



Dr. Christian Schauer

Der Königsweg vom Hausanschluss bis zur Zapfstelle kann aus Edelstahl sein

Alle Formteile des „Raxinox“-Rohrsystems sind aus Edelstahl. Optimale Strömungswegen reduzieren die Druckverluste.

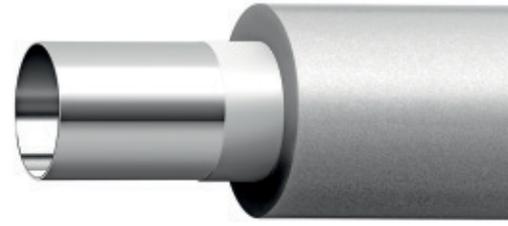


Dr. Christian Schauer
Leiter des Kompetenzbereichs
Trinkwasser Corporate Technology
bei dem Systemhersteller
von Installationstechnik Viega
D-57439 Attendorf
info@viega.de

Die seit dem 10. April 2017 rechtliche Verbindlichkeit der „Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser“ des **Umweltbundesamtes** hat die Werkstoffwahl von Rohrsystemen für Trinkwasser-Installationen erneut auf die Tagesordnung gesetzt. Und zwar nicht nur bei den Planern und Installateuren. Gerade Betreiber von Gesundheitseinrichtungen und öffentlichen Gebäuden nehmen bei Trinkwasser-Installationen auch immer mehr die Lebenszykluskosten in den Fokus.

Der Erhalt der Trinkwasserhygiene, die Betriebssicherheit und damit folglich auch das Rohrleitungsmaterial sind somit beherrschende Entscheidungskriterien. Als Resultat wird für hygienisch anspruchsvolle Trinkwasseranlagen zunehmend eine sortenreine Installation aus dem Werkstoff Edelstahl vom Hausanschluss bis zur letzten Zapfstelle bevorzugt. Mit dem neuen formstabilen Edelstahlverbundrohr „Raxinox“ von **Viega** ist das jetzt sehr wirtschaftlich auch in Vorwandkonstruktionen machbar.

Das neue Verbundrohr „Raxinox“ von Viega besteht aus einem Edelstahl-Inliner und einem Kunststoffmantel. Zertifikate weisen die Übereinstimmung mit europäischen und nationalen Anforderungen nach.



Verbraucher sensibilisiert

Wie sensibel Verbraucher bei der Wahl von Lebensmitteln sind, zeigt sich beim Einkaufen im Supermarkt: Beschädigte Verpackungen bleiben im Regal liegen. Noch bedeutsamer ist jedoch die hygienisch einwandfreie „Verpackung“ des wichtigsten Lebensmittels für Menschen – des Trinkwassers. Gemeint sind hier in erster Linie die Werkstoffe einer Trinkwasser-Installation. Denn insbesondere Rohre, Verbinder und Armaturen stehen permanent in Kontakt mit dem Wasser. Damit haben diese Bauteile starken Einfluss auf die Trinkwasserqualität; Stichwort: Migration von Spurenelementen.

Da Verbraucher allerdings nicht die Qualität dieser Art von „Verpackung“ prüfen können, macht der Gesetzgeber konkrete Vorgaben für Werkstoffe, mit denen Trinkwasser in Hausverteilungen bereitgestellt wird: Die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) fordert allgemein, dass Werkstoffe und Materialien den Schutz der menschlichen Gesundheit nicht unmittelbar oder mittelbar mindern dürfen, den Geruch oder den Geschmack des Was-

sers nicht nachteilig verändern oder Stoffe in Mengen ins Trinkwasser abgeben, die größer sind als dies bei Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik unvermeidbar ist [1]. In Ergänzung zu dieser Verordnung weist die Bewertungsgrundlage des Umweltbundesamtes (UBA) konkret aus, welche metallenen Werkstoffe mit Trinkwasser in Kontakt kommen dürfen [2]. Nach einer zweijährigen Übergangsfrist ist diese Bewertungsgrundlage seit dem 10. April 2017 verbindlich. Somit dürfen bei der Neuinstallation oder Instandhaltung von Trinkwasseranlagen nur Bauteile aus Werkstoffen genutzt werden, die in der Anlage der Bewertungsgrundlage als Positivliste genannt sind.

Zu beachten ist hierbei: Solch dezidierte Werkstoffvorgaben existieren nur in vier Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (Deutschland, Frankreich, Niederlande, Großbritannien). Produkte für die Trinkwasser-Installation, die in der EU gehandelt werden dürfen, müssen demnach nicht automatisch die Kriterien der in Deutschland rechtsgültigen Bewertungs-

„Raxinox“ mit CE-Zeichen und DVGW-Zertifikat

Da Viega mit „Raxinox“ erstmalig ein Edelstahlverbundrohr auf den Markt gebracht hat, existierten für diese Innovation noch keine Prüfnormen, die normalerweise für eine europaweit einheitliche Zertifizierung erforderlich sind. Außerdem ist die Übereinstimmung mit einer Bewertungsgrundlage ähnlich der UBA-Positivliste nicht europaweit harmonisiert.

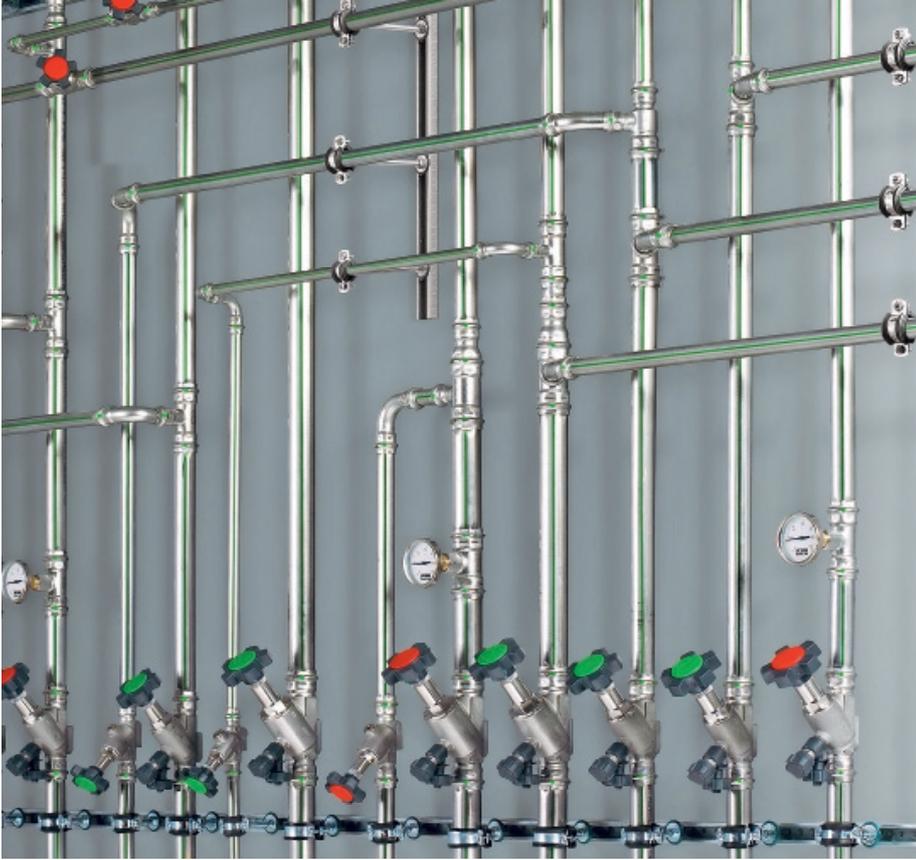
Um dennoch die hohen Qualitätsanforderungen verbindlich nachzuweisen und so die Zulassung für den Einsatz in Trinkwasser-Installationen zu erhalten, hat Viega das Rohrsystem „Raxinox“ nach zwei Richtlinien geprüft und zertifizieren lassen. Die Erfüllung der mechanischen Anforderungen wurde gemäß der europäischen Prüfgrundlage nachgewiesen (European Approval Document, EAD). Die hygienischen Eignungsnachweise für Deutschland inklusive der Übereinstimmung mit der UBA-Positivliste wurden durch die **DVGW Cert** GmbH geprüft und bestätigt (DVGW-Reg.-Nr. W CR0032).

Somit wird auch die für den Handel in Europa erforderliche CE-Leistungserklärung durch Viega erbracht [3]. Fachplaner und SHK-Handwerker haben also die Sicherheit, speziell bei den hohen Anforderungen in Gebäuden der öffentlichen und medizinischen Nutzung, ein in jeder Hinsicht qualitativ hochwertiges Rohrleitungssystem auszuschreiben beziehungsweise zu installieren.

Tabelle: Maximal mögliche rechnerische Fließgeschwindigkeiten beim zugeordneten Spitzenvolumenstrom.

Leitungsabschnitt	Maximale rechnerische Fließgeschwindigkeit bei Fließdauer	
	m/s	
	< 15 min	≥ 15 min
Anschlussleitungen (Hausanschlussleitung)	2	2
Verbrauchsleitungen Teilstrecken mit Widerstandsbeiwerten $\zeta < 2,5$ für die Einzelwiderstände ¹	5	2
Teilstrecken mit Widerstandsbeiwerten $\zeta \geq 2,5$ für die Einzelwiderstände ²	2,5	2

¹ z.B. Kugelhahn, Schrägsitzventile. ² z.B. Geradsitzventile.



Der entscheidende Verarbeitungsvorteil:
Das „Raxinox“-Rohr kann, trotz
Edelstahl-Inliner, von Hand in Form
gebracht werden; ideal für die Installation
beispielsweise in der Vorwand.



Besonders in öffentlichen
und medizinisch genutzten
Gebäuden überzeugen
Hygiene, Beständigkeit und
Optik von Edelstahl immer
mehr Bauherren und Betreiber
davon, diesen Werkstoff
durchgängig für Trinkwasser-
leitungen zu nutzen.

Aus hygienischen Gründen
dominiert in Krankenhäusern
Edelstahl das Interieur.
Mit „Raxinox“ bietet Viega
ein Edelstahlverbundrohr an,
das jetzt auch hinter der Wand
ohne größeren Arbeitsaufwand
die sortenreine Trinkwasser-
Installation aus diesem
hochwertigen Material
ermöglicht.



grundlage erfüllen. Eine verlässliche Orientierung für die Übereinstimmung mit der Positivliste des UBA ist daher die Zertifizierung von Bauteilen für die Trinkwasser-Installation durch den DVGW (siehe Kasten).

Bewusstsein bei Bauherren steigt

Für metallene Rohre nennt die UBA-Positivliste vier Werkstoffe, die trinkwasserhygienisch geeignet sind: schmelztauchverzinnte Eisenwerkstoffe für Kaltwasserleitungen (unter definierten Anforderungen), Kupfer (Cu-DHP, CW 024A), innenverzinktes Kupfer (sofern die Verzinnung dem DVGW-Arbeitsblatt GW 392 beziehungsweise DVGW-Arbeitsblatt W 534 entspricht) und nichtrostende Stähle (Edelstahl).

rungen), Kupfer (Cu-DHP, CW 024A), innenverzinktes Kupfer (sofern die Verzinnung dem DVGW-Arbeitsblatt GW 392 beziehungsweise DVGW-Arbeitsblatt W 534 entspricht) und nichtrostende Stähle (Edelstahl).

Auf die Entscheidung, welche dieser Rohrwerkstoffe in öffentlichen Gebäuden, besonders aber in Gesundheitseinrichtungen, installiert werden sollen, nehmen Bauherren immer mehr Einfluss.



Das flexible Rohr mit einem Inliner aus Edelstahl wird von der Rolle verlegt. Zum Rohrsystem gehören Pressverbinder mit PPSU-Stützkörper als Dichtfläche.

Ging es vor Jahren noch vornehmlich um Investitionskosten, spielen heute Lebenszykluskosten die Hauptrolle – und damit der Hygieneerhalt und die Betriebssicherheit von Trinkwasseranlagen. Oft zählt zusätzlich die Optik. In Operationssälen und anderen hygienisch sensiblen Bereichen dominiert auch deshalb der Werkstoff Edelstahl. Da ist es nicht verwunderlich, dass die Beständigkeit und Oberflächenbeschaffenheit von Edelstahl genauso für die Trinkwasser-Installation gewünscht wird. Vor allem, weil Edelstahl für alle Trinkwasserqualitäten einsetzbar ist. In der Summe führt das zu einem wachsenden Marktanteil von nichtrostenden Stählen in der Trinkwasser-Installation.

Trotz aller Vorzüge dieses Materials blieben bisher Edelstahl-Installationen in aller Regel auf die Hauptverteilungen und Steigstränge beschränkt. Eine Stockwerkverteilung in Edelstahl war dann doch vielen Bauherren zu aufwendig. Jetzt ist aber eine sortenreine Trinkwasser-Installation vom Hausanschluss bis zur letzten Zapfstelle mit diesem Werkstoff möglich: Viega hat als Systemanbieter für Installationstechnik ein neues, formstabiles Edelstahlrohr entwickelt, das mit der Hand gebogen werden kann. Das Verbundrohr „Raxinox“ mit den darauf abgestimmten Pressverbindern und Edelstahl-Formstücken ermöglicht somit auch auf der Etage eine einfache Installation.

Edelstahl mit der Schere geschnitten

Das flexible Edelstahlrohr „Raxinox“ besteht aus einem Inliner aus dem nichtrostenden Stahl 1.4435 mit einem PRE-Wert von > 24,1 und einem Außenmantel aus thermisch stabilisiertem Polyethylen. Die Verarbeitung für den Fachhandwerker ist dadurch



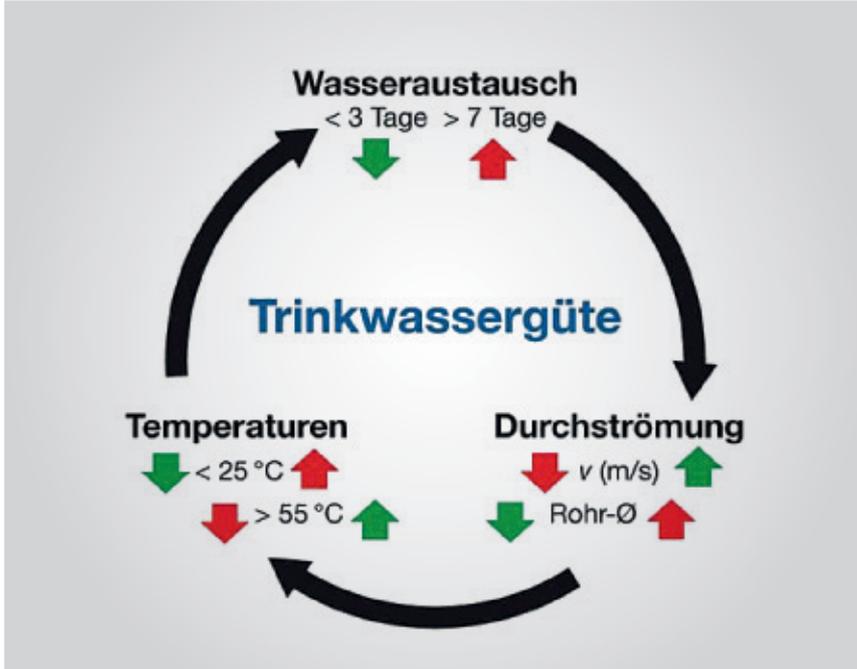
Sitaleicht. Jetzt auch online erleben: sita-bauelemente.de



Berechnungs-service: Leicht und gratis.

- + Kostenlose Berechnung Ihres optimalen Flachdach-Entwässerungssystems
- + Normkonform - so behalten Sie Ihre planerische Sicherheit
- + Online-Formulare erleichtern Ihnen eine schnelle und präzise Berechnung

leicht entwässern.



Rohrleitungssysteme mit geringen Druckverlusten bieten mehr Spielraum, Rohrleitungen kleiner zu dimensionieren und so die Durchströmung zu verbessern – ein wichtiger Beitrag zum Erhalt der Trinkwassergüte. (Quelle: T. Kistemann, W. Schulte, K. Rudat, W. Hentschel, D. Häußermann, Gebäudetechnik für Trinkwasser, Springer Berlin, 2012) (Fotos: Viega)

denkbar einfach: Das Rohr kommt von der Rolle. Ablängen und Kanten abrunden erfolgt einfach mit einer Schere. Anschließend wird der Verbinder auf das Rohrende geschoben. Durch ein Sichtfenster im Verbinder lässt sich die Einstecktiefe kontrollieren. Dann erfolgt die sichere Verpressung mit einer radialen und axialen Bewegung in einem Zug. Das Verpressen ist mit allen Pressmaschinen von Viega möglich.

Eine Besonderheit der Edelstahlverbinder ist dabei, dass sie ohne Dichtelement auskommen. Das Rohr dichtet vollflächig auf einem PPSU-Stützkörper ab. Die bekannte SC-Contur von Viega ist ein weiteres Qualitätsmerkmal der „Raxinox“-Verbinder. Die SC-Contur sorgt dafür, dass selbst bei einer zentralen Dichtheitsprüfung ein versehentlich unverpresster Verbinder sofort auffällt.

Das neue DVGW-zertifizierte Rohrsystem erfüllt aber noch weitere wichtige Kriterien einer hygienischen Trinkwasser-Installation: eine optimale Durchströmung.

Optimale Durchströmung

Um die Genusstauglichkeit von Trinkwasser zu erhalten, müssen hierfür ebenso klare Rahmenbedingungen erfüllt sein, wie das auch bei anderen verderblichen Lebensmitteln der Fall ist. Im Wesentlichen sind dabei, und zwar unabhängig von Rohrwerkstoffen, generell drei Bedingungen einzuhalten (siehe Abb. Wirkdreieck):

- So, wie einige Lebensmittel gekühlt werden müssen, damit sie nicht verderben, muss aus dem gleichen Grund Trinkwasser bestimmte Temperaturgrenzen einhalten. Kaltwasser darf sich im Verteilsystem an keiner Stelle über 25 °C erwärmen. Besser wäre sogar, eine Temperatur > 20 °C zu vermeiden. Warmwasser hingegen darf nicht auskühlen, die Temperatur also nicht unter 55 °C fallen.
- Vergleichbar mit einem Mindesthaltbarkeitsdatum ist der regelmäßige Wasseraustausch im Verteilsystem zu gewährleisten. Idealerweise hat dieser Wasseraustausch im Verlauf von 72 Stunden zu erfolgen.
- Für das Lebensmittel Trinkwasser ist zudem die Strömungsgeschwindigkeit im Rohrnetz ein wichtiges Hygienekriterium. Eine angemessen hohe Durchströmung verbessert die Beherrschung des vorhandenen Biofilms an den Rohrinnenseiten und verkürzt beim bestimmungsgemäßen Betrieb die Verweilzeit des Trinkwassers in den Leitungen.

Diese höhere Strömungsgeschwindigkeit kann zum einen durch eine bedarfsgerechtere Auslegung der Rohrleitungen erreicht werden. Also einer Dimensionierung auf Basis von mit dem Bauherrn abgestimmten, auf das konkrete Bauprojekt bezogenen Gleichzeitigkeiten. Das ist allerdings mit einem gewissen Aufwand verbunden. Schneller und zielführender dürfte es für die meisten Projekte sein,

die maximal möglichen Fließgeschwindigkeiten nach Norm in Kombination mit den dort hinterlegten Gleichzeitigkeiten für den jeweiligen Gebäudetyp optimal auszunutzen.

Eine derartige Auslegung ist mit dem Rohrleitungssystem „Raxinox“ ebenfalls möglich: Als wohl einziges flexibles Presssystem am Markt kann bei „Raxinox“ mit der maximalen Fließgeschwindigkeit (5 m/s) gerechnet werden. Bei anderen flexiblen Presssystemen sind die Fließgeschwindigkeiten auf nur 2,5 m/s reduziert. Ursache für die Limitierung sind Zeta-Werte, die die normative Grenze von 2,5 deutlich übersteigen. Bei Raxinox hingegen führen die konstruktiv besonders strömungsgünstig ausgeführten Verbinder zu signifikant geringeren Druckverlusten im Gesamtsystem (siehe Tabelle). Eine Doppelwandscheibe weist beispielsweise lediglich einen Zeta-Wert von 2,2 auf. Bei einer Fließgeschwindigkeit von 2 m/s beträgt hier der Druckverlust nur 44 mbar.

Das neue formstabile Edelstahlrohrsystem „Raxinox“ ist in den Abmessungen 16 und 20 mm, mit oder ohne Wellrohr oder vorgedämmt nach EnEV und DIN 1988-200 erhältlich. In Kombination mit dem Rohrsystem „Sanpress Inox“ von Viega mit Pressverbindern für konventionelle Edelstahlrohre bis 108 mm Durchmesser ist nun eine vollständig sortenreine Installation vom Hausanschluss bis zur letzten Zapfstelle möglich. Und das ohne höheren Arbeitsaufwand. Für viele Bauherren ein Königsweg, der Betriebssicherheit, Hygiene und Wirtschaftlichkeit miteinander verbindet. ■

Literatur

- [1] Trinkwasserverordnung – TrinkwV 2001, Neufassung vom 10. März 2016, § 17 Absatz 2.
- [2] Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe in Kontakt mit Trinkwasser (Metall-Bewertungsgrundlage); Version vom 15. März 2017 unter Berücksichtigung der ersten und zweiten Änderung; Herausgeber: Umweltbundesamt.
- [3] W. Schulte: Zertifizierung von Bauprodukten für das Trinkwasser, SanitärJournal, Heft 6, Dezember 2016, Seite 14.