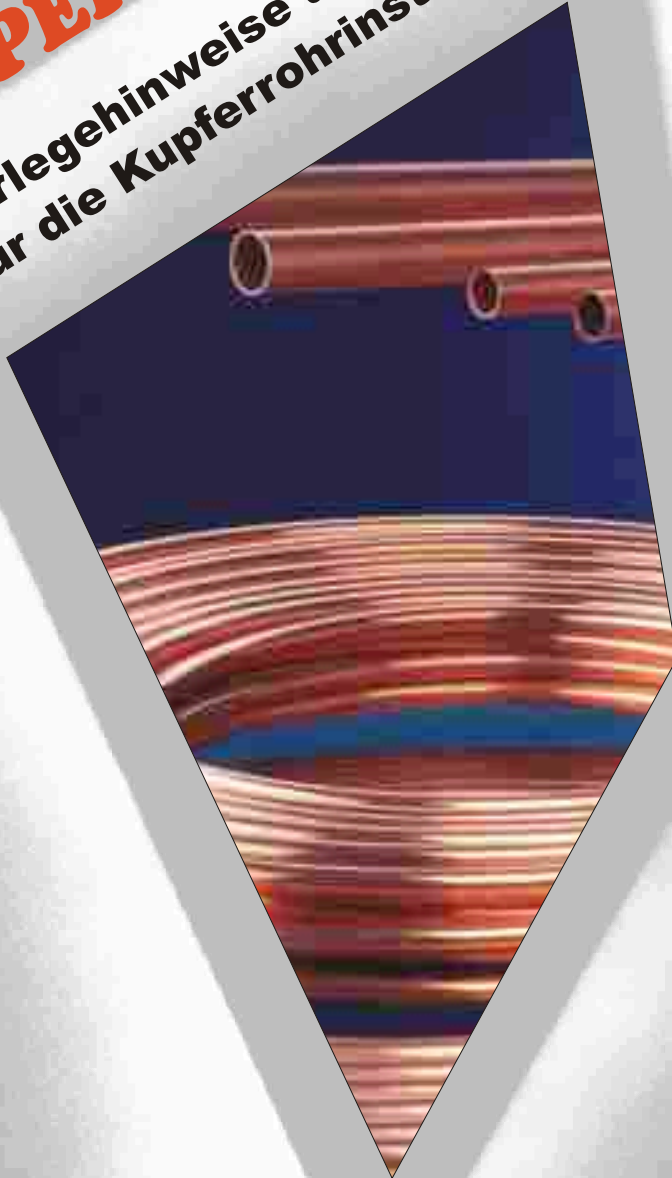


SUPERSAN[®]

**Verleghinweise und -tipps
für die Kupferrohrinstallation**



**VERLEGUNG
& TIPPS**

Einleitung

Hausinstallationssysteme mit Kupferrohren haben sich seit Jahrzehnten bewährt. Kupferrohre und Kupferfittings bilden ein zuverlässiges Werkstoffsystem mit erprobter Verarbeitungs- und Verbindungstechnik. Kupferrohre kennen keine Materialalterung und -ermüdung, weisen konstante Festigkeit und stabile mechanische Eigenschaften auf und halten den Betriebsbedingungen langfristig stand. Kupferrohre zeichnen sich durch ihre Temperatur- und Druckfestigkeit, ihre UV-Beständigkeit und Diffusionsdichtheit aus.

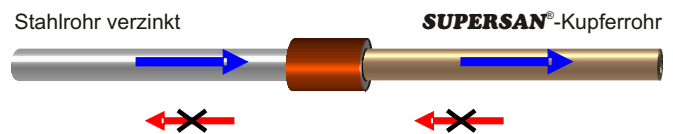
Kupferrohre sind daher universell und vielfältig einsetzbar. Gütegeprüfte Kupferrohre, Fittings, Lote und Flussmittel verschiedener Hersteller können frei miteinander kombiniert werden, wodurch die Verfügbarkeit nahezu an allen Orten gewährleistet ist und Lagerkosten verringert werden können.

Werden bei der Verarbeitung von Kupferrohren und den Komponenten einige wenige Regeln beachtet, schafft der Verarbeiter ein dauerhaftes und langlebiges System zur Freude des Endbenutzers.

Mischinstallationen

Der Einsatz unterschiedlicher Materialien in der Sanitärinstallation erfordert die Beachtung der Fließregel (unedleres vor edlem Metall).

Fließregel



In geschlossenen Heizsystemen können unterschiedliche sauerstoffdichte Werkstoffe (alle Metallrohre) untereinander ohne Probleme verbunden werden. Werden jedoch nicht absolut sauerstoffdichte Werkstoffe verwendet, kann es zu Korrosionen und Verschlammungen führen. Es empfiehlt sich in diesen Fällen der Einsatz von Systemtrennungen.






Ausführung und Verarbeitung

Biegen

Beim Biegen der Rohre ist darauf zu achten, dass der kleinstmögliche Biegeradius (siehe nachstehende Tabelle) nicht unterschritten wird.

Rohr- Außendurchmesser d	Radius der neutralen Achse (Maße in mm)		Kleinsten Innenbiegeradius	
	Mit geeignetem Biegegerät		per Hand	Mit geeignetem Biegegerät
	Hart R 290	Halbhart R 250	Weich R 220	
6	30	30	6- bis 8- fache des Rohraußendurchmessers	3- bis 4- fache des Rohraußendurchmessers
8	35	35		
10	40	40		
12	45	45		
15	55	55		
18	70	70		
22	-	77		
28	-	114		

Verbindungstechnik

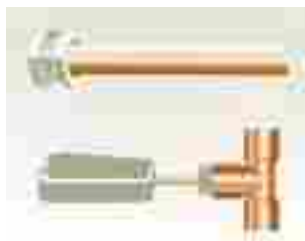
				
Löten	Pressen	Stecken	Klemmen	Dimpeln

Zur Vermeidung von Durchflußverjüngungen (siehe auch Erosionskorrosion) sollten Rohre innen immer entgratet werden.



Bei Press-, Steck- und Dimpelverbindungen sind die Rohre in jedem Fall außen zu entgraten.

Bei Löt- und Klemmverbindungen ist die Außenentgratung nur dann von Nöten, wenn mit Säge getrennt wird.



Bei Press-, Steck-, Dimpel- und Klemmverbindungen ist unbedingt darauf zu achten, dass die Rohraußenoberflächen riefenfrei vorliegen.

Weiche Kupferrohre (Ringrohre) müssen bei Löt-, Dimpel- und Steckverbindungen unbedingt kalibriert werden.



Edles Kupfer

Kupfer ist ein Halbedelmetall und ist daher von Haus aus hoch beständig gegen Einflüsse von innen und außen.

Beachten Sie bitte nachstehende Punkte, um einen langfristigen, problemlosen Einsatz zu gewährleisten:

Durch Verwendung wasserlöslicher Flussmittel mit beschränkter Aggressivität und schnellstmöglicher Spülung inklusive Inbetriebnahme des Systems nach Abschluss der Lötarbeiten (Entfernung aller Flussmittelreste) kann das Rohr am besten gereinigt werden.

Vorbeugende Maßnahmen gegen Eintritt von Einschwemmungen (Späne, Verunreinigungen, Rostschlamm usw.) ist durch Einsatz eines Feinfilters (Empfehlung 25µm oder feiner) gegeben.

Auch durch Druckproben mit ungefiltertem Wasser werden Schwebstoffe in die Rohrleitungen eingebracht.

Längere Stillstandszeiten zwischen Druckprobe und Inbetriebnahme bei Entleerung der Leitung begünstigt Schwebstoffablagerungen auf der Rohrinnenoberfläche. Daher empfehlen wir eine Druckprobe mit Druckluft durchzuführen (siehe nachstehende Gegenüberstellung).

Inbetriebnahme bei zügigem Baufortschritt

-
- ▶ Feinfilter einbauen
 - ▶ Erstbefüllung mit filtriertem Trinkwasser und Entlüftung
 - ▶ Druckprobe
 - ▶ Spülen der Leitungsanlage direkt nach der Druckprobe
 - ▶ Leitungssystem komplett befüllen und entlüften
 - ▶ unmittelbare Inbetriebnahme

Inbetriebnahme nach längerem Zeitraum

- ▶ „Trockene“ Druckprüfung
- ▶ Feinfilter einbauen
- ▶ Erstbefüllung der Anlage unmittelbar vor Inbetriebnahme mit filtriertem Trinkwasser und Entlüftung
- ▶ Nasse Druckprobe mit filtriertem Trinkwasser
- ▶ Spülen der Leitungsanlage direkt nach der Druckprobe
- ▶ Leitungssystem komplett befüllen und entlüften
- ▶ unmittelbare Inbetriebnahme

Schutzmaßnahmen gegen Materialabtrag

Ein Materialabtrag kann bei örtlich zu hoher Strömungsgeschwindigkeit des fließenden Mediums entstehen. Verursacht kann dies durch große Querschnittsveränderungen - speziell bei Zirkulationsleitungen (z.B. Innengrate), welche zu örtlich überhöhten turbulenten Wirbelbildungen mit örtlichen Strömungsgeschwindigkeiten führen, die 10-mal größer sein können als die gerechneten Werte.

Die Strömungsgeschwindigkeiten in Zirkulationsleitungen sollten 0,5 m/s nicht überschreiten.

Weitere Schutzmaßnahmen

Rohre sollten kritischen Angriffsmitteln nicht (hier sind vor allem Ammonium und Nitritverbindungen bei gleichzeitig vorhandener permanenter oder auch nur temporärer Feuchtigkeit zu nennen) ausgesetzt werden.

Bei vorliegen derartiger Bedingungen ist die Verwendung von geschützten (kunststoffummantelten) Kupferrohren dringend zu empfehlen.

Wichtige Normen und Regelwerke

- EN 1057 > Kupfer und Kupferlegierungen ; Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungswasser (1996-07)
- EN 12502-1 > Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und speichersystemen Teil 1: Allgemeines (2005-05)
- EN 12502-2 > Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und speichersystemen Teil 2: Einflussfaktoren für Kupfer und Kupferlegierungen (2005-05)
- EN 13443-2 > Anlagen zur Behandlung von Trinkwasser innerhalb von Gebäuden Mechanisch wirkende Filter Teil 2: Filterfeinheit 1 µm bis unter 80 µm - Anforderungen an Ausführung, Sicherheit und Prüfung; (2005-05)

buntmetall amstetten Ges.m.b.H.

Fabrikstraße 4
A - 3300 Amstetten

Tel. +43 7472 606
Fax +43 7472 61604

e-Mail: office@buntmetall.at
<http://www.buntmetall.at>