



Anpassungsbedarf des Regelwerks für die Anwendung im Beton/Zement
Bewertungsvorschlagvorschlag

Konzept aus dem Positionspapier im Verbund

Fokus: Bewertung des Freisetzungsverhaltens des fertigen Bauprodukts

- **Prämisse:** Die betrachteten Materialien sind keine gefährlichen Abfälle und zeigen keine karzinogene, mutagene oder reproduktionstoxische Eigenschaften (vorhandene Tox- und Ökotoxergebnisse (REACH) müssen berücksichtigt werden). Keine schädliche Wirkung für Mensch und Umwelt (Boden und Grundwasser).
- **Streichung der Feststoffgrenzwerte**, da sie keine Aussagen über die Umweltverträglichkeit oder Gefahren für den Menschen erlauben.
- **Verzicht auf die Bewertung der Einsatzmaterialien**, denn das fertige Produkt unterscheidet sich deutlich von den Einzelstoffen hinsichtlich der Stofffreisetzung und des Umweltverhaltens. Insofern ist die Bewertung der Einsatzmaterialien irrelevant.
- **Bewertung des Freisetzungsverhaltens des Bauprodukts** mittels des Trogverfahrens (gemäß DIN EN 16637-2) inklusive der in den ABuG festgelegten Grenzwerte
- **Second Life:** Betonabbruchmaterial lässt sich bspw. als MEB nach den Vorgaben der EBV güteüberwacht aufbereiten und in technische Bauwerke (ggbfs. sortenreine Trennung) einbauen oder zwecks erneuten Einsatzes bei der Herstellung von Beton aufbereiten (Aufbereitungstechniken werden zukünftig genauer und effizienter).
- **Kommentar zu „Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf“:** § 7 Abs. 3 KrWG fordert keine absolute Schadstofffreiheit, sondern die Begrenzung des Schadstoffgehalts auf ein noch schadloses Niveau. Es muss stets eine Abwägung durchgeführt werden zwischen dem Gebot, durch die Verwendung von Sekundärrohstoffen Ressourcen zu schonen, und den Anforderungen an den Schutz von Umweltmedien und der menschlichen Gesundheit. Diese Abwägung hat bei den gegenwärtigen Regelungen der ABuG nicht stattgefunden.

Option A – Bewertung des Bauprodukts

- Abkehr von den pauschalen Feststoffgrenzwerten für Einsatzstoffe
- **Keine Unterscheidung zwischen First Life und Second Life**
- Bewertung des Bauprodukts gemäß Trogverfahren (DIN EN 16637-2) und Grenzwerte ABuG Tab. A-6 (MVVTB 2025/1)

ABuG Tab. A-6		
Antimon	mg/m ²	28
Arsen	mg/m ²	18
Barium	mg/m ²	979
Blei	mg/m ²	6,7
Cadmium	mg/m ²	1,7
Chrom _{gesamt}	mg/m ²	19
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/m ²	56*
Cyanid, gesamt	mg/m ²	280*
Cobalt	mg/m ²	11
Kupfer	mg/m ²	30
Molybdän	mg/m ²	196
Nickel	mg/m ²	39
Quecksilber	mg/m ²	0,56
Thallium	mg/m ²	1,1
Vanadium	mg/m ²	22*
Zink	mg/m ²	336
Chlorid	mg/m ²	85000
Fluorid	mg/m ²	300
Sulfat	mg/m ²	85000

* derzeit ausgesetzt

Option B Bewertung der Einsatzstoffe und des Bauprodukts

- Abkehr von den pauschalen Feststoffgrenzwerten für Einsatzstoffe
- **Keine Unterscheidung zwischen First Life und Second Life**

Eignungsprüfung:

1. Einheitliche Bewertung der Einsatzstoffe unabhängig von ihrer Herkunft gemäß Säulenverfahren EN 16637-3. Einheitliche Grenzwerte abgeleitet aus dem Regelwerk für den Verkehrswegebau für gebundene Bauweisen.
2. Bewertung des Bauprodukts gemäß DIN EN 16637-2 und Grenzwerte ABuG Tab. A-6
3. Bewertung des Betonbruchs gemäß Säulenverfahren EN 16637-3, kombinierte Materialwerte
4. Bei Überschreitung: Bewertung des Bauprodukts gemäß DIN EN 16637-2 und Grenzwerte ABuG Tab. A-5 (maßgebend)

WPK:

1. Aufgrund prüftechnischer Vereinfachung Bewertung „nur“ der Einsatzstoffe gemäß Säulenverfahren EN 16637-3 und Einheitliche Grenzwerte abgeleitet aus dem Regelwerk für den Verkehrswegebau für gebundene Bauweisen.
2. Bei Überschreitung: Bauprodukt im Trogttest (DIN EN 16637-2) untersuchen (Grenzwerte ABuG Tab. A-6)

		Neue Grenz werte
pH	-	6-13
LF	µS/cm	12500
F ⁻	mg/l	8,7
Cr _{gesamt}	µg/l	900
V	µg/l	1350
Mo	µg/l	1000
Cu	µg/l	2000
SO ₄ ²⁻	mg/l	3500
Sb	µg/l	150
As	µg/l	115
Cl	mg/l	5000
PAK ₁₅ ³	µg/l	25
PAK ₁₅ ⁴	mg/kg	20

Vorschlag für kombinierte Materialwerte

SWS				CUM				HMVA				Neue Grenz werte
		SWS 3*	RC-3			CUM 3	RC-3			HMVA 3*	RC-3	
pH	-	9-13	6-13	pH	-	6-10	6-13	pH	-	7-13	6-13	6-13
LF	µS/cm	10000	10000	LF	µS/cm	250	10000	LF	µS/cm	12500	10000	12500
F ⁻	mg/l	8,7	-	F ⁻	mg/l	-	-	F ⁻	mg/l	-	-	8,7
Cr _{gesamt}	µg/l	250	900	Cr _{gesamt}	µg/l	-	900	Cr _{gesamt}	µg/l	600	900	900
V	µg/l	1000	1350	V	µg/l	-	1350	V	µg/l	200	1350	1350
Mo	µg/l	1000	-	Mo	µg/l	400	-	Mo	µg/l	1000	-	1000
Cu	µg/l	-	500	Cu	µg/l	230	500	Cu	µg/l	2000	500	2000
SO ₄ ²⁻	mg/l	-	3500	SO ₄ ²⁻	mg/l	-	3500	SO ₄ ²⁻	mg/l	3000	3500	3500
Sb	µg/l	-	-	Sb	µg/l	55	-	Sb	µg/l	150	-	150
As	µg/l	-	-	As	µg/l	115	-	As	µg/l	-	-	115
Cl	mg/l	-	-	Cl	Mg/l	-	-	Cl	Mg/l	5000	-	5000
PAK ₁₅ ³	µg/l	-	25	PAK ₁₅ ³	µg/l	-	25	PAK ₁₅ ³	µg/l	-	25	25
PAK ₁₅ ⁴	mg/kg	-	20	PAK ₁₅ ⁴	mg/kg	-	20	PAK ₁₅ ⁴	mg/kg	-	20	20

³ PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphtalin und Methylnaphtaline

⁴ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphtalin, Phenanthren und Pyren.

* EBV Regierungsentwurf 2017

