

Werkstoffe in der Trinkwasser-Installation

Trinkwasser als unser wichtigstes Lebensmittel darf bis zur Entnahmestelle des Verbrauchers keine unzulässigen Qualitätseinbußen erleiden. Dementsprechend kommt den Werkstoffen in der Trinkwasser-Installation eine besondere Bedeutung zu. Die Entscheidung, wann und unter welchen Bedingungen ein Werkstoff eingesetzt werden kann, muss für jeden Einzelfall und unter Berücksichtigung der Wasserbeschaffenheit getroffen werden. Nach DIN 1988 müssen alle Anlagenteile so beschaffen sein, dass das Trinkwasser in seiner Lebensmittelqualität nicht unzulässig beeinträchtigt wird.

Trinkwasser ist in jedem Fall bei Stagnation chemischen, physikalischen und mikrobiellen Änderungen unterworfen. Da solche Veränderungen vom Verbraucher nicht unbedingt erkannt werden können, wird aus Gründen der Vorsorge empfohlen, Wasser, das länger in der Trinkwasser-Hausinstallation gestanden hat, grundsätzlich nicht zur Zubereitung von Nahrung, d.h. für Trink- und Kochzwecke zu verwenden.

Für Rohre und Rohrverbinder in der Trinkwasserinstallation kommen folgende Werkstoffe in Betracht:

Werkstoffe			
Rohrwerkstoff	Gängige Verbindungstechniken	Technische Regeln	
		Rohre	Rohrverbindungen
Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe (früher: Feuerverzinkter Stahl)	Gewindeverbindung, Klemmverbindung	DIN EN 10255 DIN EN 10240	DIN EN 10242
nichtrostender Stahl	Pressverbindung	DVGW W 541	DVGW W 534
Kupfer	Lötverbindung, Pressverbindung, Klemmverbindung, Steckverbindung	DIN EN 1057, DVGW GW 392	DIN EN 1254 DVGW GW 2, DVGW GW 6 DVGW GW 8, DVGW W 534
Innenverzintes Kupfer	Pressverbindung, Steckverbindung	DIN EN 1057, DVGW GW 392	DIN EN 1254 DVGW GW 2, DVGW GW 6 DVGW GW 8, DVGW W 534
PE-X (vernetztes Polyethylen)	Klemmverbindung (Metall)	DIN 16892, DIN 16893 DVGW W 544	DVGW W 534
PP (Polypropylen)	Schweißverbindung	DIN 8077, DIN 8078 DVGW W 544	DIN 16962 DVGW W 534
PB (Polybuten)	Schweißverbindung, Klemmverbindung	DIN 16968, DIN 16969 DVGW W 544	DIN 16831 DVGW W 534
PVC-C (chloriertes Polyvinylchlorid)	Kleiverbindung	DIN 8079, DIN 8080 DVGW W 544	DIN 16832 DVGW W 534
Verbundrohre ¹⁾ PE-MDX PE-RT PE-RT PE-MDX PE-HD PE-X PE-X PB PB PP PP	Pressverbindung, Klemmverbindung, Steckverbindung	DVGW W 542	DVGW W 534

Anmerkung: Rohre aus PVC-U (weichmacherfreies Polyvinylchlorid), PE 63, PE 80 und PE 100 sind nur für Kaltwasser.

¹⁾ Schichtaufbau von außen nach innen

Auswahl der Werkstoffe

Werkstoffe, Bauteile und Apparate für die Trinkwasser-Installation müssen den einschlägigen Produkt-Normen und Regelwerken (z.B. DIN/DVGW) entsprechen.

Bei der Auswahl von Werkstoffen und Verbindungstechniken (siehe Tabelle) sind örtliche Erfahrungen zu berücksichtigen, die ggfs. beim Wasserversorgungsunternehmen, den Installationsunternehmen oder beim Rohrhersteller vorhanden sind.

Eine hohe Bedeutung haben dabei die hygienischen Aspekte. Um die Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) einzuhalten, ist bei der Planung darauf zu achten, dass unter üblichen Betriebsbedingungen der Wasserwechsel begünstigt wird (Dimensionierung, möglichst kurze Leitungswege). Der Betreiber seinerseits hat darauf zu achten, dass in Leitungsabschnitten nach längerer Stagnation ein Wasserwechsel sichergestellt ist, ehe Wasser für Trink- und Kochzwecke entnommen wird.

Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass in einem Installationssystem immer Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen eingebaut sind. Dabei können einzelne Komponenten Einsatzbeschränkungen unterliegen. Daher ist in allen Fällen eine aktuelle Wasseranalyse einzuholen (vergl. DIN 1988-7).

Besagen örtliche Erfahrungen (z.B. Untersuchungen nach DIN 50931-1), dass die Vorgaben der TrinkwV nicht überschritten werden, kann ein Werkstoff auch außerhalb der im folgenden genannten Einsatzbereiche nach DIN 50930-6 eingesetzt werden.

Die Vermeidung von Schäden an Komponenten der Trinkwasser-Installation ist nicht Gegenstand dieser Betrachtung.

Metallene Werkstoffe

Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe

Eine Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit im Hinblick auf seine Eigenschaften als einwandfreies Lebensmittel wird als vertretbar angesehen, wenn die Zusammensetzung des Zinküberzuges auf dem Rohr bzw. die Legierungszusammensetzung des Verbinders die in DIN 50930-6 aufgeführten Werte nicht überschreitet, was durch das DVGW-Prüfzeichen dokumentiert wird, und das Trinkwasser über die Anforderungen der TrinkwV hinaus folgende Bedingungen erfüllt:

$$K_{B8,2} \leq 0,5 \text{ mol m}^{-3} \text{ und } K_{S4,3} \geq 1,0 \text{ mol m}^{-3}$$

Anm.: Von der Verwendung schmelztauchverzinkter Eisenwerkstoffe im Warmwasserbereich ist abzuraten.

Kupfer

Eine Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit im Hinblick auf seine Eigenschaften als einwandfreies Lebensmittel wird als vertretbar angesehen, wenn das Trinkwasser über die Anforderungen der TrinkwV hinaus eine der folgenden Bedingungen erfüllt:

- der pH-Wert liegt bei pH 7,4 oder höher oder wenn
- bei pH-Werten zwischen 7,0 und kleiner pH 7,4 der TOC-Wert 1,5 mg/L (g/m^3) nicht überschreitet.

Anm.: TOC – Gesamtmenge an organischem Kohlenstoff

Kupferlegierungen

Eine Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit im Hinblick auf seine Eigenschaften als einwandfreies Lebensmittel wird als vertretbar angesehen, wenn das Trinkwasser der TrinkwV und die Legierungszusammensetzung den Anforderungen der DIN 50930-6 entspricht.

Nichtrostende Stähle und innenverzinnertes Kupfer

In Trinkwasser gibt es für diese Werkstoffe keine Einsatzbeschränkungen.

Nickelüberzüge für Rohrverbinder

Nickelüberzüge sind für trinkwasserberührte Flächen nicht geeignet, weil der Grenzwert für Nickel gemäß Trinkwasserverordnung auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung nicht eingehalten werden kann (DIN 50930-6).

Bleileitungen

Komponenten und Rohre aus Blei sind für die Trinkwasser-Installation grundsätzlich ungeeignet, da Gesundheitsrisiken bei jeder Wasserbeschaffenheit gegeben sind. Noch vorhandene Bleileitungen sollten umgehend ersetzt werden.

Kunststoffe

Rohre und Installationssysteme aus Kunststoff müssen den einschlägigen DIN-Normen und DVGW-Arbeitsblättern entsprechen. Im übrigen gibt es für diese Werkstoffe keine weiteren Einsatzbeschränkungen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass in derartigen Systemen Bauteile aus metallischen Werkstoffen vorhanden sein können, die Einsatzbeschränkungen unterliegen.

Impressum

DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.
Josef-Wirmer-Straße 1-3, 53123 Bonn
Download als pdf unter: www.dvgw.de