Viele Heizungsbauer scheinen sich an die Planung und Verlegung einer (kleinen) Nahwärmeanbindung eines Nachbargebäudes nicht heranzutrauen. Denn nur so lässt es sich erklären, warum das System derzeit noch zu den relativ gut bezahlten Nischenangeboten gehört. Nachfolgend werden alle wichtigen Themen angesprochen, die ein SHK-Betriebe kennen muss, um eine erdverlegte Kunststoffleitung anzubieten.

Profitables Nischenangebot für Heizungsfachbetriebe

Nahwärmeanbindung mit Kunststoffrohr

Bild 1 Konkurrierende Systeme im gemeinsamen Graben: nachisolierte Stahlrohrleitung neben Ecoflex-Rohr

SHK-Fachbetriebe werden immer wieder vor die Situation gestellt, ein Nachbargebäude an eine vorhandene Heizungsanlage anzuschließen. Die Aufgabe lässt sich sehr gut mittels einer erdverlegten vorisolierten Kunststoff-Rohrleitung realisieren, die einfachste Form einer Nahwärmeversorgung. Früher erfolgte der Anschluss mit isoliertem Stahlrohr, welches in 6-Meter-Längen geliefert und im Graben zusammengeschweißt wurde. Die Schweißstellen musste man nachträglich im Graben isolieren. Aufgrund der Längenveränderung bei Temperaturschwankung war eine Kompensation erforderlich. Diese Technik ist bei der Fernwärmetechnik (Wassertemperaturen über 95 °C) noch heute gängige Praxis. Moderne Heizungsanlagen und Heizgeräte arbeiten aber mit Vorlauftemperaturen unter 95 °C. Allein schon deswegen bietet es sich an, Nahwärmeversorgungen mit Kunststoffrohren auszuführen (Bild 1).

Auswahl von Rohr und Dämmung

Bild 2 zeigt, für welchen Energietransport die gängigen Rohrdimensionen ausgelegt sind. Wenn möglich wird ein Doppelrohr verlegt, d. h. Vorlauf- und Rücklaufleitung befinden sich mit der Isolierung in einem Mantelrohr.

Rohrmaterial

Bei Dimensionen ab DN 65 (Wärmebedarf über 200 kW) müssen zwei Einzelrohre verlegt werden. Als wasserführendes Mediumrohr findet man in Nahwärmerohrsystemen ein Kunststoffrohr aus vernetztem Polyethylen (PE-X). Zusätzlich wird außen eine EVOH-Schicht aufgebracht. Sie dient als Dampfsperre gemäß DIN. Gebräuchlich sind in Deutschland die Fabrikate Wirsbo (Uponor), Golan und Rehau. Kunststoffrohre werden heute als äußerst langlebig angesehen. In einem vom BMFT geförderten Forschungsprojekt wurde eine zu erwartende Standzeit von 148 Jahren für PE-X-Rohr ermittelt. Da kann das Stahlrohr nicht mehr mithalten.

Dämmmaterialien

Für die Wärmedämmung des Kunststoff-Nahwärmerohres nimmt man hauptsächlich zwei Isolierschaummaterialien:

- **PE-Schaum** (z. B. bei der Marke Ecoflex/ technische Daten siehe Bild 2). Er ist relativ weich, macht das gesamte Nahwärmerohr recht gut biegbar, hat aber einen schlechteren K-Wert als PU-Schaum. Um die erforderliche Dämmung zu erhalten, ist das gesamte Nahwärmerohr insgesamt etwas dicker. Nahwärmerohre mit PE-Schaumisolierung sind kenntlich am gewellten Mantelrohr.
- **PU-Schaum** (z. B. BASF Elastogran bei der Marke Flexotherm) ist kompakter und hat einen besseren K-Wert. Das Nahwärmerohr ist bei gleichen Dämmwerten insgesamt dünner, durch den PU-Schaum aber etwas steifer. Nahwärmerohre mit PU-Schaumisolierung haben ein glattes Mantelrohr. Beide Isolierschaumtypen nehmen nur minimal Feuchtigkeit auf. Die Auswahl des Rohrtyps wird durch die Verlegesituation und den möglicherweise daraus resultierenden Biegeradius mit beeinflusst. Ein professioneller Anbieter hat deshalb beide Systeme im Angebot.

Vorkonfektionierung

Alle Rohrleitungen kann man auf Maß konfektioniert bestellen, sodass kein Verschnitt entsteht. Es ist üblich, die fertig zugeschnittene Rohrleitung direkt auf der Baustelle anliefern zu lassen. Dem Installationsbetrieb entstehen dann keine Transportkosten. Die Rollen haben im Anlieferzustand zwischen 2 und 2,4 m Durchmesser. Ein Meter Rohr wiegt 2 bis 5 kg je nach Dimension.

Mauerdurchführung

In den meisten Fällen reicht eine Mauerdurchbruchshülse (z. B. bei Ecoflex) oder ein dreikantiger Neopren-Dichtring (z. B. bei Flexotherm) aus. Beides wird eingemauert. Der Mauerdurchbruch kann mit Bohrhammer gestemmt werden. Kosten einer Mauerdurchbruchshülse: ca. 25 Euro. In seltenen Fällen muss mit drückendem

DN	20	25	32	40	50	50	65	80	100
Mediumrohr innen (mm)	20,4	26,0	32,6	40,8	51,4	51,4	61,2	73,6	90,0
Mediumrohr außen (mm)	25,0	32,0	40,0	50,0	63,0	63,0	75,0	90,0	110,0
Übergangskupplung (Zoll AG)	$^3/_4$″	1″	$1^1/_4$″	$1^1/_4$″	2″	2″	2″	3″	3″
Anzahl der Mediumrohre	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Außenmantel (mm)	175	175	175	200	200	175	200	200	200
Heizleistung (kW)	10–30	20–60	40–90	40–140	70–230	70–230	100–330	150–480	<700
Gewicht pro Meter (kg)	2,1	2,2	2,5	3,5	3,9	2,7	3,7	4,2	5,2
Mindestbiegeradius (m)	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20	0,55	0,80	1,10	1,20

Bild 2 Daten von Nahwärmerohren mit PE-Schaumdämmung und gewelltem Mantelrohr

Wasser gerechnet werden. Eine Mauerdurchbruchhülse ist hier nicht angebracht. Um die Hülse herum würde Feuchtigkeit eintreten. Deshalb ist eine druckwasserdichte Mauerdurchführung erforderlich, welche eine Kernbohrung voraussetzt. Kosten einer druckwasserdichten Mauerdurchführung: 275 Euro ohne Kernbohrung. Der Fachplaner muss hier Kosten und Erfordernisse abwägen.

Verbindungstechnik und Rohrabschluss

Außer der Rohrleitung wird noch für jedes Kunststoffrohrende eine Übergangsverschraubung benötigt – insgesamt also vier. Wird nur gelegentlich eine Nahwärmeleitung verlegt, lohnt es sich nicht, ein Presswerkzeug anzuschaffen um Pressverbinder, wie z. B. Quick and Easy von Uponor, einzusetzen. Normalerweise werden für den Gewindeübergang Klemmverschraubungen genommen. Besonders gut bewährt haben sich z. B. die Wipex-Kupplungen von Wirsbo. Wipex-Kupplungen sind aus Rotguss bzw. in untergeordneten Bereichen aus entzinkungsbeständigem Messing. Die Übergangskupplungen haben zylindrisches Außengewinde. Bild 2 zeigt die lieferbaren Größen. Für die Montage wird nur ein Ringschlüssel mit SW 13 benötigt. Pro Kupplung ist nur eine einzige M-8-Edelstahlschraube anzuziehen. Die Montageanleitung liegt jeder Kupplung bei oder kann auch im Internet unter www.flexotherm.de abgerufen werden. Bei Wirsbo gibt es nur die Gewindegrößen G 1″, G $1^1/_4$″, G 2″ und G 3″. Mit diesen vier Größen werden alle Rohrleitungen angeschlossen. Bis auf die kleinere $^3/_4$″-Rohrleitung. Diese schließt man mit z. B. mit Beulco-Verschraubungen mit Überwurfmutter an. Bisweilen finden auch vereinzelt die Fabrikate Gebo, TA und die Rehau-Schiebemuffe Verwendung. Hier muss im Einzelfall geprüft werden, ob deren Einsatz sinnvoll und zweckmäßig ist.

Schon aus Gründen der Optik sollte ein sauberer Abschluss des Nahwärmerohres geschaffen werden. Praxistipp dazu: Eine Gummiendkappe über jedes Rohr-Ende stülpen. Mit einer Schlauchklemme befestigt sieht das fachmännisch und sauber aus, schützt die Isolierung und kostet nicht viel Geld.

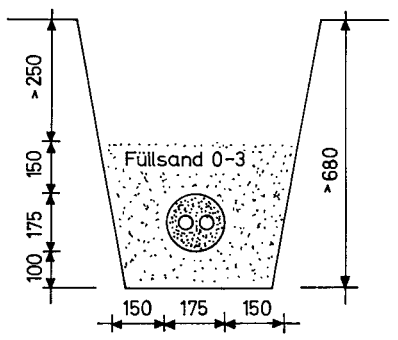

Bild 3 So sollte der „ideale" Grabenquerschnitt aussehen

Beispiel Materialbedarf

Für die Anbindung eines 12 m entfernten Gebäudes mit einem Wärmebedarf von 25 kW ergibt sich folgender Materialbedarf:

- 13 m Nahwärme-Doppelrohr DN 25 (z. B. Ecoflex 500103 = 2 × 23,0 / 26,2 // AD 175)
- 4 Übergangskupplungen DN 25 (z. B. Wirsbo-Wipex K32-6 = 23,0 / 26,2 // 1″ AG)
- 2 Gummi-Endkappen 26 + 26/ 175
- 2 Mauerdurchbruchshülsen ID = 175 / AD = 235 / L = 375

Legt man die Bruttopreise zugrunde, kostet diese Rohrleitung ca. 800 Euro (Warenwert mit sämtlichem Zubehör).

Für die Verlegung der Leitung und die Montage des Zubehörs (ohne Erd- und Wandarbeiten) werden ca. 2,5 Arbeitsstunden benötigt.

Grabenarbeiten

Der Graben muss gemäß Querschnittzeichnung (Bild 3) ausgekoffert werden. Die Angaben der Verlegetiefe wurden der Ecoflex-Norm entnommen. Um eine bessere Frostsicherheit zu erhalten, kann die Nahwärmeleitung in 80 cm Tiefe verlegt werden. Ebenfalls der Frostsicherheit dient die Anfüllung des Nahwärmerohres mit nichtbindigem Sand (ohne Tonbeimengungen). Sandboden mit Korngrößen d > 0,05 mm gefrieren bekanntlich ohne Volumenänderung. Die maximale Korngröße soll 2–3 mm nicht übersteigen. Außerdem darf kein scharfkantiges Material verwendet werden. Ab 50 cm Überdeckung kann maschinell verdichtet werden.

Eine erdverlegte Kunststoffleitung kann jeder SHK-Betrieb anbieten. Zwei, noch besser drei Mitarbeiter reichen für die beschriebene Verlegung aus. Das Schlagwort „Geld verdienen mit Nahwärme" bedeutet durchaus auch, dass sich ein SHK-Betrieb in diesem Segment noch als Nischenanbieter positionieren und dadurch gute Erträge erwirtschaften kann.

Autor **Friedhelm Siebrasse** ist verantwortlich für den Vertrieb von Kunststoff-Nahwärmerohrsystemen bei der Firma Kahmann & Ellerbrock, 33609 Bielefeld, Telefon (05 21) 3 09-1 61, Telefax (05 21) 3 09-1 66, E-Mail: siebrasse@kahmann.de, www.kahmann.de