

# Kunststoffrohrsysteme – Installationen fürs Leben

Dipl.-Min. Angelika Albrecht, KRV, Bonn

Kunststoffrohre und -rohrverbinder werden seit Jahrzehnten erfolgreich in der Haustechnik eingesetzt. Sie werden als Trinkwasserinstallationen, Heizkörperanbindungen, Fußbodenheizungen, Wandheizungen und neuerdings auch für die Gasinstallation in Gebäuden jeder Art vor, in und hinter der Wand oder im Boden eingesetzt. In allen haustechnischen Anlagen sorgen Kunststoffrohrsysteme für Langlebigkeit, Wartungsfreiheit, Funktionalität, Komfort und Sicherheit.



Bild 1: Kunststoffrohre für die Haustechnik

Ihren Erfolg verdanken Kunststoff- und Mehrschichtverbundrohrsysteme ihren guten Material- und Montageeigenschaften. Die in Trinkwasserinstallationen und im Heizungsbau eingesetzten Kunststoffrohre und Formstücke bestehen aus hochwertigem Qualitätskunststoff. Dank ihrer glatten Innenflächen neigen sie nicht zu Ablagerungen. Das Material ist chemisch sehr widerstandsfähig, bildet keinen Rost und keine Lochkorrosionen. Kunststoffrohrsysteme mit den entsprechenden Zertifizierungen (DVGW, DIN CERTCO) erfüllen alle einschlägigen Qualitätsanforderungen und können unabhängig vom pH-Wert für alle Trinkwasserqualitäten eingesetzt werden. Angeboten werden Rohre und Formstücke in der Haustechnik überwiegend als Komplettsysteme in verschiedenen Dimensionen und unter diversen Markennamen.

## Leicht und schnell verlegt

In Trinkwasser- und Heizungsinstallationen werden bei Kunststoffrohrsystemen im Wesentlichen folgende Kunststoffe eingesetzt: für Rohre sind es PE-X, PP-R, PB, PVC-C, PE-RT sowie Mehrschichtverbundrohre unterschiedlicher Werkstoffkombinationen; für Fittinge sind es die Werkstoffe: PPSU, PSU, PVDF, PP-R, PB, PVC-C sowie Verbindungsstücke aus Metall. Kunststoffrohre sind montagefreundlich, leicht, funktions sicher, lassen sich einfach und schnell verlegen und auch die Verbindungstechnik ist denkbar einfach.

Kunststoffrohre werden mittels Klemm-, Press-, Kleb-, Steck-, Schiebhülsen- und Schweißverbindungen verbunden und



Bild 2: Kellerinstallation mit Rohren und Fittingen aus PVC-C



Bild 3: Einfach und schnell installiert: Vorwandinstallation mit flexiblem Rohr

angeschlossen. Die Verbindungstechnik ist materialabhängig. Bei Rohren aus PVC-C, PP-R und PB besteht meist auch der Fitting aus dem gleichen Material. PE-X- und Mehrschichtverbundrohre wurden früher mit Metallfittingen verbunden, heute kommen zunehmend Kunststofffittinge aus PPSU, PSU und PVDF zum Einsatz.



Bild 4: Rohre und Fittinge aus PP-R (Polypropylen Random-Copolymer) werden miteinander verschweißt, so entsteht eine dauerhafte, materialhomogene Verbindung



Bild 5: Ruck, zuck verbunden: Mehrschichtverbundrohr mit Pressfitting

Bei Kunststoffrohrsystemen gilt die Zulassung durch eine Zertifizierungsstelle für das gesamte Kunststoffrohrsystem, das heißt Formstücke und Rohre gehören zusammen und sind optimal aufeinander abgestimmt. Ein Komplettsystem bietet hohe Betriebssicherheit und vereinfacht die Montage. Die meisten Hersteller bzw. Systemanbieter gewähren zusätzlich zur gesetzlichen Produkthaftung weitere umfassende Gewährleistungen auf ihr System.

### Gekennzeichnete Qualität

Die für den Trinkwasser- und Heizungsbereich zugelassenen Systeme sind Qualitätssysteme, die alle gesetzlichen Qualitäts-, Sicherheits-, Hygiene- und Normenvorschriften erfüllen.



Bild 6: Dank ihrer glatten Innenflächen neigen Kunststoffrohre nicht zu Ablagerungen

len. Mittels Zeitstand-Innendruckprüfungen und über eine Berechnung gemäß DIN EN ISO 9080 ist der Nachweis für eine Lebensdauer von mindestens 50 Jahren erbracht. Zertifizierte Kunststoffrohre sind eindeutig gekennzeichnet. Herstellerzeichen, Werkstoffbezeichnung, Maschinennummer, Rohrdimension sowie die Registriernummer und Kennzeichnung der Zertifizierungsstelle sind auf dem Rohr aufgedruckt.

Zusätzlich zu den fremdüberwachten Prüfungen und Tests führen die Hersteller von Kunststoff- und Mehrschichtverbundrohren während und nach der Produktion eigene umfangreiche Qualitätsprüfungen durch, sodass Markenkunststoffrohre weit mehr als das vorgeschriebene Soll erfüllen.

[www.aquatherm.de](http://www.aquatherm.de)



### Planen Sie die Zukunft mit Produkten der Zukunft!

Von der Fußbodenheizung im Einfamilienhaus bis zum korrosionsresistenten Trinkwassernetz in Wolkenkratzern gibt es kaum eine Anwendung für die **aquatherm** keine perfekte Lösung bietet. Die umfangreichsten Rohrleitungssysteme werden dabei im privaten Wohnungsbau genauso eingesetzt, wie in der Industrie, dem Schiffbau oder im Freizeitbereich Sport (Rasen- und Schwimmbadenheizung, Schwimmbadtechnik etc.).

Fordern Sie jetzt kostenlos weitere Informationen zur zukunftsweisenden Technologie des Marktführers im Bereich PPRohrleitungen an.

**aquatherm GmbH** | Biggen 5 | D-57439 Attendorn | E-Mail: [infoservice@aquatherm.de](mailto:infoservice@aquatherm.de)



Bei der Installation der Rohre und Rohrsysteme im Haus muss der Fachmann die gesetzlichen, normentechnischen und systemtypischen Vorschriften beachten. Insbesondere die Anforderungen an die Wärmedämmung, den Schallschutz und die Hygiene sind in den letzten Jahren verschärft worden. Am 1. Januar 2006 tritt zudem die neue EU-Richtlinie „Energy performance of buildings“ in Kraft, mit der die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden verbessert werden soll.

## Die Trinkwasserverordnung

Die aktuelle Trinkwasserverordnung gilt in Deutschland seit dem 01.01.2003. Die Verordnung stellt höhere Anforderungen an die Wasserversorger und erweitert den Verantwortungsbereich der Hausbesitzer und der Sanitärinstallateure. Der Hausbesitzer, der Betreiber der Installation und der von ihm beauftragte Sanitärfachmann sind verantwortlich für die Qualität des Wassers im Haus und auf dem Grundstück. Das Wasser muss an jeder Entnahmestelle im Gebäude und auf dem Grundstück der neuen Trinkwasserverordnung entsprechen. Das heißt, der Hausbesitzer muss – z.B. durch Beauftragung von Fachleuten – dafür sorgen, dass die Trinkwasserhausinstallation in Ordnung ist, die Materialien der Wasserbeschaffenheit angemessen und gesundheitlich unbedenklich sind. Der Sanitärfachmann muss sich vor der Installation beim jeweiligen Wasserwerk nach der Zusammensetzung des Wassers erkundigen und seine Rohrwerkstoffe entsprechend der Trinkwasseranalyse auswählen. Werkstoffe und Betriebsbedingungen dürfen das Wasser in den Leitungen nicht negativ beeinflussen und auch Geruch, Farbe und Geschmack des Wassers nicht verändern.

Der beauftragte Fachmann muss bei Materialeinsatz und Leitungsführung auf die Einhaltung der Grenzwerte für verschiedene Substanzen und Werkstoffe achten. Für einige Materialien, wie z.B. Blei, Nickel und Kupfer, gelten niedrigere Grenzwerte als früher. Schwermetalle wie Blei und Cadmium finden sich z.T. in Lötmitteln; problematisch sind aber auch alte Bleirohre in Hausinstallationen und Hausanschlussleitungen. Wird der Bleigehalt im Wasser regelmäßig überschritten, sollten eventuell noch vorhandene Bleirohre schnellstens ausgetauscht werden.

Da die Qualität des Trinkwassers durch lange Stagnation beeinflusst wird, muss aus hygienischen Gründen Stagnationswasser in Rohren vermieden werden. EDV-Programme zur Berechnung von optimal ausgelegten Leitungssystemen werden in Zukunft wahrscheinlich eine größere Rolle spielen; selbst bei Ein- bis Dreifamilienhäusern sollten die Dimensionen nicht mehr nur geschätzt werden.

Besonders streng sind die Vorschriften für öffentliche Gebäude. Hier überwachen die Gesundheitsämter die Einhaltung der Trinkwasserverordnung. Auch bei Eigenwasserversorgern, wie sie häufig in ländlichen Gegenden anzutreffen sind, ist eine regelmäßige und verschärfte Überprüfung nach der Trinkwasserverordnung vorgeschrieben. Besonderes Augenmerk sollte in landwirtschaftlich stark genutzten Regionen nicht nur auf niedrige Pestizidgehalte, sondern auch auf die Einhaltung der Nitrit- und Nitratwerte gerichtet werden.



Bild 7: Demonstration am Messestand: Mehrschichtverbundrohr mit Kunststofffitting

## Fittinge aus Kunststoff statt aus Nickel

Seit Beginn 2003 dürfen in Deutschland keine vernickelten Fittinge mehr in der Trinkwasserinstallation eingesetzt werden. Der Grenzwert für Nickel ist in der 2003 in Kraft getretenen Trinkwasserverordnung erheblich reduziert worden. Fast zeitgleich mit der neuen Trinkwasserverordnung erschien auch die DIN 50930-6, die Nickelüberzüge auf trinkwasserberührten Flächen für ungeeignet erklärt. Auch im DVGW Arbeitsblatt W 534 ist ein entsprechender Hinweis, ebenso in der twin-Information des DVGW von 2002. Neben den zugelassenen Metallfittingen, z.B. aus Rotguss oder korrosionsresistentem Messing, werden auch verzinnzte Metallfittinge angeboten. Alternativ bieten sich für Kunststoffrohrsysteme Fittinge aus Kunststoff an.

## Wirtschaftliche und hygienische Installation

Bei der Montage von Trinkwasserinstallationen und der Rohrführung hat ein Sanitärinstallateur meist mehrere Möglichkeiten. Er kann die Versorgungsstellen entweder einzeln, per Doppelanschluss, T-Stücken oder als Ringleitung anschließen.

Kunststoff- und Mehrschichtverbundrohre eignen sich für alle erwähnten Anschlussarten. Wenn nicht die Bausituation oder die Planervorgabe für die eine oder andere Variante spricht, kann der Installateur entscheiden, welche Montageart er bevorzugt. Kennen muss er im Vorfeld u.a. die Anzahl und Nutzungshäufigkeit der Versorgungsstellen, den Berechnungsdurchfluss der Armaturen, die Entfernungen vom Verteiler, die Verwendung von Kalt- oder Kalt- und Warmwasser, ob auf oder unter Putz, im Schlitz oder in der Vorwand installiert werden soll, wie viele Verbindungsstellen bei der einen oder anderen Montageart erforderlich sind etc. Welche Rohrdimensionen eingesetzt werden können, ergibt sich aus der Rohrnetzberechnung.

## Kunststoffrohre in der Heizungstechnik

Kunststoffrohre sind auch wichtige Bestandteile von Heizungssystemen. Rohre und Rohrsysteme für die Heizkörperanbindung oder die Flächenheizung sollten druck- und temperaturstabil, langlebig und umweltverträglich sein. Die ein-



Bild 8: Heizkörperanbindung mit bereits vorgedämmten Kunststoffrohren

gesetzten Markenkunststoffrohre werden als flexible Rohre von der Rolle, als Stangenware oder als formstabile Mehrschichtverbundrohre angeboten. Verbinden und anschließen lassen sich Kunststoff- und Mehrschichtverbund-Systemrohre in Sekundenschnelle mit modernen Verbindungstechniken.

Warmwasserflächenheizungen mit Kunststoffrohren kommen in privaten, gewerblichen und kommunalen Gebäuden zum Einsatz. Die Niedertemperaturheizungen arbeiten be-

sonders wirtschaftlich mit Brennwertechnik oder mit regenerativen Energien. Auch in Kühlsystemen oder in kombinierten Heiz- und Kühlsystemen werden Kunststoff- und Mehrschichtverbundrohre eingesetzt. Kombinierte Flächenheizungs- und -kühlsysteme haben im Vergleich zum reinen Heizungssystem einige zusätzliche bzw. in ihrer Funktion erweiterte Regelkomponenten. Je nach eingestellter Funktion sorgt das in den Rohren zirkulierende Wasser für Erwärmung oder Kühlung der Raumbegrenzungsflächen. Solche Systeme können mit regenerativen Energien, mit herkömmlichen Wärmequellen oder mit Kühlaggregaten betrieben werden.

In Gebäuden mit viel Beton oder Betondecken wird heute oft Betonkernaktivierung bzw. Bauteilaktivierung vorgesehen, um die Fähigkeit des Betons zur Speicherung von Wärme oder Kühle zu nutzen. Die Kunststoffrohre sind hierbei nicht auf der Decke verlegt, sondern in die Betondecken oder -wände integriert. Erwärmung und Kühlung erfolgt über das in den Kunststoff- oder Verbundrohren zirkulierende Wasser. Das System kann so ausgelegt werden, dass es im Sommer kühlt und in der Übergangszeit eine Grundheizlast abdeckt. Im Sommer z.B. kühlt das zirkulierende Wasser die Betondecke, die sich tagsüber durch Sonne, Menschen oder elektronische Geräte aufwärmt. Übliche Kältequellen sind hierbei die kühle Nachtluft, Erdkollektoren, Grundwasser oder auch Kältemaschinen. ■



Bild 9: Rohrverlegung für eine Warmwasserfußbodenheizung

## GERODUR

Rohre aus Kunststoff

**GEROcros<sup>®</sup>** -

ein Netzwerk an Sicherheiten

✓ **Trinkwasserversorgung**

✓ **Gasversorgung**

✓ **Industrieanwendung**

- Kunststoffrohr aus physikalisch vernetztem Polyethylen
- für die graben- und sandbettlose Verlegung
- extreme Rissbeständigkeit mit beispiellosen Festigkeitswerten, FNCT & NOTCH > 20.000 h
- DVGW zugelassenes PE-Xc Rohrsystem



[www.gerodur.de](http://www.gerodur.de)

GERODUR MPM Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG | Andreas-Schubert-Strasse 6  
D-01844 Neustadt in Sachsen | Telefon: +49 (0) 3596 5833-0 | Telefax: +49 (0) 3596 6024-04