

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

Werkstoffe und Materialien im Kontakt mit Trinkwasser

Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser

Claudia Brunner

Fachgebiet II 3.4 / Trinkwasserverteilung

Gliederung

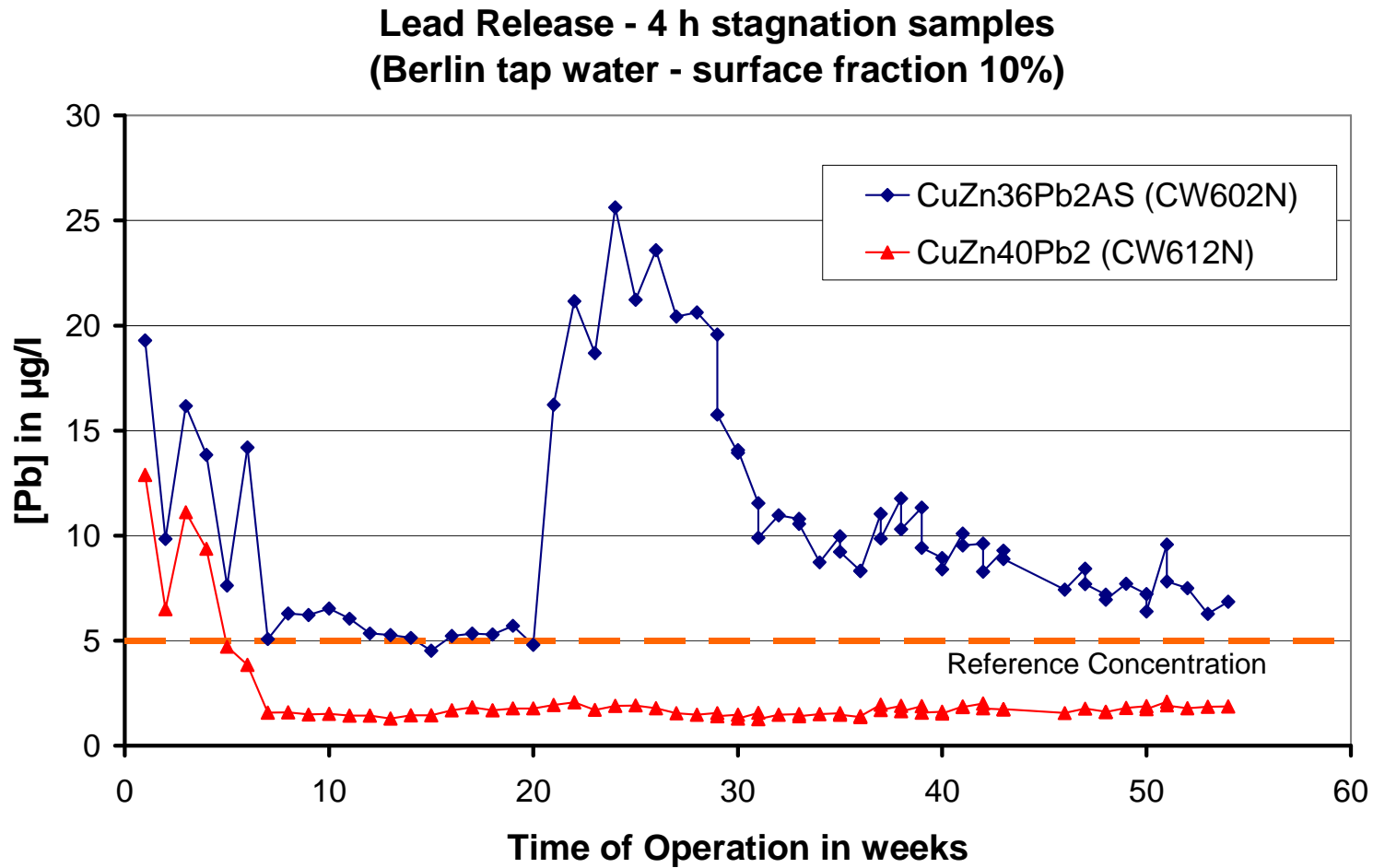
- 1 GRUNDLAGEN DER METALLABGABE**
- 2 4MS VORSCHLAG FÜR METALLENE WERKSTOFFE**
- 3 PRÜFANFORDERUNGEN**
- 4 LISTE DER TRINKWASSERHYGIENISCH GEEIGNETEN METALLENEN WERKSTOFFE**

Grundlagen der Metallabgabe

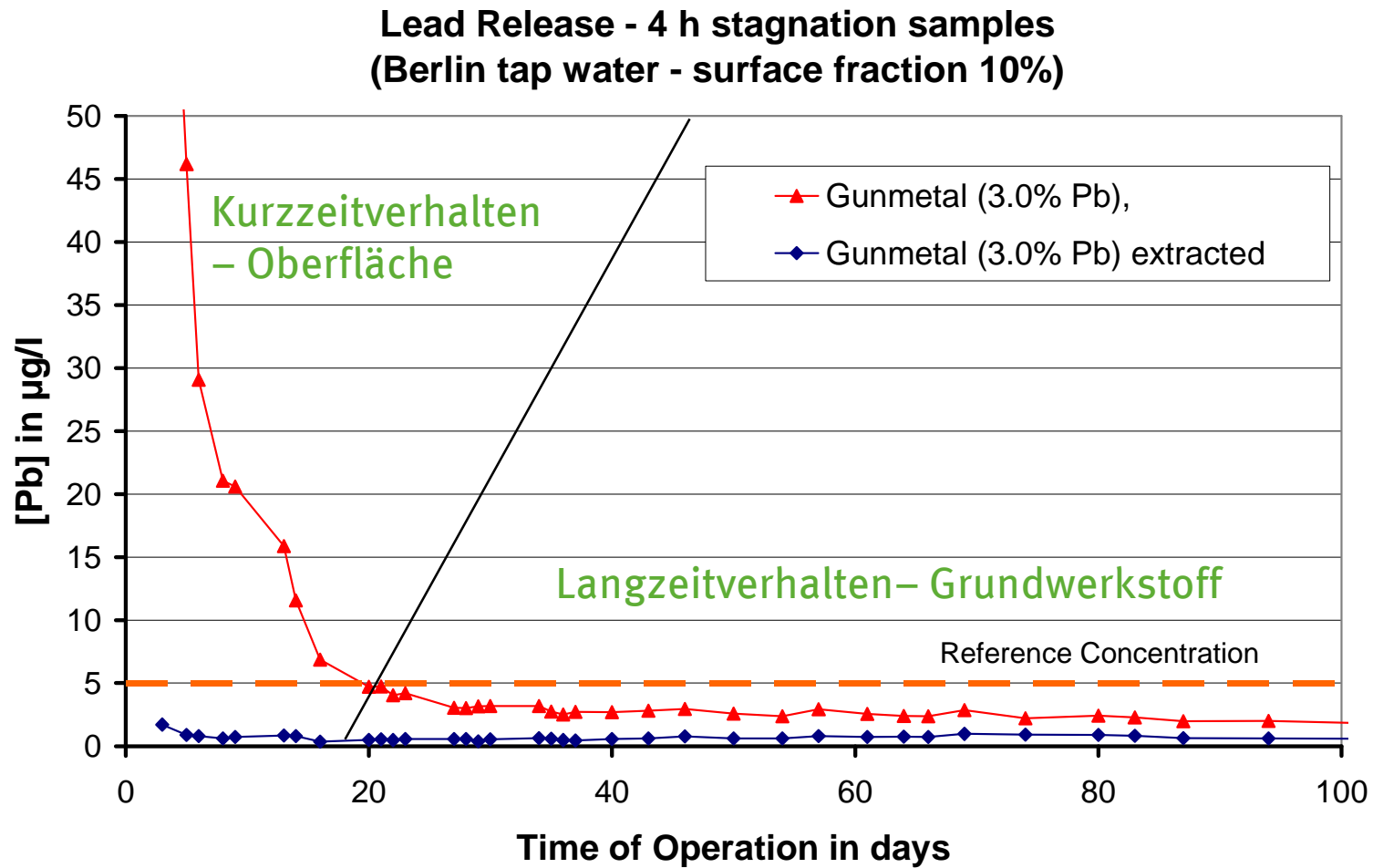
FAKTOREN DER METALLABGABE

- Zusammensetzung des Metalls und der Oberfläche
- Beschaffenheit des Trinkwassers
- Aufbau der Trinkwasser-Installation
- Alter der Trinkwasser-Installation
- Stagnationszeit

Grundlagen der Metallabgabe



Grundlagen der Metallabgabe



Gliederung

- 1 GRUNDLAGEN DER METALLABGABE**
- 2 4MS VORSCHLAG FÜR METALLENE WERKSTOFFE**
- 3 PRÜFANFORDERUNGEN**
- 4 LISTE DER TRINKWASSERHYGIENISCH GEEIGNETEN METALLENEN WERKSTOFFE**

4MS Vorschlag für metallene Werkstoffe

4MS COMMON APPROACH:

Procedure for the Acceptance of Metallic Materials Used in Contact with Drinking Water

➤ 1st revision 30th March 2011

➤ Composition List: 3rd revision 20th December 2013

www.umweltbundesamt.de/4MS.htm

4MS Vorschlag für metallene Werkstoffe

FÜHRUNG EINER GEMEINSAMEN LISTE

- Akzeptanz eines Werkstoffs in einem MS nach dem 4MS Konzept
 - „Opinion“ (Stellungnahme) wird an andere MS verteilt
 - gemeinsame Akzeptanz
 - Aufnahme nach Zustimmung
- **Aufnahme in Common Composition List**
- **Gemeinsame Positivliste**

Gliederung

- 1 GRUNDLAGEN DER METALLABGABE**
- 2 4MS VORSCHLAG FÜR METALLENE WERKSTOFFE**
- 3 PRÜFANFORDERUNGEN**
- 4 LISTE DER TRINKWASSERHYGIENISCH GEEIGNETEN
METALLENE WERKSTOFFE**

Prüfgrundlagen



Werkstoffprüfung – EN 15664-1



Foto: UBA

Werkstoffprüfung – EN 15664-1



Foto: UBA

Werkstoffprüfung – EN 15664-1

- 22 Spülperioden pro Tag (je 1 Min oder 2 Min)
- Durchflussrate: 5 l/min
- Täglicher Wasserdurchfluss 145 l/d
- **Prüfzeit:**
min. 26 Wochen
- **Probenahme:**
8 Proben nach 0,5; 0,5; 1; 1; 2; 4; 8 und 16 h Stagnation

Werkstoffprüfung – EN 15664-1

ABSOLUTPRÜFUNG

- Für die Prüfung eines neuen Referenzwerkstoffs oder eines kommerziellen Werkstoffs
- Prüfung mit 3 Prüfwässern nach EN 15664-2
- Beschränkung der chemischen Zusammensetzung

VERGLEICHSPRÜFUNG

- Für die Prüfung eines kommerziellen Werkstoffs zur Listung in eine bestehende Kategorie
- Prüfung im Vergleich zum Referenzwerkstoff
- Prüfung mit einem angemessenem Prüfwasser
- Beschränkung der Zusammensetzung der Prüfkörper

Werkstoffprüfung – EN 15664-2

PRÜFWÄSSER FÜR ABSOLUTE PRÜFUNG

	Eigenschaft	pH	[HCO ₃ ⁻] in mmol/l	[Cl ⁻] + [SO ₄ ²⁻] in mmol/l	TOC in mg/l
1	sehr hartes, neutrales Wasser	7.1 – 7.5	> 5	> 3	> 1,5
2	weiches Wasser, schwach sauer	6.7 - 7.1	0.5 - 1.3	-	-
3	weiches Wasser, alkalisch	8.0 – 8.4	0.7 – 1.3	-	-

Werkstoffprüfung – EN 15664-1

ANFORDERUNGEN BEI ABSOLUTER PRÜFUNG

Kriterium	Anforderung
Einhaltung des Prüfwerts	Ab der 16. Woche (Bildung von Deckschichten)
Prüfwerte	<ul style="list-style-type: none">• 50 % des Grenzwerts• 90 % des Grenzwerts für Cu, Zn

Gliederung

- 1 GRUNDLAGEN DER METALLABGABE**
- 2 4MS VORSCHLAG FÜR METALLENE WERKSTOFFE**
- 3 PRÜFANFORDERUNGEN**
- 4 LISTE DER TRINKWASSERHYGIENISCH GEEIGNETEN
METALLENEN WERKSTOFFE**

Liste der trinkwasserhygienisch geeigneten metallenen Werkstoffe

- **Kategorien (z.B. Kupfer-Zink-Blei Legierungen):**

- Referenzwerkstoffe
- gelistete Werkstoffe

- **Werkstoffe sind für 3 Produktgruppen gelistet:**

- Rohre (A)
- Armaturen, Rohrverbinder, Apparate und Pumpen (B)
- kleine Bauteile für Produkte der Gruppe B (C)

Liste der trinkwasserhygienisch geeigneten metallenen Werkstoffe

BEISPIEL:

KATEGORIE „KUPFER-ZINK LEGIERUNGEN“:

- **Kategoriegrenzen:**

Legierungsbestandteile (% (m/m)):

Cu	Zn
≥ 57,0 %	Rest

Unvermeidbare Begleitelemente (% (m/m)):

Al	Fe	Ni	Pb	Sn
≤ 0,1 %	≤ 0,5 %	≤ 0,2 %	≤ 0,2 %	≤ 0,5 %

Liste der trinkwasserhygienisch geeigneten metallenen Werkstoffe

BEISPIEL:

KATEGORIE „KUPFER-ZINK LEGIERUNGEN“:

- **Referenzwerkstoff:**

Legierungsbestandteile (% (m/m)):

Cu	Zn
57,0 % - 59,0 %	Rest

Unvermeidbare Begleitelemente (% (m/m)):

Al	Fe	Ni	Pb	Sn
≤ 0,05 %	≤ 0,3 %	0,15 % - 0,25 %	0,15 % - 0,25 %	≤ 0,3 %

Liste der trinkwasserhygienisch geeigneten metallenen Werkstoffe

BEISPIEL:

KATEGORIE „KUPFER-ZINK LEGIERUNGEN“:

- Trinkwasserhygienisch geeignete Werkstoffe
z.B. CW510L (CuZn42) für Produktgruppe B und C
Legierungsbestandteile (% (m/m)):

Cu	Zn
57,0 % - 59,0 %	Rest

Unvermeidbare Begleitelemente (% (m/m)):

Al	Fe	Ni	Pb	Sn
≤ 0,05 %	≤ 0,3 %	≤ 0,2 %	≤ 0,2 %	≤ 0,3 %

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Claudia Brunner

<http://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/trinkwasser/trinkwasser-verteilen>