

Faktenblatt BLM 2: Entsorgung von Asche aus Holzfeuerungen für naturbelassenes Holz und Restholz

Begriffe / Geltungsbereich / Grundlagen

Das Faktenblatt regelt den Umgang mit Asche (Rostasche/Bettasche und Filterasche) aus Feuerungen mit unterschiedlicher Leistung, welche als Brennstoff ausschliesslich naturbelassenes Holz und Restholz nach Luftreinhalteverordnung (LRV) verwenden.

Holzasche, Rostasche/Bettasche und Filterasche

- Holzasche ist der Überbegriff für alle Aschen aus Holzfeuerungen.
- Rostasche (aus Rostfeuerungen) und Bettaschen (aus Wirbelschichtfeuerungen) entstehen bei der Verbrennung von Holz und Holzabfällen; sie können noch verkohlte Holzstücke enthalten.
- Filterasche (Flugasche) entsteht bei der Rauchgasreinigung im Elektrofilter und im Zyklon. Der Begriff Filterstaub wird synonym verwendet.

Naturbelassenes Holz ist (gemäss LRV Anh. 5 Ziff. 31 Abs. 1)

- Naturbelassenes stückiges Holz (einschliesslich anhaftender Rinde, insbesondere Scheitholz, Holzbriketts, Reisig und Zapfen)
- Naturbelassenes nicht stückiges Holz (insbesondere Holzpellets, Hackschnitzel, Späne, Sägemehl, Schleifstaub und Rinde)

Restholz sind (gemäss LRV Anh. 5 Ziff. 31 Abs. 1)

- Reststücke aus der Holzverarbeitenden Industrie und dem Holzverarbeitenden Gewerbe, soweit das Holz nicht druckimprägniert ist und es keine Beschichtungen aus halogen-organischen Verbindungen enthält.

Abfallart nach der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen, Abfallverordnung (VVEA)

- Rost-/Bettasche und Filterasche gehören gemäss Anh. 1 der VVEA zur **Abfallart 7302 „Nach VeVA nicht kontrollpflichtige Schlämme und Behandlungsrückstände“**. Die Abfall-Codes nach LVA (siehe nächster Abschnitt) sind in dieser Gruppe zusammengefasst.

Abfall-Codes nach der Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (LVA)

- **Rost-/Bettasche** aus Holzfeuerungsanlagen mit naturbelassenem Holz und Restholz – bei kleinen Anlagen teilweise inkl. Filterstaub – wird deklariert als Abfall mit Abfall-Code 10 01 01 „Rost- und Kesselasche, Schlacken und Kesselstaub mit Ausnahme von Kesselstaub, der unter 10 01 04 fällt“.
- **Filterstaub** aus Holzfeuerungsanlagen mit naturbelassenem Holz und Restholz wird deklariert mit dem Abfall-Code 10 01 03 „Filterstäube aus Torffeuerung und Feuerung mit naturbelassenem Holz oder Restholz“.

Regelungen der VVEA

- Abfälle (beispielsweise Holzaschen) dürfen gemäss Anh. 4 als Rohmaterial bei der Herstellung von Zementklinker verwendet werden, wenn sie die unter Ziff. 1.1 aufgeführten Grenzwerte einhalten und der hergestellte Zementklinker die Anforderungen nach Ziff. 1.4 (Schwermetall-Grenzwerte) einhält.
- Aschen aus der thermischen Behandlung von Holz dürfen gemäss Anh. 4 Ziff. 3.1 lit. d beim Mahlen von Zementklinker und bei der Herstellung von Zement und Beton als Zumahl- und Zuschlagstoffe verwendet werden.
- Gemäss Anh. 5 Ziff. 3.1 lit. b und e können Filteraschen (lit. b) bzw. Rost-/Bettaschen (lit. e) aus

der Verbrennung von naturbelassenem Holz auf **Deponien Typ C** (ehemals Reststoffdeponie) abgelagert werden, soweit sie die Anforderungen nach den Ziffern 3.2 – 3.5 erfüllen. Hierzu gehört auch ein Ausbrand auf maximal 20'000 mg gesamter organischer Kohlenstoff TOC/kg Trockensubstanz TS (2%) und das Einhalten des Dioxin-Grenzwerts (Art. 32 Abs. 2 lit. e).

- Gemäss Anh. 5. Ziff. 4.1 lit. f und Ziff. 4.4 können Aschen aus der Verbrennung von Holz auf **Deponien Typ D** (ehemals Schlackedeponie) abgelagert werden, wenn sie die unter Ziff. 4.4 lit. a und b aufgeführten Anforderungen erfüllen. Hierzu gehört auch ein Ausbrand auf maximal 20'000 mg TOC/kg TS (2%).
- Gemäss Anh. 5. Ziff. 5.2 können „andere Abfälle“ (auch Holzaschen) auf **Deponien Typ E** (ehemals Reaktordeponie) abgelagert werden, wenn sie die unter lit. a – c aufgeführten Anforderungen erfüllen. Hierzu gehört auch ein Ausbrand auf maximal 50'000 mg TOC/kg TS (5%).

Regelungen betreffend Bauprodukte und Bauwerk

- Holzaschen aus naturbelassenem Holz werden heute in Erdbeton oder Flüssigerde eingesetzt. Das schweizerische Bauproduktrecht, das sich an EU-Normen anlehnt, hat bisher noch keine Anforderungen an die Komponenten von Erdbeton oder Flüssigerde entwickelt.
- Die entsprechende Fachbehörde ist der „Fachbereich Bauprodukte“ des Bundesamts für Bauten und Logistik (BBL).
- Die Baustoffe müssen es ermöglichen, dass die sieben Grundanforderungen gemäss Anh. 1 der Bauprodukteverordnung (insbesondere auch Punkt 3 „Hygiene, Gesundheits- und Umweltschutz“) im Bauwerk erfüllt werden können.
- Die Inverkehrbringer und Bauherren sind für den Schutz der Umwelt und das Einhalten der Regeln der Bautechnik verantwortlich. Der beauftragte Bauunternehmer bzw. der Bauherr haben nachzuweisen, dass (neben den Regeln der Baukunst) die umweltrechtlichen Anforderungen eingehalten werden. Es sollen nur unbelastete Abfälle (z.B. unverschmutzter Aushub oder Bestandteile davon, Kieswaschschlamm etc.) eingesetzt werden, welche die Grenzwerte gemäss VVEA Anh. 3 Ziff. 1 einhalten. Der Fachverband Schweizerischer Hersteller von Betonzusatzmitteln (FSHBZ) hat ein Beurteilungsinstrument für die Anwendung von Beton- und Mörtelzusatzmitteln entwickelt (FSHBZ-Gütesiegel). Zur umweltrechtlichen Prüfung von Erdbeton oder Flüssigerde kommt das von der FSHBZ entwickelte Verfahren in Betracht, da der Erdbeton/die Flüssigerde entsprechende Komponenten enthält.
- Die kantonalen Behörden haben entsprechende Anwendungen hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit (Einhalten des Umwelt- und Gewässerschutzrechts) bzw. Funktionalität (Einhalten des Baurechts) zu beurteilen. Die entsprechende Gewährleistung gilt für die Errichtung, die Nutzung wie auch für den Rückbau (Abriss) eines Bauwerks.

Hauptziele im Vollzug

- Fach- und umweltgerechte Entsorgung bzw. Verwertung von Asche aus Feuerungen, welche als Brennstoff ausschliesslich naturbelassenes Holz und Restholz verwenden.
- Sicherstellung der Anwendung des Stands der Technik

Problemstellung

Mit dem Aufkommen neuer Anlagen, insbesondere auch von Schnitzelfeuerungen, stellt sich häufig die Frage, wie die Asche aus Feuerungen auf Basis von naturbelassenem Holz entsorgt oder allenfalls verwertet werden kann.

Instrumente des Vollzugs

- Rundschreiben und Merkblätter
- Kundeninformationen der Deponien und der Kehrichtverbrennungsanlage (KVA)
- Annahmekontrolle bei Deponien und bei KVA

Gemeinsames Verständnis für den Vollzug

Ablagerung/Entsorgung der Holzasche:

- **Rost/Bettaschen und Filteraschen** aus der Verbrennung von naturbelassenem Holz bzw. Restholz sollen aufgrund ihrer unterschiedlichen Schadstoffgehalte getrennt entsorgt werden (gilt für Holzfeuerungen ab einer Feuerungsleistung von > 70 kW). Handling, Ablagerung und Entsorgung erfolgen nach den nachfolgend genannten Grundsätzen.
- Für **Rost-/Bettaschen**, welche **mit Filterstaub vermischt** sind, gelten dieselben Grundsätze. In diesem Fall ist das Einhalten der Schwermetallgrenzwerte detaillierter zu kontrollieren.
- **Handling der Holzasche:** Holzasche soll beim Transport und bei der Ablagerung so gehandhabt werden, dass kein Staub entsteht, zum Beispiel durch Abtransport in geschlossenem Saugwagen, geschlossenem Container oder gedeckter Mulde, durch leichtes Befeuchten der Holzasche, sorgfältiges Handling beim Ablad etc.
- **Abprache mit Betreibern:** Die Ablagerung von Holzasche auf einer Deponie oder die Behandlung in einer KVA ist mit den betroffenen Anlagen vorgängig abzusprechen.
- **Keine Ablagerung auf Deponie Typ B:** Einer Ablagerung von Holzasche auf Deponie Typ B (Inertstoffdeponie) stehen meist mehrere Parameter entgegen, deren Grenzwerte nicht eingehalten werden können.
- **Prioritärer Entsorgungsweg:** Die Verwertung im Zementwerk und im Bauwerk ist prioritär anzustreben, sekundär die Ablagerung/Entsorgung auf einer Deponie bzw. in einer KVA.
- **Behandlung der Filterasche:** Die saure Wäsche von separat anfallender Filterasche aus Rostfeuerungen wird empfohlen, um Schwermetalle wie Pb und Cd sowie wenn möglich Zink zurückzugewinnen.
- **Kleinere Aschemengen aus kleineren Feuerungen (bis 70 kW Feuerungsleistung)** dürften häufig noch relevante organische Restgehalte aufweisen (TOC > 5%). Sie sollen generell (in ausgekühltem Zustand) über die öffentliche Kehrichtabfuhr entsorgt werden (z.B. Kleinmengen aus Cheminées und Gebäudeheizungen bis 2 Wohnungen). Wenn immer möglich soll die Asche in Kunststoffsäcke (von max. 35 l; Begründung: Arbeitssicherheit) verpackt werden, um die Staubentwicklung zu minimieren.
- **Grössere Aschemengen (> 2 m³/Jahr) beispielsweise aus kleineren Fernwärmeheizungen (bis 1 MW Feuerungsleistung)** sollen aus ökologischen Gründen bei ausreichendem Ausbrand (max. 5% TOC) auf einer Deponie Typ E (ehemals Reaktordeponie) abgelagert, ansonsten in einer KVA behandelt werden. Für die Ablagerung auf der Deponie ist die Asche mit Wasser zu befeuchten, entweder durch den Lieferanten oder den Deponiebetreiber.
- **Grosse Biomassekraftwerke mit einer Feuerungsleistung von > 1 MW** müssen einen Ausbrand von max. 2% TOC anstreben; alternativ ist eine Nachverbrennung in einer thermischen Anlage in Betracht zu ziehen. Ihre Rost-/Bettasche kann unter Einhaltung der Grenzwerte und von 2% TOC (VVEA Art. 32 Abs. 2 lit. e) auf Deponie Typ C (ehemals Reststoffdeponie; Sickerwasser mit wenig gelöstem organischem Kohlenstoff, DOC) oder Deponie Typ D (ehemals Schlackedeponie; Chromatreduktionspotenzial) abgelagert werden; in Betracht kommt auch Deponie Typ E (ehemals Reaktordeponie). Insbesondere bei zu hohen Chrom(VI)-Werten ist eine Vorbehandlung der Asche vor der Ablagerung erforderlich.

Verwertung der Holzasche:

- **Verwertung in Zementwerken:** Die Verwertung von Holzaschen bei der Zementherstellung kommt gemäss Anh. 4 Ziff. 1 bzw. Ziff. 3 der VVEA als Rohmaterialersatz bzw. als Zumahl- und Zuschlagstoff in Betracht (siehe obige Darlegungen unter „Regelungen der VVEA“). Aufgrund zu wechselhafter Zusammensetzung und Schadstoffgehalte von Holzaschen nehmen Zementwerke diese derzeit nicht an, weder als Rohmaterialersatz noch als Zumahlstoff.
- **Verwertung im Bauwerk:** Holzaschen aus naturbelassenem Holz können in Bauwerken eingesetzt werden, sofern umwelt- und baurechtliche Sicherheit gewährleistet ist. Die kantonalen Behörden sind für den entsprechenden Vollzug zuständig (siehe obige Darlegungen unter „Regelungen betreffend Bauprodukte und Bauwerk“).

- **Verwertung als Dünger:** Die Verwertung von Holzasche als Dünger nach Art. 5 der Dünger-Verordnung (DüV) ist nur unter bestimmten Rahmenbedingungen möglich und sinnvoll:
 - a) Eigene Nutzung
 - Gemäss Bundesamt für Landwirtschaft (BWL) ist die Verwertung von Holzasche aus der eigenen Holzheizung (für naturbelassenes Holz oder Restholz) auf dem eigenen Land in eigener Verantwortung zulässig. Explizit geregelt ist die „Eigenverwertung“ in der Verordnung des EVD über die biologische Landwirtschaft. Gemäss Anhang 2 dieser Verordnung ist Holzasche unter folgender Voraussetzung als Dünger zulässig: „Von Holz, das nicht chemisch behandelt wurde, sowie nur hofeigene Asche oder mit Bewilligung nach der Dünger-Verordnung“.
 - Analog gilt diese Regelung für die Zugabe von eigener Holzasche zu Kompost oder Jauche/Miststock (welche zur Erhöhung des pH und damit zu verstärkter Ammoniak-Freisetzung führen kann).
 - b) Abgabe zur Nutzung an Dritte
 - Sofern Holzasche an Dritte zur Verwertung als Dünger abgegeben wird (z.B. an ein Kompostierwerk), ist dies bewilligungspflichtig (Bewilligung des Bundesamts für Landwirtschaft). Für die Bewilligungserteilung ist die Düngerverordnung massgebend und insbesondere auch der Qualitätsnachweis gemäss Anhang 2.6 der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung ChemRRV zu erbringen und für den Anwender der Bedarfsnachweis gemäss Ziff. 3.1 Anh. 2.6 ChemRRV. Bisher wurden noch keine Bewilligungen betreffend Abgabe von Holzasche zur Nutzung an Dritte erteilt; die Bewilligungsaufgaben sind beträchtlich und die Vorbereitungsarbeiten bis zum Erhalt einer Bewilligung sehr aufwändig.
 - Analog gilt diese Regelung für die Zugabe von Holzasche zu Kompost oder Jauche/Miststock.

Verwertungsverbot:

Der Austrag von Holzasche im Wald ist verboten.

Rechtliche und weitere Grundlagen

- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA)
- Luftreinhalteverordnung (LRV)
- Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) mit Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (LVA)
- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA)
- Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngern (Dünger-Verordnung, DüV)
- Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV)
- Verordnung des EVD über die biologische Landwirtschaft
- Kanton Basellandschaft: Entsorgung von Asche aus Holzfeuerungen. Ein Faktenblatt des Amtes für Umweltschutz und Energie, Januar 2016 (behandelt die Chromat-Problematik)
- Der Fachverband Schweizerischer Hersteller von Betonzusatzmitteln (FSHBZ): FSHBZ-Gütesiegel. Das Gütesiegel für Beton- und Mörtelzusatzmittel. Oktober 2006 (www.fshbz.ch → Publikationen)

Vollzug / Kontrolle

Vollzugsebenen / zuständige Stelle(n) im Kanton: zuständige Fachstellen, in der Regel die Fachstellen Abfallwirtschaft

Kommunikation

- Kommunikation der Vollzugsphilosophie: Die Information erfolgt durch die Kantone, unter Einbezug der verantwortlichen Stellen. Dabei sind kantonsintern die betroffenen Fachstellen und Ämter zu informieren. Nach aussen sind die betroffenen Betriebe und die Fachöffentlichkeit zu informieren.
- Kommunikationsformen: z.B. schriftliche Informationen, Tagungen, evtl. Pressekonferenz
- Gegenseitige Information der Kantone: Periodisch informieren sich die Kantone über den Erfolg der eingesetzten Instrumente und insgesamt über die Erfahrungen im Vollzug.

Erfolgskontrolle

Im Jahr 2021 wird der Vollzug in einer Umfrage bei den beteiligten Kantonen überprüft.

Besondere Hinweise:

Die Verwertungswege im Zementwerk sind in Zusammenarbeit mit dem BAFU zu prüfen.

Genehmigung durch KVO Ost: 17. September 2010 / Erstpublikation auf extranet: 23. September 2010 /
Herausgabe Internet: 23. September 2010. Anpassung an neue gesetzliche Grundlagen: 7. Juni 2016, von KVO Ost zur Kenntnis
genommen am 10. Juni 2016. Redaktionelle Änderung: 31. Oktober 2016.

GEO Partner AG, in Zusammenarbeit mit Abfallfachstellen Ostschweiz/FL

U:\6236\Vollzugsordner_Abfall_&_Ressourcen\BLM\FB_BLM_2_Belastete_Materialien_Holzasche_def_2016_10_31.docx