

Einstufung und Verbrennung von Rest- und Altholz

Inhalt

Verbrennung von Rest- und Altholz.....	2
Verbrennung von Altholz AI und AII gemäss MCP-Richtlinie.....	2
Verbrennung von Altholz AIII und AIV	2
Rest- und Altholzklassen (nach AltholzV, §2, Punkt 4)	4
A I Naturbelassen	4
A II Behandelt.....	5
A III Beschichtet mit halogen-organischen Verbindungen.....	6
A IV Imprägniert.....	6
Vorgaben zur Aufbereitung von Altholz	8
Weiterführende Informationen	8
Quellenangaben.....	9

Verbrennung von Rest- und Altholz

Rest- und Altholz wird je nach Belastung mit Schadstoffen in verschiedene Kategorien eingeteilt. In der Schweiz erfolgt diese Einteilung nach der Luftreinhalteverordnung (LRV, Anhang 5, Ziffer 31) in naturbelassenes Holz; Restholz; Altholz und in übrige Stoffe aus Holz. In Deutschland sind dies die sog. Altholzklassen (siehe Kap. Rest- und Altholzklassen). Je nach Belastung und damit Altholzklasse, können diese Brennstoffe in herkömmlichen Holzfeuerungsanlagen verbrannt werden oder müssen in streng regulierten Abfallbehandlungsanlagen verwertet werden.

Herkömmliche Holzfeuerungsanlagen¹ werden innerhalb der EU durch die Richtlinie für mittelgrosse Feuerungsanlagen (MCP: 2015/2193) oder eigentlich durch deren nationale Entsprechungen² reguliert³. Biobrennstoffe, welche in den entsprechenden Anlagen nach MCP Richtlinie verwendet werden dürfen, sind insbesondere (siehe Art. 3, Abs. 18 der Richtlinie):

- naturbelassene Brennstoffe
- Abfälle pflanzlichen Ursprungs
- Unbelastete Holzabfälle (Altholz AI und II).

Mit halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetallen belastete Holzabfälle (Altholz AIII und IV) werden dagegen als (ggf. besonders gefährlicher) Abfall eingestuft und können nicht in Anlagen nach MCP verbrannt werden. Eine Verbrennung darf nur in Anlagen erfolgen, die als Abfallverbrennungsanlagen entsprechend EU Industrieemissionsrichtlinie (IED: 2010/75/EU) genehmigt sind.

Verbrennung von Altholz AI und AII gemäss MCP-Richtlinie

Altholz AI und AII gemäss MCP Richtlinie, bzw. Restholz und Altholz (nach Einstufung der LRV) können in Schmid-Altholzfeuerungen verbrannt werden. Die einzusetzenden Feuerungen können auf Basis der Brennstoffeigenschaften und relevanter Datenblätter (TE-500-020D-07) ausgewählt werden. Die geltenden nationalen Emissionsgrenzwerte müssen jeweils beachtet werden und falls nötig Rauchgasreinigungsanlagen, wie Filter, Harnstoffeindüsung oder auch Sorbenseindüsung vorgesehen werden.

Verbrennung von Altholz AIII und AIV

Problematische Holzabfälle (nach LRV „übrige Stoffe aus Holz“), bzw. Altholz AIII und AIV dürfen nur in Abfallverbrennungsanlagen nach IED eingesetzt werden. Diese Richtlinie stellt deutlich höhere Anforderungen an die Anlagentechnik und die Rauchgasemissionen als die MCP Richtlinie. Unter anderem werden folgende Aspekte in der IED explizit genannt, die für Schmid aktuell kein Standard sind:

¹ sofern sie eine Feuerungswärmeleistung von mindestens 1MW besitzen

² Dabei können die nationalen Gesetze strengere Regularien vorschreiben, als nach EU-Richtlinie gefordert.

³ z.B.: In Deutschland die 44.BImSchV, in Österreich die FAV

- Anlagen müssen unter allen Betriebszuständen eine Verweilzeit der Rauchgase nach Sekundärluftzugabe von mindestens 2 s bei über 850 °C gewährleisten⁴.
- Teilweise sehr scharfe Grenzwerte bzgl. Staub, CO, NO_x, SO_x, HCl, HF, NH₃, Schwermetalle, etc.
- Die Emissionsmessung muss für mehrere der genannten Komponenten kontinuierlich und für die restlichen in halbjährlichem Turnus erfolgen.
- Anlagen müssen mit Zusatzbrennern ausgerüstet sein, um ein Unterschreiten der genannten Mindesttemperatur insbes. auch beim An- und Abfahren sicher zu vermeiden.

Für eine Umsetzung dieser Punkte wäre ein erheblicher Entwicklungsaufwand nötig. Zudem können die Regelungen der IED noch weiter verschärft werden, da die Genehmigungsbehörden für Anlagen entsprechend IED die Grenzwerte und sonstige technische Anforderungen nach bester verfügbarer Technik (BVT, siehe entsprechende Merkblätter) festlegen müssen.

Aufgrund des erhöhten Risikos und des hohen Entwicklungsaufwands sind Anlagen, welche unter die IED Richtlinie (bspw. zur Verbrennung der Altholzklassen AIII und AIV) fallen, ausserhalb des für die Schmid AG aktuell interessanten Marktes und werden daher nicht angeboten.

⁴ bei Chlor-haltigen Brennstoffen >1100°C

Rest- und Altholzklassen (nach AltholzV, §2, Punkt 4)

A I Naturbelassen

Naturbelassen oder lediglich mechanisch bearbeitetes Altholz, das bei seiner Verwendung nicht mehr als unerheblich mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde.

		VeVA-Code ²	AVV-Schlüssel ³
Altholz aus der Holzbearbeitung und -verarbeitung			
-	Abschnitte von naturbelassenen Vollholz		03 01 98 03 01 99
Verpackungen / Paletten			
-	Paletten aus Vollholz		15 01 98 15 01 03
-	Transportkisten aus Vollholz		15 01 03 15 01 03
-	Transportkisten aus Vollholz mit Metallbestandteilen		15 01 03 15 01 03
Altholz aus dem Baubereich			
-	Naturbelassenes Altholz (Balken, Bretter, usw.)		17 02 97 17 02 01
Möbel			
-	Möbel aus naturbelassenem Vollholz (ohne Behandlung)		20 01 38 20 01 38




A II Behandelt

Verleimtes gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig behandeltes Altholz ohne jegliche Anteile von halogenorganischen Verbindungen und Holzschutzmittel.

		VeVA-Code ²	AVV-Schlüssel ³
Altholz aus der Holzbearbeitung und -verarbeitung			
- Verschnitt, Abschnitte von Holzwerkstoffen (behandeltes Holz, ohne schädliche Verunreinigungen)		03 01 05	03 01 05
Verpackungen / Paletten			
- Paletten , Kisten aus Holzwerkstoffen		15 01 03	15 01 03
Altholz aus dem Baubereich			
- Schalhälzer, Schaltafeln		17 02 97	17 02 01
- Dielen, Fussböden, Bretterschalungen aus dem Innenausbau, ohne schädliche Verunreinigungen		17 02 97	17 02 01
- Türblätter und Zargen von Innentüren, ohne schädliche Verunreinigungen		17 02 97	17 02 01
Möbel			
- Möbel, ohne halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung		20 01 98	20 01 38




A III Beschichtet mit halogen-organischen Verbindungen

Altholz, das halogenorganische Verbindungen (Kohlenstoffverbindungen, die ein Element aus der Gruppe der Halogene beinhalten, Fluor, Chlor, Brom, Jod, Astat) enthält. Z.B. Holz mit PVC- oder Teflonbeschichtung. Nicht in A III enthalten ist Altholz, das mit Holzschutzmittel behandelt wurde (siehe A IV).

		VeVA-Code ²	AVV-Schlüssel ³
Möbel			
- Möbel, die halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung enthalten		20 01 37	20 01 37
- PVC beschichtete Platten		20 01 37	20 01 37
- Teflon, PVC beschichtete Gartenmöbel		20 01 37	20 01 37

A IV Imprägniert

Mit Holzschutzmitteln behandeltes Altholz, wie Bahnschwellen, Leitungsmasten, Rebpfähle sowie sonstiges Altholz das aufgrund seiner Schadstoffbelastung nicht den Altholzkategorien A I, A II, A III zugeordnet werden kann, ausgenommen PCB-Altholz.

		VeVA-Code ²	AVV-Schlüssel ³
Verpackungen			
- Kabeltrommeln aus Vollholz		15 01 03	15 01 10
Altholz aus dem Baubereich			
- Holzfachwerke kontaminiert		17 02 98	17 02 04
- Fenster, Fensterstöcke		17 02 98	17 02 04

- Aussentüren



VeVA-Code²

AVV-

17 02 98

17 02 04

- Imprägnierte Bauhölzer aus dem Aussenbereich



17 02 98

17 02 04

Imprägniertes Altholz aus dem Aussenbereich

- Bahnschwellen



17 02 98

17 02 04

- Leitungsmasten



17 02 98

17 02 04

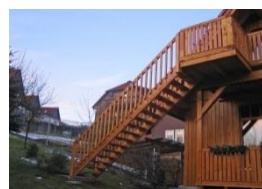
- Rebpfähle



17 02 98

17 02 04

- Aussentreppen



17 02 98

17 02 04

- Gartenzäune



17 02 98

17 02 04

- Imprägnierte Gartenmöbel



17 02 98

17 02 04

Altholz aus industrieller Anwendung

- Industriefussböden



17 02 98

17 02 04

VeVA-Code² **AVV-
Schlüssel³****Altholz aus Schadensfällen**

- Brandholz



17 02 98

17 02 04

Vorgaben zur Aufbereitung von Altholz

Um die geforderte Brennstoffqualität einzuhalten, ist insbesondere der Sortierung/Klassierung des Altholzes bei der Warenannahme durch den Altholzlieferant Beachtung zu schenken. Der während dem Zerkleinern des Brennstoffes anfallende Feinanteil ist auszusieben und getrennt zu entsorgen, da sich in dieser Fraktion je nach Herkunft des Brennstoffes durch absplintern von Oberflächenbeschichtungen zB. Schwefel, Chlor und Schwermetalle anreichern.

Weiterführende Informationen

VDI 4087 Planung, Errichtung und Betrieb von Altholzanlagen

Quellenangaben

AltholzV:

Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz
(Bundesrechtsverordnung der Bundesrepublik Deutschland)
http://www.altholzverordnung.de/loaddown/altholz_120601.pdf

Gültig für CH

VeVA-Code²: Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen
<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20021081/201704010000/814.610.1.pdf>

Luftreinhalteverordnung (LRV):

<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19850321/index.html>

Gültig für EU

AVV-Schlüssel³: Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis
(Abfallverzeichnis-Verordnung-AVV)
<https://www.gesetze-im-internet.de/avv/AVV.pdf>

MCP-Richtlinie:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32015L2193&from=DE>

Industrieemissions-Richtlinie IED:

Diese gilt generell für Abfallverbrennung (für andere Brennstoffe gilt die IED erst ab 50 MW). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:02010L0075-20110106&from=EN#toclid1>

BVT-Merkblätter für Abfallverbrennung

- Zusammenfassung bzgl. BVT für Abfallverbrennung (Dokument hat Verordnungsscharakter). Hier werden die wichtigsten Aspekte aus den BVT-Merkblättern gesammelt. Prinzipiell müssen europäische Genehmigungsbehörden diesen Vorgaben folgen: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019D2010&from=DE>
- Es gilt jeweils nicht nur die Zusammenfassung, sondern das komplette BVT-Merkblatt, das z.T. sehr umfangreich ist (Das zur Abfallverbrennung hat 764 Seiten: https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC118637_WI_Bref_2019_published_0.pdf).

Es gibt noch weitere BVT-Dokumente die im Kontext von Abfallverbrennungsanlagen relevant sind. Einige sind hier gesammelt: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/beste-verfuegbare-techniken/sevilla-prozess/bvt-merkblaetter-durchfuehrungsbeschluesse>