



RAT DER
EUROPÄISCHEN UNION

Brüssel, den 29. Januar 2013 (30.01)
(OR. en)

5668/13

ENV 57

ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Absender: Europäischen Kommission

Eingangsdatum: 23. Januar 2013

Empfänger: der Generalsekretär des Rates der Europäischen Union, Herr Uwe CORSEPIUS

Nr. Komm.dok.: D020994/03

Betr.: Beschluss der Kommission zur Festlegung der Umweltkriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für Sanitärarmaturen

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Kommissionsdokument D020994/03.

Anl.: D020994/03



EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Brüssel, den **XXX**
D020994/03
[...] (2012) **XXX** draft

BESCHLUSS DER KOMMISSION

vom **XXX**

**zur Festlegung der Umweltkriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für
Sanitärarmaturen**

(Text von Bedeutung für den EWR)

BESCHLUSS DER KOMMISSION

vom **XXX**

zur Festlegung der Umweltkriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für Sanitärarmaturen

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION -

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,
gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 66/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über das EU-Umweltzeichen¹, insbesondere auf Artikel 8 Absatz 2,
nach Konsultierung des Ausschusses für das Umweltzeichen der Europäischen Union,
in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 66/2010 kann das EU-Umweltzeichen für Produkte vergeben werden, die während ihrer gesamten Lebensdauer geringere Umweltauswirkungen haben.
- (2) Nach der Verordnung (EG) Nr. 66/2010 sind spezifische EU-Umweltzeichenkriterien für Produktgruppen festzulegen.
- (3) Da der Wasserverbrauch und die zur Warmwasserbereitung benötigte Energie wesentlich zu den Gesamtumweltauswirkungen von Haushalten und Nichthaushalten beitragen, empfiehlt es sich, auch für die Produktgruppe der „Sanitärarmaturen“ EU-Umweltzeichenkriterien festzulegen. Die Kriterien sollten insbesondere wassereffiziente Produkte fördern, die dazu beitragen, den Wasserverbrauch und somit auch die zur Warmwasserbereitung benötigte Energie zu reduzieren.
- (4) Die in diesem Beschluss vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des mit Artikel 16 der Verordnung (EG) Nr. 66/2010 eingesetzten Ausschusses -

¹

ABl. L 27 vom 30.1.2010, S. 1.

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

Artikel 1

1. Die Produktgruppe „Sanitärarmaturen“ umfasst Haushaltswasserhähne, Duschköpfe und Duschsysteme, die in erster Linie zur Entnahme von Wasser für die Körperpflege und zur Entnahme von Putz-, Koch- und Trinkwasser verwendet werden, auch bei Vermarktung für den nichthäuslichen Gebrauch.
2. Die nachstehenden Produkte sind von der Produktgruppe „Sanitärarmaturen“ ausgeschlossen:
 - a) Badewannenhähne;
 - b) Duschsysteme mit Doppelhebel-/Doppelgriffarmatur;
 - c) spezielle Sanitärarmaturen für den nichthäuslichen Gebrauch.

Artikel 2

Für die Zwecke dieses Beschlusses gelten die folgenden Begriffsbestimmungen:

1. „Wasserhahn“: ein direkt oder indirekt, mechanisch und/oder automatisch bedientes Ventil zur Wasserentnahme;
2. „Duschkopf“:
 - a) fest installierte, verstellbare Kopfbrause, Seitenbrause, Duscharmatur mit Bodyjet-Düsen oder vergleichbare Vorrichtung, aus der der Benutzer mit Wasser bereignet wird; oder
 - b) eine mit einem Brausenschlauch an einen Wasserhahn angeschlossene, abnehmbare Handbrause, die direkt am Wasserhahn oder in eine an der Wand befestigte Halterung eingehängt werden kann;
3. „Duschsystem“: eine als Set verpackte und verkaufte Kombination aus Duschkopf und den dazugehörigen Kontrollventilen und/oder Duschvorrichtungen;
4. „Duschsystem mit Doppelhebel-/Doppelgriffarmatur“: Duschsystem mit separaten Hebeln oder Handgriffen zur Heiß- und Kaltwasserregulierung;
5. „Elektrodusche“: ein Duschsystem mit Durchlauferhitzer zur lokalen Warmwasserbereitung;
6. „spezielle Sanitärarmaturen für den nichthäuslichen Gebrauch“: Sanitärarmaturen, die für ihre vorgesehene Verwendung zu nichthäuslichen Zwecken uneingeschränkten Wasserfluss voraussetzen;
7. „Durchflussbegrenzer“: eine technische Konstruktion, die den Wasserdurchfluss auf ein bestimmtes Volumen reduziert und einen stärkeren Durchfluss nur gestattet,

wenn der Benutzer diese Funktion während einer einzigen Entnahme für eine bestimmte Zeit aktiviert;

8. „maximal verfügbare Durchflussmenge“: die höchste verfügbare Menge Wasser, deren Durchfluss das System oder die Einzelarmatur gestattet;
9. „Kleinstwert der maximal verfügbaren Durchflussmenge“: die kleinste Menge Wasser, deren Durchfluss das System oder die Einzelarmatur bei vollständig geöffnetem Ventil gestattet;
10. „technischer Sicherheitsmechanismus“: Teil sensorkontrollierter Sanitärarmaturen, dessen Funktion darin besteht, kontinuierlichen Wasserfluss zu verhindern, indem die Wasserzufuhr nach einer vorprogrammierten Zeitspanne gestoppt wird, selbst wenn sich eine Person oder ein Objekt im Sensorbereich befindet.

Artikel 3

Die Kriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens gemäß der Verordnung (EG) Nr. 66/2010 für ein unter die Produktgruppe „Sanitärarmaturen“ im Sinne von Artikel 1 dieses Beschlusses fallendes Produkt sowie die Verfahrensvorschriften für die diesbezügliche Beurteilung und Prüfung sind im Anhang dieses Beschlusses festgelegt.

Artikel 4

Die im Anhang festgelegten Vergabekriterien und Verfahrensvorschriften für die diesbezügliche Beurteilung und Prüfung gelten ab dem [Datum einsetzen – Tag der Annahme dieses Beschlusses] für die Dauer von vier Jahren.

Artikel 5

Für Verwaltungszwecke wird der Produktgruppe „Sanitärarmaturen“ der Code „x“ zugeteilt.

Artikel 6

Dieser Beschluss ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den

*Für die Kommission
Janez POTOČNIK
Mitglied der Kommission*

ANHANG

KRITERIEN FÜR DIE VERGABE DES EU-UMWELTZEICHENS UND VERFAHRENSVORSCHRIFTEN FÜR DIE BEURTEILUNG UND PRÜFUNG

Kriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für Sanitärarmaturen:

1. Wasserverbrauch und Energieeinsparung
2. Werkstoffe in Kontakt mit Trinkwasser
3. Ausgeschlossene oder begrenzte Stoffe und Gemische
4. Produktqualität und Langlebigkeit
5. Verpackung
6. Benutzerinformation
7. Angaben auf dem EU-Umweltzeichen

Die jeweiligen Beurteilungs- und Prüfverfahren sind für jedes Kriterium separat angegeben.

Soweit der Antragsteller Erklärungen, Dokumente, Analysen, Testberichte oder andere Nachweise für die Erfüllung der Kriterien beibringen muss, können diese vom Antragsteller selbst oder von seinem Lieferanten oder beiden vorgelegt werden.

Soweit möglich sind die Tests von Laboratorien durchzuführen, die die allgemeinen Anforderungen der Europäischen Norm EN ISO 17025² oder einer gleichwertigen Norm erfüllen.

Gegebenenfalls können andere als die für jedes Kriterium vorgesehenen Testmethoden angewandt werden, soweit die den Antrag prüfende zuständige Behörde die Gleichwertigkeit dieser Methoden anerkennt.

Als Vorbedingung muss das Produkt alle einschlägigen gesetzlichen Anforderungen des (der) Landes (Länder) erfüllen, in dem (denen) es in den Verkehr gebracht werden soll. Der Antragsteller muss erklären, dass das Produkt diese Auflage erfüllt.

²

ISO/IEC 17025:2005 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien.

Kriterium 1. Wasserverbrauch und Energieeinsparung

a) Maximal verfügbare Durchflussmenge

Unabhängig vom Wasserdruck dürfen die maximal verfügbaren Durchflussmengen bei Sanitärarmaturen die Werte in Tabelle 1 nicht überschreiten.

Tabelle 1 – Maximal verfügbare Durchflussmengen bei „Sanitärarmaturen“

Produktuntergruppe	Durchflussmenge [l/min]
Küchenhähne	ohne Durchflussbegrenzer
	mit Durchflussbegrenzer ^[1]
Waschbeckenhähne	ohne Durchflussbegrenzer
	mit Durchflussbegrenzer ^[1]
Duschköpfe und Duschsysteme ^[2]	8,0

^[1] Der Durchflussbegrenzer muss die Einstellung der Standard-Durchflussmenge (Spareinstellung) auf maximal 6 l/min gestatten. Die maximal verfügbare Durchflussmenge darf 8 l/min nicht überschreiten.

^[2] Duschköpfe und Duschsysteme mit mehreren Strahlarten müssen die Anforderung in Bezug auf die Einstellung mit der größten Durchflussmenge erfüllen.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss erklären, dass das Produkt die Anforderung erfüllt, und zusammen mit den Ergebnissen der nach den in den betreffenden EN-Normen (siehe Tabelle 2) für diese Produktart vorgegebenen Testmethoden durchgeführten Tests die maximale Durchflussmenge (in l/min) des Produkts angeben, für das das Umweltzeichen beantragt wird. Die Tests sind bei Produkten, die als geeignet für Hochdruckinstallationen (üblicherweise 1,0 bis 5,0 bar) ausgewiesen sind, bei einem Druck von 1,5, 3,0 und 4,5 bar ($\pm 0,2$ bar) und bei Produkten, die als geeignet für Niederdruckinstallationen (üblicherweise 0,1 bis 0,5 bar) ausgewiesen sind, bei einem Druck von 0,2, 0,3 und 0,5 bar ($\pm 0,02$ bar) durchzuführen. Der Mittelwert der drei Messungen darf die maximalen Durchflussmengen gemäß Tabelle 1 nicht überschreiten. Bei Standventilen und Küchenhähnen mit Quasi-Mischarmatur (ein Hahn mit zwei getrennten Auslaufleitungen) entspricht die Durchflussmenge der Summe der beiden Wasserströme, d. h. der gesamten aus der Heiß- und der Kaltwasserleitung in das Wasch- oder Spülbecken fließenden Wassermenge. Für Sparhähne (d. h. Produkte mit Durchflussbegrenzer) ist außerdem eine Beschreibung der Vorrichtung (d. h. ihrer wichtigsten technischen Parameter mit Installationsanweisung, Einstellungs- und Verwendungsanleitungen) mitzuliefern.

Tabelle 2 - EN-Normen für die Produktgruppe „Sanitärarmaturen“

Nummer	Titel
EN 200	Sanitärarmaturen. Auslaufventile und Mischbatterien für Wasserversorgungssysteme vom Typ 1 und Typ 2 - Allgemeine technische Spezifikation
EN 816	Sanitärarmaturen. Selbstschlussarmaturen (PN 10)
EN 817	Sanitärarmaturen. Mechanisch einstellbare Mischer (PN 10) - Allgemeine technische Spezifikation
EN 1111	Sanitärarmaturen. Thermostatische Mischer (PN 10) - Allgemeine technische Spezifikation
EN 1112	Sanitärarmaturen. Brausen für Sanitärarmaturen für Wasserversorgungssysteme vom Typ 1 und Typ 2 - Allgemeine technische Spezifikation
EN 1286	Sanitärarmaturen. Mechanisch einstellbare Mischer für die Anwendung im Niederdruckbereich - Allgemeine technische Spezifikation
EN 1287	Sanitärarmaturen. Thermostatische Mischer für die Anwendung im Niederdruckbereich - Allgemeine technische Spezifikation
EN 15091	Sanitärarmaturen. Sanitärarmaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion
EN 248	Sanitärarmaturen. Anforderungen für elektrolytische Ni-Cr-Überzüge
EN 60335-1	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
EN 60335-2-35	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; besondere Anforderungen für Durchflusserwärmer

b) Kleinstwert der maximal verfügbaren Durchflussmenge

Unabhängig vom Wasserdruck darf der Kleinstwert der maximal verfügbaren Durchflussmengen bei Sanitärarmaturen die Werte in Tabelle 3 nicht unterschreiten:

Tabelle 3 – Kleinstwert der maximal verfügbaren Durchflussmengen bei „Sanitärarmaturen“

Produktuntergruppe	Durchflussmenge [l/min]
Küchenhähne	2,0
Waschbeckenhähne	2,0
Duschsysteme und Duschköpfe	4,5
Elektroduschen und Niederdruckduschen ³	3,0

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss erklären, dass das Produkt die Anforderung erfüllt, und zusammen mit den Ergebnissen der nach den in den betreffenden EN-Normen (siehe Tabelle 2) für diese Produktart vorgegebenen Testmethoden durchgeführten Tests der Kleinstwert der maximal verfügbaren Durchflussmenge (in l/min) des Produkts angeben, für das das Umweltzeichen beantragt wird. Die Tests sind bei Produkten, die als geeignet für Hochdruckinstallationen (üblicherweise 1,0 bis 5,0 bar) ausgewiesen sind, bei einem Druck von 1,5, 3,0 und 4,5 bar ($\pm 0,2$ bar) und bei Produkten, die als geeignet für Niederdruckinstallationen (üblicherweise 0,1 bis 0,5 bar) ausgewiesen sind, bei einem Druck von 0,2, 0,3 und 0,5 bar ($\pm 0,02$ bar) durchzuführen. Der Mittelwert der drei Messungen darf die Durchflussmenge gemäß Tabelle 3 nicht unterschreiten. Bei Standventilen und Küchenhähnen mit Quasi-Mischarmatur (ein Hahn mit zwei getrennten Auslaufleitungen) entspricht die Durchflussmenge der Summe der beiden Wasserströme, d. h. der gesamten aus der Heiß- und der Kaltwasserleitung in das Wasch- oder Spülbecken fließenden Wassermenge.

c) Temperaturregelung

Sanitärarmaturen müssen mit einem modernen Regelsystem oder einer modernen Regeltechnik ausgestattet sein, die es dem Endbenutzer gestattet, die Wassertemperatur und/oder die Warmwassermenge zu regulieren, beispielsweise durch Begrenzung der Wassertemperatur oder des Heißwasserzuflusses oder durch thermostatische Voreinstellung.

Die Regeltechnik muss es dem Benutzer gestatten, die Temperatur des aus dem Wasserhahn oder der Brause fließenden Wassers unabhängig vom Heizsystem, an das diese angeschlossen sind, genau zu kontrollieren. Als Regeltechniken kommen beispielsweise Heißwassersperren, Kaltwasser-Mittelstellungen und/oder thermostatische Mischventile in Frage.

Dieses Kriterium gilt nicht für Sanitärarmaturen, die an ein bereits temperaturkontrolliertes Wasserversorgungssystem angeschlossen werden sollen, und Duschköpfe.

Beurteilung und Prüfung: In seinem Antrag an die zuständige Behörde muss der Antragsteller erklären, dass das Produkt die Anforderung erfüllt, und Unterlagen mit einer Beschreibung der bei dem Produkt angewandten Technologie oder Vorrichtung vorlegen. Wird das zufließende Wasser bereits temperaturkontrolliert, so muss der Antragsteller die spezifische Regeltechnik, aufgrund deren die Sanitärarmatur für diese Systemform geeignet ist, erläutern.

³

Produkte, die als für Niederdruckduschen geeignet in den Verkehr gebracht werden und in der Regel bei Druckverhältnissen von 0,1 bis 0,5 bar funktionieren.

d) Zeitregelung

Dieses Kriterium betrifft Selbstschlussarmaturen, die mit Zeitreglern (d. h. mit Systemen, die den Wasserauslauf nach einem bestimmten Zeitintervall automatisch stoppen, wenn die Armatur nicht benutzt wird, z. B. Sensoren, die den Wasserfluss stoppen, wenn der Benutzer den Sensorbereich verlässt, oder Systemen, die den Wasserauslauf nach Ablauf voreingestellter Zeitintervalle stoppen, z. B. Zeitbegrenzer, die den Wasserauslauf am Ende der Maximallaufzeit stoppen) verkauft oder vermarktet werden.

Bei derartigen Selbstschlussarmaturen mit Zeitreglern sollte die voreingestellte maximale Auslaufzeit 15 Sekunden im Falle von Wasserhähnen und 35 Sekunden im Falle von Duschen nicht überschreiten. Allerdings sollte das Produkt so konzipiert sein, dass der Installateur die Auslaufzeit dem vorgesehenen Zweck der Produktanwendung anpassen kann.

Bei Selbstschlussarmaturen mit Sensor darf die Nachlaufzeit nach der Benutzung der Armatur 1 Sekunde im Falle von Wasserhähnen und 3 Sekunden im Falle von Duschen nicht überschreiten. Außerdem müssen Selbstschlussarmaturen mit Sensor über einen vorinstallierten technischen Sicherheitsmechanismus mit einer voreingestellten Nachlaufzeit von maximal 2 Minuten verfügen, um Unfälle oder kontinuierlichen Wasserauslauf aus Hähnen oder Brausen nach der Benutzung zu verhindern.

Beurteilung und Prüfung: Das Produkt oder System muss innerhalb einer vorgegebenen Druckspanne (3,0 bar ($\pm 0,2$ bar) bei Hochdruckventilen oder 0,5 bar ($\pm 0,02$ bar) bei Niederdruckventilen) getestet werden, um zu überprüfen, dass der Zeitregler den Wasserauslauf innerhalb eines Toleranzbereichs von 10 % des vom Antragsteller angegebenen Wertes stoppt. Der Antragsteller muss erklären, dass das Produkt die Anforderung erfüllt, und angeben, welche Regeltechnik innerhalb der technischen Produktparameter angewendet wurde (voreingestelltes Zeitintervall für den Wasserauslauf bei Zeitbegrenzern, Nachlaufzeit bei Sensoren), sowie der zuständigen Stelle zusammen mit dem Antrag die Ergebnisse eines Tests vorlegen, der entsprechend der Norm EN 15091 für Sanitärarmaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion oder EN 816 für Selbstschlussarmaturen durchgeführt wurde.

Kriterium 2. Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser

Chemische und hygienische Eigenschaften von Werkstoffen im Kontakt mit Trinkwasser

Werkstoffe, die in Produkten im Kontakt mit Trinkwasser verwendet werden, bzw. die mit diesen verbundenen Verunreinigungen (unvermeidbare Begleitelemente) dürfen in Wasser für den menschlichen Gebrauch nicht in Konzentrationen zurückbleiben, die höher sind als für ihren Verwendungszweck erforderlich, und dürfen den Schutz der menschlichen Gesundheit nicht direkt oder indirekt mindern⁴. Sie dürfen die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch weder unter optischen noch unter geruchlichen oder geschmacklichen Gesichtspunkten beeinträchtigen. Innerhalb der empfohlenen Grenzen für die korrekte Bedienung (d. h. Benutzungsbedingungen gemäß den entsprechenden EN-Normen in Tabelle 2) dürfen die Materialien nicht in einer Weise verändert werden, die die Produktleistung beeinträchtigen würde. Nicht ausreichend korrosionsbeständige Materialien sind in geeigneter Weise zu schützen, damit sie kein Gesundheitsrisiko darstellen.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss erklären, dass das Produkt die Anforderung erfüllt, und, wie unter angegeben, einschlägige Unterlagen oder Prüfergebnisse vorlegen.

In Sanitärarmaturen verwendete metallene Werkstoffe, die mit Trinkwasser in Kontakt kommen, sind auf die Positivliste der „für Produkte im Kontakt mit Trinkwasser geeigneten metallenen Werkstoffe“ gemäß Anlage I zu setzen. Der Antragsteller muss eine Erklärung dahingehend vorlegen, dass diese Anforderung erfüllt ist. Stehen die metallenen Werkstoffe nicht auf dieser Positivliste, so sind Ergebnisse von Prüfungen vorzulegen, die nach dem Ansatz für die „Aufnahme von Werkstoffen in die Eignungsliste für eine Werkstoffkategorie“ gemäß Anlage I und nach der Norm EN 15664-1 durchzuführen sind. Gibt es in dem Mitgliedstaat, in dem das Produkt in den Verkehr gebracht werden soll, eine verbindliche nationale Regelung, so ist alternativ eine von den nationalen Behörden oder von den zuständigen Laboratorien ausgestellte Eignungsbescheinigung für diese metallenen Werkstoffe und/oder das Produkt vorzulegen.

Organische Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser sind nach den betreffenden Vorschriften des Mitgliedstaats zu prüfen, in dem das Produkt in den Verkehr gebracht wird. Eine von den nationalen Behörden oder den zuständigen Laboratorien ausgestellte Bescheinigung bzw. herausgegebene Prüfergebnisse sind ebenfalls vorzulegen.

Darüber hinaus sind, falls die nationalen Rechtsvorschriften des Mitgliedstaats, in dem das Produkt in den Verkehr gebracht wird, dies erfordern, auch die Ergebnisse von Untersuchungen auf Förderung des Wachstums von Mikroorganismen und von Untersuchungen zur Geruchs- und Geschmacksbewertung von Wasser vorzulegen.

⁴

Artikel 10 der Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, ABl. L 330 vom 5.12.1998.

Kriterium 3. Ausgeschlossene oder begrenzte Stoffe und Gemische

a) Gefährliche Stoffe und Gemische

Gemäß Artikel 6 Absatz 6 der Verordnung (EG) Nr. 66/2010 über das EU-Umweltzeichen darf ein Produkt oder ein Erzeugnis⁵ daraus keine Stoffe enthalten, die den Kriterien für die Einstufung unter die nachstehend aufgeführten Gefahrenhinweise oder R-Sätze im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 bzw. der Richtlinie 67/548/EWG entsprechen, noch darf es Stoffe enthalten, die in Artikel 57 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 genannt sind. Die nachstehenden R-Sätze gelten in der Regel für Stoffe. Können jedoch keine Informationen über Stoffe eingeholt werden, so gelten die Einstufungsregeln für Gemische.

Liste der Gefahrenhinweise:

Gefahrenhinweis¹	R-Satz²
H300 Lebensgefahr bei Verschlucken	R28
H301 Giftig bei Verschlucken	R25
H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein	R65
H310 Lebensgefahr bei Hautkontakt	R27
H311 Giftig bei Hautkontakt	R24
H330 Lebensgefahr bei Einatmen	R23/26
H331 Giftig beim Einatmen	R23
H340 Kann genetische Defekte verursachen	R46
H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen	R68
H350 Kann Krebs erzeugen	R45
H350i Kann bei Einatmen Krebs erzeugen	R49
H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen	R40
H360F Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen	R60
H360D Kann das Kind im Mutterleib schädigen	R61
H360FD Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen	R60/61/60-61
H360Fd Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen	R60/63
H360Df Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen	R61/62
H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen	R62
H361d Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen	R63
H361fd Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen	R62-63

⁵

In der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) ist „Erzeugnis“ definiert als ein Gegenstand, der bei der Herstellung eine spezifische Form, Oberfläche oder Gestalt erhält, die in größerem Maße als die chemische Zusammensetzung seine Funktion bestimmt.

H362 Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen	R64
H370 Schädigt die Organe	R39/23/24/25/26/27/28
H371 Kann die Organe schädigen	R68/20/21/22
H372 Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition	R48/25/24/23
H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition	R48/20/21/22
H400 Sehr giftig für Wasserorganismen	R50
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung	R50-53
H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung	R51-53
H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung	R52-53
H413 Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung	R53
EUH059 Die Ozonschicht schädigend	R59
EUH029 Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase	R29
EUH031 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase	R31
EUH032 Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase	R32
EUH070 Giftig bei Berührung mit den Augen	R39-41

¹ Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

² Richtlinie 67/548/EWG mit Anpassung an REACH gemäß den Richtlinien 2006/121/EG und 1999/45/EG in geänderter Fassung

Diese Auflage gilt nicht für Stoffe und Gemische, deren Eigenschaften sich während des Verarbeitungsprozesses verändern (die z. B. nicht länger bioverfügbar sind oder sich chemisch so verändern, dass die zuvor erkennbare Gefahr nicht länger existiert).

Konzentrationsgrenzwerte für Stoffe oder Gemische, denen die vorstehenden Gefahrenhinweise oder R-Sätze zugeordnet werden können oder bereits zugeordnet wurden und die die Kriterien für eine Einstufung in die Gefahrenklassen oder -kategorien erfüllen, sowie Konzentrationsgrenzwerte für Stoffe, die die Kriterien gemäß Artikel 57 Buchstaben a, b oder c der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 erfüllen, dürfen die in Artikel 10 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegten allgemeinen oder spezifischen Konzentrationsgrenzwerte nicht überschreiten. Soweit spezifische Konzentrationsgrenzwerte festgelegt werden, so haben diese Vorrang vor den allgemeinen Grenzwerten.

Konzentrationsgrenzwerte für Stoffe, die die Kriterien gemäß Artikel 57 Buchstaben d, e oder f der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 erfüllen, dürfen 0,1 Gewichtsprozent nicht überschreiten.

Das Endprodukt muss nicht mit den obigen Gefahrenhinweisen gekennzeichnet werden.

Die folgenden Stoffe/Komponenten sind speziell von dieser Auflage befreit:

Nickel in nicht rostendem Stahl jeder Art	Alle Gefahrenhinweise und R-Sätze
Aus Legierungen hergestellte Sanitärarmaturen (Erzeugnisse und homogene Bauteile) im Kontakt mit Trinkwasser, die unter Artikel 23 Buchstabe d der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 fallen und in Teil B der Liste der „für Produkte im Kontakt mit Trinkwasser geeigneten metallenen Werkstoffe“ (gemeinsamer Ansatz) gelistet sind oder die Anforderungen für die Aufnahme in diese Liste gemäß Anlage 1 erfüllen.	Alle Gefahrenhinweise und R-Sätze
Nickel in Schutzüberzügen, soweit die Metallabgabe aus Nickelbeschichtungen oder aus einem nickelhaltigen Überzug der Innenflächen von Produkten, die zum Kontakt mit Trinkwasser bestimmt sind, im Test nach EN 16058 ⁶ 10 µg/l Nickel nicht überschreitet.	Alle Gefahrenhinweise und R-Sätze
Elektronische Komponenten von Sanitärarmaturen, die die Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU ⁷ erfüllen	Alle Gefahrenhinweise und R-Sätze

* Existieren in dem Mitgliedstaat, in dem das Produkt in den Verkehr gebracht wird, gesetzliche Auflagen oder einschlägige Verfahrensvorschriften für die Prüfung der Nickelabgabe von Überzügen, so kann anstelle des Nachweises der Erfüllung dieser Anforderung der Nachweis erbracht werden, dass diese nationalen gesetzlichen Auflagen erfüllt sind.

Beurteilung und Prüfung: Für jedes Erzeugnis bzw. jeden homogenen Bauteil weist der Antragsteller die Einhaltung dieses Kriteriums mit einer Erklärung (sowie einschlägigen Unterlagen wie den von den Lieferanten der Erzeugnisse oder Bauteile unterzeichneten Konformitätsbescheinigungen) nach, aus der hervorgeht, dass für keinen der Stoffe oder Werkstoffe die oben angeführten Gefahrenklassen oder -hinweise gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 gelten, soweit dies zumindest aus den Informationen gemäß Anhang VII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 abgeleitet werden kann. Dabei ist die in den Abschnitten 10, 11 und 12 von Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (Anforderungen an die Erstellung des Sicherheitsdatenblatts) festgelegte Gliederungstiefe zu berücksichtigen.

Informationen über inhärente Stoffeigenschaften können auf andere Weise als durch Prüfungen gewonnen werden, beispielsweise durch Anwendung von alternativen Verfahren wie In-vitro-Methoden oder von Modellen der quantitativen Struktur-Wirkungs-Beziehung oder durch Gruppierung und Analogie gemäß Anhang XI der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006. Um Vorlage der entsprechenden Daten wird ausdrücklich ersucht.

Die vorgelegten Angaben sollen sich auf die Form bzw. den Aggregatzustand der Stoffe oder Gemische beziehen, wie sie im Endprodukt verwendet werden.

⁶ EN 16058 - Einfluss metallischer Werkstoffe auf Wasser für den menschlichen Gebrauch - Dynamischer Prüfstandversuch für die Beurteilung von Oberflächenbeschichtungen mit Nickelschichten - Langzeit-Prüfverfahren.

⁷ Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

Für in den Anhängen IV und V der REACH-Verordnung aufgeführte Stoffe, die von den Registrierungsverpflichtungen gemäß Artikel 2 Absatz 7 Buchstaben a und b der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) ausgenommen sind, reicht eine dementsprechende Erklärung zur Erfüllung der obigen Anforderungen aus.

b) In der Liste gemäß Artikel 59 Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 aufgeführte Stoffe

Bei als besonders besorgniserregend eingestuften und in der Liste gemäß Artikel 59 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 aufgeführten Stoffen, die in Gemischen, in einem Erzeugnis oder in einem homogenen Bauteil eines komplexen Erzeugnisses in Konzentrationen von über 0,1 % enthalten sind, wird keine Ausnahme von dem Verbot gemäß Artikel 6 Absatz 6 der Verordnung (EG) Nr. 66/2010 gewährt. Bei Konzentrationen von weniger als 0,1 % gelten die gemäß Artikel 10 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegten spezifischen Konzentrationsgrenzwerte.

Beurteilung und Prüfung: Das Verzeichnis der als besonders bedenklich eingestuften und in der Liste der für die Aufnahme in Frage kommenden Stoffe gemäß Artikel 59 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 aufgeführten Stoffe ist auf der ECHA-Website⁸ abrufbar.

Diese Liste ist zum Zeitpunkt der Antragstellung zu konsultieren. Der Antragsteller legt eine Erklärung über die Erfüllung dieses Kriteriums vor, zusammen mit einschlägigen Unterlagen wie etwa von den Werkstofflieferanten unterzeichnete Konformitätserklärungen und Kopien der entsprechenden Sicherheitsdatenblätter für Stoffe oder Gemische gemäß Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 für Stoffe oder Gemische. Konzentrationsgrenzwerte sind in den Sicherheitsdatenbögen gemäß Artikel 31 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 für Stoffe und Gemische vorzugeben.

Kriterium 4. Produktqualität und -langlebigkeit

a) Allgemeine Anforderungen

Das Produkt muss die allgemeinen Anforderungen der entsprechenden jeweiligen EN-Normen gemäß Tabelle 2 oder die jeweiligen nationalen Gesetzesauflagen erfüllen. Dieses Kriterium gilt nicht für die Wasserdurchflussmengen.

Eine Reinigung der Produktbestandteile, die unter normalen Benutzungsbedingungen erforderlich werden kann, muss mit einfachen Geräten bzw. oder Reinigungsmitteln möglich sein.

b) Freiliegende Produktflächen und Qualität der Ni-Cr-Überzüge

Sanitärarmaturen mit Nickel-Chrom-Überzug müssen (ungeachtet des Trägermaterials) der Norm EN 248 genügen.

c) Reparierbarkeit und Verfügbarkeit von Ersatzteilen

⁸

http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_table_en.asp

Das Produkt muss so konzipiert sein, dass seine auswechselbaren Komponenten vom Endbenutzer bzw. einem Sanitärtechniker mühelos ersetzt werden können. Die auswechselbaren Komponenten sind auf dem beiliegenden Produktdatenblatt deutlich anzugeben. Darüber hinaus muss der Antragsteller dem Endbenutzer bzw. dem Techniker klare Anweisungen für einfache Reparaturen an die Hand geben.

Der Antragsteller muss außerdem sicherstellen, dass die Ersatzteile nach Einstellung der Produktion noch mindestens sieben Jahre erhältlich sind.

d) Garantie

Der Antragsteller muss eine mindestens vierjährige Garantie auf Reparatur bzw. Ersatzteile leisten.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss erklären, dass das Produkt diese Anforderungen erfüllt, und der zuständigen Stelle zusammen mit dem Antrag Exemplare des Produktdatenblattes und die Garantiebedingungen vorlegen.

Zu den Buchstaben a und b legt der Antragsteller der zuständigen Stelle zusammen mit dem Antrag außerdem die Ergebnisse der nach den Normen gemäß Tabelle 2 in Bezug auf Buchstabe a und der Norm EN 248 in Bezug auf Buchstabe b durchgeführten Tests vor.

Kriterium 5. Verpackung

Das Verpackungsmaterial muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- a) Zur Erleichterung ihrer Wiederverwertung müssen sich alle Verpackungsbestandteile von Hand leicht in Einzelmaterialteile zerlegen lassen;
- b) sofern verwendet müssen Verpackungen aus Pappe zu mindestens 80 % aus recyceltem Material bestehen.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss erklären, dass das Produkt die Anforderung erfüllt, und der zuständigen Stelle zusammen mit dem Antrag (ein) Exemplar(e) des Verpackungsmaterials vorlegen.

Kriterium 6. Benutzerinformationen

Der Sanitäramt muss relevante Benutzerinformationen mit Anweisungen für die sach- und umweltgerechte Bedienung und Wartung des Produktes beiliegen. Es sind folgende Druckangaben (auf der Verpackung und/oder den Produktdatenblättern) und/oder Online-Angaben zu machen:

- a) Information darüber, dass die Hauptumweltwirkung des Produktes in der Benutzungsphase erfolgt, d. h. beim Verbrauch von Wasser und der zur Warmwasserbereitung erforderlichen Energie, sowie Empfehlungen für die rationelle Benutzung des Produktes zur Minimierung der Umweltauswirkungen;
- b) Verweis darauf, dass für das Produkt das EU-Umweltzeichen vergeben wurde, und zusätzlich zu den neben dem Umweltzeichen stehenden allgemeinen Angaben eine kurze und präzise Erläuterung der Bedeutung dieser Vergabe;

- c) die maximal verfügbare Wasserdurchflussmenge in l/min (getestet gemäß Kriterium 1 Buchstabe a);
- d) Installationsanleitung mit Angaben zu den spezifischen Betriebsdrücken, für die das Produkt geeignet ist;
- e) Empfehlungen für den Fall der Wasserstagnation mit entsprechender Warnung gegen das Trinken von Leitungswasser nach längerer Stagnation (dies gilt für Wasserhähne). *Beispiel:* „Um kein Trinkwasser zu vergeuden, verwenden Sie (z. B. früh morgens oder nach dem Urlaub) für die Toilettenspülung, zum Duschen oder für das Wässern Ihrer Pflanzen Stagnationswasser;“
- f) Empfehlungen für die sachgerechte Bedienung und Wartung (einschließlich Reinigung und Entkalkung) des Produkts mit Hinweis auf alle relevanten Anweisungen, insbesondere
 - i) Empfehlungen für die Wartung und Bedienung von Produkten,
 - ii) Angaben zu Ersatzteilen,
 - iii) Anleitungen für den Austausch von Dichtungen bei tropfenden Wasserhähnen,
 - iv) Empfehlungen betreffend die Reinigung von Sanitärarmaturen mit geeigneten Reinigungsmitteln, um Beschädigungen der Innen- und Außenflächen zu vermeiden,
 - v) Empfehlungen für die regelmäßige und ordnungsgemäße Wartung von Belüftern.

Für Sanitärarmaturen (ausgenommen Duschköpfe), die nicht mit Zeitreglern ausgestattet sind, muss die Produktverpackung deutlich sichtbar die folgenden Angaben aufweisen:

„Dieses Produkt trägt das EU-Umweltzeichen und ist für den häuslichen Gebrauch bestimmt. Es ist nicht zur vielfachen und wiederholten Verwendung im nichthäuslichen Umfeld (z. B. in öffentlichen Einrichtungen wie Schulen, Büros, Krankenhäusern, Schwimmbädern) bestimmt.“

Für Sanitärarmaturen mit Zeitreglern muss die Produktverpackung deutlich sichtbar die folgenden Angaben aufweisen:

„Dieses Produkt trägt das EU-Umweltzeichen und ist vor allem zur vielfachen und wiederholten Verwendung im nichthäuslichen Umfeld (z. B. in öffentlichen Einrichtungen wie Schulen, Büros, Krankenhäusern, Schwimmbädern) bestimmt.“

Bei „Duschköpfen mit Durchflussbegrenzern“ sollte das Produktdatenblatt den Hinweis enthalten, dass bei Verwendung mit Elektroduschen die Kompatibilität des Produktes kontrolliert werden muss. *Beispiel:* „Bitte kontrollieren Sie, ob dieser Duschkopf mit Durchflussbegrenzer mit Ihrem vorhandenen Durchsystem kompatibel ist, für den Fall, dass Sie beabsichtigen, den Duschkopf in einem Elektroduschsystem zu verwenden.“

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss erklären, dass das Produkt die Anforderung erfüllt, und der zuständigen Stelle zusammen mit dem Antrag ein oder mehrere

Exemplare der Benutzerinformationen und/oder einen Link zu einer Hersteller-Website vorlegen, auf der diese Informationen abgerufen werden können.

Kriterium 7. Angaben auf dem EU-Umweltzeichen

Das freiwillig anzubringende Etikett enthält im Textfeld die folgenden Angaben:

- Mehr Wassereffizienz
- Höheres Energieeinsparungspotenzial
- Mit diesem zertifizierten Produkt sparen Sie Wasser, Energie und Geld.

Die Leitlinien für die Verwendung des freiwillig anzubringenden Etiketts mit Textfeld können in den „Guidelines for the use of the EU-Ecolabel logo“ auf folgender Website abgerufen werden:

<http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/promo/pdf/logo%20guidelines.pdf>

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss zusammen mit einer Erklärung über die Erfüllung dieses Kriteriums ein Exemplar des Etiketts vorlegen, auf dem das Umweltzeichen abgebildet ist.

Anlage 1

Die folgenden Informationen basieren auf dem Bericht über die „EIGNUNG METALLENER WERKSTOFFE FÜR DIE VERWENDUNG IN PRODUKTEN IM KONTAKT MIT TRINKWASSER. Gemeinsamer Ansatz. Teil A – Verfahren der Eignungsprüfung und Teil B – Gemeinsame Liste geeigneter Werkstoffe“, abrufbar über <http://www.umweltbundesamt.de/wasser-e/themen/trinkwasser/4ms-initiative.htm>.

Auszug 1 aus dem Bericht über die „EIGNUNG METALLENER WERKSTOFFE FÜR DIE VERWENDUNG IN PRODUKTEN IM KONTAKT MIT TRINKWASSER. Gemeinsamer Ansatz. Teil A – Verfahren der Eignungsprüfung, siehe Kapitel 2.

1. AUFNAHME METALLENER WERKSTOFFE IN DIE EIGNUNGSLISTE

Metallene Werkstoffe, die zur Herstellung von Produkten im Kontakt mit Trinkwasser (PKT-Produkte) verwendet werden, müssen auf der Eignungsliste stehen.

1.1. Verfahren für die Aufnahme von Werkstoffen in die Eignungsliste

Werkstoffe werden nach bewährten Verfahren und unter Hinzuziehung nationaler Sachverständiger hauptverantwortlich auf nationaler Ebene geprüft. Aufgrund der Komplexität der Auslegung der Prüfergebnisse und der Anwendung der nachstehend beschriebenen Eignungskriterien sollte bei der Beschlussfassung jedoch ein Sachverständigenausschuss zu Rate gezogen werden.

Der Sachverständigenausschuss sollte über folgende Kompetenzen verfügen:

- Kompetenz in den Bereichen Korrosion und Metallabgabe
- Kompetenz in den Bereichen Toxikologie und Evaluierung der Trinkwasserhygiene
- Kenntnis der Art und Weise, auf die metallene Werkstoffe und Produkte bei der Trinkwasserbehandlung und –versorgung verwendet werden

Vier Mitgliedstaaten (4MS) haben sich auf ein gemeinsames Verfahren für die Eignungsprüfung von Werkstoffen zwecks Aufnahme in eine gemeinsame Eignungsliste geeinigt. Dieses Verfahren ist in Teil B dieses Dokuments beschrieben.

1.2. Aufbau der Eignungsliste

Die Eignungsliste umfasst unterschiedliche Kategorien metallener Werkstoffe.

Eine Kategorie ist definiert als:

eine Gruppe von Werkstoffen mit denselben Anwendungsmerkmalen, demselben Verhalten im Kontakt mit Trinkwasser und denselben Einschränkungen in Bezug auf die Wasserzusammensetzung und/oder die wasserberührte Oberfläche.

Die Eignungsliste gilt für die gesamte Bandbreite der Zusammensetzung der Kategorien.

Für jede Kategorie gibt es einen Referenzwerkstoff.

Ein Referenzwerkstoff ist definiert als:

ein in eine Kategorie fallender Werkstoff, dessen Merkmale in Bezug auf die Metallabgabe ins Trinkwasser bekannt und reproduzierbar sind, dessen Zusammensetzung streng kontrolliert wird und dessen kritische Elemente an der oder um die obere Eignungsgrenze liegen. Dabei sind mögliche metallabgabehemmende Wirkungen bestimmter Bestandteile zu berücksichtigen.

Für jede Kategorie sind die im Handel erhältlichen und für die Verwendung in PKT-Produkten geeigneten metallischen Werkstoffe aufzulisten. Die Werkstoffe dürfen aufgrund der für die wasserberührte Oberfläche geltenden Beschränkungen nur für bestimmte Produkte verwendet werden (Tabelle 1).

Tabelle 1: Produktgruppen für metallene Werkstoffe

Produktgruppe	Beispiele für Produkte oder Bauteile	Angenommene wasserberührte Fläche „a“
A	Rohre in Gebäudeinstallationen Rohrleitungen in Wasserversorgungssystemen ohne schützenden Überzug	100 %
B	Rohrverbinder Apparate Bauteile von Pumpen in Gebäudeinstallationen Bauteile von Ventilen in Gebäudeinstallationen	10 %
C	Bewegliche Bauteile in Wasserzählern Bauteile von Pumpen in Wasserversorgungssystemen Bauteile von Ventilen in Wasserversorgungssystemen	1 %

- Produktgruppe A: bis zu 100 % wasserberührte Fläche

In Gebäudeinstallationen kann für Rohre sämtlicher Durchmesser ein und derselbe Werkstoff verwendet werden. Die wasserberührte Fläche kann zu quasi 100 % aus ein und demselben Werkstoff bestehen (z. B. Kupfer, verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl). Zur Bewertung der Verwendungssicherheit ist vom höchstmöglichen Metallabgabeprozentsatz auszugehen. Die Eignung einer Zusammensetzung zur Herstellung von Rohren macht diese Zusammensetzung grundsätzlich auch für alle anderen Verwendungen (z. B. Rohrverbinder, Komponenten, usw.) geeignet.

Diese Gruppe umfasst auch Metallrohrleitungen in Wasserversorgungssystemen und Wasserbehandlungsprozessen ohne schützenden Überzug.

- Produktgruppe B: bis zu 10 % wasserberührte Fläche

Rohrverbinder oder Apparate können für die gesamte Gebäudeinstallation aus einem einzigen oder aus leicht unterschiedlichen Werkstoffen hergestellt werden. Die gängigsten Rohrverbinder/Apparate bestehen aus bleihaltigen Kupferlegierungen. Aufgrund ihres Potenzials, Blei ins Wasser abzugeben, muss die Wasserberührungsfläche von Produkten, die aus diesen Legierungen hergestellt wurden, insgesamt beschränkt werden. Bei der Prüfung von Werkstoffen für derartige Produkte wird eine wasserberührte Fläche von 10 % vorausgesetzt.

Diese Gruppe umfasst auch metallene Bauteile von Pumpen und Ventilen, die in Gebäudeinstallationen verwendet werden.

- Produktgruppe C: weniger als 1 % wasserberührte Fläche

Aus technischen Gründen kann es sich als notwendig erweisen, kleine Bauteile aus nicht für die Produktgruppe B (Rohrverbinder und Apparate) geeigneten Werkstoffzusammensetzungen herzustellen. Andere Zusammensetzungen mit höheren Abgaberaten können sich für diese Apparate eignen, sofern ihre Verwendung keine nennenswerte Steigerung der Gesamtbelaistung des Trinkwassers nach sich zieht. Die Verwendung derartiger Zusammensetzungen sollte auf Bauteile beschränkt werden, die nicht mehr als 1 % der insgesamt trinkwasserberührten Fläche ausmachen; so müsste beispielsweise das Gehäuse eines Wasserzählers aus einer für die Produktgruppe B geeigneten Zusammensetzung hergestellt werden, während ein bewegliches Teil aus einem für Produktgruppe C gelisteten Werkstoff gefertigt werden kann.

Diese Gruppe umfasst auch metallene Bauteile von Pumpen und Ventilen, die in Wasserversorgungssystemen und Wasserbehandlungsprozessen verwendet werden.

1.3. Für die Prüfung erforderliche Daten

Bewertungsgrundlage für die Aufnahme metallener Werkstoffe in die Eignungsliste sind die Ergebnisse langfristiger Prüfstandversuche nach EN 15664-1. Die Mindestprüfdauer beträgt sechs Monate und kann verlängert werden. Zusätzliche Prüfungsanforderungen nach EN 15664-1 sind unter den Punkten 1.4 und 1.5 beschrieben.

Die Listung eines Werkstoffs als Referenzwerkstoff für eine Kategorie setzt die Anerkennung der Ergebnisse der Prüfungen nach EN 15664-1 an unterschiedlichen Wässern voraus (siehe EN 15664-2), die die normale Bandbreite der Trinkwasserzusammensetzungen in der EU abdecken.

Um einen Werkstoff in eine Kategorie aufzunehmen, muss nach EN 15664-1 eine Vergleichsprüfung mit dem Referenzwerkstoff durchgeführt werden. Für die Vergleichsprüfung reicht es aus, ein lokales Trinkwasser zu verwenden, sofern dieses hinreichend korrodiert (siehe EN 15664-2).

Die folgenden Angaben sind erforderlich:

- Prüfberichte nach EN 15664-1
- Prüfberichte über die Werkstoffzusammensetzung des Prüfkörpers
- Für jede Zusammensetzung: Angaben zu den Grenzwerten für wichtige legierende Bestandteile und die Höchstwerte für unvermeidbare Begleitelemente (Verunreinigungen). Diese Grenzwerte sind für Referenzwerkstoffe strenger als für handelsübliche Legierungen.
- Geltende EU-Werkstoffnorm(en)
- Werkstoffeigenschaften
- Produkte, die aus dem Werkstoff hergestellt werden sollen, und ihre Verwendungen (a-Faktor)
- Herstellungsprozess
- Weitere Informationen, die für die Eignungsprüfung relevant sind

1.4. Vorgaben für den Prüfkörper

Für die Prüfung eines Werkstoffs nach EN 15664-1 müssen die Prüfkörper eine bestimmte Zusammensetzung aufweisen.

Alle über 0,02 % hinausgehenden Elemente könnten kritisch sein und müssen bei der Zusammensetzung des in die Liste aufzunehmenden Werkstoffs angegeben werden. Bei unvermeidbaren Begleitelementen von weniger als 0,02 % muss der Hersteller der Legierungen/Werkstoffe garantieren, dass es nicht zu potenziell gesundheitsschädlichen Metallabgaben kommt.

Der Prüfkörper muss sich wie folgt zusammensetzen:

1.4.1. *Referenzwerkstoffe*

Die zur Prüfung eines neuen Referenzwerkstoffs eingereichten Prüfkörper und die als Referenzwerkstoffe für die Vergleichsprüfungen verwendeten Prüfkörper müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Bestandteile und unvermeidbare Begleitelemente müssen innerhalb der angegebenen Bandbreite liegen.

Anmerkung: Die Zusammensetzung des Referenzwerkstoffs sollte für geeignet befunden werden, bevor die Prüfreihe anläuft. Die Bandbreite der Zusammensetzung sollte sehr eng sein, und der Referenzwerkstoff sollte eine für die Kategorie möglichst hohe Metallabgabe der kritischen Elemente aufweisen.

1.4.2. *Für Vergleichsprüfungen in Frage kommende Werkstoffe*

Für Werkstoffe für Vergleichsprüfungen müssen die Bandbreite der Zusammensetzung und die zulässigen unvermeidbaren Begleitelemente festgelegt werden. Vergleichsprüfungen sind möglich, wenn die vorgegebene Bandbreite der Zusammensetzung des in Frage kommenden Werkstoffs der Definition einer existierenden Werkstoffkategorie entspricht.

Die Zusammensetzung der für die Prüfung verwendeten Prüfkörper muss restriktiver sein als die vorgegebene Bandbreite der Werkstoffzusammensetzung. Ausgehend von den vorliegenden Informationen über Kupferlegierungen muss die Zusammensetzung der Prüfkörper die folgenden Anforderungen erfüllen:

Bestandteile:

- Cu, Zn als Bestandteile müssen innerhalb der angegebenen Bandbreite liegen.
- As als Bestandteil muss mehr als 66 % der angegebenen Bandbreite ausmachen (Beispiel: Beträgt die angegebene Bandbreite $\leq 0,15\%$, dann entsprechen 66 % der Bandbreite (0,15 %) 0,10 %; folglich sollte der Anteil dieses Elements 0,10 bis 0,15 % betragen.).
- Al, Si and P müssen weniger als 50 % der angegebenen Bandbreite ausmachen.
- Der Anteil aller anderen Bestandteile muss mehr als 80 % der angegebenen Bandbreite ausmachen (Beispiel: Beträgt die angegebene Bandbreite 1,6 bis 2,2 %, dann entsprechen 80 % der Bandbreite (0,6 %) 0,48 %; folglich sollte der Anteil der Elemente mehr als 2,08 % betragen.).

Unvermeidbare Begleitelemente:

- Die zu analysierenden unvermeidbaren Begleitelemente im Kontaktwasser (siehe Punkt 1.5) müssen mehr als 60 % des angegebenen Höchstgehalts betragen.

Für andere Nicht-Kupfer-Legierungen können andere Anforderungen gelten.

1.5. Wasseranalyse

Wird ein neuer Referenzwerkstoff geprüft, so muss das Kontaktwasser nach EN 15664-1 auf alle Elemente untersucht werden, die in der Zusammensetzung des angegebenen Werkstoffs mehr als 0,02 % ausmachen, ausgenommen

- Sn, Si und P, sofern diese als Bestandteile vorhanden sind,
- Fe, Sn, Mn, Al, Si und P, sofern diese als unvermeidbare Begleitelemente in der Legierung vorhanden sind.

Bei Vergleichsprüfungen kann die Analyse des Kontaktwassers auf bestimmte Elemente begrenzt werden, die für jede Kategorie in der Eignungsliste vorgegeben sind.

1.6. Eignungskriterien

Tabelle 2 enthält Empfehlungen für die zulässigen Anteile metallener PKT-Produkte an den Gesamtmetallkonzentrationen in Verbraucherwasserhähnen. Diese Angaben beruhen auf den zulässigen Chemikalien- und den Indikatorparameterwerten der Trinkwasserrichtlinie (TrinkwR). Die zulässigen Anteile wurden von folgenden Grundsätzen hergeleitet:

- 90 % für Elemente, bei denen metallene PKT-Produkte die einzige wichtige Kontaminationsquelle darstellen;
- 50 % für Elemente, bei denen andere Kontaminationsquellen denkbar sind.

Für andere Parameter, die nicht in der TrinkwR aufgeführt sind, gelten die folgenden Kriterien:

- Zink: Dieses Element ist in den Konzentrationen, wie sie in Wasserversorgungssystemen vorkommen, bei denen Rohre aus verzinktem Stahl verwendet wurden, nicht giftig. Zink kann die Trinkwasserbeschaffenheit jedoch geschmacklich und optisch beeinträchtigen. Der empfohlene Referenzwert soll sicherstellen, dass Zink die ästhetisch einwandfreie Qualität von Trinkwasser nicht gefährdet (WHO, 2004).
- Zinn, Wismut, Molybden, Titan: Diese Referenzwerte beruhen auf vorläufigen Wertungen eines Toxikologieexperten (Fawell, 2003).
- Andere Metalle: Erforderlichenfalls werden für einen angemessenen Referenzwert Toxikologieexperten hinzugezogen.

Damit genügend Zeit für eine natürliche Deckschichtbildung bleibt, wird vorgeschlagen, dass das Prüfverfahren eine Entwicklungszeit von drei Monaten simuliert, während der ein leichtes Abweichen von der Referenzkonzentration toleriert wird.

Tabelle 2: Zulässige Anteile und Referenzkonzentrationen für die Aufnahme der metallenen Bestandteile metallener PKT-Produkten in die Eignungsliste

Parameter	Zulässiger Anteil metallener PKT-Produkte	Parametrischer Wert der TrinkwR oder vorgeschlagener Referenzwert für TW	Referenzkonzentration „RK“ für die Aufnahme in die Eignungsliste (µg/l)
<i>Teil B: Chemische Parameter</i>			
Antimon	50 %	5	2,5
Arsen	50 %	10	5
Chrom	50 %	50	25
Cadmium	50 %	5	2,5
Kupfer	90 %	2000	1800
Blei	50 %	10	5
Nickel	50 %	20	10
Selen	50 %	10	5
<i>Teil C: Indikatorparameter</i>			
Aluminium	50 %	200	100
Eisen	50 %	200	100
Mangan	50 %	50	25
<i>Andere: Nicht in der TrinkwR gelistet</i>			
Wismut	90 %	10	9
Molybden	50 %	20	10
Zinn	50 %	6000	3000
Titan	50 %	15	7,5
Zink	90 %	3000	2700

1.7. Aufnahme eines Referenzwerkstoffs für eine Kategorie oder eines nicht in eine gelistete Kategorie fallenden Werkstoffs

Durch Hinzukommen eines neuen oder durch Veränderung der Bandbreitenposition eines bestehenden Legierungselements kann eine Legierung aus einer Kategorie herausfallen, und diese Änderung kann das Metallabgabeverhalten des betreffenden Werkstoffs maßgeblich beeinflussen. In diesem Fall und soweit eine Legierung für eine Kategorie repräsentativ ist (Referenzwerkstoff), ist Folgendes mitzuteilen:

- die Angaben gemäß Punkt 1.3,
- soweit eine vorgeschlagene neue Werkstoffzusammensetzung nicht mit einer gelisteten Werkstoffkategorie vergleichbar ist: die umfassenden Ergebnisse von Prüfstandversuchen nach EN 15664-1, wobei mindestens drei unterschiedliche Trinkwässer in Sinne von EN 15664-2 verwendet wurden.

1.7.1. Aufnahme eines Referenzwerkstoffs in die Eignungsliste

Die Auswertung der Ergebnisse der Prüfstandversuche (nach EN 15664-1) erfolgt auf Basis des arithmetischen Mittels der äquivalenten Rohrkonzentrationen (*mean of the equivalent pipe concentrations*) $MEP_n(T)$.

Für alle Betriebszeiten (T) wird ein Durchschnitt der $MEP_n(T)$ der drei Prüfreihen auf einem Prüfstand berechnet: $MEP_a(T)$.

Der Werkstoff kann für eine Produktgruppe mit der angenommenen Kontaktfläche a (siehe Tabelle 1) in die Eignungsliste aufgenommen werden, wenn die Kriterien

- I) $MEP_a(T) * a \leq RC$ für $T = 16, 21$ und 26 Wochen,
- II) $MEP_a(T_b) \geq MEP_a(T)$ für $\{T_b, T\} = \{12, 16\}, \{16, 21\}$ und $\{21, 26\}$ Wochen

für alle untersuchten Trinkwässer erfüllt sind.

Die Prüfung kann bis zu einem Jahr verlängert werden, wenn Kriterium II nicht erfüllt ist. In diesem Fall wird der Werkstoff in die Eignungsliste aufgenommen, wenn das Kriterium

- III) $MEP_a(T_b) \geq MEP_a(T)$ für $\{T_b, T\} = \{26, 39\}$ und $\{39, 52\}$ Wochen

für die untersuchten Trinkwässer erfüllt ist, soweit Kriterium II nicht erfüllt war.

Der verfügbare Datensatz muss vollständig geprüft werden. Für den Prüfstand nach EN 15664-1 umfassen diese Daten

- die Ergebnisse einzelner Prüfreihen,
- die Ergebnisse bei 4-stündiger Stagnation und
- die Parameter der Wasserzusammensetzung.

Wurden zusätzlich zu den Pflichttests nach EN 15664-1 Stagnationswasserproben analysiert, so sind diese Daten bei der Prüfung ebenfalls zu berücksichtigen.

Der Sachverständigenausschuss entscheidet, ob die verfügbaren Daten für die durchzuführende Prüfung von ausreichender Qualität sind (d. h. keine großen Unterschiede zwischen den drei

Prüfreihen, Auslegung von Ausreißern), und wenn ja, ob der Werkstoff auf der Grundlage der vorgenannten Kriterien in die Eignungsliste aufgenommen werden kann. Geeignete Werkstoffe werden zusammen mit der Kategorie als Referenzwerkstoffe in die Eignungsliste aufgenommen.

1.8. Aufnahme von Werkstoffen in eine Werkstoffkategorie der Eignungsliste

Fallen die Bestandteile eines in Frage kommenden Werkstoffs nachweislich in eine bestimmte Kategorie, so kann der Werkstoff in die Eignungsliste aufgenommen werden, sofern eine in einem standardisierten Prüfstandversuch nach EN 15664-1 und unter Verwendung eines der Wässer im Sinne von EN 15664-2 durchgeführte Vergleichsprüfung mit dem betreffenden Referenzwerkstoff zufriedenstellende Ergebnisse erbringt.

Für jeden Werkstoff ist Folgendes mitzuteilen:

- die Angaben gemäß Punkt 1.3,
- die Ergebnisse der Vergleichsprüfung mit dem Referenzwerkstoff der Kategorie im Prüfstandversuch nach EN 15664-1.

1.8.1. Aufnahme eines Werkstoffs in die Eignungsliste nach Vergleichsprüfung

Die Auswertung der Ergebnisse der Prüfstandversuche (nach EN 15664-1) erfolgt auf Basis des arithmetischen Mittels der äquivalenten Rohrkonzentrationen (*mean of the equivalent pipe concentrations*) $MEP_n(T)$.

Für alle Betriebszeiten (T) wird ein Durchschnitt der $MEP_n(T)$ der drei Prüfreihen auf einem Prüfstand berechnet: $MEP_a(T)$.

Für den Referenzwerkstoff wird das arithmetische Mittel der äquivalenten Rohrkonzentrationen $MEP_{a,RM}(T)$ der drei Referenzprüfreihen berücksichtigt.

Der Werkstoff kann für eine Produktgruppe mit der angenommenen Kontaktfläche a des Referenzwerkstoffs (siehe Tabelle 1) in die Eignungsliste aufgenommen werden, wenn die Kriterien

- I) $MEP_a(T) \leq MEP_{a,RM}(T)$ für $T = 16, 21$ und 26 Wochen,
- II) $MEP_a(T_b) \geq MEP_a(T)$ für $\{T_b, T\} = \{12, 16\}, \{16, 21\}$ und $\{21, 26\}$ Wochen

für das untersuchte Trinkwasser erfüllt sind.

Die Prüfung kann bis zu einem Jahr verlängert werden, wenn Kriterium II nicht erfüllt ist. In diesem Fall wird der Werkstoff in die Eignungsliste aufgenommen, wenn das Kriterium

- III) $MEP_a(T_b) \geq MEP_a(T)$ für $\{T_b, T\} = \{26, 39\}$ und $\{39, 52\}$ Wochen
- erfüllt ist.

Der verfügbare Datensatz muss vollständig geprüft werden. Für den Prüfstand nach EN 15664-1 umfassen diese Daten

- die Ergebnisse einzelner Prüfreihen,
- die Ergebnisse bei 4-stündiger Stagnation und
- die Parameter der Wasserzusammensetzung.

Wurden zusätzlich zu den Pflichttests nach EN 15664-1 Stagnationswasserproben analysiert, so sind diese Daten bei der Prüfung ebenfalls zu berücksichtigen.

Der Sachverständigenausschuss entscheidet, ob die verfügbaren Daten für die durchzuführende Prüfung von ausreichender Qualität sind (d. h. keine großen Unterschiede zwischen den drei Prüfreihen, Auslegung von Ausreißern), und wenn ja, ob die Werkstoffe auf der Grundlage der vorgenannten Kriterien in die Eignungsliste aufgenommen werden können. Geeignete Werkstoffe werden für die Kategorie des für die Vergleichsprüfung verwendeten Referenzwerkstoffs in die Eignungsliste aufgenommen.

Auszug 2 aus dem Bericht über die „EIGNUNG METALLENER WERKSTOFFE FÜR DIE VERWENDUNG IN PRODUKTEN IM KONTAKT MIT TRINKWASSER. Gemeinsamer Ansatz. Teil B – Gemeinsame Liste geeigneter Werkstoffe, siehe Kapitel 2.

Kupferlegierungen

Kupfer-Zink-Blei-Legierungen

1.8.1.1. Kategorie

Kategoriegrenzen

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Kupfer	$\geq 57,0$	Antimon	0,02
Zink	Rest	Arsen	0,02
Blei	$\leq 3,5$	Wismut	0,02
Aluminium	$\leq 1,0$	Cadmium	0,02
Eisen	$\leq 0,5$	Chrom	0,02
Silikon	$\leq 1,0$	Nickel	0,2
Zinn	$\leq 0,5$		

Zusammensetzung des Referenzwerkstoffs

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Kupfer	57,0 – 59,0	Antimon	0,02
Zink	Rest	Arsen	0,02
Blei	1,9-2,1	Wismut	0,02
		Cadmium	0,02
		Chrom	0,02
		Nickel	0,2
		Aluminium	0,2
		Eisen	0,3
		Silikon	0,02
		Zinn	0,3

Elemente, auf die bei Migrationswasser geachtet werden muss:

Blei, Nickel, Kupfer, Zink

Hinzufügung von:

Für jedes Element: Eignungsfaktoren gemessen am genannten Referenzwerkstoff

1.8.1.2. Geeignete Legierungen

Geeignete Legierung Messing B2 (auf Basis von CW617N CW612N)

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Kupfer	57,0 – 60,0	Antimon	0,02
Zink	Rest	Arsen	0,02
Blei	1,6 – 2,2	Wismut	0,02
		Cadmium	0,02
		Chrom	0,02
		Nickel	0,1
		Aluminium	0,05
		Eisen	0,3
		Silikon	0,03
		Zinn	0,3

Für die folgenden Produktgruppen in die Eignungsliste aufgenommen:

Produktgruppe B

Produktgruppe C

Grundlage für die Aufnahme in die Eignungsliste:

Deutscher Bericht über konormative Forschung RG_CPDW_01_074

Dossier John Nuttall (März 2006)

Geeignete Legierung Messing B1 (auf Basis von CW614N, CW603N)

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Kupfer	57,0 – 62,0	Antimon	0,02

Zink	Rest	Arsen	0,02
Blei	2,5 – 3,5	Wismut	0,02
		Cadmium	0,02
		Chrom	0,02
		Nickel	0,2
		Aluminium	0,05
		Eisen	0,3
		Silikon	0,03
		Zinn	0,3

Für die folgenden Produktgruppen in die Eignungsliste aufgenommen:

Produktgruppe C

Grundlage für die Aufnahme in die Eignungsliste:

Deutscher Bericht über konormative Forschung RG_CPDW_01_074

Dossier John Nuttall (März 2006)

Kupfer-/Zink-/Blei-/Arsen-Legierungen

1.8.1.3. Kategorie

Kategoriegrenzen

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Kupfer	≥ 61,0	Antimon	0,02
Zink	Rest	Wismut	0,02
Arsen	≤ 0,15	Cadmium	0,02
Blei	≤ 2,2	Chrom	0,02
Aluminium	≤ 1,0	Nickel	0,2
Eisen	≤ 0,5		
Silikon	≤ 1,0		
Zinn	≤ 0,5		

Zusammensetzung des Referenzwerkstoffs

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Kupfer	61,0-63,0	Antimon	0,02
Zink	Rest	Wismut	0,02
Arsen	0,09-0,13	Cadmium	0,02
Blei	1,4-1,6	Chrom	0,02
Aluminium	0,5-0,7	Nickel	0,2
		Eisen	0,12
		Silikon	0,02
		Zinn	0,3

Elemente, auf die bei Migrationswasser geachtet werden muss:

Blei, Nickel, Arsen, Kupfer, Zink

Verwendungsbeschränkungen für metallene Werkstoffe hinsichtlich der Wasserzusammensetzung (Wasserhygiene)

Auf der Grundlage der Ergebnisse diesbezüglich laufender Forschungsarbeiten (der Industrie) werden die Legierungselemente (Bestandteile) und die unvermeidbaren Begleitelemente so begrenzt, dass die Legierungen in Trinkwässern jeder Art verwendet werden können.

Für die folgenden Produktgruppen in die Eignungsliste aufgenommen:

Produktgruppe B

Produktgruppe C

Grundlage für die Aufnahme in die Eignungsliste:

Dossier John Nuttall (März 2006)

Hinzufügung von:

Für jedes Element: Eignungsfaktoren gemessen am genannten Referenzwerkstoff

Kupfer-Zinn-Zink-Blei-Legierungen

1.8.1.4. Kategorie

Kategoriegrenzen

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Kupfer	Rest	Aluminium	0,01
Zink	$\leq 6,5$	Antimon	0,1
Zinn	$\leq 13,0$	Arsen	0,03
Blei	$\leq 3,0$	Wismut	0,02
Nickel	$\leq 0,6$	Cadmium	0,02
		Chrom	0,02
		Eisen	0,3
		Silikon	0,01

Zusammensetzung des Referenzwerkstoffs

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Kupfer	Rest	Aluminium	0,01
Zink	5,9-6,2	Antimon	0,1
Zinn	3,9-4,1	Arsen	0,03
Blei	2,8-3,0	Wismut	0,02
Nickel	0,5-0,6	Cadmium	0,02
		Chrom	0,02
		Eisen	0,3
		Silikon	0,01

Elemente, auf die bei Migrationswasser geachtet werden muss:

Blei, Nickel, Antimon, Kupfer, Zink, Zinn

Hinzufügung von:

Für jedes Element: Eignungsfaktoren gemessen am vorgenannten Referenzwerkstoff

1.8.1.5. Geeignete Legierungen

Geeignete Rotgusslegierungen GM1 (auf Basis von CC491K)

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Kupfer	84,0 – 88,0	Aluminium	0,01
Zink	4,0 – 6,0	Antimon	0,1
Zinn	4,0 – 6,0	Arsen	0,03
Blei	2,5-3,0	Wismut	0,02
Nickel	0,1-0,6	Cadmium	0,02
		Chrom	0,02
		Eisen	0,3
		Silikon	0,01

Für die folgenden Produktgruppen in die Eignungsliste aufgenommen:

Produktgruppe B

Produktgruppe C

Grundlage für den Vorschlag: Deutscher Bericht über konormative Forschung RG_CPDW_01_074; Dossier John Nuttall (März 2006)

Kupfer (*coppers*)

Kupfer (*copper*)

1.8.1.6. Kategorie

Kategoriegrenzen

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Kupfer	$\geq 99,9$	Andere insgesamt	$\leq 0,1$
Phosphor	$\leq 0,04$		

Referenzzusammensetzung

Bestandteil	EN-Nummer
Cu-DHP	CW 024A

Elemente, auf die bei Migrationswasser geachtet werden muss:

Keine: Vergleichsprüfungen nicht erforderlich

1.8.1.7. Geeignete Legierungen

Kupfer (Cu-DHP)

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Kupfer	$\geq 99,9$	Andere insgesamt	$\leq 0,1$
Phosphor	$\leq 0,04$		

Für die folgenden Produktgruppen in die Eignungsliste aufgenommen:

Produktgruppe A

Produktgruppe B

Produktgruppe C

Verwendungsbeschränkungen für metallene Werkstoffe hinsichtlich der Wasserzusammensetzung (Wasserhygiene)

Die Entstehung von Kupferverbindungen auf der Oberfläche von Kupferrohren und deren anschließende Auflösung wird stark von kleineren Komponenten der Wasserzusammensetzung beeinflusst. Bei bestimmten Wasserzusammensetzungen kann die Kupferauswaschungsrate unvertretbar hoch sein. Die Mitgliedstaaten müssen der Wasserwirtschaft und Lieferanten/Installateuren von Kupferrohrleitungen möglicherweise Orientierungshilfen mit Informationen über mögliche Verwendungsbeschränkungen an die Hand geben, die für Wasserzusammensetzungen mit hohem Risiko der Kupferauswaschung möglicherweise eingeführt werden müssen.

Die Verträglichkeit von Kupfer mit bestimmten Wasserbestandteilen muss nach harmonisierten Untersuchungs- und Bewertungsverfahren weiter erforscht werden.

Grundlage für den Vorschlag

Bedingungen für eine sichere Verwendung müssen sich auf Forschungsergebnisse und praktische Erfahrungen in verschiedenen Mitgliedstaaten stützen.

Anmerkung

Die Kontamination von Trinkwasser durch Kupferrohre hängt von verschiedenen Merkmalen der Wasserzusammensetzung ab. Zurzeit gibt es keinen Konsens über das kombinierte und wechselseitige Zusammenwirken dieser Merkmale. Vor allem liegen nur unzulängliche Informationen über die Zusammensetzungsbreite von Trinkwässern vor, die wahrscheinlich zu Verstößen gegen die TrinkwR führen kann.

Verzinnte Kupferrohre und Kupferrohrverbindungen

Für verzinnte Kupferrohre und verzinnte Kupferrohrverbindungen wird als Ausgangsmaterial Kupfer gemäß Ziffer 4.3.1 verwendet. Auf dieses Substrat wird in verschiedenen Prozessen eine Zinnschicht aufgelegt. Durch Diffusion von Kupferionen in die Zinnschicht bildet sich eine immer stärkere intermetallische Phase aus Zinn und Kupfer (η -Phase = Cu_6Sn_5).

1.8.1.8. Kategorie

Kategoriegrenzen: Zinnschicht

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Zinn	99,90	Antimon	0,01
Kupfer		Arsen	0,01
		Wismut	0,01
		Cadmium	0,01
		Chrom	0,01
		Blei	0,01
		Nickel	0,01

Referenzzusammensetzung

Kupferrohr gemäß EN 1057

Bestandteil	EN-Nummer
Cu-DHP	CW 024A

1.8.1.9. Geeignete Legierungen

CW 024A-Kupfer mit einer Zinnschichtdicke von 1 μm und folgender Zusammensetzung:

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Zinn	90	Antimon	0,01
Kupfer	< 10	Arsen	0,01
		Wismut	0,01
		Cadmium	0,01
		Chrom	0,01

		Blei	0,01
		Nickel	0,01

Für die folgenden Produktgruppen in die Eignungsliste aufgenommen:

Produktgruppe A

Produktgruppe B

Produktgruppe C

Grundlage für den Vorschlag:

Auslaugtests (*Leaching-Tests*)

a: *Rig Tests in representative German Drinking Waters*, veröffentlicht: A. Baukloh, S. Priggemeyer, U. Reiter, B. Winkler, *Chemically inner tinned Copper Pipes, Less Copper in Corrosive Drinking Waters*, Metall 10-11 (1998) 592 - 600.

b: Prüfstandversuche nach DIN 50931 (Prüfstandversuch): Technischer Bericht DVGW/TZW, 2000

Bereits existierende uneingeschränkte Genehmigungen zur Verwendung in Trinkwässern

- Niederlande: nach BRL-K19005,
- Deutschland : nach DIN 50930, T6 und DVGW GW 392
- Dänemark, ETA

Galvanisierter Stahl

1.8.1.10. Kategorie

Der beim galvanischen Verfahren entstehende Zinküberzug erfüllt die folgenden Anforderungen:

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Zink		Antimon	0,01
		Arsen	0,02
		Cadmium	0,01
		Chrom	0,02
		Blei	0,05
		Wismut	0,01

1.8.1.11. Geeignete Legierungen

Der beim galvanischen Verfahren entstehende Zinküberzug erfüllt die folgenden Anforderungen:

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Zink		Antimon	0,01
		Arsen	0,02
		Cadmium	0,01
		Chrom	0,02
		Blei	0,05
		Wismut	0,01

Leitlinien für Verwendungsbeschränkungen für metallene Werkstoffe hinsichtlich der Wasserzusammensetzung

Die folgende Formel wird vorgeschlagen als Mittel zur Feststellung von Wasserzusammensetzungen in Fällen, in denen die Korrosionsraten von galvanisiertem Stahl akzeptabel sind.

$$\text{pH} \geq 7,5 \text{ oder freies CO}_2 \leq 0,25 \text{ mmol/L}$$

UND Alkalinität $\geq 1,5 \text{ mmol/L}$

UND $S_1 < 2$ (*Definition von S_1 siehe unten*)

UND Calcium $\geq 0,5 \text{ mmol/L}$

UND Leitfähigkeit $\leq 600 \mu\text{S/cm}$ bei 25°C

UND $S_2 < 1$ oder $S_2 > 3$ (*Definition von S_2 siehe unten*)

$$S_1 = \frac{c(\text{Cl}^-) + c(\text{NO}_3^-) + 2 c(\text{SO}_4^{2-})}{c(\text{HCO}_3^-)} \text{ Konzentrationen in mmol/l}$$

$$S_2 = \frac{c(\text{Cl}^-) + 2 c(\text{SO}_4^{2-})}{c(\text{NO}_3^-)} \text{ Konzentrationen in mmol/l}$$

Für die folgenden Produktgruppen in die Eignungsliste aufgenommen:

Produktgruppe A

Produktgruppe B

Produktgruppe C

Grundlage für den Vorschlag

Sowohl in Frankreich (DTU 60.1 / NF P 40-2011) als auch in Deutschland (DIN 50930-3) gibt es gesetzliche Vorgaben für die Wasserzusammensetzung. Diese Grenzwerte beruhen auf praktischen Erfahrungen, die je nach Land jedoch auf unterschiedliche Weise zum Ausdruck kommen. Der Vorschlag deckt im Wesentlichen dieselben Zusammensetzungen ab wie die nationalen Rechtsvorschriften und berücksichtigt vorhandene Ergebnisse aus der deutschen und der konformativen Forschung.

Der Vorschlag trägt auch den Empfehlungen der Norm EN 12502-3 (Risiko lokalisierter Korrosion) Rechnung. Durch Ablösung korroderter Eisenteilchen führt die lokalisierte Korrosion häufig zu einer Verschlechterung der Wasserqualität.

Der Vorschlag beruht auf Ergebnissen aus der Untersuchung von Rohren aus galvanisiertem Stahl mit Bleikonzentrationen von 1,0 % bis 0,6 % in der Zinkschicht, wobei für Rohre mit geringeren Bleikonzentrationen ein ähnliches Verhalten vorausgesetzt wird.

Kohlenstoffstahl

Kohlenstoffstahl für Rohre und Tanks

Kohlenstoffstahl ohne dauerhaft schützende Deckschichten ist für den Kontakt mit Trinkwasser nicht geeignet.

Kohlenstoffstahl für Apparate

Kohlenstoffstahl ohne schützende Deckschicht eignet sich für spezifische Verwendungszwecke (z. B. für Pumpen und Ventile) und nur für kleine Wasserkontaktflächen.

1.8.1.12. Kategorie

Die Bestandteile und unvermeidbaren Begleitelemente sollten die nachstehenden Höchstgehalte nicht überschreiten:

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
Eisen		Antimon	0,02
Kohlenstoff	≤ 2,11	Arsen	0,02
Chrom	≤ 1,0	Cadmium	0,02
Molybden	≤ 1,0	Blei	0,02
Nickel	≤ 0,5		

1.8.1.13. Geeignete Legierungen

Die Bestandteile und unvermeidbaren Begleitelemente sollten die nachstehenden Höchstgehalte nicht überschreiten:

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare	Höchstgehalt (%)

		Begleitelemente	
Eisen		Antimon	0,02
Kohlenstoff	≤ 2,11	Arsen	0,02
Chrom	≤ 1,0	Cadmium	0,02
Molybden	≤ 1,0	Blei	0,02
Nickel	≤ 0,5		

Für die folgenden Produktgruppen in die Eignungsliste aufgenommen:

Produktgruppe C

Grundlage für den Vorschlag:

Entwurf einer italienischen Regelung

Berechnung der möglichen Auswirkungen auf Trinkwasser

Gusseisen

Gusseisen für Rohre und Tanks

Gusseisen ohne dauerhaft schützende Deckschichten ist für den Kontakt mit Trinkwasser nicht geeignet.

Gusseisen für Apparate

Gusseisen ohne schützende Deckschicht eignet sich für spezifische Verwendungszwecke (z. B. für Pumpen und Ventile) und nur für kleine Wasserkontaktflächen. Die Zusammensetzung muss geregelt werden.

1.8.1.14. Kategorie

Die Bestandteile und unvermeidbaren Begleitelemente sollten die nachstehenden Höchstgehalte nicht überschreiten:

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
		Antimon	0,02
Eisen		Arsen	0,02
Kohlenstoff		Cadmium	0,02
Chrom	≤ 1,0	Blei	0,02
Molybden	≤ 1,0		

Nickel	$\leq 6,0$		
--------	------------	--	--

1.8.1.15. Geeignete Legierungen

Die Bestandteile und unvermeidbaren Begleitelemente sollten die nachstehenden Höchstgehalte nicht überschreiten:

Bestandteil	Massenanteil (%)	Unvermeidbare Begleitelemente	Höchstgehalt (%)
		Antimon	0,02
Eisen		Arsen	0,02
Kohlenstoff		Cadmium	0,02
Chrom	$\leq 1,0$	Blei	0,02
Molybden	$\leq 1,0$		
Nickel	$\leq 6,0$		

Für die folgenden Produktgruppen in die Eignungsliste aufgenommen:

Produktgruppe C

Grundlage für den Vorschlag

Entwurf einer italienischen Regelung

Französische Regelung

Berechnung der möglichen Auswirkungen auf das Trinkwasser