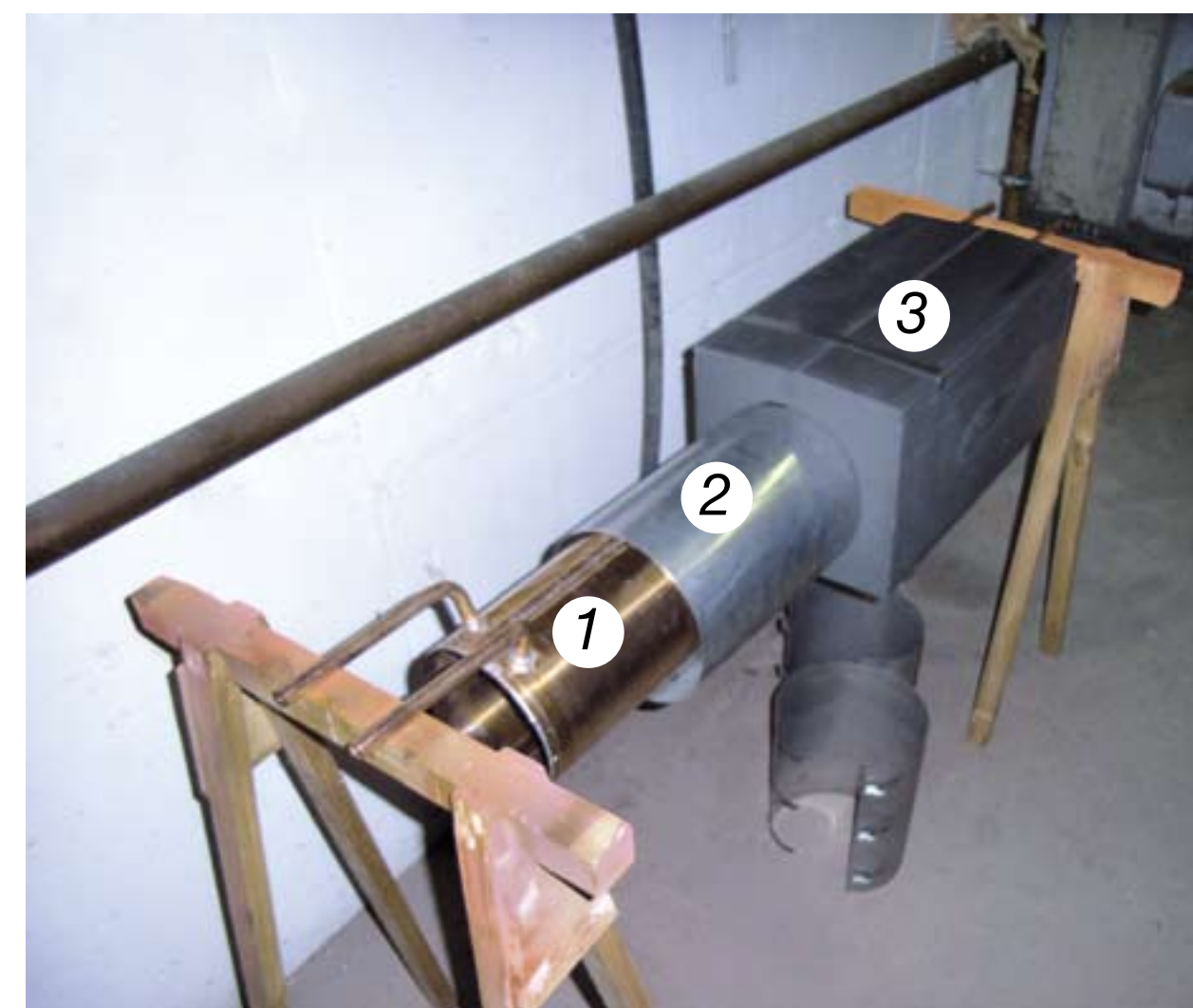
Mit dem Abwasser geht derzeit noch ein Wärmepotential verloren, das künftig sinnvoll und effektiv mit zur Gebäudeheizung oder Warmwasserbereitung genutzt werden sollte. Die Theorie dazu ist seit Jahren verfügbar; praktische Erkenntnisse liegen gegenwärtig jedoch fast ausschließlich für Anlagen vor, denen öffentliche Abwassersammelkanäle als Wärmequelle dienen. Zielstellung des Pilotprojekts war es, eine Wärmepumpenanlage für die Trinkwasservorwärmung zu realisieren, die als Wärmequelle das häusliche Abwasser nutzt. Im Unterschied zu den gebräuchlichen Konzepten sollte sich die Anlage innerhalb eines bestehenden Wohngebäudes befinden und das Abwasser auskühlen, bevor es ins öffentliche Kanalnetz gelangt. Dabei war der bauliche und somit investitionsseitige Aufwand auf ein Minimum zu begrenzen. Die Ergebnisse sollen eine optimale Auslegung und Anpassung künftig zu errichtender Anlagen ermöglichen.

Anlagenkonzept

Als Standort für die Prototypanlage wurde ein Wohnhochhaus mit 296 Wohnungen und einem mittleren Abwasseranfall von 52 m³/d ausgewählt.



Die Konzipierung eines effektiven, störungsfrei funktionierenden Verfahrens zur Übertragung der Abwasserwärme war der problematischste Teil der Entwicklung. Innerhalb des Gebäudes sind die in einem Kanal frei verlegten Abwassersammelleitungen aus Gussrohr (SML) mit speziell gefertigten Wärmeübertragern bündig umhüllt worden. Dadurch wird während



Der Aufbau:

1. Wärmeübertrager (umhüllt die Abwassersammelleitung)
2. Rohrschellenbindung
3. Wärmedämmung

der Montage und dem Betrieb der Abwasserabfluss nicht beeinträchtigt.

Mittels einer Wärmepumpe des Typs PEWO Titan mit 8 kW Heizleistung wird das Trinkwarmwasser über ein spezielles Frischwassermodul im Teilstrom auf ca. 30 °C vorgewärmt.



Herzstück: Die Wärmepumpe

Erzielte Effekte

Die Pilotanlage ist hinsichtlich der technischen Gestaltung an Einfachheit kaum zu unterbieten und läuft problemlos. Sie ist seit dem 19.12.2008 störungsfrei in Betrieb und erreicht derzeit bereits eine Leistungszahl von 4,2. Durch weitere Optimierung soll die Leistungszahl perspektivisch auf einen Wert von 4,5 steigen. Täglich werden im Mittel 115 kWh Heizwärme erzeugt. Damit können bilanzseitig ca. 36 Wohnungen mit Trinkwarmwasser versorgt werden.

Wesentliches Ergebnis ist die Kenntnis der spezifischen Wärmeentzugsleistung am SML-Rohr; einem Wert, der sich kaum theoretisch ermitteln lässt. Damit können nunmehr vergleichbare Anlagen, auch mit größeren Heizleistungen, genauer konzipiert werden.

Positiv in wirtschaftlicher Hinsicht ist die hohe jährliche Laufzeit der Wärmepumpe. Durch den kontinuierlichen Abwasseranfall werden Betriebszeiten erreicht, die andere Konzepte des Wärmepumpeneinsatzes kaum erreichen. Diese Pilotanlage ist auf jeden Fall eine Alternative zu anderen Nutzungskonzepten von Abwasserwärme.