

Altholz

Aufbereitung und energetische Verwertung

- Arbeitspapier -
Stand November 1999

Impressum

Herausgeber

Bayerisches Staatsministerium für
Landesentwicklung und Umweltfragen
Rosenkavalierplatz 2
81925 München

Arbeitsgruppe

Reiner Seidel, Werner Mokry
Regierung von Mittelfranken, (Reg.v.Mfr.), Ansbach

Elke Reichle, Dr. Christian Seifert, Konrad Mair, Hans Frieß
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU), München

Ralph Pültz
Regierung von Oberfranken, (Reg.v.Ofr.), Bayreuth

Aufbereitung und energetische Verwertung von Altholz

Vorwort

- 1 Grundlagen
 - 1.1 Begriffserläuterungen
 - 1.2 Zuordnung der Althölzer
 - 1.2.1 Zuordnung in Gruppen
 - 1.2.2 Schwellenwerte
 - 1.2.3 Nachweisführung über die Althölzer und Zuordnung zu den Abfallschlüsseln des EAK und den Abfall-Bestimmungsverordnungen
 - 1.2.4 Zuordnung zu den OECD-Listen der EG-Abfallverbringungs-Verordnung
2. Genehmigungsrechtliche Einstufung von Altholzaufbereitungsanlagen
3. Anlagenbezogene Anforderungen an Altholzaufbereitungsanlagen
 - 3.1 Anlagen- und Verfahrensschritte
 - 3.2 Anforderungen
 - 3.2.1 Annahme/Zuordnung der Althölzer
 - 3.2.2 Immissionsschutz
 - 3.2.2.1 Luft
 - 3.2.2.2 Lärm
 - 3.2.2.3 Gefahrenschutz
 - 3.2.3 Arbeitsschutz
 - 3.2.4 Gewässer- und Bodenschutz
 - 3.2.5 Organisation/Personal/Dokumentation
 - 3.2.5.1 Sachkundige Person
 - 3.2.5.2 Betriebsanweisung
 - 3.2.5.3 Alarmplan
 - 3.2.5.4 Brandschutzordnung
 - 3.2.5.5 Betriebstagebuch, Nachweisbuch

- 4. Anforderungen an das aufbereitete Material
 - 4.1 Nachweis der Einhaltung der Schwellenwerte
 - 4.1.1 Eigenüberwachung
 - 4.1.2 Fremdüberwachung
 - 4.2 Analytik

- 5. Verwertung des aufbereiteten Materials
 - 5.1 Anmerkungen zur stofflichen Verwertung
 - 5.2 Energetische Verwertung in Feuerungsanlagen
 - 5.2.1 Sicherung der Brennstoffqualität bei den energetischen Verwertern
 - 5.2.2 Genehmigungsrechtliche Einstufung der Anlagen für den Einsatz von qualitätsüberwachten Holzbrennstoffen
 - 5.2.3 Anforderungen an Feuerungsanlagen nach Nr. 1.3 des Anhanges der 4. BImSchV für qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe BII
 - 5.2.3.1 Technische Anforderungen
 - 5.2.3.2 Emissionswerte
 - 5.2.3.3 Überwachung der Emissionswerte

Anhang 1

Anhang 2

Anhang 3

Vorwort

Vorrangiges Ziel des vorliegenden Arbeitspapiers ist es, durch praktikable Maßnahmen bei der Altholzaufbereitung, unter Berücksichtigung der Belange des Immissionsschutzes und der Abfallwirtschaft, die Voraussetzungen für eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung von Altholz zu schaffen.

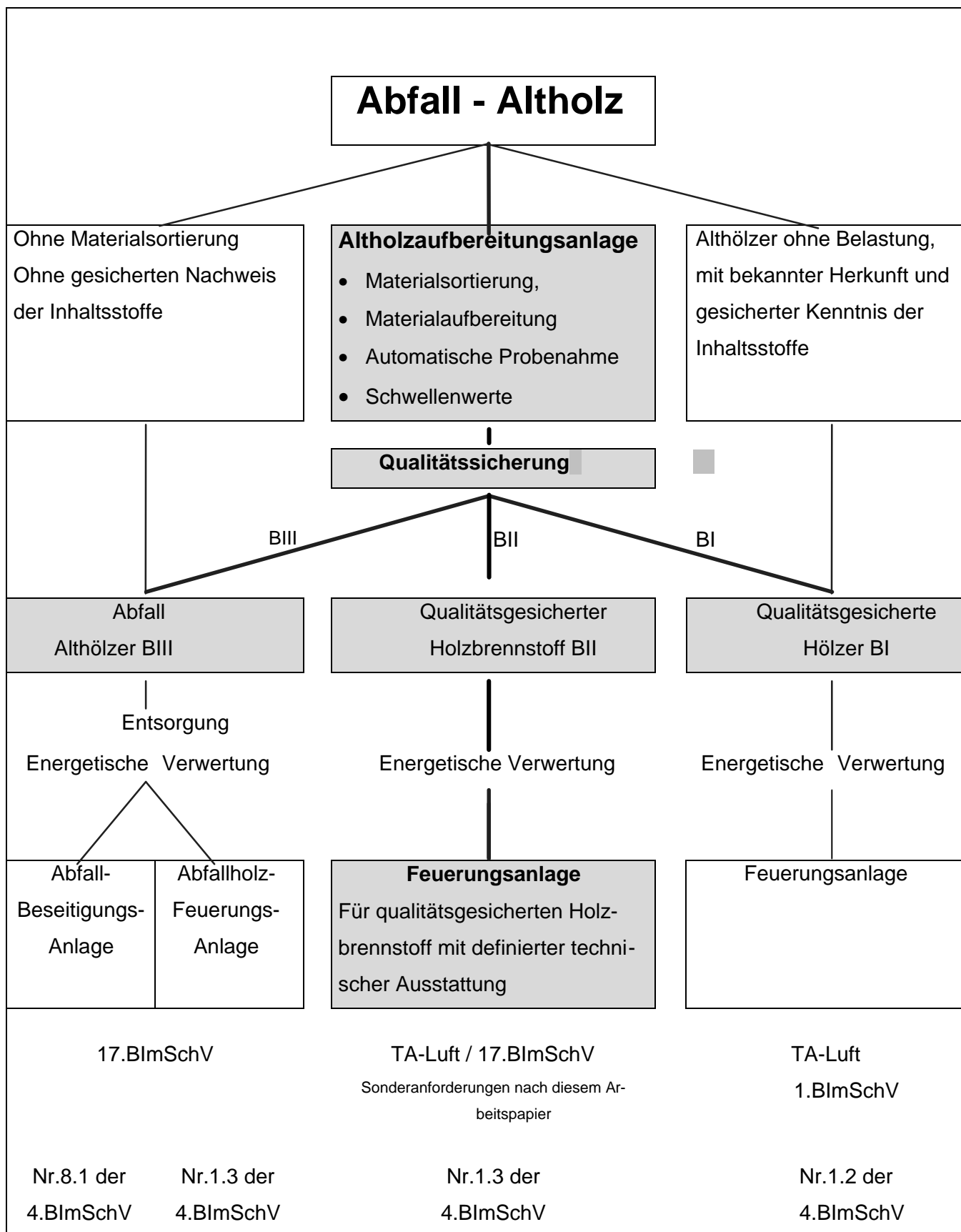
Es werden Anforderungen an **Altholzaufbereitungsanlagen** beschrieben, insbesondere werden **Schwellenwerte** für die in den Anlagen erzeugten **qualitätsgesicherten Holzbrennstoffe** und deren Überwachung festgelegt. Nur bei strenger Einhaltung dieser Anforderungen kann eine sinnvolle und die Umwelt entlastende Nutzung von Altholz erfolgen.

Insbesondere durch die vorgeschlagenen immissionsschutztechnischen Anforderungen an **Feuerungsanlagen für qualitätsgesicherten Holzbrennstoff BII** soll ein Großteil des Altholzes umweltgerecht nahe den Anfallstellen energetisch verwertet werden können und damit der unerwünschte, Schadstoffe erzeugende Transport über weite Strecken vermieden werden.

Den Anlagenbetreibern von Feuerungsanlagen, die qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe BII einsetzen wollen, sollen mit diesem Arbeitspapier die zu erwartenden Anforderungen dargestellt werden.

Nachdem dieses Arbeitspapier nur die **Wege des Altholzes von der Aufbereitung bis zum Einsatz in den Feuerungsanlagen** mit den hierfür erforderlichen Maßnahmen behandelt, werden zur stofflichen Verwertung nur die sich aus dem Einsatz von Althölzern ergebenden Probleme angesprochen, ohne dass Verfahrensschritte oder Werte in dieser Fassung des Arbeitspapiers für die stoffliche Verwertung vorgegeben werden.

Im nachfolgendem **Fließbild 1** sind die Wege des Altholzes vereinfacht dargestellt. In diesem Arbeitspapier werden nur die dick (——) gekennzeichneten Pfade und die grau unterlegten Themenfelder behandelt.



Fließbild 1: Wege des Altholzes - von der Aufbereitungsanlage bis zum Einsatz in Feuerungsanlagen

1. Grundlagen

1.1 Begriffserläuterungen

Naturbelassenes Holz/unbehandeltes Holz:

Holz, das ausschließlich mechanischer Bearbeitung ausgesetzt war und bei seiner Verwendung nicht mehr als nur unerheblich mit Schadstoffen kontaminiert wurde (§ 2 Nr. 9 der 1. BImSchV).

Holzwerkstoffe:

Aus Holz und Bindemittel hergestellte Materialien zur weiteren Verarbeitung (z. B. Spanplatte, Sperrholz, verleimtes Holz, Faserplatten).

Restholz:

Produktionsabfälle aus der Be- und Verarbeitung in Industrie und Gewerbe.

Altholz:

Gebrauchtes Holz und gebrauchte Holzwerkstoffe jeglicher Art, ohne konkrete Herkunfts- und Altersbegrenzung.

Holzabfälle:

Oberbegriff von Altholz und Restholz aus Industrie und Gewerbe.

Altholzaufbereitungsanlage:

Übliche Bezeichnung für Anlagen, in denen Holzabfälle durch mechanische Behandlung (Sortierung, Störstoffentfrachtung und Zerkleinerung) für die weitere stoffliche oder energetische Verwertung vorbereitet werden.

Holzschutzmittel:

Bei der Be- und Verarbeitung von Holz eingesetzte Stoffe und Zubereitungen mit biozider Wirkung gegen Holz zerstörende Insekten oder Pilze sowie Holz verfärbende Pilze; ferner Stoffe zur Herabsetzung der Entflammbarkeit von Holz.

Holzabfallsortiment:

Holzabfälle gleicher Art und Herkunft.

Störstoffe:

Störstoffe sind holzfremde Stoffe, die dem Holz anhaften oder beigemischt sind und dessen Verwertbarkeit beeinträchtigen. Typische Störstoffe im Altholz sind metallische Teile wie Nägel, Beschläge, Klammern und Scharniere oder mineralische Teile wie Anhaftungen von Putz, Isoliermaterial und Glasreste, außerdem Kunststoffe oder Pappe.

Schadstoffe:

Schadstoffe sind organische oder anorganische Stoffe in gesundheits- oder umweltgefährdenden Konzentrationen (Definition gemäß TASI). Typische Quellen sind die Behandlung mit Holzschutzmitteln, Lackierungen und Anstrichen, Beschichtungen mit PVC sowie Verleimungen und Kontamination während des Gebrauches.

1.2 Zuordnung der Althölzer

1.2.1 Zuordnung in Gruppen

Anzustreben ist die sortenreine Anlieferung der Hölzer. Diese können aufgrund der Kenntnis ihrer Verunreinigungen leicht und gezielt der Verwertung zugeführt werden. Insbesondere die Zuordnung von Restholz gestaltet sich in der Praxis im allgemeinen einfach, da Restholz häufig nur mechanischer Bearbeitung ausgesetzt war oder Kenntnisse über dessen Behandlung vorliegen.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich im Wesentlichen auf die Zuordnung des sonstigen Altholzes. Die Erfahrung zeigt, dass Altholz in den Aufbereitungsanlagen, bei vertretbarem Zeit- und Analysenaufwand, insbesondere bei gemischter Anlieferung (Misch- oder Chaosanlieferung), nur in drei Gruppen (BI - BIII) mit ausreichender Sicherheit sinnvoll unterteilt werden kann. Dabei ist das Erkennen und die Aussortierung von holzschutzmittelbehandelten Hölzern aus Mischsortimenten unterschiedlicher Herkunft und unbekannter Zusammensetzung mit hinreichender Sicherheit und unter praktikablem Aufwand nicht vollständig möglich.

Anhaltspunkte für die richtige Zuordnung sind Aussehen und Geruch der Hölzer, sowie deren Herkunft und Sortimentszugehörigkeit. So weist eine grünliche, rote, orange oder dunkelbraune Färbung auf eine Holzschutzmittelbehandlung hin. Teerölimprägnierte Hölzer besitzen einen typischen "teerigen" Geruch. Eine Übersicht über die Zuordnung gängiger Holzabfallsortimente im Regelfall ist in **Anhang 1** dargestellt.

Anhang 2 enthält Hinweise zur Herkunft und Behandlung erheblich belasteter Hölzer. Ein Großteil der erheblich belasteten Holzabfallsortimente fallen ursprünglich als Monochargen in bestimmten Anwendungsbereichen an oder sind aufgrund von Farbe, Form oder Geruch zu identifizieren.

Die sorgfältige Sortierung führt zu folgenden **Gruppen**:

Gruppe BI: unbehandeltes Altholz

d.h. naturbelassenes Altholz, das ausschließlich mechanischer Bearbeitung ausgesetzt war und bei seiner Verwendung nicht mehr als nur unerheblich mit Schadstoffen kontaminiert wurde.

also kein(e):

gestrichenes, lackiertes, beschichtetes Altholz, Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtes Holz (Holzwerkstoffreste), sonstige Fremdstoffe z.B. Papier, Kunststoffe etc.

Gruppe BII: behandeltes Altholz*

gestrichene, lackierte, beschichtete und/oder verleimte Holzabfälle, Holzabfälle mit halogenorganischen Beschichtungen,

also keine:

bekanntlich oder offensichtlich mit Holzschutzmitteln behandelte Althölzer, wie Bahnschwellen, Zäune, Hopfenstangen, Rebpfähle, druckimprägniertes Altholz etc.

(Es werden jedoch auch in geringen Mengen Althölzer vorhanden sein, die mit Holzschutzmitteln behandelt sind, da sie beim Sortieren nicht als solche erkannt wurden).

*) ohne schädliche Verunreinigungen i. S. der Nachweisverordnung

Gruppe BIII: erheblich belastetes Altholz

d.h. Altholz, das nicht der Gruppe BI oder BII zugeordnet werden kann, also z.B. bekanntlich oder offensichtlich mit Holzschutzmitteln behandelte Althölzer, wie Bahnschwellen, Zäune, Hopfenstangen, Rebpfähle, druckimprägniertes Altholz etc.

1.2. 2 Schwellenwerte

Für die aus den o.g. Gruppen erzeugten Altholzsnitzel werden Schwellenwerte angesetzt (Tabelle 1), bei deren Einhaltung die aussortierten und geshredderten Althölzer zu qualitätsgesichertem Holzbrennstoff (BI / BII) werden. Sie können in dafür geeigneten Feuerungsanlagen energetisch genutzt werden.

Für diese Feuerungsanlagen, sind in diesem Arbeitspapier unter Ziffer 5.2 die Anforderungen festgelegt.

Parameter	Einheit (bezogen auf die Trockensubstanz)	BI	BII
Bor (B)	mg/kg	15	30
Gesamt-Chlor* (Cl)	mg/kg	300	800
Fluor* (F)	mg/kg	10	50
Arsen (As)	mg/kg	0,8	2
Blei (Pb)	mg/kg	10	-
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,5	-
Chrom (Cr)	mg/kg	8	-
Kupfer (Cu)	mg/kg	5	20
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	0,4
Zink (Zn)	mg/kg	100	-
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg	1	5
Teeröle (Benzo-a-pyren)	mg/kg	0,1	0,5
Lindan	mg/kg	0,3	-

*) Aufschluss nach Wickbold

Tabelle 1: Schwellenwerte für qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe

1.2.3 Nachweisführung über die Althölzer und Zuordnung zu den Abfallschlüsseln des EAK und den Abfall-Bestimmungsverordnungen

Gruppe	EAK-Schlüssel	EAK-Bezeichnung (Gruppe)	Abfall-Bestimmungs-VO	Nachweisbedürftigkeit gemäß Nachweisverordnung
BI-BII	03 01 03	Späne, Abschnitte, Verschnitt von Holz, Spanplatten und Furnieren		Keine Nachweise erforderlich. Ggf. auf behördliche Anordnung: Vereinfachter Sammelnachweis und Übernahmeschein
	15 01 03	Holz (Verpackungen)		
	17 02 01	Holz (Bau- und Abbruchabfälle)		
	20 01 07	Holz (Siedlungsabfälle)		
BIII	15 01 99D1	Verpackungen mit schädlichen Verunreinigungen	bes. überwachungsbedürftige Abfälle	Entsorgungsnachweis und Begleitschein
BIII	17 02 99D1	Holz, Glas und Kunststoff mit schädlichen Verunreinigungen	bes. überwachungsbedürftige Abfälle	Entsorgungsnachweis und Begleitschein

Tabelle 2: Zuordnung der Althölzer zu den Abfallschlüsseln des EAK, den Abfall-Bestimmungsverordnungen, den Gruppen und Nachweisführung

Eine Einstufung von Holzabfällen als überwachungsbedürftiger Abfall zur Verwertung nach der Verordnung zur Bestimmung von überwachungsbedürftigen Abfällen zur Verwertung (BestüVAbfV) ist nicht möglich, da Holzabfälle in dieser Verordnung nicht genannt sind.

Für das angelieferte Mischabfallholz (Chaosanlieferung) sind in der Regel keine Nachweise entsprechend der NachwV zu führen, da die darin enthaltenen besonders überwachungsbedürftigen Abfälle nur in geringen Mengen vorhanden sind.

Die in der Altholzaufbereitungsanlage erzeugten qualitätsgesicherten Holzbrennstoffe (BI und BII) unterliegen nicht der Pflicht zur Nachweisführung nach der NachwV.

1.2.4 Zuordnung zu den OECD-Listen der EG-Abfallverbringungsverordnung

Die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen richtet sich nach der EG-Abfallverbringungsverordnung (EWG-Verordnung Nr. 259/93 des Rates) und dem Abfallverbringungsgesetz (AbfVerbrG). Der Umfang des durchzuführenden Notifizierungsverfahrens hängt u.a. von der Zuordnung der Abfälle zu den Anhängen der EG-Abfallverbringungsverordnung (OECD-Listen) ab.

Als "unbehandeltes Holz", das dem Anhang II ("Grüne Liste", OECD-Code GL 010) zugeordnet ist, kann nur naturbelassenes Holz entsprechend der Definition in § 2 der 1. BImSchV, d.h. Holz der Gruppe BI gelten. Für behandelte Althölzer und Holzabfälle, bei denen eine Behandlung nicht ausgeschlossen werden kann, kommt eine Einstufung in die "Grüne Liste" nicht in Betracht. Die Verbringung von Altholz der Gruppen BII oder BIII zur Verwertung im Ausland bedarf (in der Regel nach "Gelber Liste", im Einzelfall nach "Roter Liste") eines Genehmigungsverfahrens.

2. Genehmigungsrechtliche Einstufung von Altholzaufbereitungsanlagen

Bezüglich der genehmigungsrechtlichen Einstufung von Altholzaufbereitungsanlagen ist die Anwendbarkeit der Nummern 8.4, 8.10 und 8.11 des Anhangs der 4. BImSchV zu prüfen.

Die Nr. 8.11 ist für Altholzaufbereitungsanlagen nicht anwendbar, da Holzabfälle in der Verordnung zur Bestimmung von überwachungsbedürftigen Abfällen zur Verwertung (BestüVAbfV) nicht genannt sind.

Die Nr. 8.11 ist allenfalls auf Altholzaufbereitungsanlagen vorgeschalteten Anlagen, wie Baustellenabfall- oder Sperrmüllsortieranlagen, anwendbar, in denen aus gemischten Abfällen (z.B. des Abfallschlüssels 17 07 01 "gemischte Bau- und Abbruchabfälle" oder 20 03 01 "gemischte Siedlungsabfälle") u.a. Holzabfälle aussortiert werden.

Die Nr. 8.4 bezieht sich auf in Haushaltungen anfallende oder aus gleichartigen Abfällen durch Sortieren für den Wirtschaftskreislauf zurückgewonnene Stoffe. Von dieser Anlagendefinition bewusst nicht erfasst, da mit einem eigenständigen Genehmigungsvorbehalt nach Nr. 8.10 versehen, sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle. Folglich wäre für die Anwendung der Nr. 8.4 vom Antragsteller bzw. Anlagenbetreiber sicherzustellen, dass in den gehandhabten Holzabfällen keine besonders überwachungsbedürftigen Holzabfälle (Gruppe BIII) enthalten sind. Dieser Nachweis kann bei dem in Altholzaufbereitungsanlagen üblichen Einsatzmaterial (Gemischtholzchargen unterschiedlicher Herkunft und unbekannter Zusammensetzung) unter praktikablem Aufwand und mit hinreichender Sicherheit in der Regel jedoch nicht erbracht werden.

Altholzaufbereitungsanlagen sind somit, auch wenn keine gezielte Annahme von besonders überwachungsbedürftigem Holz erfolgt, **in der Regel in Nr. 8.10 des Anhangs der 4. BImSchV einzustufen**. In den Anlagen wird aus den angelieferten Mischsortimenten der besonders überwachungsbedürftige Anteil aussortiert.

Werden die im Anhang der 4. BImSchV genannten Kapazitätsschwellen nicht erreicht, so greifen in aller Regel die Bestimmungen der Bayerischen Bauordnung. Werden Gebäude errichtet, gilt grundsätzlich die Genehmigungspflicht der BayBO, ebenso bei Lagerflächen mit mehr als 300 m² Fläche, bzw. für alle Lagerflächen im Außenbereich.

Ortsbewegliche Maschinen unterliegen nicht der Baugenehmigung. Es handelt sich jedoch um Anlagen nach § 22 BImSchG.

3. Anlagenbezogene Anforderungen an Altholzaufbereitungsanlagen

3.1 Anlagen- und Verfahrensschritte

Die Altholzaufbereitungsanlagen sind recht unterschiedlich ausgestattet. In der Regel erfassen sie jedoch folgende Arbeitsschritte:

Jede Anlieferung wird erfasst, gewogen und auf Übereinstimmung mit dem Lieferpapier kontrolliert.

Auf einem ausreichend großen Abladeplatz wird die Lieferung flächig abgeladen und von geschultem Personal nach Inaugenscheinnahme sortiert.

Erfahrungsgemäß ist eine sichere Trennung nur in die drei beschriebenen Gruppen möglich, so dass drei Haufwerke entstehen (Lagerung der vorsortierten Althölzer). Großstückige Fremdstoffe werden entfernt.

Von den einzelnen Haufwerken erfolgt die Aufgabe der Hölzer in die Brecher.

Der Vorbrecher (meist langsam laufender Walzen- oder Schneckenschraubenbrecher) wird mit Krangreifer oder Radlader aus dem Lager der Vorsortierung beschickt.

Eine Vibrorinne verteilt das nunmehr vorgebrochene Material auf ein Förderband, wo ein Magnetabscheider die freiliegenden Eisenteile ausscheidet.

Im folgenden Lesebandbereich werden grobe Metallteile und andere Verunreinigungen, wie Kunststoffe (PVC, Folien, Styropor), Papier, Textilien, Dachpappe, Bitumenreste u. ä., von Hand aussortiert.

Dann gelangt das Material über Förderbänder in den Nachzerkleinerer. Dies ist meist eine sehr schnell laufende Hammermühle. Dem Nachzerkleinerer nachgeschaltet ist wieder ein Magnetabscheider (Überbandmagnet) sowie ein Induktionsstromabscheider (NE-Metallabscheider) für Nichteisenmetalle.

Es folgt die Siebstation (Plansichter), in der auf Schwungsieben (schwerere) mineralische Bestandteile ausgeschleust werden.

Anschließend wird durch ein Austragsförderband das verkaufsfertige Material dem Fertigmateriallager zugeführt (Container, Silo oder Lagerbox).

3.2 Anforderungen

3.2.1. Annahme / Zuordnung der Althölzer

Die Holzabfälle sind möglichst sortenrein anzuliefern. Vom Betreiber ist bei den Anlieferern darauf hinzuwirken, dass bereits bei der Anfallstelle eine Vermischung von Hölzern unterschiedlicher Art und Behandlung vermieden wird. Sortiert nach den Gruppen BI, BII bzw. BIII angelieferte Hölzer sind getrennt zu lagern.

Vom Anlieferer sind Art, Herkunft, Menge, etwaige Kenntnisse über die Behandlung oder Schadstoffbelastung der Holzabfälle sowie die Zuordnung zu den Gruppen anzugeben.

Bei der Annahme ist von geschultem Personal durch Inaugenscheinnahme (Aussehen, Geruch) festzustellen, ob die Holzabfälle den Angaben des Anlieferers entsprechen. Dazu sind die Holzabfälle ausreichend flächig auszubreiten. Bei begründetem Verdacht auf Falschdeklaration ist die Lieferung zurückzuweisen oder die Angaben sind zu korrigieren.

Gemischt angelieferte Althölzer (Chaosanlieferung), sind durch Sortierung den einzelnen Haufwerken der Gruppen BI-BIII entsprechend Ziffer 1.2.1 und dieses Arbeitspapiere vor der Zerkleinerung zuzuordnen.

Bei der Zuordnung der Holzabfälle sind die Anhänge 1 und 2 zu beachten.

Holzabfälle unterschiedlicher Gruppen sind getrennt aufzubereiten und die erzeugten Hackschnitzel getrennt zwischenzulagern.

Störstoffe sind auszusortieren, in jeweils eigens dafür vorgesehenen Containern zwischenzulagern und soweit wie möglich einer Verwertung zuzuführen.

3.2.2 Immissionsschutz

3.2.2.1 Luft

Die grundsätzlichen Anforderungen an die Begrenzung staubförmiger Emissionen aus Holzaufbereitungsanlagen ergeben sich im Wesentlichen aus den Ziffern 3.1.2 und 3.1.5 TA Luft. Bei Holzstäuben ist zu unterscheiden zwischen Eichen- und Buchenholzstaub und sonstigem Holzstaub. Eichen- und Buchenholzstäube sind in der TRGS 905 in der Kategorie K 3 eingestuft. Sie wirken beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend. Für diese Stäube gilt Ziffer 2.3 TA Luft (Minimierungsgebot). Sie sind (da Eiche und Buche kein Massenh Holz darstellen) in der Regel nur in geringeren Teilen in den entstehenden Holzstäuben enthalten, können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Die sonstigen Holzstäube sind in der TRGS 905 in der Kategorie K 1 eingestuft. Sie geben wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlass zur Besorgnis. Nach TA Luft sind diese Stäube der Klasse I der organischen Stoffe nach Ziffer 3.1.7 zuzuordnen. Die bei der Verarbeitung von behandeltem Holz möglichen staubförmigen anorganischen Stoffe fallen unter 3.1.4 TA Luft. Im Einzelnen ergeben sich daraus folgende Anforderungen:

Anlagenteile, bei denen verfahrensbedingt Staub auftritt, sind zu kapseln, die staubhaltige Abluft ist abzusaugen und einer Entstaubungseinrichtung zuzuführen (insbesondere Nachzerkleinerer). Anlagen oder Anlagenteile, bei denen eine Erfassung und Abscheidung nicht oder nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand möglich ist, sind mit einer wirksamen Wasservernebelung zu versehen (z.B. Aufgabetrichter Vorbrecher).

Für die gereinigte Abluft ist mindestens eine Emissionsbegrenzung für Gesamtstaub von 20 mg/m^3 (bezogen auf trockene Abgase im Normzustand) festzulegen. Die Einhaltung dieses Emissionsgrenzwertes trägt bei nur geringen Anteilen von Eichen- und Buchenholz den weiteren emissionsbegrenzenden Anforderungen nach Ziffer 2.3 und 3.1.4 TA Luft in ausreichendem Umfang Rechnung.

Bei Betriebsvorgängen, bei denen durch Windverfrachtung Verwehungen von Staub auftreten können (insbesondere Abwurf, Lagerung und Umschlag der erzeugten Hackschnitzel), sind geeignete Maßnahmen zur Emissionsminderung zu treffen.

Es kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

- Anlegen von begrüntem Erdwällen, Windschutzbepflanzungen oder Windschutzzäunen,
- kontinuierliche Anpassung der Abwurfhöhe an die wechselnde Höhe der Schüttung an Abwurf- und Übergabestellen,
- Wasservernebelung mit dem abzuwerfenden Gut,
- Anbringung von Schürzen,
- Lagerung der zerkleinerten Holzabfälle in Containern, Silos oder Bunkern,
- Überdachung und allseitige Umschließung des Lagers (Einhausung),
 - oder die Abdeckung der Oberfläche, insbesondere mit Matten,
 - oder durch ständiges Einhalten einer Feuchte entsprechend einem Massenanteil von 10 vom Hundert an der Oberfläche der Schüttungen,

- Für die Lagerung feinkörnigen Materials sollten zumindest dreiseitig umwandete Lagerboxen zur Verfügung stehen, wobei die Höhe der Schüttung die Höhe der Umfassung nicht überschreiten darf,
- Die Betriebsflächen und Fahrwege im Anlagenbereich sollten mit einer Decke aus Asphalt, Zementbeton oder gleichwertigem Material befestigt sein und entsprechend dem Verschmutzungsgrad unter Vermeidung von Staubaufwirbelungen gesäubert werden.

Wird zur Staubminderung eine Wasservernebelung eingesetzt, darf dies nicht zu einer übermäßigen Durchfeuchtung des Materials führen, die zu Fäulnis, Geruchsbildung und verstärktem Anfall belasteter Sickerwässer führen kann.

3.2.2.2 Lärm

Die Vorschriften der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 in Verbindung mit der Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) zum Vollzug des BImSchG sind zu beachten.

Wesentliche Geräuschquellen sind:

- Aufbereitungs-/Zerkleinerungseinrichtungen,
- Radlader-/Baggerbetrieb,
- Siebanlagen,
- Kehrmaschinen,
- Fahrverkehr (Altholzanlieferung und -abholung),
- Be- und Entlüftungseinrichtungen,
- Dieselaggregate bei eigener Stromversorgung.

Die Geräuschemissionen von Altholzaufbereitungsanlagen hängen, abgesehen vom Durchsatz der Anlage, vor allem von der angewandten Schallschutztechnik bei den eingesetzten Maschinen ab. In Abhängigkeit von unterschiedlichen Gesamtschalleistungspegeln ergeben sich die in Tabelle 3 aufgeführten Abstände, ab welchen die von der Gebietsnutzung abhängigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm nicht überschritten werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Anlage nachts nicht betrieben wird.

		Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)]			
		120	115	110	105
Gebiet	IRW [dB(A)]	Abstand [m]			
Reines Wohngebiet	50	650	400	250	150
Allgemeines Wohngebiet	55	400	250	150	100
Mischgebiet/Dorfgebiet	60	250	150	100	60

IRW = Immissionsrichtwert

Tabelle 3: Erforderliche Abstände für den Betrieb einer Altholzaufbereitungsanlage (tagsüber) im Freien ohne abschirmende Maßnahmen in Abhängigkeit vom Schalleistungspegel L_{WA} nach Ausbreitungsrechnung gemäß TA Lärm.

Da die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Summe der Geräuscheinwirkungen aus Anlagen gelten, können im Einzelfall größere Abstände als die in der Tabelle angegebenen Entfernungen notwendig sein.

Hauptschallquellen sind die Zerkleinerungsmaschinen. Schnell laufende Zerkleinerer weisen Schalleistungspegel im Bereich von 115 bis 120 dB(A) auf. Langsamläufer erzeugen Schalleistungspegel im Bereich von ca. 100 dB(A).

Die Tabelle 4 enthält eine Zusammenstellung der Schalleistungspegel der wesentlichen Maschinen und Geräte die in Altholzaufbereitungsanlagen evtl. eingesetzt werden.

Maschine/Gerät	Nutzleistung P [kW]	Schalleistung L_{WA} [dB(A)]	Schalleistung L_{WA} Lärmarme Ausführung [dB(A)]
Radlader (dynam. Betrieb)	≤ 55	104	97
	> 55 bis 500	$85 + 11 \log P$	101
Hydraulikbagger (dynam. Betrieb)	≤ 15	96	91
	> 15 bis 500	$83 + 11 \log P$	101
Trommelsieb	-	99 - 106	-
Kehrmaschine	-	103 - 108	98

Tabelle 4: Schalleistungspegel von Maschinen und Geräten

Neben den eigentlichen Betriebseinrichtungen sind der Beitrag des zugehörigen Fahrverkehrs auf dem Betriebsgelände zum Anlagengeräusch und die Auswirkungen des

durch die Aufbereitungsanlage entstehenden Zusatzverkehrs auf die Lärmbelastung an den Zufahrtswegen zu berücksichtigen (Ziffer 7.4 der TA Lärm).

Ziel der Planung sollte aus der Sicht des Lärmschutzes nicht das Ausschöpfen von Richtwerten sein, sondern eine möglichst geringe Geräuschbelastung der Umgebung durch Ausnutzung des Standes der Technik und geeignete Standortwahl. Insbesondere müssen die wesentlichen Geräuschquellen, wie Beschickungs-, Zerkleinerungsgeräte und Kehrmaschinen dem Stand der Schallschutztechnik entsprechen sowie im Hinblick auf geringe Geräuschemissionen betrieben und regelmäßig gewartet werden. Materialbewegungsmaschinen müssen den Anforderungen der Richtlinie des Rates 86/662/EWG vom 22.12.86 zur Begrenzung des Geräuschemissionspegels von Hydraulikbaggern, Seilbaggern, Planiermaschinen, Ladern und Baggerladern in Verbindung mit der Richtlinie 95/27/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 29.07.95 für diese Baumaschinen entsprechen. Die Baumaschinen unterliegen der Kennzeichnungspflicht (vgl. auch die Baumaschinen - Lärm - Verordnung – 15. BImSchV i. d. F. vom 18.12.92, BGBl. I, S. 2075 und dritte Verordnung zur Änderung der 15. BImSchV vom 14.03.96, BGBl. I, S. 513).

3.2.2.3 Gefahrenschutz

Im bestimmungsgemäßen Betrieb von Altholzaufbereitungsanlagen ist das Vorhandensein von explosionsfähigen Staub/Luft-Gemischen nach Nr. 4a des Anhangs II der Störfall-Verordnung in Betracht zu ziehen.

Maßgebend für den Umfang, in dem die Störfall-Verordnung anzuwenden ist, ist zum einen, ob die Anlage in Anhang I der Verordnung genannt ist und zum anderen welche Volumina von explosionsfähigen Staub/Luft-Gemischen der Zone 10 in solchen Bereichen vorliegen. Nach der Definition des TAA-Leitfadens (TAA-GS-15) liegt Zone 10 in solchen Bereichen vor, in denen verfahrensbedingt zeitlich gesehen überwiegend explosionsgefährliche Staub/Luft-Gemische auftreten. Das Gesamtvolumen von explosionsfähigen Staub/Luft-Gemischen wird gemäß den in der 1. Verwaltungsvorschrift zur Störfall-Verordnung benannten Mengenschwellen beurteilt. Bei der Summation der Volumina der Zone 10 können solche Apparate außer Betracht bleiben, in denen das staubexplosionsfähige Volumen so gering ist (Bagatellvolumen), dass auch im Ereignisfall kein ernsthafter Schaden an der Anlage verursacht wird. Sofern nicht besonders ungünstige Bedingungen vorliegen, gilt dafür als Abschätzungskriterium der zehnte Teil des Volumens, ab dem die Störfall-Verordnung anzuwenden ist, d.h. ein Volumen von 5 m^3 .

Die Grundpflichten der Störfall-Verordnung sind ab 50 m^3 der Zone 10 (falls explosionsfeste Ausführung vorliegt ab 100 m^3) zu erfüllen. In diesem Fall ist ein entsprechender Nachweis in schriftlicher Form zu erbringen, der u. a. Folgendes beinhaltet:

- Darstellung der Störfall verhindernden Maßnahmen
- Beschreibung der Warn-, Alarm-, und Löscheinrichtungen
- Organisatorische Schutzvorkehrungen, Maßnahmen zum Brand- und Explosionsschutz

Unter die erweiterten Pflichten der Störfall-Verordnung (§5 Abs.1 Nr.3 und Abs. 2, § 6 Abs.1 Nr. 5 und Abs. 2, die §§ 7 bis 9 sowie § 11a) fallen grundsätzlich nur Anlagen, die im Anhang I der Störfall-Verordnung genannt sind und deren ermitteltes Gesamtvolumen 100 m^3 der Zone 10 überschreitet.

Als Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs ist bei Altholzaufbereitungsanlagen insbesondere ein Brand des Holzlagers in Betracht zu ziehen.

Die Bewertung der zum Gefahrenschutz (zusätzlich) notwendigen brandschutztechnischen Ausstattung, bzw. des Anwendungserfordernisses der Störfall-Verordnung hängt wesentlich von der (vorhandenen) brandschutztechnischen Ausrüstung und den örtlichen Gegebenheiten im Einzelfall ab. Für die beiden ungünstigsten Brandszenarien in Form eines 6 MW-Brandes im Freien und eines 6 MW-Brandes im Lagergebäude ergeben sich folgende Anhaltspunkte für die Bewertung:

Bei der Freilagerung von Altholz sind bei einem Abstand des Lagers zur Nachbarschaft von 1000 m oder mehr keine zusätzlichen Maßnahmen zur Branderkennung und -bekämpfung erforderlich. Eine ernste Gefahr auf Grund der beim Brand freigesetzten Schadstoffe ist nicht zu besorgen. Müssen keine anderen Gesichtspunkte, insbesondere vorhandene Stoffe nach Anhang II, III und IV, berücksichtigt werden, unterliegt die Anlage nicht der Störfall-Verordnung. Bei Abständen zur Nachbarschaft von weniger als 1000 m sind zusätzliche Maßnahmen zum Brandschutz und die Anwendung der Störfall-Verordnung im Einzelfall zu prüfen. Bei der Lagerung von Altholz in einem Gebäude liegt der entsprechende Abstand bei 200 m.

In Abstimmung mit dem zuständigen Kreisbrandrat sind die erforderlichen Maßnahmen zum Brandschutz (maximale Lagermengen, maximale Lagerhöhen, Mindestabstände zwischen einzelnen Lagereinheiten usw.) festzulegen.

3.2.3 Arbeitsschutz

Die Anforderungen hinsichtlich des Arbeitsschutzes werden von der Gewerbeaufsicht vorgeschlagen.

3.2.4 Gewässer- und Bodenschutz

Die Schutzvorkehrungen zur Luftreinhaltung und zum Gewässerschutz dienen gleichzeitig dem Bodenschutz.

Holzschutzmittel sind aufgrund ihrer giftigen Wirkung wassergefährdende Stoffe im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG). Aus holzschutzmittelbehandeltem Altholz, insbesondere aus mit nicht fixierenden Holzschutzmitteln behandelten Materialien, können Holzschutzmittelbestandteile ausgewaschen werden. Zudem erzeugt eine nicht überdachte Lagerung von zerkleinertem Holz eine organische Belastung (CSB) der Sickerwässer. Anlagen zur Lagerung und Aufbereitung von imprägniertem Altholz sind Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 19 g ff des WHG.

Grundsätzlich ist eine Minimierung des Anfalls belasteter Oberflächen- oder Sickerwässer durch die möglichst vollständige Überdachung der Betriebs- und Lagerflächen anzustreben. Anfallendes Sickerwasser ist möglichst, z.B. für die Befeuchtung zur Staubminderung, wiederzuverwenden.

Mit nicht fixierenden Holzschutzmitteln behandelte Hölzer (z.B. Dachstuhlhälzer), bzw. Gemische, die solche Hölzer enthalten, dürfen nach der Anlieferung nur niederschlagsgeschützt oder auf befestigten, wasserundurchlässigen Flächen gelagert werden. Die Aufbereitung (Zerkleinerung, Siebung usw.) von Altholz und die Lagerung des erzeugten Hackguts darf ebenfalls nur niederschlagsgeschützt oder auf befestigten, wasserundurchlässigen Flächen erfolgen.

Die Entwässerung der befestigten, nicht überdachten Flächen ist sicherzustellen und das anfallende Oberflächen- und Sickerwasser schadlos zu entsorgen. Eine punktuelle Versickerung kommt nur für gänzlich unbelastetes Wasser, z.B. Niederschlagswasser von Dachflächen, jedoch in der Regel nicht für Wasser aus der Entwässerung von Be-

triebs- oder Lagerflächen in Betracht. Für die Einleitung in die öffentliche Kanalisation oder in eine Kläranlage sind die Anforderungen der jeweiligen Entwässerungssatzung maßgeblich, eventuell ist eine vorherige Abwasserbehandlung erforderlich.

Das Altholz ist nach der Aufbereitung baldmöglichst zur weiteren Verwertung abzutransportieren. Lange Lagerzeiten können die Qualität des Materials durch Pilzbefall oder biologische Abbauprozesse beeinträchtigen und sind deshalb zu vermeiden.

Die vorstehenden Hinweise sind mit dem Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft abgestimmt.

3.2.5 Organisation / Personal / Dokumentation

Es wird empfohlen, Anforderungen an die organisatorische und personelle Ausstattung sowie an die betriebliche Dokumentation festzulegen, die sich an den Anforderungen der Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe (EfbV) orientieren.

3.2.5.1 Sachkundige Person

Der Betrieb der Altholzaufbereitungsanlage darf nur unter Aufsicht einer sachkundigen Person erfolgen, die der zuständigen Behörde zu benennen ist (bis spätestens 4 Wochen nach Inbetriebnahme).

3.2.5.2 Betriebsanweisung

Für die Altholzaufbereitungsanlage ist eine Betriebsanweisung zu erstellen.

3.2.5.3 Alarmplan

Für die Altholzaufbereitungsanlage ist ein Alarmplan zu erstellen.

3.2.5.4 Brandschutzordnung

Eine Brandschutzordnung nach DIN 14096 ist zu erstellen. Aus ihr sollen das Verhalten im Brandfall, die Alarmierung der Feuerwehr sowie die Rettung von gefährdeten Personen und die ersten Brandbekämpfungsmaßnahmen hervorgehen.

3.2.5.5 Betriebstagebuch, Nachweisbuch

Zum Nachweis eines ordnungsgemäßen Betriebes ist ein Betriebstagebuch zu führen. Darin ist mindestens Folgendes zu dokumentieren:

- Art, Menge und Herkunft des angelieferten Altholzes,
- Dokumentation einer fehlenden Übereinstimmung der übernommenen Holzabfälle mit den Angaben des Anlieferers und Angabe der getroffenen Maßnahmen,
- Art, Menge und Verbleib des abtransportierten Altholzes,
- Entsorgungsbestätigungen der Abnehmer,
- Ergebnisse der Fremdüberwachung,

- Nachweise gemäß der Verordnung über Verwertungs- und Beseitigungsnachweise (Nachweisverordnung),
- Genehmigungen gemäß der EG-Abfallverbringungsverordnung und dem Abfallverbringungs-gesetz.
- Jede Betriebsstörung der hier genehmigten Anlage, die zu einer Emissionsüberschreitung (Staub) führt oder führen kann, ist der zuständigen Behörde unmittelbar telefonisch mitzuteilen und anschließend innerhalb von drei Kalendertagen schriftlich zu erläutern.

4. Anforderungen an das aufbereitete Material

4.1 Nachweis der Einhaltung der Schwellenwerte / Überwachung

Die ordnungsgemäße Sortierung der Althölzer und die Einhaltung der Schwellenwerte wird durch die Eigenüberwachung des Anlagenbetreibers sowie die Fremdüberwachung durch ein unabhängiges geeignetes Labor und die stichpunktartigen Kontrollen der Aufsichtsbehörde sichergestellt. Mit diesen Maßnahmen wird erreicht, dass die qualitätsgesicherten Holzbrennstoffe BI und BII die vorgegebenen Mindestqualitäten erfüllen.

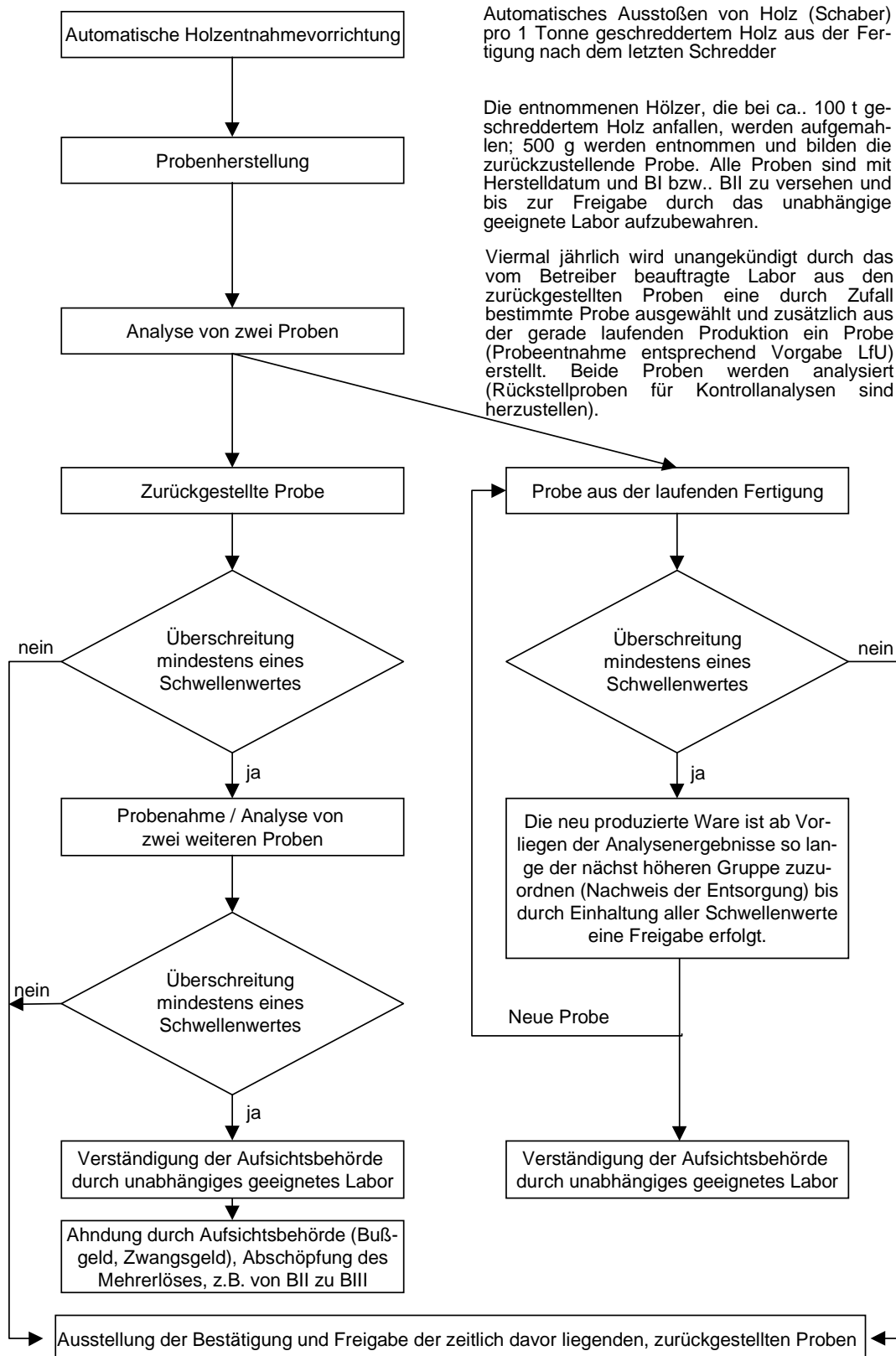
4.1.1 Eigenüberwachung

Die Eigenüberwachung hat zunächst durch die Eingangskontrolle gemäß Ziffer 3.2.1 zu erfolgen. Durch geeignete Maßnahmen (z.B. betriebsorganisatorischer Art, Eingangskontrollen sowie Kontrolle der Herkunftsorte und der früheren Verwendung des Altholzes) ist sicherzustellen, dass die Schwellenwerte für das geshredderte Altholz nach Ziffer 1.1.2 sicher eingehalten werden. Der Anlagenbetreiber hat durch regelmäßige, geeignete Probenahmen mindestens **alle 500 Tonnen** des zerkleinerten Altholzes und deren Analysen den Nachweis zu erbringen, dass die Schwellenwerte für die jeweilige Verwertung eingehalten werden.

Die Eigenüberwachung ist zu dokumentieren. Die Analysenergebnisse der Untersuchungen sind aufzubewahren und dem Verwerter bei Auslieferung der Ware vorzulegen, sowie der Überwachungsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

4.1.2 Fremdüberwachung

Die Fremdüberwachung hat nach der Zerkleinerung durch analytische Untersuchung der Hölzer der Gruppen BI und BII durch ein unabhängiges geeignetes Labor nach folgendem Fließbild 2 zu erfolgen:



Automatisches Ausstoßen von Holz (Schaber) pro 1 Tonne geschreddertem Holz aus der Fertigung nach dem letzten Schredder

Die entnommenen Hölzer, die bei ca.. 100 t geschreddertem Holz anfallen, werden aufgemahlen; 500 g werden entnommen und bilden die zurückzustellende Probe. Alle Proben sind mit Herstellungsdatum und BI bzw.. BII zu versehen und bis zur Freigabe durch das unabhängige geeignete Labor aufzubewahren.

Viermal jährlich wird unangekündigt durch das vom Betreiber beauftragte Labor aus den zurückgestellten Proben eine durch Zufall bestimmte Probe ausgewählt und zusätzlich aus der gerade laufenden Produktion ein Probe (Probeentnahme entsprechend Vorgabe LfU) erstellt. Beide Proben werden analysiert (Rückstellproben für Kontrollanalysen sind herzustellen).

Fließbild 2: Überwachung

Darüber hinaus hat die zuständige Behörde das Recht, das zerkleinerte Altholz bis zu zweimal jährlich auf Kosten des Anlagenbetreibers untersuchen zu lassen.

Sofern das zerkleinerte Altholz der Gruppen BI und BII ausschließlich direkt einer Feuerungsanlage nach der 17. BImSchV, welche für BIII zugelassen ist, zugeführt wird, kann auf die o.g. Untersuchungen verzichtet werden.

4.2 Analytik

Probenvorbereitung: Vorzerkleinerung und Homogenisierung der gesamten Probe und Mahlen der zu analysierenden Teilprobe mittels geeigneter Mühlen.

Aufschluss zur Bestimmung von Arsen (As), Bor (B), und den Schwermetallen:
Druckaufschluss mit Salpetersäure

Parameter	Bestimmungsmethode
Arsen (AS)	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN ISO 11369
Bor (B)	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	DIN EN ISO 1483
Chrom ges. (Cr)	DIN EN ISO 11885 oder DIN EN 1233
Fluor ges. (F)	Wickbold-Verbrennung (DIN EN 41), anschließend Bestimmung des Fluors nach DIN 38405 D4 - 1
Chlor (Cl)	Wickbold-Verbrennung (DIN EN 41), anschließend Bestimmung des Chlors nach DIN EN ISO 10304
Pentachlorphenol (PCP)	Extraktion mit Toluol/H ₂ SO ₄ - Ultraschall, Derivatisierung mit Essigsäureanhydrid, Bestimmung mit GC-ECD / GC-MS
Teeröle	Soxhletextraktion Cyclohexan, Bestimmung nach DIN ISO 13877
Lindan	Extraktion mit Toluol/H ₂ SO ₄ - Ultraschall, Bestimmung mit GC-ECD / GC-MS

Tabelle 5: Bestimmungsmethoden

5. Verwertung des aufbereiteten Materials

5.1 Anmerkungen zur stofflichen Verwertung

Gemäß den Vorgaben des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) hat die Verwertung von anfallenden Altholz Vorrang vor dessen Beseitigung. Die Verwertung kann dabei stofflich (z.B. in der Holzwerkstoffindustrie) oder energetisch (in Feuerungsanlagen) erfolgen (§4 KrW-/AbfG).

Bestehen mehrere zulässige Verwertungsmöglichkeiten, so ist die hochwertigere

Verwertung anzustreben (§ 35 KrW-/AbfG). Eine entsprechende Rechtsverordnung, die dies für Altholz regelt, liegt bisher nicht vor.

Alle qualitätsgesicherten Holzbrennstoffe und auch die Althölzer der Gruppe B III, erfüllen bei Einsatz in Feuerungsanlagen i.d.R. die Mindestvoraussetzung gemäß § 6 Abs. 2 KrW-/AbfG für eine energetische Verwertung.

Bei der angestrebten stofflichen Verwertung ist gemäß § 5(3) KrW-/AbfG ein besonderes Augenmerk auf die Einbindung von Verunreinigungen in die Erzeugnisse (z.B. Spanplatten) zu richten. Zur Sicherstellung der Schadlosigkeit der Verwertung darf insbesondere keine Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf erfolgen.

Nachdem es noch keine verbindlichen Vorgaben, z.B. für die zulässigen Schadstoffgehalte in der Spanplatte gibt, sollte aus Vorsorgegründen (z.B. Einsatz der Spanplatten für Kinderzimmermöbel) ein besonderes Augenmerk auf die ausgasenden Schadstoffkomponenten gelegt werden. Ebenso ist aus Luftreinhaltungsgesichtspunkten auf den Chlorgehalt (Dioxinbildung bei der Verbrennung dieser Spanplatten) und auf den Schwermetallgehalt zu achten.

Unproblematisch ist der Einsatz von BI-Althölzern zur stofflichen Verwertung.

5.2 Energetische Verwertung in Feuerungsanlagen

5.2.1 Sicherung der Brennstoffqualität bei den energetischen Verwertern

Im Genehmigungsbescheid für die Feuerungsanlage ist der Einsatz von qualitätsgesichertem Holzbrennstoff mit den zugehörigen Schwellenwerten und den Maßnahmen zur Qualitätssicherung ausdrücklich zu regeln (vgl. Anhang 3).

Der Betreiber der Feuerungsanlage darf nur qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe annehmen, die nachweislich von Altholzaufbereitern stammen, bei denen bereits Maßnahmen zur Überwachung der Brennstoffqualität erfolgt sind.

5.2.2 Genehmigungsrechtliche Einstufung der Anlagen für den Einsatz von qualitätsgesicherten Holzbrennstoffen.

Für den Einsatz von qualitätsgesichertem Holzbrennstoff der Gruppe **B I** kommen folgende Feuerungsanlagen in Betracht:

- kleine Feuerungsanlagen,
ohne immissionsschutzrechtliche Genehmigung - **1.BImSchV-Anlagen**
- Feuerungsanlagen,
mit immissionsschutzrechtlicher Genehmigung - **nach Nr. 1.2 des Anhangs der 4. BImSchV**, welche die materiellen Anforderungen der TA-Luft Nr. 3.3.1.2.1 erfüllen.

Für den Einsatz von qualitätsgesichertem Holzbrennstoff der Gruppe **B II** kommen folgende Feuerungsanlagen in Betracht:

- Feuerungsanlagen,
mit immissionsschutzrechtlicher Genehmigung **nach Nr. 1.3 des Anhangs der 4. BImSchV**. Für diese Anlagen werden die materiellen Anforderungen im folgenden Abschnitt 5.2.3 vorgeschlagen.

Für den Einsatz von Althölzern der Gruppe **B III** kommen nur folgende Feuerungs-/Verbrennungsanlagen in Betracht:

- Feuerungsanlagen,
mit immissionsschutzrechtlicher Genehmigung **nach Nr. 1.3 des Anhangs der 4. BImSchV**, welche die Anforderungen der 17. BImSchV erfüllen.
- Verbrennungsanlagen,
mit immissionsschutzrechtlicher Genehmigung **nach Nr. 8.1 des Anhangs der 4. BImSchV**, welche die Anforderungen der 17. BImSchV erfüllen.

Feuerungsanlagen	Gruppen		
	BI	BII	BIII
1. BImSchV-Anlagen (ohne BImSchG-Genehmigung).	Zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
Anlagen nach Nr.: 1.2 des Anhangs der 4. BImSchV (mit BImSchG-Genehmigung).	Zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
Anlagen nach Nr.: 1.3 des Anhangs der 4. BImSchV. Unter Einhaltung der Anforderungen des Arbeitspapiers "Altholz" (mit BImSchG-Genehmigung).	Zulässig	Zulässig Siehe Nr. 5.2.3	Nicht zulässig
Anlagen nach Nr.: 1.3 des Anhangs der 4. BImSchV , welche die Anforderungen der 17. BImSchV erfüllen (mit BImSchG-Genehmigung).	Zulässig	Zulässig	Zulässig
Anlagen nach Nr.: 8.1 des Anhangs der 4. BImSchV , welche die Anforderungen der 17. BImSchV erfüllen (mit BImSchG-Genehmigung).	Zulässig	Zulässig	Zulässig

Tabelle 6: Übersicht über die genehmigungsrechtliche Einstufung möglicher Anlagen für den Einsatz von qualitätsgesicherten Holzbrennstoffen.

5.2.3 Anforderungen an Feuerungsanlagen nach Nr. 1.3 des Anhangs der 4. BImSchV für qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe der Gruppe BII

Die Anforderungen an derartige Anlagen richten sich nach TA-Luft und 17. BImSchV. Der qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe BII ist zwar nicht frei von kritischen Stoffen, aber durch die Festlegung und Überwachung der Schwellenwerte ist eine gleichbleibende Mindestqualität dieses Brennstoffes sichergestellt. Der Anteil von mit Holzschutzmitteln belasteten Althölzern liegt nach derzeitigen Erfahrungen gesichert unter 25 %. Für diesen qualitätsgesicherten Holzbrennstoff werden für die Feuerungsanlagen die folgenden immissionsschutztechnischen Anforderungen gestellt.

Im Genehmigungsbescheid sollte er auf die Möglichkeit einer regelmäßigen, unangekündigten Beprobung durch die zuständige Überwachungsbehörde hingewiesen werden. Dies kann z.B. durch eine geeignete Auflage im Genehmigungsbescheid erfolgen.

Bei Einsatz von qualitätsgesichertem Holzbrennstoff BII und Einhaltung der Anforderungen an die Feuerungsanlage ist den erforderlichen Ausnahmeanträgen nach § 19 der 17. BImSchV stattzugeben.

5.2.3.1 Technische Anforderungen

Nach den heute vorliegenden Erfahrungen eignen sich für die Verfeuerung von qualitätsgesicherten Holzbrennstoffen der Gruppe BII besonders Rostfeuerungen mit folgenden technischen Merkmalen:

-
- **guter Ausbrand** durch geeignete Konstruktion des Feuerraumes (Temperatur, Verweilzeit, Verwirbelung), der Verbrennungsluftzufuhr i.V. mit einer geeigneten Verbrennungsregelung
- **effektive Staub- und Schwermetallabscheidung** durch ein Gewebefilter,
- Abscheidung von sauren Abgasbestandteilen, Schwermetallen und PCDD/F durch **Sorption**.

5.2.3.2 Emissionswerte

Im Einzelnen sind folgende Emissionswerte einzuhalten.

Schadstoff	Emissionswerte (Tag/Halbstunde)	Bemerkungen
Staub	- / 20 mg/m ³	Für Gewebefilter werden Garantiewerte von <10 mg/m ³ gegeben. Sie werden üblicherweise in einem Bereich von <5 mg/m ³ betrieben und bewirken eine effektive Staub- und Schwermetallabscheidung . Die Überwachung der Funktionsfähigkeit des Filters ist erforderlich (Filterwächter).
CO C _{gesamt}	100 / 250 mg/m ³ - /20 mg/m ³	Diese Werte sind ein Maß für den guten Ausbrand in der Anlage und damit für die Zerstörung organischer Stoffe und niedrige organische Emissionen. Die kontinuierliche Überwachung der CO-Werte als Leitgröße ist erforderlich.
NO _x	- /0,4 g/m ³	Aufgrund der Zusammensetzung von Altholz sind keine wesentlich höheren NO _x -Emissionen zu erwarten als z.B. beim Einsatz von N-haltigem Restholz. Die Emissionswerte können durch feuerungstechnische Primärmaßnahmen ggf. i.V. mit einer kontinuierlichen Emissionskontrolle eingehalten werden.
HCl HF SO _x	- /10 mg/m ³ - / 2 mg/m ³ - / 50 mg/m ³	Durch die Sorptionsstufe werden die sauren Abgasbestandteile abgeschieden. Durch geeignete Anlagenauslegung und ausreichend Sorptionsmittelzugabe werden die Emissionswerte bei Einsatz qualitätsgesicherter Holzbrennstoffe sicher unterschritten. Die optimale Einstellung der Sorptionsanlage bei der Abnahme-Emissionsmessung und die laufende Überwachung der Sorptionsmittelmenge sind erforderlich.
Hg Cd, Tl Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	0,03 mg/m ³ 0,03 mg/m ³ 0,3 mg/m ³	Durch die effektive Staubabscheidung werden die staubgebundenen Schwermetalle, durch Sorption auch die flüchtigen Schwermetalle (z.B. Hg), weitgehend abgeschieden. Bei geeigneter Anlagenauslegung und ausreichender Sorptionsmittelzugabe werden die Emissionswerte bei Einsatz der qualitätsgesicherten Holzbrennstoffe BII sicher unterschritten.
Dioxine und Furane (PCDD/F)	0,1 ng TE/m ³	Bei der beschriebenen Anlagenkonfiguration, mit Sorptionsstufe , liegen die zu erwartenden PCDD/F-Emissionen unter 0,01 ngTE/m ³ .

Tabelle 7: Emissionswerte der Feuerungsanlagen für qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe der Gruppe BII

5.2.3.3 Überwachung der Emissionswerte

Kontinuierliche Überwachung

Es sind die

- Emissionswerte für Kohlenmonoxid,
- Funktionsfähigkeit des Gewebefilters (Filterwächter, etc.),
- die Sorptionsmittelmenge
- die Feuerraumtemperatur

kontinuierlich zu ermitteln und aufzuzeichnen.

Einzelmessungen

Alle nicht kontinuierlich überwachten Luftschadstoffe sind bei der Abnahmemessung zu ermitteln. Umfang und Häufigkeit wiederkehrender Messungen werden unter Berücksichtigung der besonderen Umstände im Einzelfall festgelegt.

Anhang 1: Zuordnung gängiger Holzabfallsortimente im Regelfall

Gängige Holzabfallsortimente			Zuordnung im Regelfall
Holzabfälle aus der Holzbe- und -verarbeitung		Verschnitt, Abschnitte, Späne von naturbelassenem Holz	I
		Verschnitt, Abschnitte, Späne von Holzwerkstoffen und sonstigem behandeltem Holz (ohne schädliche Verunreinigungen)	II
Verpackungen	Paletten	Europaletten	I
		Einwegpaletten, Industriepaletten aus Vollholz	I
		Sonstige Paletten, wie Brauerei-, Brunnen-, CHPE-oder CP-Paletten	I
	Transportkisten, Verschläge aus Vollholz		I
	Obstkisten aus Vollholz		I
	Munitionskisten		III
	Kabeltrommeln aus Vollholz (Herstellung vor 1989)		III
	Kabeltrommeln aus Vollholz (Herstellung nach 1989)		I
Holzabfälle aus dem Baubereich	Baustellensortimente	Naturbelassenes Vollholz	I
		Holzwerkstoffe, Schalhölzer, behandeltes Vollholz (ohne schädliche Verunreinigungen)	II
	Bau- und Abbruchholz ohne schädliche Verunreinigungen (Mischsortiment)		II
	Holzabfälle aus dem Abbruch und Rückbau	Dielen, Fehlböden, Bretterschalungen aus dem Innenausbau	II
		Türblätter und Zargen von Innentüren	II
		Profilblätter für die Raumausstattung, Deckenpaneele, Zierbalken usw.	II
		Bauspanplatten	II
		Konstruktionshölzer für tragende Teile	III
		Fenster, Fensterstöcke, Außentüren	III
	Bauhölzer aus dem Außenbereich		III

	Bau- und Abbruchholz mit schädlichen Verunreinigungen (Mischsortiment)	III
Imprägnierte Holzabfälle aus dem Außenbereich	Bahnschwellen	III
	Leitungsmasten	III
	Sortimente aus dem Garten- und Landschaftsbau	III
	Sortimente aus der Landwirtschaft	III
Möbel, Küchen und sonstige Inneneinrichtungen	Möbel, Küchen und sonstige Inneneinrichtungen, naturbelassenes Vollholz	I
	Möbel, Küchen und sonstige Inneneinrichtungen, beschichtet, gestrichen, lackiert	II
Holzabfälle aus dem Sperrmüll (Mischsortiment)		II

Anhang 2: Herkunft und Behandlung erheblich belasteter Holzabfälle

Holzabfallsortiment	Herkunftsbeispiel	Mögliche HSM-Typen
Munitionskisten	Militär	org. WS (PCP, Hg, Lindan)
Kabeltrommeln aus Vollholz (Herstellung vor 1989)	Gewerbe, EVU, Post	CKB, CKF, Cu-Kompl., org. WS (PCP)
Konstruktionshölzer für tragende Teile (z.B. Dachbalken, Dachlatten, Fachwerkständer, Stützen)	Baugewerbe, Abbruch, Rückbau	CFB, CKB, CKA, CKF, Cu-Kompl., org. WS (PCP, Hg)
Fenster, Fensterstöcke, Außentüren	Baugewerbe, Gebäudeabbruch, Rückbau	org. WS (PCP, Lindan, Hg)
Bauhölzer aus dem Außenbereich (z.B. Außenverbretterung, Balkonholz, Konstruktionshölzer für tragende Teile)	Baugewerbe, Gebäudeabbruch, Rückbau (z.B. Car-Ports, Spielplatzbau, Pergolen, Geräteschuppen)	CKB, CKF, CKA, Cu-Kompl., T-Präp., org. WS (PCP, Hg)
Bau- und Abbruchholz mit schädlichen Verunreinigungen (Mischsortiment)	Baugewerbe, Gebäudeabbruch, Rückbau	anorg./org. HSM
Bahnschwellen	Bundesbahn, Gewerbe, Industrie	T-Präp.
Leitungsmasten (nicht kyanisiert)	EVU, Post, Gewerbe	CKB, CKF, CKA, STÖ
Sortimente aus dem Garten- und Landschaftsbau (z.B. Zäune, Holzpflaster, Gartenmöbel, Parkbänke, Palisaden, Lärmschutzwände, Brücken)	Gebäudeabbruch, Rückbau, Wasserbau, Straßenbau	CKB, CKF, CKA, Cu-Kompl., org. WS (PCP, Hg), STÖ, T-Präp.
Sortimente aus der Landwirtschaft (nicht kyanisiert) (z.B. Baumpfähle, Rebpfähle, Hopfenstangen, Silobau)	Sanierungs- und Pflegemaßnahmen, Rückbau	org. WS (PCP), STÖ, CFA, CFB, CKA, CKB, CKF, Cu-Kompl.
Sondersortimente (z.B. Industrieparkett, Eisenbahnwaggons, Kühltürme)	Gewerbe, Industrie, Gebäudeabbruch, Rückbau	anorg./organ. HSM
Leitungsmasten (kyanisiert)	EVU, Post, Gewerbe	HgCl ₂
Sortimente aus der Landwirtschaft (kyanisiert) (z.B. Rebpfähle, Hopfenstangen)	Sanierungs- und Pflegemaßnahmen, Rückbau	HgCl ₂

Erläuterung der verwendeten Kurzbezeichnungen:

CFA	Chrom-Fluor-Arsen-Salz
CFB	Chrom-Fluor-Bor-Salz
org. WS	organische Wirkstoffe bzw. Wirkstoffverbindungen in lösemittelhaltigen Holzschutzmitteln, darunter fallen auch chlororg. und quecksilberorg. Verbindungen
CKA	Chrom-Kupfer-Arsen-Salz
CKB	Chrom-Kupfer-Bor-Salz. Bei Masten oft in Verbindung mit einem Teerölfuß.
CKF	Chrom-Kupfer-Fluor-Salz. Bei Masten oft in Verbindung mit einem Teerölfuß.
Cu-Kompl.	Kupfer-Komplexverbindungen
HgCl ₂	Quecksilberchlorid, auch als "Sublimat" bezeichnet. Damit behandeltes Holz wird als "kyanisiert" bezeichnet.
STÖ	reines Steinkohlenteeröl mit hohem Anteil höher siedender Verbindungen.
T-Präp.	Teeröle mit hauptsächlich niedrig siedenden Verbindungen, die sich bei Zimmertemperatur verarbeiten lassen. Auch als "Carbolineum" bezeichnet. Zusatz von chlororg. Verbindungen möglich.

—

Anhang 3: Auflagenvorschlag zu Qualitätssicherungs – Maßnahmen für den Einsatz von qualitätsgesicherten Holzbrennstoffen in Feuerungsanlagen

Vorbemerkung

Entsprechend dem Konzept des vorliegenden Arbeitspapiers, sind die Maßnahmen zur Sicherung der Qualität von Altholz hackschnitzeln überwiegend bei den Altholzaufbereitern zu treffen. Dennoch sind die Betreiber der Feuerungsanlagen, in denen die angelieferten qualitätsgesicherten Holzbrennstoffe der Gruppen BI oder BII energetisch verwertet werden, dazu anzuhalten, durch geeignete Auswahl der Lieferanten, Lieferverträge, Eingangskontrollen und Dokumentationen dafür Sorge zu tragen, dass in ihre Anlagen nur solche Holzbrennstoffe gelangen, für die diese eine immissionsschutzrechtliche Zulassung haben. Hierdurch können nachteilige Auswirkungen vermieden werden. Aus immissionsschutzfachlicher Sicht werden daher im folgenden geeignete Auflagen vorgeschlagen.

Die Mitverbrennung von qualitätsgesicherten Holzbrennstoffen der Gruppen BI und BII in bestehenden immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Feuerungen bedarf aus fachlicher Sicht regelmäßig einer Genehmigung gemäß § 16 Abs. 1 des BImSchG. Eine Änderungsgenehmigung könnte für qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe BI im Einzelfall dann entfallen, wenn eine vom Betreiber erstellte schriftliche Änderungsanzeige gemäß § 15 Abs. 1 BImSchG bereits die folgenden Maßnahmen zur Qualitätssicherung oder andere funktional-äquivalente Maßnahmen enthält.

Sofern in bestehenden Feuerungsanlagen bereits Altholz hackschnitzel eingesetzt werden, sollten seitens der zuständigen Behörde die getroffenen Maßnahmen zur Qualitätssicherung überprüft und ggf. die Qualität der Altholz hackschnitzel kontrolliert werden. Erforderlichenfalls ist eine nachträgliche Anordnung gemäß § 17 BImSchG zur Umsetzung von QS-Maßnahmen zielführend.

Auflagenvorschlag

1. Genehmigungsumfang

Die Feuerungsanlage ist entsprechend den Antragsunterlagen zu errichten, zu ändern und zu betreiben. Die Mitverbrennung von qualitätsgesicherten Holzbrennstoffen in der Feuerung beschränkt sich auf folgende Daten:

- Jahresmenge: t/a
- Gruppen der qualitätsgesicherten Holzbrennstoffe BI und/oder BII

2. Qualitätsanforderungen

2.1 Qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe der Gruppe BI dürfen nur aus naturbelassenen Holzabfällen erzeugt werden. Dies sind Holzabfälle, die ausschließlich mechanischer Bearbeitung ausgesetzt waren und bei ihrer Verwendung nicht mehr als nur unerheblich mit Schadstoffen kontaminiert wurden. Die Gehalte der Inhaltsstoffe der qualitätsgesicherten Holzbrennstoffe der Gruppe BI dürfen demnach folgende Schwellenwerte, bezogen auf die Trockensubstanz (TS), nicht überschreiten:

Parameter	Naturbelassenes Altholz (Gruppe B I)	Einheit
Bor (B)	15	mg/kg
Chlor ^{*)} (Cl)	300	mg/kg
Fluor ^{*)} (F)	10	mg/kg
Arsen (As)	0,8	mg/kg
Blei (Pb)	10	mg/kg
Cadmium (Cd)	0,5	mg/kg
Chrom (Cr)	8	mg/kg
Kupfer (Cu)	5	mg/kg
Quecksilber (Hg)	0,05	mg/kg
Zink (Zn)	100	mg/kg
Pentachlorphenol (PCP)	1	mg/kg
Lindan (HCH)	0,3	mg/kg
Teeröle (Benzo-a-pyren)	0,1	mg/kg

^{*)} Aufschluss nach Wickbold

Qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe der Gruppe BI dürfen zudem keine erkennbaren Anteile an gestrichenem, lackiertem, beschichtetem oder sonst verleimtem Holz (Holzwerkstoffreste) oder sonstigen Fremdstoffen (z.B. Papier, Kunststoffen etc.) enthalten.

2.2 Qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe der Gruppe BII dürfen auch aus Holzabfällen, wie Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimten Holz erzeugt werden, das gestrichen, lackiert, beschichtet und/oder verleimt ist. Auch halo-

genorganische Beschichtungen (PVC) dürfen enthalten sein. Die Gehalte der Inhaltsstoffe der qualitätsgesicherten Holzbrennstoffe der Gruppe BII dürfen folgende Schwellenwerte, bezogen auf die Trockensubstanz (TS), nicht überschreiten:

Parameter	Belastetes Altholz (Gruppe B II)	Einheit
Bor (B)	30	mg/kg
Chlor ^{*)} (Cl)	800	mg/kg
Fluor ^{*)} (F)	50	mg/kg
Arsen (As)	2	mg/kg
Blei (Pb)	-	mg/kg
Cadmium (Cd)	-	mg/kg
Chrom (Cr)	-	mg/kg
Kupfer (Cu)	20	mg/kg
Quecksilber (Hg)	0,4	mg/kg
Zink (Zn)	-	mg/kg
Pentachlorphenol (PCP)	5	mg/kg
Lindan (HCH)	-	mg/kg
Teeröle (Benzo-a-pyren)	0,5	mg/kg

^{*)} Aufschluss nach Wickbold

Qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe der Gruppe BII sollen jedoch keine bekanntlich oder offensichtlich mit Holzschutzmitteln behandelten Althölzer, wie Bahnschwellen, Zäune, Hopfenstangen, Rebpfähle, druckimprägniertes Altholz etc. enthalten. Vereinzelt können aber Althölzer enthalten sein, die Holzschutzmittel enthalten und die beim Sortieren beim Aufbereiter nicht als solche erkannt wurden.

- 2.3 Qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe dürfen nur von solchen Altholzaufbereitungsanlagen abgenommen werden, die geeignete Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Annahme, der Zuordnung, der Sortierung, der Aufbereitung und der Getrennthaltung der Holzabfallsortimente treffen sowie regelmäßig Untersuchungen der Hackschnitzel auf Schadstoffe vornehmen.

Es wird empfohlen, Anforderungen an die organisatorische und personelle Ausstattung sowie an die betriebliche Dokumentation festzulegen, die sich an den Anforderungen der Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe (EfbV) orientieren.

3. Lieferanten

- 3.1 Mit den Lieferanten/Aufbereitungsbetrieben sind Lieferverträge abzuschließen, die mindestens folgende Vereinbarungen zur Qualitätssicherung (QS) enthalten:

- Der Aufbereitungsbetrieb muss QS-Maßnahmen gemäß Auflage 2.3 treffen.
- Für jede Lieferung ist ein Anlieferungsschein zu erstellen, der mindestens die Angaben und Bestätigungen gemäß Auflage 4.1 enthält.

Hinweis: Die Maßnahmen bei einer Überschreitung der Schwellenwerte gemäß der Auflagen 6.1 - 6.3 sollten vertraglich abgesichert werden.

- 3.2 Eine Liste der Lieferanten und Aufbereitungsbetriebe ist der Überwachungsbehörde spätestens 4 Wochen nach erstmaligem Einsatz der qualitätsgesicherten Holzbrennstoffe vorzulegen. Sie ist kalenderjährlich zu aktualisieren. Die Lieferverträge sind der Überwachungsbehörde auf Verlangen vorzulegen

4. Annahme

- 4.1 Im Anlieferungsschein sind folgende Angaben und Bestätigungen zu machen:
- Datum, Aufbereitungsbetrieb mit Anschrift, Ansprechpartner, Telefon
 - Deklaration der Gruppe gemäß Auflage 2.1 und/oder 2.2
 - Menge (t oder m³)
 - mindestens nach jeweils 500 t: Untersuchungsbericht der Eigenüberwachung
 - mindestens 4 mal jährlich: Untersuchungsbericht der Fremdüberwachung
 - Transportunternehmen mit Anschrift, Ansprechpartner, Telefon, Name des Fahrers
 - Erklärung Lieferant: "Der Anliefernde versichert, dass er nur qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe der deklarierten Gruppe BI / BII angeliefert hat.", Unterschrift
 - Erklärung Annehmender: "Lieferung auf unzulässige Fremdstoffe geprüft - Lieferung angenommen", Unterschrift
- 4.2 Bei der Anlieferung der qualitätsgesicherten Holzbrennstoffe sind Eingangskontrollen durchzuführen.

Hierbei ist folgendes zu beachten:

- Für die Annahme der qualitätsgesicherten Holzbrennstoffe und zur Durchführung der Eingangskontrollen ist eine betriebliche Fachkraft zu benennen und der Überwachungsbehörde mitzuteilen.
 - Jede Lieferung ist durch Sichtkontrolle auf unzulässige Fremdstoffe zu kontrollieren und der Lieferschein auf Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben zu kontrollieren.
 - Lieferungen, die nicht den Anforderungen entsprechen, sind abzuweisen.
- 4.3 Die Anlieferungsscheine und die Untersuchungsberichte sind vollständig in einem Brennstoffbuch aufzubewahren. Wurden Lieferungen abgewiesen, so ist dies im Brennstoffbuch mit Angabe des Lieferanten/Aufbereiters und dem Grund der Abweisung zu dokumentieren.

Das Brennstoffbuch ist regelmäßig vom Immissionsschutzbeauftragten / Vorgesetzten der Fachkraft gegenzuzeichnen, mindestens 5 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der Überwachungsbehörde vorzulegen.

5. Überwachung

- 5.1. Im Rahmen der Eigenüberwachung ist von den angelieferten qualitätsgesicherten Holzbrennstoffen für jeden Lieferanten / Aufbereitungsbetrieb mindestens je angelieferter 2.000 t eine repräsentative Mischprobe zu nehmen und so zu kennzeichnen, dass ein eindeutiger Bezug zum Anlieferungsschein gemäß Auflage 4.1 hergestellt werden kann. Die Mischprobe ist als Rückstellprobe für mindestens ein Jahr aufzubewahren. In Eigenverantwortung sind regelmäßig Analysen von einem geeigneten Labor auf die in Auflage 2.1 genannten Parameter durchzuführen.
- 5.2 Die Überwachungsbehörde ist im Rahmen der Anlagenüberwachung berechtigt, zweimal jährlich unangekündigte Brennstoffkontrollen i.V. mit Analysen durchzuführen. Die Analysekosten sind vom Betreiber zu tragen.

6. Maßnahmen

- 6.1 Bei einer festgestellten Überschreitung eines oder mehrerer Schwellenwerte gemäß Auflage 2.1 ist die Überwachungsbehörde unverzüglich, spätestens innerhalb von 8 Tagen, zu informieren. Maßnahmen gemäß Auflagen 6.2 und 6.3 sind einzuleiten.
- 6.2 Bei einer Überschreitung von höchstens 2 Werten um weniger als 50 % ist der Lieferant/Aufbereiter unverzüglich, spätestens innerhalb von 8 Tagen schriftlich abzumahnern und zur Verbesserung seiner Qualitätssicherungsmaßnahmen aufzufordern. Dabei ist anzukündigen, dass bei einer wiederholten Überschreitung ein Annahmestop für die qualitätsgesicherten Holzbrennstoffe erfolgen wird. Der Überwachungsbehörde ist ein Abdruck des Schreibens zuzusenden.
- 6.3 Für Lieferungen der betroffenen Aufbereitungsanlage ist mit sofortiger Wirkung ein Annahmestop für qualitätsgesicherte Holzbrennstoffe in folgenden Fällen auszuführen:
- bei wiederholter Überschreitung von höchstens 2 Werten um weniger als 50 %,
 - bei einer Überschreitung von mehr als 2 Werten um weniger als 50 %,
 - bei einer Überschreitung eines Wertes um mehr als 50 %.

Der betroffene Lieferant/Aufbereiter ist über den verfügten Annahmestop schriftlich zu informieren. Der Überwachungsbehörde ist ein Abdruck dieses Schreibens zuzusenden. Der verfügte Annahmestop darf nur in Abstimmung mit der Überwachungsbehörde und erst dann aufgehoben werden, wenn der betroffene Aufbereiter durch Verbesserung seiner Qualitätssicherungsmaßnahmen i.V. mit Analysen nachgewiesen hat, dass eine Einhaltung der Schwellenwerte zukünftig erwartet werden kann.