

# Vollzugshinweise zur Abfalleinstufung von Abfällen mit Spiegeleinträgen

Anwendung für mineralische Abfälle  
Was ist zu beachten?

05. März 2021

Dipl.-Ing. Ulf Berger  
SenUVK Berlin  
I B 2



# Mineralische Abfälle – ein Sonderfall?

- Mengen-bezogen bedeutendste Abfallart
- Wechselnde Schadstoffe / praktisch nahezu unbegrenzte Schadstoffarten
- Oft Mischungen / inhomogen
- Die Frage der Einstufung als gefährlicher oder nicht gefährlicher Abfall ist schon sehr lange Thema
- Zunächst: Nutzung von dafür nicht erstellten Regelwerken (TR LAGA M20)
- Einbau in großen Mengen mit engem Kontakt zum Boden
- Große Relevanz der Einwirkung auf das Ökosystem Boden → HP 14 terrestrisch
- Bei anderen Abfällen wird die Einwirkung auf die terrestrische Umwelt aus Mangel an Werten oft nicht betrachtet
- Aber: Berücksichtigung auch der ansonsten für die Einstufung geltenden Regelungen!

## Nutzung der Technischen Regeln LAGA Boden / Bauschutt LAGA M 20 Historischer Blick

Z-Werte geben die Art einer möglichen Wiederverwendung/Einbauart wieder

Z 2-Werte: Die Nutzung von mineralischen Abfällen in technischen Bauwerken unter Wasser-undurchlässiger Deckschicht stellt die Einbaumöglichkeit mit den höchsten Schadstoffwerten dar. Bei einer Überschreitung dieser Werte kann der mineralische Abfall nicht mehr in technischen Bauwerken eingebaut werden. Eine anderweitige Entsorgung, z.B. auf einer dafür zugelassenen Deponie ist erforderlich.

Die ursprüngliche logische Ableitung: Bei Überschreitung des Z 2-Wertes handelt es sich um gefährlichen Abfall.

**Die an sich für andere Zwecke abgeleiteten Werte Z 2 wurden genutzt.**

Die Harmonisierung von Abfall- und Stoffrecht und die damit verbundene Ableitung von Grenzwerten für Schadstoffe erfolgte später.

# Gefährlichkeit von Abfällen

## Herleitung aus verschiedenen Bereichen

Stoffrecht → gefährliche Eigenschaften

Persistente organische Schadstoffe  
(POP) nach EU-POP-V

# Stoffrecht → gefahrenrelevante Eigenschaften

- HP1 - explosiv
- HP2 - brandfördernd
- HP3 - entzündbar
- HP4 - reizend/Hautreizung und Augenschädigung
- HP5 - Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT)/ Aspirationsgefahr
- HP6 - akute Toxizität
- HP7 - karzinogen
- HP8 - ätzend
- HP9 - infektiös
- HP10 – reproduktionstoxisch
- HP11 - mutagen
- HP12 - Freisetzung eines akut toxischen Gases
- HP13 – sensibilisierend
- **HP14 – ökotoxisch**
  - → Wasser-bezogen
  - → Ozonschicht
  - **→ Boden-bezogen (terrestrisch)**
- HP15 - Abfall, der eine der o.g. gefahrenrelevanten Eigenschaften entwickeln kann, die der ursprüngl. Abfall nicht aufweist

[EG-Abfall-RahmenRL, Anh.III, in der ab 01.06.2015 gültigen Fassung]

# gefahrenrelevante Eigenschaften –nach Tabelle 4

- HP1 - explosiv
- HP2 - brandfördernd
- HP3 - entzündbar
- HP4 - reizend/Hautreizung und Augenschädigung
- HP5 - Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT)/ Aspirationsgefahr
- HP6 - akute Toxizität
- HP7 - karzinogen
- HP8 - ätzend
- HP9 - infektiös
- HP10 – reproduktionstoxisch
- HP11 - mutagen
- HP12 - Freisetzung eines akut toxischen Gases
- HP13 – sensibilisierend
- **HP14 – ökotoxisch**
  - → Wasser-bezogen
  - → Ozonschicht
  - → **Boden-bezogen (terrestrisch)**
- HP15 - Abfall, der eine der o.g. gefahrenrelevanten Eigenschaften entwickeln kann, die der ursprüngl. Abfall nicht aufweist

[EG-Abfall-RahmenRL, Anh.III, in der ab 01.06.2015 gültigen Fassung]

# Tabelle 4

Parameter	Einheit	Boden	Bauschutt	Gefahrenrelevante Eigenschaft
MKW <sub>[C10-C40]</sub> , gesamt	mg/kg TS	2.000	1.000	HP 14 (terr.)
MKW <sub>[C10-C22]</sub> , mobiler Anteil	mg/kg TS	1.000	--	HP 14 (terr.)
BTX	mg/kg TS	1	--	HP 14 (terr.)
LHKW	mg/kg TS	1	--	HP 14 (terr.)
Polychlorierte Biphenyle (PCB), gesamt	mg/kg TS	2,5	5	HP 14 (terr.)
PAK nach EPA	mg/kg TS	30	75 (100) <sup>3</sup>	HP 14 (terr.)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	3	--	HP 14 (terr.)
EOX	mg/kg TS	10	10	HP 14 (terr.)
Arsen	mg/kg TS	150	150	HP 14 (terr.)
Blei	mg/kg TS	700	700	HP 14 (terr.)
Cadmium	mg/kg TS	10	10	HP 14 (terr.)
Chrom, gesamt	mg/kg TS	600	600	HP 14 (terr.)
Kupfer	mg/kg TS	400	400	HP 14 (terr.)
Nickel	mg/kg TS	500	500	HP 14 (terr.)
Thallium	mg/kg TS	7	--	HP 14 (terr.)
Quecksilber	mg/kg TS	5	5	HP 14 (terr.)
Zink	mg/kg TS	1.500	1.500	HP 14 (terr.)
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	10	--	HP 14 (terr.)

# Tabelle 4 -Eluatwerte

Parameter	Einheit	Boden	Bauschutt	Gefahrenrelevante Eigenschaft
Leitfähigkeit <sup>2</sup>	µS/cm	2.000	3.000	HP 14 (terr.)
Chlorid <sup>2</sup>	mg/l	100	150	HP 14 (terr.)
Sulfat <sup>2</sup>	mg/l	200	600	HP 14 (terr.)
Cyanide, gesamt	mg/l	0,02	--	HP 14 (terr.)
Arsen	mg/l	0,06	0,05	HP 14 (terr.)
Blei	mg/l	0,2	0,1	HP 14 (terr.)
Cadmium	mg/l	0,006	0,005	HP 14 (terr.)
Chrom, gesamt	mg/l	0,06	0,1	HP 14 (terr.)
Kupfer	mg/l	0,1	0,2	HP 14 (terr.)
Nickel	mg/l	0,07	0,1	HP 14 (terr.)
Quecksilber	mg/l	0,002	0,002	HP 14 (terr.)
Zink	mg/l	0,6	0,4	HP 14 (terr.)
Phenolindex	mg/l	0,1	0,1	HP 14 (terr.)

# Ein Parameter – mehrere gefährliche Eigenschaften

Auswirkungen:

Ein Schadstoff ist z.B.

akut toxisch (HP6)

karzinogen (HP7)

Wasser-gefährdend (HP14)

Boden-gefährdend (HP14)

POP (früher Parameter)

*POP (neuer Parameter) → Stoffrecht*

**Der jeweils niedrigste für den jeweiligen Schadstoff gültige Grenzwert aus den Tabellen ist anzusetzen.**

# Ein Abfall – mehrere gefährliche Parameter

Ein Abfall enthält mehrere relevante Schadstoffe.

Für jeden Schadstoff werden die Grenzwerte aus den Tabellen ermittelt.

→ Jede Überschreitung eines Tabellenwertes führt zur Einstufung als gefährlicher Abfall.

# Vollzugshinweise Anlage IV Tabelle 4 - Schwellenwerte für die mineralischen Abfälle - Boden und - Bauschutt

Für die **Bewertung** der weiteren gefahrenrelevanten Eigenschaften - außer HP14 - ökotoxisch/bezogen auf die terrestrische Umwelt - **sind darüber hinaus die Schwellenwerte aus den Tabellen 1, 2, 3.1 und 3.2 der Anlage IV anzuwenden.**

Es gelten also ALLE Tabellen auch für mineralische Abfälle!

Sind für einen Parameter zwei Grenzwerte enthalten, gilt der niedrigere! Was hilft es dem Ökosystem im Wasser, wenn das Ökosystem Boden nicht gefährdet wird.

Wenn ein Abfall mindestens EINE gefährliche Eigenschaft hat, ist er gefährlich.

Die Parameter jeder Liste sind NICHT abschließend! Bei einer Untersuchung nach LAGA werden POP nicht erfasst.

Z.B. könnten auch organische Zinnverbindungen oder Selen im Boden sein. Die Summenbildung nach Tabelle 1 ist zu beachten.

# Summenbildung nach Tabelle 1

Parameter in der **Originalsubstanz** (mg/kg):

Nur zu berücksichtigen sind **Einzelwerte größer 1000 mg/kg**.

Parameter: **MKW**gesamt; **Kupfer, Blei, Selen, org. Zinn, Silber, Zink**.

**Grenzwert (der Summe): 2500 mg/kg**

**Spezifische Parameter**, also diejenigen, für die zwar eine Belastung vorhanden ist, aber in keiner dieser Tabellen ein Wert steht, sind zu prüfen. Es ist auf sämtliche gefährliche Eigenschaften zu prüfen.

Fragestellung: Gibt es, z.B. aus der Vornutzung Schadstoffe, die nicht erfasst werden. Zur Prüfung sind Parameter wie EOX oder Leitfähigkeit wichtig.

Bei spezifischen Parametern ist zusätzlich die Frage des **Grenzwertes** zu klären.

Ausblick:

Kommt die Ersatzbaustoff-Verordnung?

Dann: Überarbeitung der  
Vollzugshinweise ist erforderlich.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Senatsverwaltung Stadtentwicklung und  
Umwelt Berlin | B 2

**Herr Berger**

**Postadresse:**

Brückenstraße 6  
10173 Berlin

Telefon: (030) 9025-2192

Fax: (030) 9025-2979

Email: [ulf.berger@SenUVK.berlin.de](mailto:ulf.berger@SenUVK.berlin.de)