

Bewegung ist gefragt

Verlegegrundsätze für Trinkwasserleitungen

Frank Eulenbach*

Für eine einwandfreie Funktion von Trinkwasseranlagen sind bei der Installation und Bemessung einige Grundsätze zu beachten. Die Erstellung von Trinkwasseranlagen ist in Deutschland unter anderem in der DIN EN 806, der DIN 1988, und der DIN EN 1717 geregelt. Nachstehend sind einige grundlegende Regeln zum Thema Mischinstallation, Stagnation (stillstehendes Trinkwasser) und Spülung aufgeführt.

Mischinstallation

Bei der Hausinstallation ist der Einsatz von unterschiedlichen Werkstoffen in der Trinkwasserinstallation entsprechend den technischen Regelwerken zulässig. Metallische Werkstoffe wie etwa Rohre aus Kupfer und Edelstahl können miteinander kombiniert werden, z. B. Kupferrohr – Edelstahlrohr – Kupferrohr.

Dabei ist jedoch zu beachten, dass eine direkte Verpressung von Cu und Edelstahl nicht der DVGW-Zulassung entspricht. Hier muss ein Systemübergang, z. B. mit Gewindeübergängen im jeweiligen Rohrwerkstoff oder mit dem systemzugelassenen Buntmetall erstellt werden (Bilder 1 und 2).

Häufig werden für Steigleitungen metallische Rohre verwendet. Für die abgehende Stockwerksleitung empfehlen sich aus Gründen der Flexibilität und der schnelleren Verarbeitung Metallverbundrohre (Bild 3).

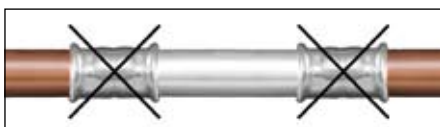


Bild 1: Nicht DVGW-zugelassen – direkte Verpressung von Edelstahl und Kupfer.

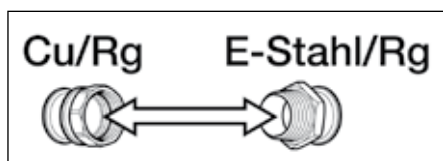


Bild 2: Systemgewährleistung durch Gewindeübergänge.

* Frank Eulenbach, Produktmanagement Rohrleitungssysteme bei Geberit

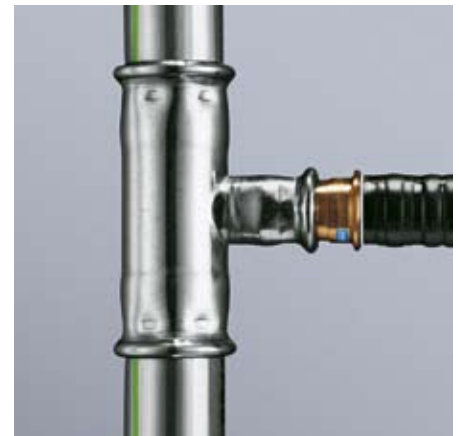


Bild 3: Steigstrang mit Edelstahlrohr und Stockwerksleitungen mit Metallverbundrohr.

Der direkte Zusammenbau mit Buntmetallen (Messing, Kupfer, Rotguss) ist möglich, es besteht keinerlei Gefährdung durch Bimetallkorrosion, z. B. Kupferrohr – Rotguss Absperrarmatur – Kupferrohr.

Bei der Kombination von Rohren aus verzinkten Eisenwerkstoffen mit anderen Rohrwerkstoffen sind jedoch die in Tabelle 1 aufgeführten Hinweise zur Kontaktkorrosion und zu Lochfraß zu beachten.

Fließregel

Kupferrohrleitungen sowie Kupferbauteile und Apparate mit größeren, wasserberührten Flächen aus Kupferlegierungen, verzintem Kupfer und Kupferloten, die Ionen an das Wasser abgeben, dürfen nicht in Fließrichtung vor verzinkten Eisenrohren angeordnet werden. Auch der Einsatz von Isolierstücken (wie bei der Kontaktkorrosion) stellt keine Abhilfemaßnahme dar.

Zu beachten ist weiterhin, dass die Kombination von Rohren aus verzinkten

Eisenwerkstoffen und Kupferwerkstoffen in Zirkulationssystemen nicht zulässig ist.

Stagnation

Die Qualität des Trinkwassers in der Rohrleitung kann durch lange Stillstandszeiten ernsthaft beeinträchtigt werden. Der Zeitraum, in dem das Trinkwasser in der Rohrleitung stillsteht, wird als Stagnation bezeichnet. Schon bei einer mehrstündigen Stagnation kann die Wasserqualität so nachteilig beeinflusst sein, dass die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung überschritten sind. Dieses Wasser sollte dann nicht mehr getrunken werden. Physikalische, chemische und biologische Prozesse können dabei zu einer Kontamination (Belastung) des Trinkwassers führen (z. B. durch die Aufnahme

Tabelle 1: Kombination von Rohrleitungen und Bauteilen (Auszug aus der DIN 1988-7).

Rohr Bauteil	Edelstahl	Verzinkte Eisenwerkstoffe	Kupfer	Metallverbundrohr	Vollkunststoffrohr
Edelstahl	OK	Bimetallkorrosion	OK	OK	OK
Eisenwerkstoffe verzinkt	Nicht zulässig	OK	Bimetallkorrosion und Lochfraß	OK	OK
Kupfer	OK	Bimetallkorrosion und Lochfraß	OK	OK	OK
Kupferlegierungen	OK	*	OK	OK	OK

* Die Verwendung einzelner Armaturen aus Kupferlegierungen in Rohrleitungssystemen aus verzinktem Stahl führt erfahrungsgemäß nicht zu einer Gefährdung. Erst bei einer Anhäufung dieser Bauteile ist ein erhöhtes Risiko für Lochfraß (Korrosion) anzunehmen.



Bild 4: Installation mit durchgeschleiften Armaturenanschlüssen.

von Metall-Ionen, durch Erwärmung oder Bakterienvermehrung).

Bei der Planung und Installation ist somit darauf zu achten, dass nachteilige Veränderungen der Trinkwasserqualität bei Stillstand so gering wie möglich gehalten werden. Positiven Einfluss haben z. B.:

- kurze Rohrleitungsführung,
- Vorwandinstallation mit durchgeschleiften Armaturenanschlüssen, bei der die häufig genutzte Entnahmestelle am Ende platziert sein sollte (Bild 4),
- richtige Dimensionierung aller Rohrleitungen, Speicher usw.,
- keine Stichleitung zu selten genutzten Entnahmestellen,
- ausreichende Dämmung der Kalt- und Warmwasserleitungen.

Prüfen – Spülen – Inbetriebnahme

Die DIN 1988 fordert vor der Inbetriebnahme einer Trinkwasserinstallation die Prüfung und Spülung der Leitungsanlage. Dabei ist zunächst die Leitungsanlage mit filtriertem Wasser zu befüllen und zu entlüften. Um sicherzustellen, dass in



Bild 5: Prüfgerät und Hygienefilter.

Tabelle 2: Mindestvolumenstrom und Mindestzahl der zu öffnenden Entnahmestellen für die Spülung bei einer Mindestfließgeschwindigkeit von 0,5 m/s (Auszug aus DIN 1988-2).

Größte Nennweite der Verteilungsleitung (DN)	25	32	40	50	65	80	100
Mindest-Volumenstrom (\dot{V}) in l/min bei voll gefüllten Verteilungsleitungen	15	25	38	59	100	151	236
Mindestzahl der zu öffnenden Entnahmestellen in DN 15	1	2	3	4	6	9	14

die Trinkwasserinstallation nur Wasser mit Trinkwasserqualität gelangt, ist eine Befüllung und Druckprüfung über einen Hygienefilter empfehlenswert. Die häufig in Prüfgeräten für die Dichtheitsprüfung befindlichen Bakterien und Schmutzpartikel werden größtenteils zurückgehalten (Bild 5).

Spülung von Trinkwasserleitungen

Trinkwasserinstallationen müssen gründlich gespült werden. Dies wird durch den Einsatz von Spülgeräten, die mit einem Luft-Wassergemisch spülen, erreicht. Voraussetzung für ein gutes Spülergebnis ist, dass saubere Verschlussstopfen verwendet werden. Denn ungewollt in das Rohrsystem eingebrachte und anhaftende Bakterien lassen sich nicht durch einfaches Spülen entfernen.

Spülvoraussetzungen

Es muss sichergestellt sein, dass vom Versorgungsunternehmen der Hausanschluss gespült und für den Anschluss und Betrieb freigegeben ist. Die Befüllung und Prüfung des Leitungssystems muss dann mit hygienisch einwandfreien Bauteilen und Geräten (z. B. Prüfpumpe für Dichtheitsprüfung) erfolgen.

Folgende Punkte sollten beim Spülvorgang beachtet werden:

- das Trinkwasser muss filtriert sein,
- die Druckluft muss ölfrei sein,
- die im Leitungsverlauf installierten Wartungs- und Absperrarmaturen müssen voll geöffnet sein,
- empfindliche Armaturen und Apparate sind erst nach der Spülung einzubauen,
- Armaturen, die unter Putz eingebaut sind, sind durch Passstücke zu überbrücken,

- Kalt- und Warmwasserleitungen sind separat voneinander zu spülen,
- die vom Warmwasserspeicher abgehende Warmwasserleitung und Zirkulationsleitung sind am Speicher zu trennen und über das Spülgerät separat zu spülen,
- in Abhängigkeit von der Anlagengröße und Leitungsführung muss abschnittsweise gespült werden, der Spülabschnitt soll 100 m nicht überschreiten,
- die Spülrichtung ist beginnend an der Hauptabsperrramatur, also von unten nach oben und ggf. abschnittsweise nach Leitungssträngen vom nächstgelegenen bis zum entferntesten Strang einzuhalten,
- vom Steigstrang ausgehend sind die Stockwerke nacheinander zu spülen,
- im Stockwerk wird mind. die Anzahl der Entnahmestellen geöffnet wie in der Tabelle 2 vorgegeben (im Normalfall werden alle Entnahmestellen geöffnet), dabei wird mit der entferntesten Entnahmestelle begonnen,
- die Spüldauer ist abhängig von der jeweiligen Leitungslänge, je Meter Leitungslänge sollen 15 Sekunden nicht unterschritten werden. Je Entnahmestelle ist mindestens 2 Min. zu spülen,
- die jeweilig gespülten Entnahmestellen sind nach 2 Min. in umgekehrter Reihenfolge wieder zu schließen,
- die gespülte Trinkwasseranlage ist anschließend in Betrieb zu nehmen, um Stagnation zu verhindern.

Bilder: Geberit

www.geberit.de

