

Stand: 10. Mai 2022

INFORMATION

Bewertung von fabrikmäßig gelöteten Produkten im Kontakt mit Trinkwasser

Anforderungen an Lote

Die rechtsverbindliche Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser

(<https://www.umweltbundesamt.de/dokument/bewertungsgrundlage-fuer-metallene-werkstoffe-im-0>) enthält eine Positivliste der zugelassenen metallenen Grundwerkstoffe. Lote gehören derzeit nicht in den Anwendungsbereich dieser Bewertungsgrundlage. Begründet ist dies dadurch, dass der Prozess des Lötens einen Einfluss auf die Metallabgabe des gefertigten Produktes haben kann. Zum Beispiel können beim Löten aus dem Lot mit dem Grundwerkstoff neue Legierungen entstehen. Die zum Löten verwendeten Grundwerkstoffe müssen der obengenannten Bewertungsgrundlage entsprechen.

Für die Verwendung bestimmter Lote gibt es Vorgaben im technischen Regelwerk. Das Verbinden und die hierfür zulässigen Lote von Kupfer- und innenverzinnnten Kupferrohren und zugehörige Rohrverbinder sind im DVGW Arbeitsblatt GW 2 geregelt. Alle weiteren gelöteten Produkte sind bislang nicht ausreichend hinsichtlich der Metallabgabe geregelt und können mit einer Produktprüfung gemäß dieser Empfehlung bewertet werden. Ein typischer Anwendungsfall sind beispielsweise gelötete Plattenwärmeüberträger.

Durchführung der Prüfung

Die Metallabgabe von gelöteten Produkten kann in Analogie zur Prüfung der Nickelabgabe von Auslaufarmaturen nach DIN EN 16058 bestimmt werden. Das Prüfwasser muss für diese Untersuchung geeignet sein. Ein geeignetes Prüfwasser ist Prüfwasser 1 nach DIN EN 15664-2. Wird ein anderes Prüfwasser verwendet, ist der Nachweis der Eignung des Prüfwassers z. B. durch einen Vergleichsversuch mit Prüfwasser 1 zu erbringen. Die Prüfung von Plattenwärmeüberträgern muss anhand des Prüfaufbaus für Auslaufarmaturen entsprechend Bild A2 der DIN EN 16058 erfolgen.

Umweltbundesamt
Fachgebiet II 3.4
Heinrich-Heine-Str. 12
08645 Bad Elster

www.umweltbundesamt.de

Gemäß des bestimmungsgemäßen Einsatzes der gelöteten Produkte sind Kaltwasseruntersuchungen durchzuführen. Produkte im Kontakt mit Warmwasser sollten einer Kalt- und einer Warmwasserprüfung unterzogen werden. Für die Warmwasserprüfung, beispielsweise eines Plattenwärmeübertragers, sollte dieser mit kaltem Wasser befüllt und dies während der Stagnation durch den Heizkreislauf auf 60 °C beheizt werden.

Falls das Wasservolumen, welches in dem zu prüfenden Produkt inklusive der dazugehörigen Leitung zur Probenentnahme stagniert, größer als 500 ml ist, muss abweichend von der DIN EN 16058 ein Probenvolumen gewählt werden, mit dem das gesamte Wasser im Prüfstück erfasst wird.

Im Migrationswasser müssen alle Bestandteile des Lotes größer 0,02 % und Ni, Cr, Fe, Mo und alle weiteren Elemente mit einem Gehalt über 2 % des Grundwerkstoffes aus nichtrostendem Stahl bzw. alle Elemente größer 0,02 % des Grundwerkstoffes aus Kupfer-Legierungen untersucht werden. Davon ausgenommen sind P, S, Si und Sn, diese müssen nicht im Kontaktwasser analysiert werden.

Beurteilung der Prüfergebnisse

Die Bewertung der Messergebnisse einer Produktprüfung nach DIN EN 16058 soll in Analogie zur Bewertung von Ausrüstungsgegenständen in der Installation entsprechend der Bewertungsgrundlage für Kunststoffe und andere organische Materialien im Kontakt mit Trinkwasser (Kapitel 6.3.3) durchgeführt werden.

Die Messergebnisse einer wie oben beschriebenen Produktprüfung nach DIN EN 16058 sollen in eine zu erwartende Konzentration am Wasserhahn (c_{tap}) mittels folgender Formel (vgl.):

$$c_{tap} = \frac{F_c \times c_{gemessen}}{O/V \times t}$$

Mit:

F_c :	Konversionsfaktor für die entsprechende Anwendung des Produktes (Tabelle 7 der o. g. Bewertungsgrundlage, für Plattenwärmeüberträger gilt 2 d/dm)
$c_{gemessen}$:	Im Kontaktwasser gemessene Konzentration
O/V :	Verhältnis benetzte Oberfläche des entsprechenden Produktes zum Probennahmenvolumen
t :	Dauer der Migrationsperiode

konvertiert werden. Diese so ermittelten c_{tap} – Werte müssen ab der 16. Woche für alle analysierenden Elemente den Prüfwerten der Tabelle 2 der Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe entsprechen. Zusätzlich dürfen die relevanten Ergebnisse keine steigende Tendenz aufweisen. Gegebenenfalls ist eine Verlängerung der Prüfung bis zur 52. Woche möglich.

Konformitätsbestätigung

Eine Konformitätsbestätigung für ein fabrikmäßig gelötetes Produkt kann entsprechend der Konformitätsbestätigung der trinkwasserhygienischen Eignung von Produkten (einzusehen unter: <https://www.umweltbundesamt.de/dokument/empfehlung-zur-konformitaetsbestaetigung-der>) erfolgen.

Produkte, die mit demselben Lot und denselben Grundwerkstoffen und dem gleichen Prozess von einem Hersteller gefertigt werden, können für die Konformitätsbestätigung zusammengefasst werden. In diesem Fall ist es ausreichend, wenn ein stellvertretendes Produkt geprüft wird.

Für die Bewertung der allgemeinen trinkwasserhygienischen Eignung eines Lotes müssten die Produkte verschiedener Hersteller erfolgreich geprüft werden.