

25.7

Steckbrief „Asbestfreie Faserzementprodukte“

Dieser Steckbrief gilt nur im Zusammenhang mit dem [Grundsatzpapier „Allgemeine Grundsätze für die Ablagerung von Abfällen auf Deponien, insbesondere „Grenzwertiger Abfälle“ \(Stand: 01.01.2017\)“](#).

ABFALLSCHLÜSSEL

- 10 13 11 (Abfälle aus der Herstellung anderer Verbundwerkstoffe mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 13 09* und 10 13 10 fallen)
- 17 01 01 (Beton)
- 17 01 06* (Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten)
- 17 01 07 (Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06* fallen)
- 17 09 03* (sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten)
- 17 09 04 (gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01*, 17 09 02* und 17 09 03* fallen)

ZUSAMMENSETZUNG

Faserzement bezeichnet Verbundwerkstoffe, die aus Zement und Fasern hergestellt wurden. Es gibt dabei eine Vielzahl von Verwendungs- und Einsatzbereichen, u.a. Fassaden- und Dachplatten, Rohre, Wellplatten, Pflanzgefäße, Lüftungsleitungen etc.. Abzugrenzen ist dabei Faserzement (Typ NT - steht für Neue Technologie, Typ AF – steht für asbestfrei) von Asbestzementprodukten. Asbestzementprodukte sind nicht Bestandteil dieses Steckbriefes.

Faserzementprodukte (NT) beinhalten üblicherweise folgende Bestandteile (Angabe in Volumenprozent):

- ca. 40 % Zement
- 2 % PVA-Fasern (Polyvinylalkohol)
- 5 % Zellulosefasern
- ca. 11 % Kalksteinmehl
- ca. 12 % Wasser
- ca. 30 % Luftporen

Die Besonderheit bei Abfällen aus Faserzementprodukten liegt darin, dass erst mit dem Asbestverbot ab dem Jahr 1994 derartige Produkte zweifelsfrei asbestfrei sind, wenngleich der Umstellungsprozess



bereits in den 80iger Jahren begann. Die Identifizierung als NT-Faserzementprodukte ist i.d.R. durch die herstellerseitige Kennzeichnung der Produkte (NT, AF, c = clean) oder durch analytische Untersuchung der Produkte/Abfälle möglich.

Die Kennzeichnung von Faserzementprodukten ist nach den harmonisierten Produktnormen des jeweiligen bauteilbezogenen Anwendungsbereiches geregelt. Hierbei wären z.B. zu nennen:

- hEN 492: Dachplatten, Fassadenplatten
- hEN 494: Wellplatten
- hEN 12467: Dachuntersichten, Fassadentafeln, Balkonplatten
- Sonstiges: Lüftungsrohre

PROBLEMBESCHREIBUNG

Faserzementprodukte enthalten organische Zellulosefasern und als Armierung synthetische, organische Fasern aus Polyvinylalkohol. Faserzementplatten im Einsatzbereich von Dach- und Fassadenverkleidungen können zudem Farb- bzw. Kunststoffbeschichtungen aufweisen.

Nach einzelnen vorliegenden Untersuchungen von aktuellen, asbestfreien Faserzementprodukten liegen die zur Einstufung nach Deponieverordnung relevanten Parameter im Mittel in folgenden Konzentrationen vor:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| ▪ Glühverlust: | bis zu 12 Masse-% TM |
| ▪ TOC: | 2 - 5 Masse-% TM |
| ▪ DOC: | 7 - 30 mg/l |
| ▪ lipophile Stoffe: | 0,03 – 0,07 % Masse-% (OS) |
| ▪ KW-Index: | 300 - 500 mg/kg TM |
| ▪ Chrom: | 0,003 – 0,012 mg/l |
| ▪ Phenolindex: | 0,01 – 0,02 mg/l |
| ▪ Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen: | 720 – 2000 mg/kg TM |
| ▪ Brennwert | i.d.R. deutlich unter 6000 kJ/kg TS |

Faserzementabfälle fallen bei der Herstellung der Produkte, bei Abbruch-, Umbau- oder Reparaturmaßnahmen von Gebäuden, Zuschnittreste von Platten auch beim Einbau dieser Produkte an.

Für die Abfallentsorgung relevant sind:

Fall A: Faserzement Abfälle aus dem Werk (Abfallschlüssel 10 13 11)

Fall B: Schneidabfälle aus Zuschnitt- und Konfektionierung, z. B.

Fall B1 durch Schneidhändler (Abfallschlüssel 17 01 01)

Fall B2 direkt aus der Verlegung

Fall C: Abfälle nach der Nutzung (diese Abfälle werden zunehmen)



Bei den auf Baustellen bei Abbruch, Umbau- oder Reparaturmaßnahmen von Gebäuden anfallenden Abfällen (Fall B2 und C) ist die Identifizierung durch herstellerseitige Produktionskennzeichnung z.T. nicht mehr möglich. Damit ist bei diesen Abfällen die Herkunft oft nicht „zweifelsfrei“ („zweifelsfreie Identifikation als asbestfrei“) gesichert. Fallen bei Abbruch- oder Rückbaumaßnahmen Faserzementprodukte an, ist deren Einstufung (asbestfrei/asbesthaltig) bereits aus Gründen des Arbeitsschutzes im Vorfeld zu klären. Faserzementprodukte sollten vorab entfernt und separat erfasst werden. Je nach vorgesehener Art der Verwertung und der verwendeten Rückbautechnik können diese Abfälle (asbestfrei) auch im Gemenge der mineralischen Abbruchmaterialien enthalten sein, soweit eine Verwertung gewährleistet werden kann und nicht durch eine mögliche Fehlinterpretation „asbesthaltig“ behindert wird.

Auch bei Umbau- und Reparaturmaßnahmen sollten die Faserzementprodukte getrennt erfasst werden.

ENTSORGUNGSWEGE

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungen sind die Zusammensetzung und die für eine Beurteilung des Auslaugverhaltens erforderlichen Informationen bekannt. Es kommt i.d.R. nur zu geringfügigen Überschreitungen der Zuordnungswerte der DK II für den TOC-Gehalt. Der vorliegende organische Anteil (Fasern) ist schwer abbaubare Organik und bedingt durch die homogene Einbettung im Zement als nicht gasbildungsrelevant einzustufen.

Die Einstufung als asbestfrei ist bereits im Vorfeld der Maßnahme (Arbeitsschutz) zu klären und zu belegen. Diese Belege können auch für die bei der Abfallentsorgung erforderliche Charakterisierung herangezogen werden. Grundsätzlich sind wegen der besseren Verwertbarkeit bzw. geordneten Entsorgung die Faserzementprodukte von anderen mineralischen Baumaterialien getrennt zu halten.

Bei Abbrüchen oder Rückbauten von industriell bzw. gewerblich genutzten Gebäuden wird generell die Erstellung eines Entsorgungskonzeptes durch einen Sachverständigen empfohlen (nutzungsbedingte Schadstoffeinträge), sodass die Identifizierung von asbestfreien Faserzementprodukten bereits im Vorfeld erfolgen und dokumentiert werden kann.

Bei Umbau- oder Reparaturmaßnahmen sind wegen der besseren Verwertbarkeit bzw. geordneten Entsorgung die Faserzementprodukte von anderen mineralischen Baumaterialien getrennt zu halten.

Generell werden folgende Entsorgungswege vorgeschlagen:

Faserzement Abfälle aus dem Werk (Fall A) und von Schneidhändlern (Fall B1):

- Diese Abfälle sind gesicherter Herkunft.
- Sie sind der Verwertung zuzuführen, indem sie z. B. im Werk aufbereitet und in die Produktion rückgeführt oder in einem Zementwerk verarbeitet werden.

Schneidabfälle direkt nach der Verlegung (Fall B2):

- Die Abfälle sollten, soweit möglich, den unter dem Fall A genannten Entsorgungswegen zuge-



führt werden.

- Bei farb- bzw. kunststoffbeschichteten Verbundmaterialien ist eine Verwertung als Baustoffrecyclingmaterial nicht in jedem Fall gegeben. Sofern eine Verwertung technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist, erscheint eine Ablagerung auf Deponien der Klasse I und II (AVV-Schlüssel 17 01 xx oder 17 09 xx) möglich.

Abfälle nach der Nutzung (Fall C):

- Die Abfälle sollten, soweit möglich, den unter dem Fall A genannten Entsorgungswegen zugeführt werden. Eine Entsorgung über die Mischfraktion der mineralischen Bauabfälle ist nur dann möglich, soweit eine Verwertung gewährleistet werden kann, sollte aber vermieden werden, um die in der Fraktion enthaltenen Materialien einem technischen Recycling (nach Vorbehandlung/Sortierung) zuführen zu können und eine Verwertung nicht durch eine vermeintliche Kontamination mit Asbest (z. B. durch sichtbare Bruchstücke von Faserzementplatten im RC-Material) zu behindern.
- Die Verwertung als Baustoffrecyclingmaterial, soweit Farbbeschichtungen oder sonstige Anhaftungen bzw. Verunreinigungen diese nicht verhindern, ist grundsätzlich möglich. Entsprechende Entsorgungswege müssen von der Industrie und der Entsorgungswirtschaft noch geschaffen werden. Bis dahin ist eine Ablagerung auf Deponien der Klasse I und II (AVV-Schlüssel 17 01 xx oder 17 09 xx) möglich.

Asbestfaserhaltige Faserzementplatten und -bauteile sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Bei deren Entsorgung ist die "Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle" der LAGA [1] zu beachten. Dies gilt auch, wenn keine zweifelsfreie Identifikation als „asbestfrei“ vorliegt.

ENTSORGUNGSANLAGEN

Entsprechend den oben beschriebenen Verwertungs- und Beseitigungswegen kommt je nach Ausgangsmaterial eine

- stoffliche Verwertung oder
- Deponierung (DK I, DK II)

in Frage.

EMPFEHLUNGEN UND HINWEISE DER AG „GRENZWERTIGE ABFÄLLE“

Zum zweifelsfreien Nachweis der Asbestfreiheit („Asbestfreie Faserzementprodukte“) sollten folgende Punkte bei der Einstufung Berücksichtigung finden:

- Nachweis über Dokumentation der eingesetzten Produkte zum Zeitpunkt der Herstellung des Gebäudes (Lieferscheine, Baudokumentationen mit spezifischer Angabe des Produktes und Herstellers)



- eindeutige Identifizierung ggf. über Kennzeichnung des Produktes zu den Angaben aus der Herstellung (ggf. über Bausachverständigen)
- Untersuchung von ausreichenden Stichproben vor (schon aus Gründen des Arbeitsschutzes zur Gefährdungsbeurteilung erforderlich), während oder nach dem Rückbau durch qualifizierte Untersuchungsstelle inkl. qualifizierter Stichprobenahme durch unabhängigen Dritten (nicht Abbruchunternehmer!)

Dies gilt insbesondere bei Dach- oder Fassadeneindeckungen aus unterschiedlichen Produktchargen sowie Eindeckungen, bei denen nur Teilsanierungen in der Vergangenheit erfolgt sind.
- Qualifizierter und separierter Rückbau dieser Bestandteile

Für eine schnelle Identifizierung der „Asbestfreiheit“ vor Ort existieren mittlerweile Handgeräte, die mittels zerstörungsfreier chemischer Analyse mit Nahinfrarot-Spektroskopie asbesthaltige Fasern detektieren können (z.B. PHAZIR Asbest-Tester™ - Tragbarer NIR-Analysator für Asbest).

Durch die o.g. Bedingungen kann sichergestellt werden, dass die Faserzementabfälle keine kanzerogenen Asbestfasern enthalten und grundsätzlich verwertbar sind. Eine Handhabung wie bei asbesthaltigen Produkten ist in diesem Fall („zweifelsfrei asbestfrei“) nicht erforderlich.

Bei einer Ablagerung auf Deponien der Klasse **DK II** kann daher im Rahmen der grundlegenden Charakterisierung unter Verweis auf diesen Steckbrief unter folgenden Voraussetzungen auf analytische Untersuchungen, die über die Feststellung der Asbestfreiheit hinausgehen, verzichtet werden:

- Es liegen keine Erkenntnisse über erhebliche Verunreinigungen vor und es ist davon auszugehen, dass die Zuordnungswerte der Parameter nach Tabelle 2, Anhang 3 DepV mit Ausnahme des TOC-Gehaltes sicher eingehalten werden.
- die zweifelsfreie Asbestfreiheit ist nachgewiesen.

Bei einer Ablagerung auf Deponien der Klasse **DK I** sind im Rahmen der grundlegenden Charakterisierung neben den zur Feststellung der Asbestfreiheit notwendigen Untersuchungen analytische Untersuchungen mind. auf die unter Pkt. „PROBLEMBESCHREIBUNG“ aufgeführten Schlüsselparameter mit Ausnahme des Brennwertes erforderlich.

In der Regel ist wegen der Überschreitung des Zuordnungswertes für den TOC bei einer Ablagerung auf einer Deponie der Klasse I oder II eine Zustimmung zur Ablagerung eines Abfalls mit leicht erhöhtem Organikanteil von der für die Deponie zuständigen Behörde erforderlich (Handlungshilfe Neue Deponieverordnung [2]). Die biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz und die weiteren Parameter nach Deponieverordnung sind nur zu bestimmen, wenn aufgrund organoleptischer Untersuchung oder sonstiger Auffälligkeiten eine Vergleichbarkeit mit dem eingangs beschriebenen Material (siehe Abschnitte: „ZUSAMMENSETZUNG“/ „PROBLEMBESCHREIBUNG“) nicht gegeben ist.

Eine Ablagerung auf Deponien der Klasse **DK 0** scheidet aufgrund der Zusammensetzung der Materialien, insbesondere dem Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen, aus.

Gefährliche Abfälle zur Beseitigung sind der Sonderabfallagentur Baden-Württemberg (SAA) anzudienen.

BEZUGSDOKUMENTE

- [1] Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle (Merkblatt 23) der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), zuletzt geändert Juni 2015
- [2] Handlungshilfe Neue Deponieverordnung, LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, April 2012