

Für Mensch und Umwelt

Stand: 23. Januar 2023

INFORMATION

Nickelabgabe von verchromten Trinkwasserarmaturen und anderen Bauteilen

Version 2

Änderungen:

Klarstellung, wie Eckventile zu beurteilen sind.

Streichung des Bezuges zur DIN 50930-6

Nickelabgabe von verchromten Trinkwasserarmaturen und anderen Bauteilen

Küchen- und Sanitärarmaturen oder auch andere Bauteile wie Eckventile werden aus optischen und aus Gründen des Korrosionsschutzes mit nickelhaltigen Überzügen versehen. Dabei wird der Grundkörper aus einer Kupferlegierung zuerst vernickelt und dann verchromt. Abhängig vom Produktionsverfahren lässt es sich nicht immer vollständig vermeiden, dass dabei auch Nickel auf die inneren, vom Trinkwasser berührten Oberflächen, abgeschieden wird. Produkte mit nickelhaltigen Überzügen können Nickel in das Trinkwasser abgeben. Hohe Nickelkonzentrationen treten vor allem in den ersten 0,2 Litern nach langen Standzeiten des Wassers in diesen Armaturen auf. Diese Nickelabgabe ist der häufigste Grund einer Überschreitung des Grenzwertes der Trinkwasserverordnung für Nickel von 20 µg/l in der sogenannten S1-Probe. Hierzu wird entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes „Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer und Nickel“ ein Liter nach 4 Stunden Stagnationszeit entnommen.

Die Nickelabgabe von verchromten Armaturen ist derzeit kein Prüfkriterium bei einer Zertifizierung entsprechender Produkte. Es gibt zwar ein europäisch genormtes Prüfverfahren zur Bestimmung der Nickelabgabe von Armaturen (DIN EN 16058), dieses ist jedoch sehr aufwändig, da jede Armatur fünffach für mindestens ein halbes Jahr geprüft werden muss. Für diese Prüfung hat das Umweltbundesamt zusammen mit dem DVGW und den Herstellern Prüfkriterien entwickelt, die in der Anlage aufgeführt sind.

Leider ist es nicht gelungen den Nachweis zu erbringen, dass ähnliche Armaturen für die Prüfung zu Gruppen zusammengefasst werden können. Die Konsequenz ist, dass jede Armatur geprüft werden müsste. Dies ist aber aufgrund der aufwändigen Prüfung und der Vielzahl der verfügbaren Armaturen auf dem Markt nicht umsetzbar. Das Umweltbundesamt hat daher die Hersteller vor einiger Zeit aufgefordert, eine Kurzzeitprüfung zu entwickeln. Derzeit ist aber kein verifiziertes Kurzzeitprüfverfahren verfügbar und es ist auch nicht absehbar, dass ein solches Verfahren in der nächsten Zeit verifiziert werden kann.

Aus diesen Gründen kann das Umweltbundesamt keine Empfehlung aussprechen, dass verchromte Armaturen und Bauteile nach einem bestimmten Verfahren geprüft werden sollten. Die alleinige Verantwortung liegt bei den Herstellern zu bestätigen, dass der Nickelgrenzwert der Trinkwasserverordnung bei der Verwendung der Armaturen eingehalten wird. Als zusätzliche Schwierigkeit ist zu berücksichtigen, dass die örtlich variierende Wasserbeschaffenheit einen Einfluss auf die Nickelabgabe hat.

Nicht alle verchromten Armaturen führen zu einer Überschreitung des Nickelgrenzwertes. Eine Möglichkeit zur Reduzierung der Nickelabgabe ist das sogenannte „Abstopfen“ der Armaturen bevor die Überzüge aufgebracht werden. Dabei müssen alle Öffnungen der Armaturen händisch verschlossen werden. Einige Hersteller verchromen ihre Armaturen auf diese Art und Weise. Für Produkte von Herstellern, die ihre Armaturen abstopfen, ist eine Bestätigung der Einhaltung des Nickelgrenzwertes im Rahmen eines Zertifizierungsverfahrens möglich. Hierzu ist exemplarisch eine Armatur auszuwählen und nach DIN EN 16058 zu prüfen. Zur Sicherstellung einer einheitlichen Qualität der gefertigten Produkte hinsichtlich des erfolgreichen Abstopfens ist zudem eine lückenlose Überwachung des Produktionsverfahrens notwendig. Die Einhaltung des Nickelgrenzwertes lässt sich auch durch andere technische Maßnahmen erreichen. Aus diesem Grund ist es nicht möglich, das „Abstopfen“ verbindlich für eine allgemeine Zertifizierung vorzuschreiben. Eine Prüfung der Nickelabgabe ist z.B.

notwendig für die Vergabe des Siegels "Blauer Engel". Leider sind aber bisher keine entsprechend gekennzeichneten Armaturen bekannt.

Das Umweltbundesamt empfiehlt Ihnen als Verbraucherinnen und Verbrauchern grundsätzlich, dass Sie lange stagnierendes Wasser erst ablaufen lassen, bis es kühler aus der Leitung kommt. Erst dieses Wasser sollten Sie zum Trinken oder zum Zubereiten von Speisen nutzen. Dies senkt die Nickelkonzentration in der Regel auch bei verchromten Armaturen deutlich unter den Nickelgrenzwert der Trinkwasserverordnung. Ein Austausch der Armatur führt hingegen nicht unbedingt zum Ziel, denn auch bei einer zertifizierten Armatur ist nicht sichergestellt, dass der Nickelgrenzwert bei Stagnationswasser eingehalten wird.

Anhang: Prüfkriterien zur Beurteilung einer Prüfung gemäß DIN EN 16058

Durchführung der Prüfung

Mit der Prüfung nach DIN EN 16058 kann die Nickelabgabe von verchromten Bauteilen 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. Der pH-Wert des Prüfwassers muss $< 7,6$ sein.

Beurteilung der Prüfergebnisse

Für die Beurteilung von Auslaufarmaturen wird die auf das Referenzvolumen von 1 l normierte Nickelkonzentration nach DIN EN 16058 verwendet. Für die Beurteilung von anderen Bauteilen wird ein Oberflächenanteil von 10 % (B-Faktor der Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser) angesetzt:

$$c_n^*(T) = 0,1 c_{EP,n}^*(T)$$

Eckventile werden als andere Bauteile bewertet. Eine Beurteilung als Auslaufarmatur ist nicht möglich, da Eckventile nicht die einzige Eintragsquelle für Nickel in einem Probenvolumen von 1 l (S1-Probe) sind.

Für jede Armatur oder jede Prüfstrecke wird ein gleitender Mittelwert aus 5 fortlaufenden Werten von T (z.B. T = 12, 13, 14, 15, 16 Wochen) gebildet

$$\bar{c}_n^*(T) = \frac{1}{5} \sum_{m=0}^4 c_n^*(T + m)$$

mit T = Zeitpunkt (Woche) des ersten Wertes.

Die Armatur oder das sonstige Bauteil gilt als trinkwasserhygienisch geeignet, wenn

$$c_n^*(T) < 40 \mu\text{g} / \text{l} \text{ für alle } n \text{ und } T < 12 \text{ Wochen}$$

und

$$\bar{c}_n^*(T) + 2\sigma(T) < 10 \mu\text{g} / \text{l} \text{ für } T \geq 12 \text{ Wochen}$$

$$\text{mit } \bar{c}_n^*(T) = \frac{1}{5} \sum_{n=1}^5 \bar{c}_n^*(T) \text{ und } \sigma(T)^2 = \frac{1}{4} \sum_{n=1}^5 (\bar{c}_n^*(T) - \bar{c}_n^*(T))^2$$

oder

$$c_n^*(T) < 10 \mu\text{g} / \text{l} \text{ für } T \geq 12 \text{ Wochen und alle } n$$