



Umweltbundesamt

Zweite Änderung der Bekanntmachung der Bewertungsgrundlage für Emails und keramische Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser^{1, 2}

Vom 17. Oktober 2023

¹ Notifiziert gemäß der Richtlinie (EU) 2015/1535 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. L 241 vom 17.9.2015, S. 1).

² Notifiziert unter 2023/0225/D

Die Bekanntmachung der Bewertungsgrundlage für Emails und keramische Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser vom 5. August 2019 (BAz AT 12.09.2019 B8), die durch die Änderung der Bewertungsgrundlage für Emails und keramische Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser vom 6. August 2021 (BAz AT 25.08.2021 B15) geändert worden ist, wird geändert:

I.

Änderungen

1. Die bisherige Schreibweise „Trinkwasser-Installation“ wird im gesamten Dokument durch „Trinkwasserinstallation“ ersetzt.
2. Der Begriff „Versuchswasser“ wird im gesamten Dokument durch den Begriff „Prüfwasser“ ersetzt.
3. Nummer 1 wird wie folgt geändert:

Werkstoffe und Materialien, die für die Errichtung oder Instandhaltung von Anlagen für die Gewinnung, Aufbereitung oder Verteilung von Trinkwasser verwendet werden und Kontakt mit Trinkwasser haben, dürfen nach § 14 der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) nicht

1. den vorgesehenen Schutz der menschlichen Gesundheit unmittelbar oder mittelbar mindern,
2. die Färbung, den Geruch oder den Geschmack des Wassers beeinträchtigen,
3. die Vermehrung von Mikroorganismen fördern oder
4. Stoffe in größeren Mengen in das Wasser abgeben, als dies bei Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik unvermeidbar ist.

Die vorliegende Bewertungsgrundlage nach § 15 Absatz 1 TrinkwV konkretisiert für die im Anwendungsbereich aufgeführten Werkstoffe die vorgenannten allgemeinen hygienischen Anforderungen.

Werkstoffe im Anwendungsbereich dieser Bewertungsgrundlage entsprechen dem § 14 TrinkwV, wenn sie die hier aufgeführten Anforderungen erfüllen. Die Bewertungsgrundlage gilt nach § 15 Absatz 2 TrinkwV zwei Jahre nach ihrer Bekanntmachung im Bundesanzeiger (also seit dem 12. September 2021) verbindlich. Seit diesem Datum haben Betreiber von Wasserversorgungsanlagen gemäß § 13 Absatz 2 TrinkwV sicherzustellen, dass für die Errichtung und Instandhaltung von Wasserversorgungsanlagen ausschließlich solche Emails, andere glasartige Werkstoffe, keramische Werkstoffe und Mischmetalloxid-Überzüge verwendet werden, die den Anforderungen dieser Bewertungsgrundlage entsprechen. Der Nachweis, dass ein Produkt den Anforderungen dieser Bewertungsgrundlage entspricht, kann zum Beispiel durch ein Zertifikat eines für den Trinkwasserbereich akkreditierten Zertifizierers erbracht werden.

Nach der revidierten EU-Trinkwasserrichtlinie (Richtlinie (EU) 2020/2184) werden zukünftig europäisch einheitliche Anforderungen an Materialien und Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser gestellt. Diese Regelungen werden die vorliegende Bewertungsgrundlage ersetzen.

4. Nummer 2 wird wie folgt geändert:

Die Bewertungsgrundlage gilt für alle Emails, andere glasartige Werkstoffe, keramische Werkstoffe und Mischmetalloxid-Überzüge, die Kontakt mit Trinkwasser haben.

5. In Nummer 3 wird Satz 1 wie folgt geändert:

Emails, andere glasartige Werkstoffe, keramische Werkstoffe und Mischmetalloxid-Überzüge dürfen nur die in dieser Bewertungsgrundlage aufgeführten Inhaltsstoffe aufweisen.



6. In Nummer 3 wird Satz 3 wie folgt geändert:

Die Anforderungen an die Elementabgabe sind so gestaltet, dass die entsprechenden Grenzwerte der TrinkwV oder – falls diese nicht existieren – diesbezügliche Leitwerte des Umweltbundesamtes (UBA) oder der Weltgesundheitsorganisation (WHO) nicht vollständig durch die Abgabe aus Emails, anderen glasartigen Werkstoffen, keramischen Werkstoffen oder Mischmetalloxid-Überzügen ausgeschöpft werden (siehe dazu Nummer 7.3).

7. Nummer 6.1 wird wie folgt geändert:

6.1 Emails einschließlich anderer glasartiger Werkstoffe

6.1.1 Positivliste für Emails und andere glasartige Werkstoffe

Emails und andere glasartige Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser dürfen ausschließlich Inhaltsstoffe der Tabelle 1 aufweisen.

Tabelle 1: Positivliste der möglichen Inhaltsstoffe von Emails und anderen glasartigen Werkstoffen

Substanz	Gehalt in %		Substanz	Gehalt in %		Substanz	Gehalt in %	
	Minimal	Maximal		Minimal	Maximal		Minimal	Maximal
SiO ₂	25	100	K ₂ O	0	10	P ₂ O ₅	0	5,0
Na ₂ O	0	30	Li ₂ O	0	10	SnO ₂	0	5,0
ZrO ₂	0	30	ZnO	0	10	SrO	0	5,0
B ₂ O ₃	0	20	Al ₂ O ₃	0	5,0	Cr ₂ O ₃	0	3,0
TiO ₂	0	16	CoO	0	5,0	CuO	0	3,0
BaO	0	15	Fe ₂ O ₃	0	5,0	NiO	0	3,0
CeO ₂	0	15	MgO	0	5,0	Sb ₂ O ₃	0	1,0
CaO	0	10	MnO ₂	0	5,0			
F	0	10	MoO ₃	0	5,0			

6.1.2 Email

Email ist ein durch Schmelzen bei 1 200 – 1 300 °C und Abschrecken (Fritten) entstandener glasartiger Werkstoff mit anorganischer, in der Hauptsache oxidischer Zusammensetzung (siehe Tabelle 1).

Die gemahlene Emailfritte wird durch Aufschmelzen bei über 480 °C auf eisenhaltige Metalle aufgetragen. Die dabei entstehende Emaillierung verbindet die Festigkeit und Elastizität von Metallen mit der Härte und der chemischen Widerstandsfähigkeit von Glas. Bei der Emaillierung reagieren Email und Metall in einer elektrochemischen Reaktion miteinander, und es entsteht ein Verbundwerkstoff. Dadurch haftet Email mit bis zu 100 N/mm² auf der metallenen Oberfläche. Die Emaillierung kann nicht unterwandert werden, ist diffusionsdicht und temperaturbeständig bis 300 °C.

Emails, die für den Trinkwasserbereich eingesetzt werden, sollen eine hohe Beständigkeit gegenüber Wasser aufweisen.

Emaillierte Bauteile, die die Anforderungen dieser Bewertungsgrundlage erfüllen, weisen eine hygienische Eignung zur Verwendung mit allen Trinkwässern auf.

6.1.3 Glas

Glas ist ein anorganischer, nichtmetallischer, meist oxidischer Werkstoff, welcher durch vollständiges Aufschmelzen einer Mischung von Rohmaterialien (zum Beispiel Quarzsand) bei hohen Temperaturen erhalten wird. Die beim Aufschmelzen erhaltene homogene Flüssigkeit wird bis zum festen Zustand (üblicherweise ohne Kristallisation) abgekühlt. Im Gegensatz zu Emails wird dieser Werkstoff nicht auf einen metallischen Werkstoff aufgetragen. Glas ist ein Werkstoff, der hauptsächlich aus gereinigtem Sand (SiO₂) hergestellt wird. Als Zusätze kommen beispielsweise Alkalimetallsalze (Na₂O und K₂O) hinzu, um den hohen Schmelzpunkt des SiO₂ (ca. 1 700 °C) herabzusetzen. Der Zusatz von Al₂O₃ verringert die Sprödigkeit. Gläser, die für den Trinkwasserbereich eingesetzt werden, sollen eine hohe Beständigkeit gegenüber Wasser aufweisen. Glas-Bauteile entsprechend Tabelle 1, die die Anforderungen dieser Bewertungsgrundlage erfüllen, weisen eine hygienische Eignung zur Verwendung mit allen Trinkwässern auf.

6.1.3.1 Borosilikatglas

Für Borosilikatglas gilt in Form einer Ausnahmeregelung³ alternativ zusätzlich die folgende Positivliste (siehe Tabelle 2), welche mit einem geringeren Prüfaufwand verbunden ist.



Das hier namensgebende Bor wird in Form von B_2O_3 zugesetzt.

Tabelle 2: Positivliste der möglichen Inhaltsstoffe von Borosilikatglas

Substanz	Gehalt in %		Substanz	Gehalt in %	
	Minimal	Maximal		Minimal	Maximal
SiO_2	80	100	K_2O	0	4,2
B_2O_3	7,0	13	Na_2O	0	4,2
Al_2O_3	0	2,4			

³ Durch die Erweiterung des Anwendungsbereichs der Positivliste für Emails (siehe Tabelle 1), auch für andere glasartige Werkstoffe, entsprechen Borosilikatgläser beiden Positivlisten. Die Positivliste für Borosilikatgläser (siehe Tabelle 2) hat weiterhin Bestand, weil bereits Zertifikate diesbezüglich ausgestellt wurden. Diese Positivliste wird jedoch zukünftig in den europäischen Regelungen obsolet sein.

8. In Nummer 6.2 wird Satz 4 wie folgt geändert:

Die Sintertemperaturen liegen, je nach Werkstoff, zwischen 1 050 °C und 2 500 °C.

9. In Tabelle 5 werden folgende Ergänzungen vorgenommen:

Tabelle 5: Positivliste der möglichen Inhaltsstoffe von Hartferrit-Keramiken

Substanz	Gehalt in %		Substanz	Gehalt in %	
	Minimal	Maximal		Minimal	Maximal
B_2O_3	0	1,0	Li_2O	0	0,1
CoO	0	0,2	TiO_2	0	0,1
La_2O_3	0	0,2			

10. In Nummer 6.3 wird Satz 1 wie folgt geändert:

Titan-Fremdstromanoden zum kathodischen Behälter-Innenschutz von Speicher-Trinkwassererwärmern aus emailliertem, niedriglegiertem Stahl oder nichtrostendem Stahl und Titan-Fremdstromanoden zum kathodischen Schutz von Filterbehältern in der Trinkwasseraufbereitung aus unlegiertem Stahl (außerhalb der Trinkwasserinstallation mit einem permanenten Durchfluss) bzw. niedriglegiertem Stahl können mit Mischmetalloxid-Überzügen aus Iridiumoxid (IrO_2) und Tantaloxid (Ta_2O_5) im Massenverhältnis zwischen 50 % : 50 % und 85 % : 15 % (m/m) überzogen werden.

11. In Nummer 7.1 wird Satz 1 wie folgt geändert:

Diese Bewertungsgrundlage legt Anforderungen an die hygienische Eignung von Produkten im Kontakt mit Trinkwasser entsprechend dem in Nummer 2 benannten Anwendungsbereich fest.

12. In Nummer 7.2 wird Satz 2 wie folgt geändert:

Emails und andere glasartige Werkstoffe dürfen nur die in Tabelle 1 aufgeführten Inhaltsstoffe enthalten.

13. In Nummer 7.3 wird Satz 1 wie folgt geändert:

Die Elementabgabe von Produkten im Kontakt mit Trinkwasser darf bei ordnungsgemäßem Einsatz nicht dazu führen, dass in einem verteilten Trinkwasser die Grenzwerte der TrinkwV überschritten werden.

14. In Nummer 8.1 wird Satz 1 wie folgt geändert:

Die hygienische Eignung für die Verwendung im Trinkwasser ist am Bauteil nachzuweisen.

15. In Nummer 8.2.1 wird die Überschrift ersetzt:

8.2.1 Emails/andere glasartige Werkstoffe

16. In Nummer 8.2.1 wird Satz 3 wie folgt geändert:

Die Überprüfung der Zusammensetzung dient:

1. der Überprüfung der Anforderung, dass in Emails oder anderen glasartigen Werkstoffen nur die in Tabelle 1 aufgeführten Inhaltsstoffe enthalten sind (siehe Nummer 6.1) und
2. der Identifizierung des Produkts.

17. Nummer 8.2.4 wird in Nummer 8.2.2 geändert und daraus resultierend verschieben sich die weiteren Nummerierungen.

18. In Nummer 8.3.4 wird Satz 4 wie folgt geändert:

Emails/andere glasartige Werkstoffe

Für die Prüfung von Emails oder anderen glasartigen Werkstoffen ist eine Bestimmung der in Tabelle 11 entsprechend gekennzeichneten Elemente unabhängig von der Zusammensetzung des Emails bzw. des glasartigen Werkstoffes mittels eines geeigneten Messverfahrens, zum Beispiel ICP-MS nach DIN EN ISO 17294-1, durchzuführen.



19. Im Anhang 2 werden in Spalte 6 die Zeilen 7, 12, 17 und 22 wie folgt geändert:

Woche	Migrationszyklus	Gesamtkontaktzeit in Tagen	Ende der Migrationsperiode	Kontaktdauer in Tagen pro Migration	Analyse
2	6	9	Mittwoch	1	Nein
3	11	16	Mittwoch	1	Nein
4	16	23	Mittwoch	1	Nein
5	21	30	Mittwoch	1	Nein

20. Ein neuer Anhang 3 wird eingefügt:

Anhang 3

Beispielhafte Übersicht der verschiedenen Produkte in der jeweiligen Produktgruppe

Die folgende Tabelle enthält beispielhaft Produkte oder Bauteile für die jeweiligen Produktgruppen (siehe Tabelle 14). Für die Zuordnung der Bauteile in die Produktgruppen sind die tatsächlichen wasserberührten Oberflächenanteile der einzelnen Bauteile zu berücksichtigen. Dabei sind die Oberflächenanteile von Bauteilen aus den gleichen Materialien aufzusummieren.

Produktgruppe ⁵	Produkte (Beispiele)
Rohre (P1)	Flanschrohre (in der Regel < 1 m Länge)
Ausrüstungsgegenstände (P1)	Armaturen, Formstücke
Bauteile von Ausrüstungsgegenständen mit einem wasserberührten Oberflächenanteil < 10 % im Ausrüstungsgegenstand (P2)	Armaturengehäuse und -deckel
Kleinflächige Bauteile von Ausrüstungsgegenständen mit einem wasserberührten Oberflächenanteil < 1 % im Ausrüstungsgegenstand (P3)	Keramiklager und Keramikwellen in Trinkwasserpumpen
Behälter (P1)	Emaillierte Speicher-Trinkwassererwärmer
Bauteile von Behältern (P2)	
Kleinflächige Bauteile von Behältern mit einem wasserberührten Oberflächenanteil < 1 % (P3)	Glasröhrchen zur Füllstandsanzeige in Trinkwasserspeichern
Produkte mit einem vernachlässigbaren Einfluss auf die Trinkwasserbeschaffenheit (P4)	pH-Glaselektroden außerhalb der Trinkwasserinstallation

⁵ Siehe Tabelle 10

II.

Inkrafttreten

Die Zweite Änderung der Bekanntmachung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft.

Dessau-Roßlau, den 17. Oktober 2023

Umweltbundesamt
Der Präsident
Prof. Dr. Dirk Messner