

**Anforderungen bei dem Einsatz von stabilisierten oder verfestigten Abfällen zur Herstellung von Deponieersatzbaustoff und deren Verwendung als Deponieersatzbaustoff**

(zu § 3 Abs. 3)

Bei dem Einsatz von stabilisierten oder verfestigten Abfällen zur Herstellung von Deponieersatzbaustoff oder deren Verwendung als Deponieersatzbaustoff sind die folgenden Anforderungen einzuhalten.

**1. Grundsätzliche Voraussetzungen für die Verwendung von stabilisierten oder verfestigten Abfällen zur Herstellung und Verwendung von Deponieersatzbaustoff**

- a. Abfälle, die unter Verwendung von Zusatzstoffen verfestigt worden sind, können zur Herstellung und Verwendung von Deponieersatzbaustoff eingesetzt werden, wenn die Anforderungen der Ziffern 2 a und 4 a beachtet werden.
- b. Abfälle, die durch ein Behandlungsverfahren teilweise stabilisiert worden sind, können zur Herstellung und Verwendung von Deponieersatzbaustoff eingesetzt werden, wenn die Anforderungen der Ziffern 2 b, 3 und 4 a beachtet werden.
- c. Abfälle, die durch ein Behandlungsverfahren vollständig stabilisiert worden sind, können zur Herstellung und Verwendung von Deponieersatzbaustoff eingesetzt werden, wenn die Anforderungen der Ziffern 2 c, 3 und 4 b beachtet werden.

**2. Zuordnung von und Anforderungen an stabilisierte oder verfestigte Abfälle**

- a. Abfälle, die durch ein Behandlungsverfahren nur in ihrer physikalischen Beschaffenheit (z.B. pastös in fest), nicht aber in ihren chemischen Eigenschaften verändert worden sind, sind den Abfallschlüsseln 19 03 06 oder 19 03 07 zuzuordnen. Die Zuordnungswerte für den jeweiligen Anwendungsfall des Deponieersatzbaustoffs nach § 4 dieser Verordnung sind von den einzelnen Abfällen vor einer Verfestigung einzuhalten.
- b. Abfälle, die durch ein Behandlungsverfahren nur teilweise stabilisiert worden sind, so dass kurz-, mittel- oder langfristig gefährliche Inhaltsstoffe, die nicht vollständig in nicht gefährliche Inhaltsstoffe umgewandelt wurden, in die Umwelt abgegeben werden können, sind dem Abfallschlüssel 19 03 04 zuzuordnen. Die Zuordnungswerte für den jeweiligen

Anwendungsfall des Deponieersatzbaustoffs nach § 4 dieser Verordnung sind von den einzelnen Abfällen vor einer teilweisen Stabilisierung einzuhalten.

- c. Abfälle, die durch ein Behandlungsverfahren so behandelt worden sind, dass gefährliche Inhaltsstoffe irreversibel und vollständig in nicht gefährliche Inhaltsstoffe umgewandelt worden sind oder bei nicht oder nicht vollständig stattgefundener Umwandlung die gefährlichen Inhaltsstoffe so in eine Abfallmatrix eingebunden worden sind, dass kurz-, mittel- oder langfristig keine gefährlichen Inhaltsstoffe in die Umwelt abgegeben werden, sind dem Abfallschlüssel 19 03 05 zuzuordnen. Die Gefährlichkeit der Bestandteile des Abfalls muss so verändert sein, dass er in einen nicht gefährlichen Abfall umgewandelt worden ist.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass eine vollständige Stabilisierung von Abfällen mit Gehalten an organischen Schadstoffen oberhalb der entsprechenden Zuordnungswerte für den jeweiligen Anwendungsfall des Deponieersatzbaustoffs nach § 4 dieser Verordnung nicht in einer Art möglich ist, dass kurz-, mittel- oder langfristig keine gefährlichen Inhaltsstoffe in die Umwelt abgegeben werden könnten (langzeitstabil). Deshalb sind - bezogen auf organische Inhaltsstoffe - die Zuordnungswerte für den jeweiligen Anwendungsfall des Deponieersatzbaustoffs nach § 4 dieser Verordnung von den einzelnen Abfällen vor einer Stabilisierung einzuhalten.

Enthalten mineralische Abfälle organische Schadstoffe, die ihnen gefährliche Eigenschaften im Sinne der Abfallverzeichnis-Verordnung verleihen, müssen diese zerstört werden (z.B. durch biologische oder thermische Verfahren).

### **3. Anforderungen an die Verfahren zur Stabilisierung von Abfällen**

- a. Werden für eine Stabilisierung von Abfällen Verfahren verwendet, die auf einer Schadstoffumwandlung beruhen (Umwandlungsverfahren), kann der Stabilisierungserfolg im Einzelfall abweichend von dem unter Ziffer 4 b. beschriebenen Verfahren auch durch Nachweis einer vollständigen Umwandlung der gefährlichen Inhaltsstoffe oder durch Nachweis erbracht werden, dass der stabilisierte Abfall keine der in Anhang III der Richtlinie 91/689/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 über gefährliche Abfälle (ABl. EG Nr. L 377 S. 20) aufgeführten Eigenschaften mehr hat. Der Abfall kann dann als vollstän-

dig stabilisiert eingestuft werden. Als Umwandlungsverfahren können nachfolgend aufgeführte oder Verfahren mit einem vergleichbaren Behandlungseffekt verwendet werden:

- Chromatentgiftung: Chrom VI-haltige Abfälle werden durch gezielte Reduktion auf chemischem Wege in Chrom III-haltige Abfälle überführt.
  - Cyanidentgiftung: Zur Entgiftung wird das Cyanid oxidativ zerstört und in andere umweltunschädliche Verbindungen überführt.
  - Sulfidische Schwermetallfällung: Durch die Behandlung der löslichen Schwermetalle mit Sulfiden (z.B: Natriumsulfid) werden schwerlösliche Schwermetallsulfide gebildet. Ob eine Langzeitbeständigkeit im Einzelfall vorliegt, ist hier in jedem Fall nach dem unter Ziffer 4 b. benannten Verfahren nachzuweisen.
- b. Werden für eine Stabilisierung von Abfällen Verfahren angewandt, die die umweltrelevanten Schadstoffe nicht oder nicht vollständig in ungefährliche Stoffe umsetzen, sondern in eine Matrix einbinden (Einbindungsverfahren), ist in jedem Einzelfall zu prüfen, ob diese Einbindung unter den Bedingungen für den geplanten Einsatz des Deponieersatzbaustoffs als dauerhaft beständig angenommen werden kann. Nur in letzterem Fall kann der Abfall als vollständig stabilisiert eingestuft werden.

#### **4. Untersuchungsverfahren zum Nachweis der Verfestigung und der Stabilisierung**

- a. Zum Nachweis eines verfestigten Abfalls oder eines teilweise stabilisierten Abfalls sind die Anforderungen nach Anhang 2 dieser Verordnung für Beprobung zu beachten. Die Beprobung hat für die einzelnen Abfälle vor ihrer Verfestigung oder teilweisen Stabilisierung zu erfolgen.
- b. Zum Nachweis eines vollständig stabilisierten Abfalls ist eine Elution nach dem pH<sub>stat</sub>-Verfahren bei pH 4 und pH 11 und einer Korngröße  $\leq 10$  mm durchzuführen. Bei in eine Matrix eingebundenem Abfall sind die Prüfkörper nach einer Aushärtungszeit von max. 28 Tagen für die Elution auf die Korngröße  $\leq 10$  mm zu zerkleinern. Durch die vorweggenommene Zerkleinerung werden Probleme durch Prozesse, wie z. B. thermische Verwitterung beim Abbinden durch höhere Temperaturentwicklung oder der Zerfall durch Frost/Tauwechsel, Senkungen oder Rissbildungen berücksichtigt. Festigkeitsprüfungen am Prüfkörper nach verschiedenen Belastungszuständen erübrigen sich somit. Für die Herstellung von pH<sub>stat</sub>-Eluaten ist die Richtlinie EW 98p, Nr. 5 zu beachten.

- c. Führen die Untersuchungen nach Buchstabe b) im Ergebnis dazu, dass der Abfall als nicht vollständig stabilisiert eingestuft werden müsste, kann zur Überprüfung des erreichten Stabilisierungsgrades das Puffervermögen (= Säureneutralisierungskapazität (SNK)) ermittelt sowie die Freisetzungskinetik bei gleichzeitiger Berücksichtigung relevanter Standortparameter, wie pH-Werte, CO<sub>2</sub>- und O<sub>2</sub>-Partialdrücke, Redoxpotentiale, Salzfrachten, gemittelter Regenwasseranfall im Jahr bestimmt werden. Unter Zugrundelegung der vorgenannten Prüfergebnisse kann die zuständige Behörde im Einzelfall eine Einstufung des behandelten Abfalls als vollständig stabilisiert anerkennen, wenn aufgrund des nachgewiesenen Puffervermögens im Abfall enthaltene Schadstoffe über sehr lange Zeiträume (> 1000 Jahre) gebunden bleiben.

## **5. Bekanntmachungen sachverständiger Stellen**

Die in diesem Anhang genannte Richtlinie EW 98p ist erschienen als Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Erich Schmidt Verlag, Berlin, Band 33, ISBN 3 503 07038 9.