



Entsorgung von Holzaschen aus gewerblichen Feuerungsanlagen

Dieses Merkblatt richtet sich an Betreibende von grösseren Feuerungsanlagen und Gemeinden.

Die thermische Nutzung von Holz ist energie- und klimapolitisch willkommen und wird in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Bei der Verbrennung entstehen Aschen. Lange galten Holzaschen als wertvoller Dünger. Das ist ein Irrtum. Holzaschen enthalten zwar einige Nährstoffe, doch auch viele Schadstoffe. Um Beeinträchtigungen von Boden, Gewässern, Luft und Mensch auszuschliessen, muss Holzasche umweltgerecht entsorgt werden.

In Kürze:

- **Aschen sind belasteter Abfall und dürfen nicht in der Natur entsorgt werden!**
- **Die Entsorgung über die Grünabfuhr ist verboten!**
- **Kleinmengen werden im Kehrichtsack der KVA übergeben!**
- **Grosse Mengen gehören auf eine Deponie!**

Auch Asche von naturbelassenem Holz ist schadstoffbelastet

Bäume nehmen Schwermetalle aus dem Boden auf und lagern sie im Holz ein. Da Asche nur noch ca. 0.5–1.5 % des Holzes ausmacht, liegen Schwermetalle wie Chrom, Nickel, Zink, Arsen und Blei in der Asche in hundertfacher Konzentration vor. Naturbelassenes Waldholz enthält z.B. im Durchschnitt einen Chromgehalt von 0.5–5 mg/kg in der Trockensubstanz (TS). Bei der Verbrennung wird dieses zum giftigen Chromat Cr(VI) oxidiert. Zudem führen unverbrannte Anteile in der Asche zu einem erhöhten TOC-Gehalt (gesamter organischer Kohlenstoff).

Seit 2016 ist die Ablagerung von Holzaschen auf der Deponie Typ B nur noch gestattet, wenn Analysen die Unterschreitung der Schadstoff-Grenzwerte belegen. Häufig werden die Grenzwerte von Chromat (Cr(VI)) und der Salzgehalt überschritten. Ohne Analysen muss daher die Holzasche aus der Verbrennung von naturbelassenem Holz auf einer Deponie des Typs D (Verbrennungsrückstände) oder Typs E (Abfälle mit organischen Bestandteilen) entsorgt werden.

Aschen fallen bei allen Holzfeuerungen an. Je nach verwendetem Brennstoff sind die Aschen unterschiedlich stark mit Schadstoffen belastet. Optisch lässt sich die Schadstoffbelastung der Aschen nicht feststellen. Chemische Analysen sind deshalb notwendig, um den richtigen Entsorgungsweg zu wählen. Es ist wichtig, die Aschen entsprechend der verwendeten Brennstoffe von Anfang an richtig zu deklarieren.

Holzasche ist kein Dünger

Der Gehalt an Schwermetallen ist in den Aschen hoch, derjenige von Nährstoffen wie Kalium oder Phosphat hingegen gering. Zudem sind Aschen sehr alkalisch (pH-Wert 12–13). Sie stellen für die regionalen, kalkhaltigen Böden mit ohnehin schon hohem pH-Wert eine zusätzliche Belastung dar.

Das ungünstige Verhältnis von Nähr- zu Schadstoffen zeigt sich auch daran, dass das Bundesamt für Umwelt (BAFU) in der Vollzugshilfe zur Abfallverordnung (VVEA) für biogene Abfälle, Aschen nicht für die Kompostierung oder Vergärung erlaubt. Die Entsorgung jeglicher Aschen und Verbrennungsrückstände über die Grüngutabfuhr ist demzufolge verboten.

Holzbrennstoffe

Naturlasenes Holz besteht aus stückigem Holz (Scheite) aus dem Wald und Abschnitten von unbehandeltem Massivholz aus Sägereien sowie nicht stückigem Holz in Form von Hackschnitzeln, Holzpellets, Sägemehl aus Sägereien. Nur diese Brennstoffe dürfen in kleinen Holzfeuerungen unter 70 kW Feuerungswärmeleistung verbrannt werden.

Als **Restholz** gelten Produktionsabfälle aus der Holzverarbeitenden Industrie, die rein mechanisch bearbeitet wurden und weder imprägniert noch mit halogenorganischen Verbindungen (PVC) beschichtet wurden. Die Verbrennung von Restholz muss in dafür ausgelegten, messpflichtigen Restholzfeuerungen (ab 40 kW) erfolgen. Die Annahme von Holzabfällen bedarf einer abfallrechtlichen Betriebsbewilligung der kantonalen Umweltschutzfachstelle.

Unbehandeltes Altholz ist eine Kategorie, die hauptsächlich die Landwirtschaft betrifft. Dazu zählen Zaunpfähle und Bohnenstangen aus unbehandeltem Massivholz, die in Kleinfeuerungen verbrannt werden dürfen. Ebenfalls zu dieser Kategorie gehören Einwegpaletten aus Massivholz. Einwegpaletten dürfen allerdings nur in messpflichtigen Restholzfeuerungen > 40 kW verfeuert werden. Die Annahme von Holzabfällen bedarf einer abfallrechtlichen Betriebsbewilligung der kantonalen Umweltschutzfachstelle.

Altholz / problematische Holzabfälle

Altholz fällt bei Gebäudeabbrüchen, Umbauten, Baustellen, Verpackungen aus Holz (inkl. Mehrwegpaletten) an. Auch alte Holzmöbel (Sperrmüll) zählen dazu. Altholz ist ein stark belasteter und deshalb kontrollpflichtiger Abfall (ak-Abfall). Der Umgang mit Altholz untersteht der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA, SR 814.610). Die Entsorgung darf nur in Altholzfeuerungen (> 350 kW) erfolgen, die mit einer Rauchgasreinigung ausgestattet sind und über eine Bewilligung der kantonalen Umweltschutzfachstelle verfügen.

Problematische Holzabfälle sind hoch belastete Hölzer, die z.B. im Druckverfahren imprägniert, mit halogenorganischen Verbindungen (PVC) beschichtet oder mit Holzschutzmitteln wie Pentachlorphenol (PCP) behandelt wurden. Auch Fensterrahmen mit bleihaltigen Anstrichen gehören zu dieser Kategorie. Problematische Holzabfälle gelten als Sonderabfall (S-Abfall). Der Umgang bedarf einer VeVA-Bewilligung und die Weitergabe muss an befugte Betriebe erfolgen. In der Schweiz sind Spezialfeuerungsanlagen wie die KVA mit ihren Abluftfiltersystemen zur thermischen Nutzung von hochbelasteten Holzabfällen befugt.

			Klassierung Brennstoff
Holzbrennstoffe (Energieholz): Aschen nicht klassierter Abfall [nk]	a) Naturlasenes Holz, stückig	Handbeschickt	[nk]
	b) Naturlasenes Holz, nicht stückig	Autom. beschickt	
	c) Restholz	> 40 kW Feuerungswärme Leistung (FWL)	[ak]
	d) Unbehandeltes Altholz	Wie a	
	Unbehandeltes Massivholz aus Garten und Landwirtschaft	Wie c (> 40 kW FWL)	
	Einwegpaletten aus Massivholz		
Nicht als Holzbrennstoffe geltend: Aschen klassiert [S] oder [ak]	a) Altholz	Altholzfeuerung > 350 kW FWL	[ak]
	b) Problematische Holzabfälle	Abfallverbrennungsanlage	[S]

Abb. 1: Klassierung der Holzbrennstoffe gemäss Luftreinhalte-Verordnung LRV, Anh. 5, Ziff. 31

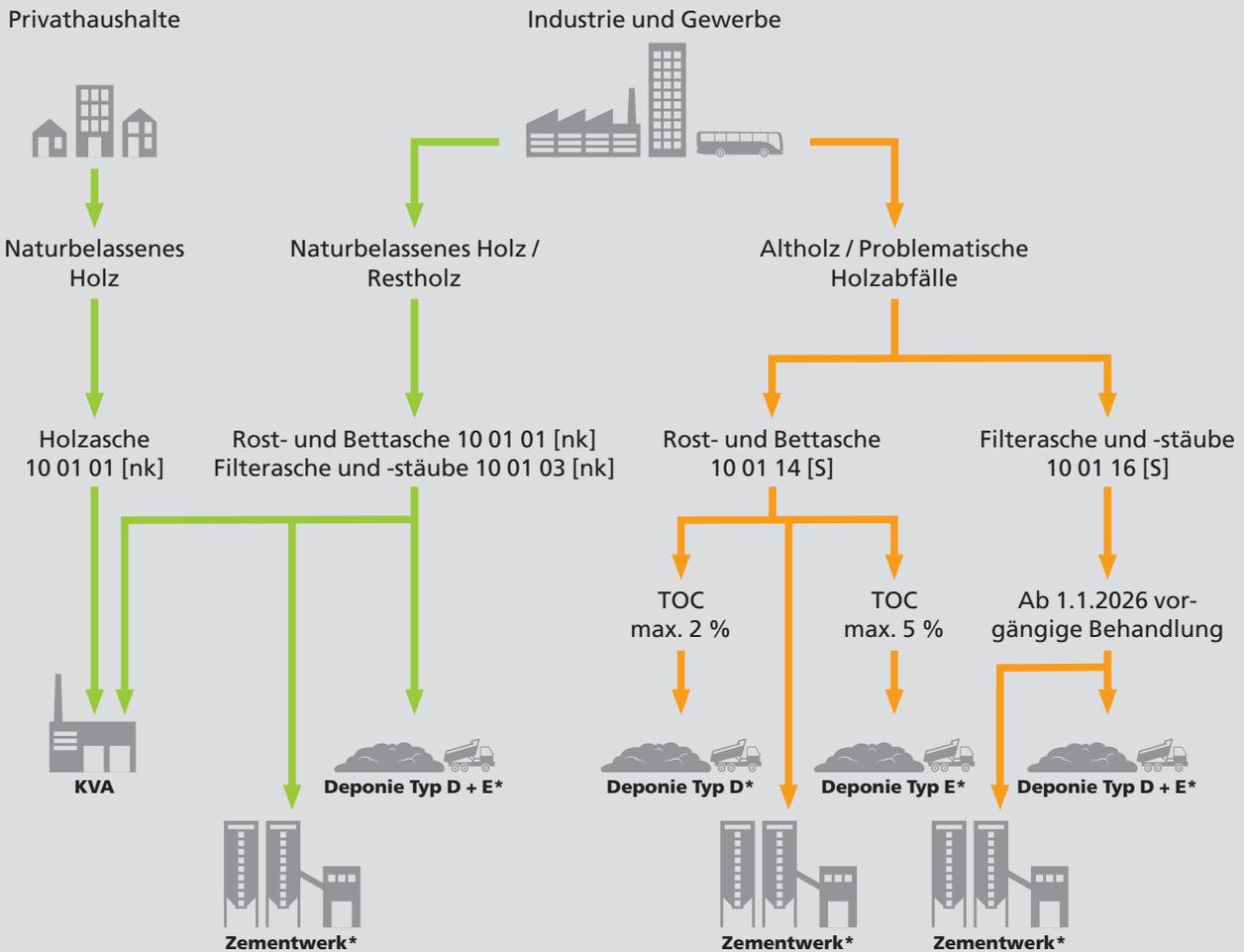


Abb. 2: Infografik BAFU, verändert

* Deponien und Zementwerke sind nicht zur Entsorgung von Aschen verpflichtet. Wird der Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte für Deponien Typ B oder C erbracht, dürfen Aschen dort entsorgt werden. Vollzugsbehörden oder die Deponien können vor der Ablagerung Vorbehandlungen verlangen.

Entsorgung von Aschen aus Privathaushalten

Kleinmengen (bis ca. 35 Liter) aus Feuerungen wie Cheminées, Schwedenofen, Pelletofen werden abgekühlt gemischt mit Haushaltsabfällen im Kehrriechtsack gesammelt und der KVA übergeben. Aschen nicht lose in Container füllen, um Staubbildung bei der Leerung zu verhindern. In der KVA werden Schadstoffe wie PAK (polyzyklische Kohlenwasserstoffe) und TOC durch nochmaliges Verbrennen unschädlich gemacht. Die Schwermetalle werden in den Reststoffen gebunden.

Deponierung von Aschen aus Industrie- und Gewerbe

Beim Betrieb von grösseren Anlagen wie Wärmeverbünde und Grossfeuerungen fallen sowohl Rost- und Bettaschen als auch Filteraschen und -stäube an. Wird ausschliesslich naturbelassenes Holz verbrannt, können diese Aschen vermischt auf eine Deponie Typ D oder E gebracht werden. Aschen aus der Verbrennung von Holzbrennstoffen, sind gemäss VVEA Anh. 5, Ziff. 4.1, Bst. f für die Deponie Typ D und Anh.5, Ziff. 5.1, Bst. f für die Deponie Typ E positiv gelistet. Somit müssen sowohl für die Deponierung von Rost- und Bettaschen wie auch der Filteraschen keine Grenzwerte eingehalten werden.

Aschen aus der Verbrennung von Altholz dürfen nur auf die Deponien gebracht werden, wenn der Grenzwert von 20'000 mg/kg TOC für die Deponie Typ D bzw. 50'000 mg/kg TOC für die Deponie Typ E eingehalten werden. Die Einhaltung der Grenzwerte muss mittels Analysen nachgewiesen werden. Die VVEA schreibt unter Art. 52a vor, dass ab dem 1. Januar 2026 die Filteraschen und -stäube aus der Verbrennung von Altholz erst deponiert werden dürfen, wenn die Schwermetalle vorgängig entfernt wurden. Spätestens ab diesem Zeitpunkt müssen die Filteraschen getrennt ausgetragen und gelagert werden.

Um den staubfreien Umgang und die staubfreie Ablagerung zu gewährleisten, können die Vollzugsbehörden oder die Deponien das Vorbehandeln der Aschen verlangen. Zu den Vorbehandlungsmethoden gehört z. B. das Befeuchten der Aschen, das mit einer Chromat-Reduktion ergänzt werden kann. Die Deponien sind nicht zur Entsorgung von Holzaschen verpflichtet und können die Annahme ablehnen. Jeglicher Umgang mit Sonderabfall [S] untersteht den Anforderungen der VeVA. So ist z. B. die Begleitscheinpflicht zu beachten!

Verwertung von Aschen im Zement- werk

Eine Verwertung im Zementwerk ist gesetzlich erlaubt (VVEA Anh. 4, Ziff. 3.1, Bst. d). Dafür müssen Aschen in grosser Menge mit definiertem Schadstoffgehalt zur Verfügung stehen. Da es sich um eine stoffliche Verwertung der Aschen handelt, wird die Entwicklung dieses Weges an Bedeutung gewinnen.

Kontaktadresse



Amt für Umwelt

*Abteilung Stoffe, Abfallwirtschaft
Abteilung Luft, Feuerungskontrolle
Abteilung Boden, Deponien*



Werkhofstrasse 5
4509 Solothurn
Tel. +41 32 627 24 47
afu@bd.so.ch
afu.so.ch