

# Altholzverwertung, Altholzverordnung

von Dipl.-Holzwirt Andreas Lang



Universität Hamburg

Zentrum Holzwirtschaft

Holztechnologie (VI)

assoziiert mit der

Leuschnerstr. 91, 21031 Hamburg

Bundesforschungsanstalt für

Forst- und Holzwirtschaft

Institut für Holzphysik



September 2002

Dieser Aufsatz entspricht dem Tagungsbandbeitrag zur 9. Quedlinburger Holzbautagung • Ökologischer Holzschutz und Holzbau • (14.-16.11.2002)

## Vortragsüberblick

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1 Die Vorgeschichte                    | 6 Energetische Verwertung    |
| 2 Mengen                               | 7 Vorrang und Hochwertigkeit |
| 3 Klassifizierung => Altholzkategorien | 8 Perspektiven               |
| 4 Grundlagen der Verwertung            | 9 Literatur                  |
| 5 Stoffliche Verwertung                | 10 Anhang                    |

### 1 Die Vorgeschichte

Der Begriff Altholz ist (nicht nur umgangssprachlich) eigentlich schon lange etabliert, wenngleich es immer wieder Versuche gab, andere Begrifflichkeiten einzuführen, um möglicherweise keine falschen oder ungeeignet erscheinenden Vorstellungen anzuregen; zu nennen sind neben Altholz vor allem die Begriffe *Gebrauchtholz*, *Recyclingholz* und *Abfallholz*. Sehr häufig wurde in Veröffentlichungen damit aber Verwirrung gestiftet, weil Altholz, Gebrauchtholz oder Recyclingholz gemeinsam mit Restholz betrachtet oder nicht zielführend davon abgegrenzt wurden. Nicht selten fehlen in derartigen Zusammenhängen klare Definitionen für Restholz, sei es aus dem Wald oder der Industrie, und für Altholz.

Aber nicht nur bei der Festlegung des Altholzbegriffs bestanden Defizite. Insbesondere die Lücken bei der rechtlichen Verankerung und Bewertung von Verwertungsmaßnahmen für Altholz führten in den einzelnen Bundesländer zu sehr unterschiedlichen Auslegungen und Regelungen seitens der Ordnungsbehörden.

Eine große Rolle spielte dabei vor allem der Fremdstoffgehalt in Altholz bzw. in

bestimmten Altholzsortimenten. Die Konzentrationen an gesundheitsschädlichen und/oder umweltgefährlichen Stoffen wurden vorrangig als maßgebende Eigenschaft herangezogen, um über die Sortimentsbildung, das Ausmaß der Überwachung und vor allem die Zulässigkeit von Verwertungswegen zu entscheiden.

Tab.1 gibt einen Überblick über die Vielgestaltigkeit und gedankliche Herkunft der vorgeschlagenen Grenzwerte für funktionalisierbare Schadstoffkonzentrationen. Es ist in jedem Fall darauf hinzuweisen, dass die Schadstoffkonzentrationen in Tab.1 *definitiv nicht die natürlichen* Gehalte der entsprechenden Elemente und Verbindungen allgemeingültig für Holz feststellen.

Tab. 1: Vermeintliche Hintergrundbelastungen von Rohholz bzw. naturbelassenem Holz als Beitrag zur Grenzwertfindung [alle Werte in mg/kg bzw. ppm]

| Element / Verbindung ▶<br>▼ Untersuchungsgegenstand                  | As   | Pb  | Cd  | Cr             | Cu             | Hg   | Cl  | F   | PCP  | PCB |
|--|------|-----|-----|----------------|----------------|------|-----|-----|------|-----|
| <b>Rohholz, vermeintliche Hintergrundbelastung, LANG<sup>1</sup></b> | 1,25 | 5,8 | 0,8 | 3,12           | 6,36           | 2,40 | 149 | 30  | 0,25 | --- |
| <b>naturbelassenes Holz (energ.)<br/>DIN 51 731</b>                  | 0,8  | 10  | 0,5 | 8              | 5              | 0,05 | 300 | --- | ---  | --- |
| <b>stückiges Altholz vor Schredder<br/>LAGA<sup>2</sup></b>          | 4    | --- | --- | 40             | 30             | 0,3  | --- | 50  | 5    | --- |
| <b>geschreddertes Altholz<br/>RHEINLAND-PFALZ<sup>3</sup></b>        | 2    | 30  | --- | 30             | 20             | 0,4  | 600 | 100 | 5    | --- |
| <b>geschreddertes Altholz<br/>HESSEN<sup>4</sup></b>                 | 0,8  | --- | --- | 2 <sup>a</sup> | 5 <sup>a</sup> | 0,05 | --- | 10  | 1    | --- |
| <b>geschreddertes Altholz (energ.)<br/>BAYERN<sup>5</sup></b>        | 0,8  | 10  | 0,5 | 8              | 5              | 0,05 | 300 | 10  | 1    | --- |

<sup>a</sup> Grenzwerte gelten als überschritten, wenn beide gleichzeitig überschritten sind; --- = kein Grenzwert genannt/gefördert  
<sup>1</sup> LANG (2000) nach Tab. 6    <sup>2</sup> LAGA (1998) Tab. 2    <sup>3</sup> RPM rUF (1998) Tab. S. 40    <sup>4</sup> HMU (1998) Tab. 1    <sup>5</sup> BLFU (2001) Tab. S. 6

Ungeklärt bleiben in vielen Fällen die Funktionalisierung von Grenzwerten zur Abgrenzung verschiedener Altholzsortimente, ihre spezifische Anwendung auf bestimmte Verwertungsverfahren sowie die Methoden zur Schadstoffbestimmung.

Um die Vielzahl der genannten Defizite für das mengenmäßig bedeutende Altholz zu beseitigen, nutzte der Gesetzgeber die Ermächtigung durch das Kreislaufwirtschaftsgesetz und erarbeitete gemeinsam mit den beiden Parlamentskammern, deren Fachausschüssen sowie der wirtschaftlichen, behördlichen und wissenschaftlichen Lobby eine moderne Verordnung, die exklusiv für Altholz eigenschafts- und verfahrensbezogene Regelungen trifft und vor allem bundeseinheitliche Rechtsgrundlagen schafft.

Wesentliche Aspekte der Altholzverordnung werden in dieser Schrift referiert. Eine Lesefassung der Altholzverordnung befindet sich im Anhang zu diesem Beitrag.

## 2 Mengen

Definitorischen Unklarheiten des Altholzbegriffs zum Trotz bestand Einigkeit darin, dass Altholz in bedeutenden Mengen aufkommt. Nach Beginn der Entsorgungsneuzeit mit Inkrafttreten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes 1996 wird die zentrale Aufkommenshöhe von Altholz regelmäßig mit rund 8 Mio. t/a beziffert und zitiert. Auch die Sortimentszusammensetzung der 8 Mio. t/a ist in Veröffentlichungen recht häufig identisch, so dass hier die Darstellung des Ursprungs genügen soll (s. Tab.2).

Tab. 2: Altholzaufkommen und -sortimente [nach MARUTZKY (1996)]

| Altholzsortiment                        | Geschätzter Mengenanfall [Mio. t/a] | Anteil (gerundet) an Gesamtmenge |
|---|-------------------------------------|----------------------------------|
| Holzpackmittel                          | 1,0                                 | 10 %                             |
| Holz aus dem Baubereich                 | 3,2                                 | 40 %                             |
| Holz aus der Außenanwendung             | 0,7                                 | 10 %                             |
| gebrauchte Möbel, möbelartige Holzteile | 2,8                                 | 35 %                             |
| sonstige Holzteile                      | 0,3                                 | 5 %                              |
| Summe                                   | 8,0                                 | 100 %                            |

Hervorzuheben ist, dass nach derzeitigem Stand der Kenntnis zumindest die jährlich anfallende Altholzmenge in Tab.2 recht gut geschätzt ist. Auf Primärdaten gestützte Aufkommenserhebungen der Interessenverbände der Entsorgungswirtschaft weisen zwar nur ein Potenzial nach, dass "vielleicht bei etwa 5 Mio. t/a liegt" (ENTSORGA 2000), jedoch schließen MANTAU ET AL. (2002) aus ihrer Auswertung der bislang umfangreichsten Primärdatenerhebung, "dass die häufig genannte Zahl von 8 Mio. t Altholz durchaus ein Volumen ist, das in den nächsten Jahren erfasst werden kann. In den vergangenen Jahren war der Markt (aber) weit davon entfernt, diese Mengen auch zu bewegen." (MANTAU ET AL. 2002).

Eine Fragebogen gestützte Erhebung in der Entsorgungswirtschaft leitet für 1998 mit 7,4 bis 8,5 Mio. t/a (LANG 2000) ein Altholzaufkommen in der bekannten Größenordnung her, stellt dies aber in Beziehung zum Klassifizierungssystem der Entsorger, den herkunftsbezogenen Abfallschlüsselnummern (s. Tab.3). Neu daran ist auch, dass im Altholzaufkommen Abfälle aus der Holzverarbeitung identifiziert werden, die z.T. auch als Industrierestholz einzustufen wären, wenn sie nicht in die Entsorgung gingen.

Aus holzwirtschaftlicher Sicht sind die rund 8 Mio. t/a Altholz (unbekannter Holzfeuchte) gemessen am Rundholzeinschlag von überschlägig gut 20 Mio.  $t_{atro}/a$  in jedem Fall eine erhebliche potenzielle Sekundär-Rohstoffquelle.

Tab. 3: Durch Entsorgungsunternehmen erfasste Altholz mengen (abgeleitet), differenziert nach Abfallschlüsselnummern der AVV<sup>1</sup> [nach LANG (2000)]

| Sortiment              |  | Spannweite<br>[Mio. t/a] |
|------------------------|--|--------------------------|
| AVV-Nr.                | Herkunft   |                          |
| 03 01 05               | Abfälle aus der Holzverarbeitung                                 | 1,3 – 1,5                |
| 15 01 03               | Verpackungen aus Holz  | 1,0 – 1,2                |
| 17 02 01               | Bau- und Abbruchholz   | 2,4 – 2,8                |
| 20 01 38<br>20 03 07   | Sperrmüll, Siedlungsabfall<br>ähnlicher Gewerbeabfall            | 2,3 – 2,6                |
| 15 01 10*<br>17 02 04* | Verpackungen und Abbruchholz<br>mit schädlichen Verunreinigungen | 0,4                      |

<sup>1</sup>AVV=Abfallverzeichnisverordnung (früher EAKV); \*gefährlicher Abfall (besonders überwachungsbedürftig)

### 3 Klassifizierung => Altholzkategorien

Das Beispiel des Industrierestholzes, das sich hinter der Abfallschlüsselnummer 03 01 05 (vergl. Tab.3) verbergen kann, führt geradewegs in die klare Definition, die die Altholzverordnung für den Begriff Altholz trifft: Altholz ist Industrierestholz und Gebrauchtholz, *soweit es als Abfall* im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes *anfällt* (vergl. §2 Nr.1-3 AltholzV).

Betrachtet man die Abfallschlüssel-Bezeichnungen genauer, ist leicht zu erkennen, dass die Klassifizierung der Abfälle im Wesentlichen nach der Herkunft vorgenommen wird. Ausnahmen davon bilden nur die gefährlichen oder als gefährlich bestimmten \*-Abfälle, deren Zuordnung neben der Herkunft auch bestimmte Eigenschaften heranzieht.

Eine *generell eigenschaftsbezogene* Zuordnung wendet die Altholzverordnung mit Blick auf die Verwertung für das gesamte Altholz an und untergliedert es in vier Hauptkategorien (A I bis A IV) zuzüglich einer Sonderkategorie (PCB-Altholz) (s. Tab.4). Dabei erfolgt die Festlegung der charakterisierenden Eigenschaften in Übereinstimmung mit anderen Rechtsbereichen, vor allem mit dem Immissionsschutzrecht, dem Chemikalienrecht und Europäischem Gemeinschaftsrecht.

Im Wesentlichen entscheidet bei dieser Kategorienbildung der Gehalt an holzfremden Stoffen, die durch Verleimung, Beschichtung oder sonstige Behandlung eingetragen wurden, wobei vor allem halogenorganische Verbindungen und Holzschutzmittel die Abgrenzung der Altholzkategorien begründen.

Tab. 4: Altholzkategorien der Altholzverordnung (vergl. § 2 Nr.4 AltholzV) und entsprechendes Aufkommen (geschätzt)

| Altholz-kategorie | Eigenschafts-Charakterisierung  | Geschätzte Menge |     |
|-------------------|---|------------------|-----|
|                   |   | [Mio.t/a]        | [%] |
| A I               | naturbelassenes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Altholz, das bei seiner Verwendung nicht mehr als unerheblich mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde   | 2,0              | 25  |
| A II              | verleimtes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig behandeltes Altholz ohne halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel  | 2,4              | 30  |
| A III             | Altholz mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung ohne Holzschutzmittel   | 0,4              | 5   |
| A IV              | mit Holzschutzmitteln behandeltes Altholz, sowie sonstiges Altholz, das auf Grund seiner Schadstoffbelastung nicht den Altholzkategorien A I, A II oder A III zugeordnet werden kann, ausgenommen PCB-Altholz | 3,2              | 40  |
| PCB-Altholz       | Altholz mit einem PCB-Gehalt von mehr als 50ppm, das nach der PCB/PCT-Abfallverordnung zu entsorgen, d.h. zu beseitigen ist   | vernachlässigbar |     |

Die praktische Zuordnung zu den Altholzkategorien erfolgt zunächst am Beginn der Altholzentorgung mit einer ersten Sortierung. Die vorzugsweise getrennt zu haltenden Altholzsortimente werden entweder von Entsorgungsfachleuten eingesammelt, mit einer Abfallschlüsselnummer nach der AVV versehen und mit Hilfe einer Tabelle für gängige Altholzsortimente regelhaft den vier (fünf) Kategorien zugeordnet (vergl. Anhang III AltholzV). Alternativ hat ein Altholzerzeuger oder -besitzer das Altholz auf einem vorgegebenen Anlieferungsschein zu deklarieren, wenn es einer Entsorgungseinrichtung angeliefert wird (vergl. Anhang VI AltholzV). PCB-Altholz ist ohne Ausnahme getrennt zu halten und der thermischen Beseitigung zuzuführen. Es darf nicht verwertet werden. Nächster Schritt ist, dass speziell geschulte (Entsorgungs-)Fachkräfte die Zuordnung zu den Altholzkategorien per Sichtkontrolle überprüfen oder, etwa im Fall angelieferter Altholzgemische, diese Zuordnung mittels visueller Sortierung vornehmen. Hierbei ist Altholz im Zweifelsfall sicherheitshalber in eine höhere Altholzkategorie einzustufen sowie insbesondere auf dunkel gefärbtes Altholz zu achten, das auf eine Teerölbehandlung hinweisen könnte und dann der Kategorie A IV zuzuordnen ist. Eine Sortierung und Getrennthaltung nach Altholzkategorien ist aber nur erforderlich, sofern der Verwertungsweg nicht für alle Altholzkategorien zugelassen ist. Für eine energetische Verwertung in einer Feuerungsanlage, deren immissionsschutzrechtliche Genehmigung einer Müllverbrennungsanlage entspricht (17. BImSchV), wäre beispielsweise keinerlei Sortierung oder Kontrolle erforderlich, sofern PCB-Altholz mit Sicherheit nicht enthalten ist.

Von der vorgeschriebenen Zuordnung nach der Regelvermutung des Anhangs III der AltholzV kann in begründeten Fällen abgewichen werden. Hierunter fallen beispielsweise neuere Holzschutzmittel, die damit behandeltes Holz nicht mehr zu gefährlichem Abfall im Sinne der AVV machen. Gefährliche Holzabfälle gemäß AVV sind ansonsten durchweg der Kategorie A IV zuzuordnen und überdies besonders überwachungsbedürftiger Abfall, was vor allem Auflagen für den Transport und die Nachweisführung zur Folge hat.

#### 4 Grundlagen der Verwertung

An die Verwertung von Altholz sind als Abfallverwertung zunächst wirtschaftliche Maßstäbe zu stellen. Nicht nur Entsorgungsbetriebe sind, sondern auch der Gesetzgeber ist an der Förderung der stofflichen Kreislaufwirtschaft interessiert. Der Entsorgungsbetrieb zielt auf Gewinnerwirtschaftung. Allerdings tendiert der Gesetzgeber im Kreislaufwirtschaftsgesetz eher zur Schonung natürlicher Ressourcen durch Nutzung von Sekundärrohstoffen, um so zur Zukunftssicherung rohstofflichen Wirtschaftens beizutragen. Die wirtschaftliche Betrachtungsweise wird dabei zunächst nur zur Abgrenzung zwischen Verwertung und Beseitigung funktionalisiert. Einzubeziehen sind auch die Wirtschaftszweige, die Sekundärrohstoffe vor allem deswegen einsetzen, weil sie preisgünstiger sind als Primärrohstoffe. Sie beweisen damit vor allem, dass die entsprechende Abfallverwertung wirtschaftlich interessant und technisch möglich ist sowie ein Markt für den Sekundärrohstoff oder die gewonnene Energie besteht.

Die Grundidee, eine Kreislaufwirtschaft befördern zu wollen, beinhaltet aber auch einen starken ökologischen Aspekt. Zwar hat die Verwertung Vorrang vor der Beseitigung, aber sie muss in jedem Fall umweltverträglicher als die Beseitigung und möglichst hochwertig sein. Sie darf keinesfalls zu einer Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf führen. Auch jede andere Beeinträchtigung, Schädigung oder schädliche Beeinflussung der menschlichen Gesundheit und der Umwelt sind zu verhindern, damit die Verwertung schadlos erfolgt.

Für die Zulässigkeit bzw. Anerkennung einer Verwertungsmaßnahme und ihren Vorrang vor der Abfallbeseitigung spielen daher nicht allein wirtschaftliche Kriterien, sondern wiederum potenzielle Schadstoffe eine grundsätzliche Rolle; hinzu kommen die Emissionen des gewählten Entsorgungswegs, seine Energiebilanz und die Bedeutung für die Schonung von Primärrohstoffen. Das Kreislaufwirtschaftsgesetz, dem sich die Altholzverordnung unterordnet, geht letztendlich sogar soweit, dass die Verwertung wirtschaftlich zumutbar ist, solange sie nicht unverhältnismäßig mehr kostet als die Beseitigung. Unklar bleibt jedoch, in welchem Umfang die wirtschaftliche Zumutbarkeit gilt und für welche Beteiligten – den Abfallerzeuger, den Entsorger oder den Verwerter.

Gleichwohl legt die AltholzV fest, dass sämtliches Altholz – mit Ausnahme von PCB-Altholz – zu verwerten ist, womit eine Altholzabeseitigung, insbesondere durch die im

Grunde längst verbotene Deponierung, ab dem 1. März 2003 *endgültig* unzulässig ist. Bei einer Verbringung von Altholz zur Verwertung ins (Europäische) Ausland können die Anforderungen an die Verwertung, wie sie sich aus dem Kreislaufwirtschaftsgesetz und der AltholzV ergeben, nicht geltend gemacht werden. In diesem Fall gelten die Anforderungen des Bestimmungslandes, von denen es in Europa erst wenige gibt, die vergleichbare Anforderungen und Regelungssysteme stellen. Der grenzüberschreitende Transport von Altholz der Kategorien AII bis AIV wird behördlicherseits lediglich überwacht.

## 5 Stoffliche Verwertung

Die unmittelbar nach der Altholzverordnung zulässigen Verfahren stofflicher Verwertung sind die Herstellung von Sekundärhackschnitzeln und -spänen für die Holzwerkstoffherstellung, die Gewinnung von Synthesegas und die Herstellung von Aktiv- bzw. Industrieholzkohle. Da die beiden letzt genannten Verfahren auf thermischer Konversion basieren und folglich organische Schadstoffe zersetzen sowie anorganische Schadstoffe (früher oder später) in die Prozessrückstände einbinden, kann hier Altholz aller vier Kategorien eingesetzt werden. Mengemäßig sind diese Verfahren allerdings nicht so bedeutend wie die Erzeugung von Sekundärrohstoffen für die Holzwerkstoffindustrie.

Für dieses Verwertungsverfahren darf A IV-Altholz überhaupt nicht eingesetzt werden und A III-Altholz nur, wenn halogenorganische Beschichtungen vorher oder während des Zerkleinerungsprozesses entfernt werden.

Nach der Zerkleinerung und Abtrennung der Feinstfraktion sind die Altholzhackschnitzel turnusmäßig noch auf einschlägige Schadstoffelemente und -verbindungen chemisch zu analysieren, um die Zuordnung auf Richtigkeit zu überprüfen und damit letztendlich die mögliche Schadstoffanreicherung im Stoffkreislauf auszuschließen. Tab. 5 zeigt die entsprechenden Elemente und Verbindungen sowie die einzuhaltenden Grenzwerte.

Tab. 5: Grenzwerte für Altholzhackschnitzel und -späne zur Holzwerkstoffherstellung der AltholzV [alle Werte in mg/kg bzw. ppm]

| Element / Verbindung ▶                          | As | Pb | Cd | Cr | Cu | Hg  | Cl  | F   | PCP | PCB |
|---|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Einzuhaltende Grenzwerte<br>Anhang II, AltholzV | 2  | 30 | 2  | 30 | 20 | 0,4 | 600 | 100 | 3   | 5   |

Die entsprechende chemische Analyse erfolgt an Chargen von bis zu 500t. Dazu werden aus dem Materialstrom einer Altholzzerkleinerungsanlage mindestens alle 10 t Stichproben genommen und je Charge zu einer Mischprobe vereint. Von dieser Mischprobe wird eine kleine, repräsentative Menge überwiegend mit starken mineralischen Säuren aufgeschlossen und der Fremdstoffgehalt anschließend spektrometrisch quantifiziert; Methoden, die eigentlich nicht originär für die Matrix Holz standardisiert sind.

Einzelwerte dürfen den entsprechenden Grenzwert bis zu 25% überschreiten, allerdings muss für jedes Element/jede Verbindung der Durchschnitt aus den letzten vier Analysen von Altholz aus dem selben Aufbereitungsbetrieb den Grenzwert einhalten.

Entsprechend der vorwiegend wirtschaftlichen Interessen war die Diskussion um die Grenzwertlegung ein zentrales Element in der Entwicklung der AltholzV, wobei vielfach mit vermeintlichen Hintergrundbelastungen von Frischholz zu argumentieren versucht wurde (vergl. Tab.1). Insbesondere Chlor, Kupfer und Pentachlorphenol blieben bis zum Schluss umstritten und setzen mit der aktuellen Festlegung einen Akzent, der eher den ökologischen Verwertungskriterien zuzurechnen ist.

Andere stoffliche Verwertungsverfahren, die nicht explizit in die AltholzV aufgenommen wurden, wie beispielsweise Einsatz als Strukturmaterial in der Kompostierung oder als Wegebaumaterial auf Abfalldeponien, sind nur zulässig, sofern sie unmittelbar dem Kreislaufwirtschaftsgesetz genügen. Eine behördliche Zuhilfenahme von Teilen der AltholzV ist bei der Prüfung auf Zulässigkeit aber nicht auszuschließen.

## 6 Energetische Verwertung

Maßgebenden Einfluss auf die Zulässigkeit der energetischen Verwertung von Altholz durch Einsatz als Brennstoff hat das Bundesimmissionsschutzrecht. Das vordringliche Ziel der Begrenzung von Luftverunreinigungen wird mittels kombinierter Anforderungen an die Anlagentechnik und den Brennstoff zu erreichen versucht. Einmal mehr besitzen holzfremde und potenzielle Schadstoffe eine besondere Relevanz. Grundsätzlich gelten folgende Leitsätze:

- je kleiner die Feuerungswärmeleistung (FWL) einer Verbrennungsanlage ist und je weniger Möglichkeiten die Anlagentechnik bietet, Rauchgase zu reinigen, desto höher sind die Schadstoff-Anforderungen an den Brennstoff Altholz
- je höher die Schadstoffbelastung des Brennstoffs Altholz ist und je höher die FWL ausfällt, desto umfassender sind die Anforderungen an die anlagentechnische Begrenzung gas- und staubförmiger Emissionen

Die konkrete Einzelregelung erfolgt für Anlagen über 1 MW FWL durch das Anlagenehmigungsverfahren. Hier wird im Fall von Altholz entschieden, welche der vier Altholzkategorien in der jeweiligen Anlage für die energetische Verwertung zulässig sind. Anlagen bis zu 1 MW FWL bedürfen keiner besonderen Genehmigung, weshalb in ihnen auch nur A1-Altholz verfeuert werden darf. In Holzverarbeitenden Betrieben darf in vergleichbaren Anlagen mit einer Nennwärmeleistung von 50 kW bis 1 MW ausnahmsweise auch die Kategorie A11 eingesetzt werden. Insbesondere wenn der Brennstoffeinsatz bei der energetischen Verwertung auf wenig kontaminierte Altholzkategorien begrenzt ist, sind – analog zur Kontrolle bei der Verwertung zu Hackschnitzeln für die Holzwerkstoffherstellung – chargenweise Stichproben zu entnehmen und durch Sichtkontrolle auf richtige Zuordnung zu überprüfen.

Einen deutlichen Wachstums-Impuls hat der Wirtschaftszweig der energetischen Altholzverwertung durch das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG, 2000) und die Biomasseverordnung (BIOMASSEV, 2001) erfahren. Im Zusammenspiel regeln EEG und BiomasseV u.a. für (Alt-)Holz, dass daraus erzeugter Strom aus Anlagen bis 20 MW elektrischer Leistung vorrangig und zu garantierten Mindestvergütungen von den Stromnetzbetreibern abgenommen werden muss.

Der gesetzlich vorgeschriebene erste Erfahrungsbericht zum EEG hat gezeigt, dass ein wirtschaftlicher Betrieb derartiger Feuerungsanlagen oft nur dann möglich ist, wenn sie bei großer FWL mit Altholz betrieben werden (BUNDESREGIERUNG 2002). Durch den Verkauf der zusätzlich zur Verfügung stehenden (Ab-)Wärme lassen sich weitere Erlöse erzielen und die Wirtschaftlichkeit steigern. Nicht immer steht aber ein Wärmeabnehmer zur Verfügung.

Neben wenigen bestehenden Holz(heiz)kraftwerken befindet sich aufgrund des EEG und der BiomasseV eine Vielzahl von Kraftwerken auf Altholzbasis im Neubau oder in Planung. Diese Kraftwerke liegen überwiegend im oberen förderungsfähigen Leistungsbereich, sind häufig wie Müllverbrennungsanlagen nach der 17. BImSchV (Bundes-Immissionsschutzverordnung) zugelassen und können daher (annähernd) alle Altholzkategorien und Mischungen daraus als Brennstoff einsetzen.

Bei der energetischen Verwertung ist auch zu berücksichtigen, dass die Verwertungsrückstände, namentlich die Verbrennungsaschen, möglichst ohne Nachbehandlung entsorgt werden können. Je nach Fremdstoffgehalt kann verhältnismäßig viel Asche anfallen, die auch durch starke Aufkonzentration bestimmter Schadstoffe problematisch sein und dann nur durch Ablagerung in speziellen Deponien entsorgt werden kann.

## 7 Vorrang und Hochwertigkeit

Durch die boomende energetische Altholzverwertung bzw. das steigende Interesse um das aufkommende Altholz flammt die schwelende Diskussion um die Hoch- und Höherwertigkeit von stofflicher und energetischer Verwertung wieder auf. Nicht wenige sehen die stoffliche Verwertung von (naturbelassenem) Altholz insbesondere zu Holzwerkstoffen als höherwertig an, woraus ein Vorrang vor der energetischen Verwertung abgeleitet wird. Je nach Perspektive lässt sich diese Sichtweise auch in die AltholzV hinein interpretieren (vergl. §4 AltholzV), wenngleich die vergleichsweise aufwendigen Kontrollmechanismen bei der stofflichen Verwertung eher entgegengesetzt aufgefasst werden. Die AltholzV konstatiert dem ungeachtet für die in ihr genannten Verfahren stofflicher Verwertung und für die energetische Verwertung gleichermaßen die Hochwertigkeit.

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz erfordert für den Vorrang einer Verwertungsart seine bessere Umweltverträglichkeit gegenüber den Verwertungsalternativen. Für den nachwachsenden Rohstoff und CO<sub>2</sub>-neutralen Energieträger Holz wird diesbezüglich vielfach das Potenzial zur Kohlenstoffsенke herangezogen, was allerdings wenig zielführend

scheint. Denn der Vorteil einer fortgesetzten Kohlenstoffspeicherung im Fall der stofflichen Verwertung sollte nicht gegen den Vorteil der energetischen Verwertung abgewogen werden, als CO<sub>2</sub>-neutraler Brennstoff in erster Linie fossile Energieträger wie Kohle oder Erdgas zu substituieren, deren Verfügbarkeit verlängert und deren Kohlenstoffgehalt weiter gespeichert wird.

Den vielgestaltigen hochwertigen Holznutzungen vom Energieträger über Papierrohstoff und Baustoffe bis zum beliebten Werkstoff ist aufgrund von Umweltkriterien kein genereller Vorrang untereinander einzuräumen; das gilt in gewisser Weise auch für die Verwertungswege von Altholz.

## 8 Perspektiven

Die neuen rechtlichen Rahmenbedingungen erfordern neben der nahezu vollständigen Altholzverwertung auch möglichst die Sortierung gemischter Abfälle, so dass bislang nicht verwertetes Altholz theoretisch für die Verwertung mobilisiert werden wird.

Das verwertbare Altholzaufkommen wird daher voraussichtlich den angeführten Wert von etwa 8 Mio. t/a erreichen und damit einem Pro-Kopf-Aufkommen von 80 bis 120 kg/a je nach Region bzw. bundesdurchschnittlich etwa 100 kg/a entsprechen. Hinzu kommen auf der Aufkommenseite deutliche Tendenzen zu Mengenbündelungen, die zu Altholzaufbereitungszentren oder Altholzkontoren mit Kapazitäten in der Größenordnung von 100.000 t/a und mehr liegen.

Nicht selten sind diese Altholzaufbereitungszentren in der Nähe der einschlägigen Verwertungsindustrien zu finden oder geplant. Die Tendenz, mit diesen Verwertern langfristige vertragliche oder gar gesellschaftsrechtliche Kooperationen und Integrationen einzugehen ist gleichermaßen festzustellen.

Auch wenn große Teile des Altholzmarktes schließlich fest an die mengenmäßig bedeutendsten und in bestimmtem Umfang davon abhängigen Verwertungswege, Energiewirtschaft und Holzwerkstoffindustrie, verteilt sind, werden zumindest wichtige Ziele erreicht; die Kreislaufwirtschaft zu fördern sowie die schadlose, ordnungsgemäße und nahezu vollständige Verwertung von Holzabfällen respektive Altholz sicherzustellen.

Dazu trägt die Altholzverordnung insgesamt mit ihrer Systematik, die ganz wesentlich auf Altholz-Eigenschaften und Verwertungsverfahren abstellt, sehr viel bei und ist trotz mancher (berechtigter) Kritik im Detail als moderne Rechtsverordnung zu bezeichnen.

---

## 9 Literatur

- BIOMASSEV Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse (Biomasseverordnung – BiomasseV). Vom 21.06.2001
- BLFU BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2001) Praxisgerechte Anforderungen für Anlagen zur Lagerung und Aufbereitung von Holzabfällen in Bayern. Merkblatt. 27 S. BLfU. Augsburg
- BUNDESREGIERUNG (2002): Bericht über den Stand der Markteinführung und der Kostenentwicklung von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien (Erfahrungsbericht zum EEG). 42 S. BMU. Berlin
- DIN 51731. Prüfung fester Brennstoffe - Presslinge aus naturbelassenem Holz - Anforderung und Prüfung. Von Oktober 1996
- EEG Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare Energien Gesetz – EEG). Zuletzt geändert am 10.11.2001
- ENTSORGA gGMBH (2000): Praxisgerechte Anforderungen an die Verwertung von Holzabfällen. Kreislaufwirtschaft in der Praxis Nr.9. ENTSORGA. Köln
- HMU HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, JUGEND, FAMILIE UND GESUNDHEIT (1998): Entsorgung von Holzabfällen in Hessen. Erlass vom 15.07.1998. (aufgehoben September 1999)
- KrW-/AbfG. Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz - KrW-/AbfG). Zuletzt geändert 01.01.2002
- LAGA (1998) Anforderungen an die Entsorgung von Holzabfällen. Teil 1: Zuordnung von Holzabfällen. Entwurf der Arbeitsgruppe Altholz vom 12.01.1998. Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall.
- LANG, A. (2000): Altholz – Gefahr für den Rohholzabsatz. DGfH/HAF-Projekt G-99/07. Abschlussbericht. Zentrum Holzwirtschaft. Universität Hamburg
- MANTAU, U. - WEIMAR, H. - WIERLING, R. (2002): Standorte der Holzwirtschaft - Altholz. Abschlussbericht zum Stand der Erfassung. Unveröffentlicht. Zentrum Holzwirtschaft. Universität Hamburg
- MARUTZKY, R. (1996): Qualitätsanforderungen und Entsorgungswege für Rest- und Gebrauchthölzer. Sonderdruck aus Umwelt Bd. 26 (1996) Nr.10. S.56-58. VDI-Verlag. Düsseldorf
- RPMfUF RHEINLAND-PFÄLZISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN (1998): Leitlinie für eine qualitätsgesicherte Aufbereitung und Verwertung von Gebrauchtholz. 71 S. RPMfUF. Mainz



## Artikel 1

Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz  
(Altholzverordnung-AltholzV)

## § 1

## Anwendungsbereich

(1) Diese Verordnung gilt für

1. die stoffliche Verwertung,
2. die energetische Verwertung und
3. die Beseitigung von Altholz.

(2) Diese Verordnung gilt für

1. Erzeuger und Besitzer von Altholz,
2. Betreiber von Anlagen, in denen Altholz verwertet oder beseitigt wird,
3. öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger, soweit sie Altholz verwerten oder beseitigen und
4. Dritte, Verbände und Selbstverwaltungskörperschaften der Wirtschaft, denen nach § 16 Abs. 2, § 17 Abs. 3 oder § 18 Abs. 2 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes Pflichten zur Verwertung oder Beseitigung von Altholz übertragen worden sind.

(3) Diese Verordnung gilt nicht für eine stoffliche Verwertung von Altholz, die von Absatz 1 in Verbindung mit § 2 Nr. 7 nicht erfasst wird. Diese Verordnung gilt auch nicht für Anlagen nach § 5 der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen.

## Verordnung über die Entsorgung von Altholz\*)

Vom 15.08.2002

## Auf Grund

- des § 7 Abs. 1 Nr. 2, 3, 5 und 6, des § 7 Abs. 3, des § 12 Abs. 1 Nr. 1 bis 3, des § 41 Abs. 1 Satz 2 und Absatz 3 sowie des § 48 Nr. 1 und 2 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 27. September 1994 (BGBl. I S. 2705) und des § 17 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe a bis c sowie Absatz 3 und Absatz 5 des Chemikaliengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juli 1994 (BGBl. I S. 1703) und des § 7 Abs. 1 Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880) nach Anhörung der beteiligten Kreise und des § 7 Abs. 1 Nr. 1 und 4, jeweils in Verbindung mit § 59 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 27. September 1994 (BGBl. I S. 2705), nach Anhörung der beteiligten Kreise und unter Wahrung der Rechte des Bundestages

verordnet die Bundesregierung:

\*) Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften (ABl. EG Nr. L 204 S. 37), geändert durch die Richtlinie 98/48/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 20. Juli 1998 (ABl. EG Nr. L 217 S. 18), sind beachtet worden.

§ 2

**Begriffsbestimmungen**

Sinne dieser Verordnung bedeuten die Begriffe

Altholz:

Industrierestholz und Gebrauchtholz, soweit diese Abfall im Sinne des § 3 Abs. 1 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes sind;

Industrierestholz:

die in Betrieben der Holzbe- oder -verarbeitung anfallenden Holzreste einschließlich der in Betrieben der Holzwerkstoffindustrie anfallenden Holzwerkstoffreste sowie anfallende Verbundstoffe mit überwiegendem Holzanteil (mehr als 50 Masseprozent);

Gebrauchtholz:

gebrauchte Erzeugnisse aus Massivholz, Holzwerkstoffen oder aus Verbundstoffen mit überwiegendem Holzanteil (mehr als 50 Masseprozent);

Altholzkategorie:

a) Altholzkategorie A I:

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

b) Altholzkategorie A II:

verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig behandeltes Altholz ohne halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel,

c) Altholzkategorie A III:

Altholz mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung ohne Holzschutzmittel,

d) Altholzkategorie A IV:

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

PCB-Altholz:

Altholz, das PCB im Sinne der PCB/PCT-Abfallverordnung ist und nach deren Vorschriften zu entsor-

gen ist, insbesondere Dämm- und Schallschutzplatten, die mit Mitteln behandelt wurden, die polychlorierte Biphenyle enthalten;

6. Holzschutzmittel:

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

7. stoffliche Verwertung von Altholz:

- a) Aufbereitung von Altholz zu Holzhackschnitteln und Holzspänen für die Herstellung von Holzwerkstoffen,
  - b) Gewinnung von Synthesegas zur weiteren chemischen Nutzung und
  - c) Herstellung von Aktivkohle/Industrieholzkohle;
8. energetische Verwertung von Altholz:

Verwertung von Altholz im Sinne des § 4 Abs. 4 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes;

9. Altholzbehandlungsanlage:

Anlage zur stofflichen oder energetischen Verwertung von Altholz sowie Anlagen zur Sortierung oder sonstigen Behandlung von Altholz einschließlich jeweils zugehöriger Lagerung;

10. Störstoffe:

anorganische oder organische holzferme Stoffe, insbesondere Bodenmaterial, Steine, Beton, Metallteile, Papier, Pappe, Textilien, Kunststoff oder Folien, die dem Altholz anhaften, beigemengt oder mit diesem verbunden sind, soweit diese die Verwertung behindern.

§ 3

**Anforderungen an die Verwertung**

(1) Zur Gewährleistung einer schadlosen stofflichen Verwertung von Altholz sind die Anforderungen des Anhangs I einzuhalten. Gemäß Anhang I dürfen für die in Spalte 1 bezeichneten Verwertungsverfahren nur die in Spalte 2 genannten Altholzkategorien unter Beachtung der in Spalte 3 aufgeführten besonderen Anforderungen an die stoffliche Verwertung eingesetzt werden. Die zum Zwecke der Herstellung von Holzwerkstoffen aufbereiteten Holzhackschnittel und Holzspäne dürfen die in Anhang II genannten Grenzwerte

nicht überschreiten. Diese gelten als eingehalten, wenn der Grenzwert im gleitenden Durchschnitt der vier zuletzt nach § 6 Abs. 2 durchgeführten Untersuchungen nicht überschritten wird und kein Analyseergebnis den Grenzwert um mehr als 25 von Hundert überschreitet.

- (2) Die energetische Verwertung von Altholz hat entsprechend den Regelungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und den auf seiner Grundlage ergangenen Rechtsverordnungen zu erfolgen.
- (3) Bei einem Gemisch von Altholz unterschiedlicher Altholzkategorien richten sich die Anforderungen an die Verwertung nach den Absätzen 1 und 2 nach der jeweils höchsten Altholzkategorie. Für die Herstellung von Holzwerkstoffen dürfen unterschiedliche Altholzkontingente nur miteinander vermischt werden, wenn für jedes der Kontingente die Anforderungen des Anhangs II erfüllt sind.

#### § 4

##### Hochwertigkeit der Verwertung

Die Verfahren zur stofflichen Verwertung von Altholz sind hochwertig. Satz 1 gilt entsprechend für die Verfahren zur energetischen Verwertung von Altholz.

#### § 5

##### Zuordnung zu Altholzkategorien

- (1) Zur Erfüllung der Anforderungen nach § 3 hat der Betreiber einer Altholzbehandlungsanlage sicherzustellen, dass bei der vorgesehenen Verwertung nur die hierfür zugelassenen Altholzkategorien eingesetzt werden und das eingesetzte Altholz entfrachtet von Störstoffen und frei von PCB-Altholz ist. Zur Einhaltung der Anforderungen nach Satz 1 hat der Betreiber der Altholzbehandlungsanlage folgende Maßnahmen durchzuführen:

1. Durch Sichtkontrolle und Sortierung ist das Altholz den für den vorgesehenen Verwertungsweg zugelassenen Altholzkategorien zuzuordnen. Bei Verdacht auf Teerölbehandlung ist Altholz der Altholzkategorie A IV zuzuordnen. Bei der Zuordnung sind Sortiment und Herkunft des Altholzes gemäß Anhang III als Regelvermutung zu beachten. Die Einstufung in eine andere Altholzkategorie ist in besonders begründeten Ausnahmefällen zulässig. Sie ist im Betriebstagebuch zu begründen und zu dokumentieren.
2. Störstoffe sind auszusortieren.
3. Lässt sich Altholz nicht eindeutig einer Altholzkategorie zuordnen, ist es in eine höhere Altholzkategorie einzustufen.
4. Das für die Zuordnung eingesetzte Personal muss über die erforderliche Sachkunde verfügen. Die Sachkunde erfordert eine betriebliche Einarbeitung auf der Grundlage eines Einarbeitungsplanes.

- (2) Aussortiertes Altholz und Störstoffe, für deren weitere Entsorgung die Anlage nicht zugelassen ist, sind unverzüglich gesondert bereitzustellen und einer zulässigen Entsorgung zuzuführen.

#### § 6

##### Kontrolle von Altholz zur Holzwerkstoffherstellung

- (1) Zur Prüfung der Einhaltung der Anforderungen nach § 3 Abs. 1 Satz 3 und § 3 Abs. 3 sowie § 5 Abs. 1 an die Aufbereitung von Altholz zu Holzhackschnitzeln und Holzspänen für die Holzwerkstoffherstellung hat der Betreiber der Altholzbehandlungsanlage nach Maßgabe der Absätze 2 und 3 eine Eigenüberwachung durchzuführen und nach Maßgabe des Absatzes 6 Satz 1 bis 3 und 5 eine regelmäßige Fremdüberwachung sicherzustellen.
- (2) Der Betreiber der Altholzbehandlungsanlage hat im Zuge der Aufbereitung die erzeugten Holzhackschnitzel und Holzspäne in Chargen von jeweils nicht mehr als 500 Tonnen zu beproben. Die entnommenen Proben sind einer Prüfung auf Färbung zur Feststellung von Teerölen zu unterziehen sowie auf die Einhaltung der Grenzwerte des Anhangs II, ausgenommen die Grenzwerte für Quecksilber und polychlorierte

§ 7

**Kontrolle von Altholz zur energetischen Verwertung**

Biphenyle, zu untersuchen. Die Entnahme, Untersuchung und Aufbewahrung der Proben erfolgt nach den in Anhang IV beschriebenen Verfahren.

(3) Abweichend von Absatz 2 Satz 3 können Betreiber von Altholzbehandlungsanlagen mit Zustimmung der zuständigen Behörde einfache Prüfverfahren mit ausreichender Empfindlichkeit nach dem Stand der Technik einsetzen. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gibt entsprechende Prüfverfahren im Bundesanzeiger bekannt.

(4) Holzhackschmitzel oder Holzspäne dürfen nachfolgend der Verwendung in der Holzwerkstoffherstellung nur zugeführt werden, wenn die Prüfung und Untersuchung nach den Absätzen 2 und 3 keine Belastung mit Teerölen und keine Überschreitung der Grenzwerte des Anhangs II ergeben. Ergeben die Prüfung und Untersuchung eine Belastung mit Teerölen oder eine Überschreitung eines der Grenzwerte des Anhangs II, ist die beprobte Charge der Altholzkategorie A IV zuzuordnen.

(5) Für die Einstufung von Altholz als besonders überwachungsbedürftiger Abfall gilt die Abfallverzeichnisverordnung. Als Regelvermutung können die Hinweise auf den Abfallschlüssel in Anhang III herangezogen werden. Enthält ein Altholzmisch Altholz, welches als besonders überwachungsbedürftiger Abfall einzustufen ist, so ist das gesamte Gemisch als besonders überwachungsbedürftiger Abfall einzustufen.

(6) Vierteljährlich hat der Betreiber der Altholzbehandlungsanlage die Prüfung und Untersuchung einer Charge durch eine von der zuständigen obersten Landesbehörde oder der nach Landesrecht zuständigen Behörde bekannt gegebene Stelle durchführen zu lassen. Dieser Stelle sind die Aufzeichnungen und Ergebnisse zur Eigenüberwachung nach den Absätzen 2 und 3 vorzulegen. Für die Prüfung und Untersuchung gilt Absatz 2 mit der Maßgabe, dass auch die Einhaltung der Grenzwerte für Quecksilber und polychlorierte Biphenyle zu untersuchen ist. Bei Nichteinhaltung der Grenzwerte für Quecksilber und polychlorierte Biphenyle kann die Untersuchung dieser Parameter nach Absatz 2 durch die zuständige Behörde angeordnet werden. Der Betreiber der Altholzbehandlungsanlage hat sicherzustellen, dass ihm die Ergebnisse unverzüglich mitgeteilt werden. Ergeben die Prüfung und Untersuchung eine Belastung mit Teerölen oder eine Überschreitung der Grenzwerte nach Anhang II, so hat er hierüber unverzüglich die zuständige Behörde zu unterrichten.

(1) Soweit die Zulässigkeit des Einsatzes von Altholz in einer nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigten Anlage auf bestimmte Altholzkategorien beschränkt ist, hat der Betreiber der Altholzbehandlungsanlage das vorgebrochene Altholz in Chargen von jeweils nicht mehr als 500 Tonnen jedes nach § 5 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 Satz 1 für einen bestimmten Verwertungsweg zugeordneten Altholzes auf dessen ordnungsgemäße Zuordnung zu untersuchen. Die Untersuchung ist gemäß Anhang V durchzuführen.

(2) Die beprobte Charge darf nachfolgend der weiteren energetischen Verwertung nur zugeführt werden, wenn der Anteil von Altholz höherer Altholzkategorien insgesamt zwei Prozent je entnommener Altholzprobe nicht überschreitet. Ergibt die Untersuchung einen Anteil von Altholz höherer Altholzkategorien von insgesamt mehr als zwei Prozent je entnommener Altholzprobe, so findet § 3 Abs. 3 entsprechende Anwendung, soweit nicht eine erneute Zuordnung nach § 5 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 Satz 1 durchgeführt wird. § 6 Abs. 5 gilt entsprechend.

(3) Soweit Altholz in Anlagen energetisch verwertet werden soll, die keiner Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz bedürfen, darf die beprobte Charge abweichend von Absatz 2 nur dann nachfolgend der weiteren energetischen Verwertung zugeführt werden, wenn kein Altholz höherer Kategorien enthalten ist. Absatz 2 Satz 2 gilt entsprechend.

(4) In Anlagen, mit deren Abgas oder Flammen Futter in unmittelbarer Berührung getrocknet wird, ist der Einsatz von Altholz auf die Altholzkategorie A I beschränkt.

(5) Weitergehende Anforderungen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz und der darauf beruhenden Regelungen bleiben unberührt.

§ 8

**Inverkehrbringen von Altholz**

n Zwecke der stofflichen und energetischen Verwertung nur in den Verkehr gebracht werden oder Altholzbehandlungsanlage zuzuführen, in der die Anforderungen nach den §§ 3, 5 bis 7 erfüllt werden.

§ 9

**Beseitigung von Altholz**

abs. 2 Verpflichteten haben Altholz, das nicht verwertet wird, zum Zwecke der Beseitigung in einer thermischen Behandlungsanlage zuzuführen.

§ 10

**Pflichten der Erzeuger und Besitzer zur Getrennthaltung von Altholz**

abs. 2 Verpflichteten haben Altholz, das in Mengen von insgesamt mehr als 1 Kubikmeter Volumen oder 0,3 Tonnen pro Tag anfällt, sowie PCB-Altholz, kyanisiertes oder mit Teeröl behandeltes Altholz an der Anfallstelle nach Herkunft und Sortiment gemäß Anhang III oder nach Altholzart zu erfassen sowie getrennt zu sammeln, bereitzustellen, zu überlassen, einzusammeln, zu lagern, soweit dies zur Erfüllung der Anforderungen nach den §§ 3, 8 und 9 erforderlich ist.

§ 11

**Hinweis- und Kennzeichnungspflichten**

- (1) Wer Altholz einer Altholzbehandlungsanlage zuführt, hat das angelieferte Altholz nach Altholzart und Menge zu deklarieren. Für die Deklaration des Altholzes ist der Anlieferungsschein gemäß Anhang VI zu verwenden.
- (2) Der Betreiber einer Altholzbehandlungsanlage darf das Altholz nur entgegennehmen, wenn ihm ein Anlieferungsschein ausgehändigt wird.
- (3) Die Absätze 1 und 2 gelten nicht für die Anlieferung von Kleinmengen bis zu 100 Kilogramm.

§ 12

**Betriebstagebuch**

- (1) Der Betreiber einer genehmigungsbedürftigen Altholzbehandlungsanlage hat zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Durchführung der Altholzentsorgung nach den Bestimmungen dieser Verordnung ein Betriebstagebuch gemäß Satz 2 zu führen. Folgende Angaben sind in das Betriebstagebuch unverzüglich einzutragen:
  1. bei der Zuordnung nach § 5 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 Satz 1 festgestellte erhebliche Abweichungen von der Deklaration nach § 11 Abs. 1 Satz 1,
  2. die Ergebnisse der Eigen- und Fremdüberwachung nach § 6 Abs. 1 einschließlich der dazugehörigen Dokumentation der Probenahmen,
  3. die Ergebnisse der Kontrolle von Altholz zur energetischen Verwertung nach § 7 Abs. 1,
  4. die Anlieferungsscheine nach § 11 Abs. 1 Satz 2,
  5. Art, Menge und Altholzart des verwerteten oder beseitigten Altholzes sowie bei anderweitiger Entsorgung Art, Menge, Altholzart und Verbleib des abgegebenen Altholzes,

§ 13

**Ordnungswidrigkeiten**

Ordnungswidrig im Sinne des § 61 Abs. 1 Nr. 5 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. entgegen § 3 Abs. 1 Satz 2 eine Altholzkategorie einsetzt,
2. entgegen § 3 Abs. 3 Satz 2 Altholzkontingente vermischt,
3. entgegen § 5 Abs. 1 Satz 1 nicht sicherstellt, dass nur zugelassene Altholzkategorien eingesetzt werden und dass Altholz entfrachtet von Störstoffen und frei von PCB-Altholz ist,
4. entgegen § 6 Abs. 1 eine Eigenüberwachung nicht, nicht richtig oder nicht vollständig durchführt oder eine Fremdüberwachung nicht sicherstellt,
5. entgegen § 6 Abs. 4 Satz 1 Holzhackschnitzel oder Holzspäne der Verwendung in der Holzwerkstoffherstellung zuführt,
6. entgegen § 6 Abs. 6 Satz 6 die zuständige Behörde nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig unterrichtet,
7. entgegen § 7 Abs. 2 Satz 1 oder Abs. 3 Satz 1 eine beprobte Charge der weiteren energetischen Verwertung zuführt,
8. entgegen § 8 Altholz in den Verkehr bringt,
9. entgegen § 9 Altholz einer thermischen Behandlungsanlage nicht zuführt,
10. entgegen § 11 Abs. 1 Satz 1 Altholz nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig deklariert,
11. entgegen § 11 Abs. 2 Altholz entgegennimmt,
12. entgegen § 12 Abs. 1 Satz 1 ein Betriebstagebuch nicht, nicht richtig oder nicht vollständig führt oder
13. entgegen § 12 Abs. 3 eine Angabe nicht oder nicht mindestens fünf Jahre speichert und ein Einzelblatt nicht oder nicht mindestens fünf Jahre aufbewahrt oder eine Angabe oder ein Einzelblatt nicht oder nicht rechtzeitig vorlegt.

6. besondere Vorkommnisse, insbesondere Betriebsstörungen, die Auswirkungen auf die ordnungsgemäße Verwertung und Beseitigung von Altholz haben können einschließlich der möglichen Ursachen, und
7. die erforderlichenfalls aufgrund der Ergebnisse der Prüfungen nach § 5 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 Satz 1, § 6 Abs. 1 und § 7 Abs. 1 oder aufgrund besonderer Vorkommnisse im Sinne der Nummer 6 getroffenen Abhilfemaßnahmen.

(2) Das Betriebstagebuch ist von der für die Leitung und Beaufsichtigung des Betriebes verantwortlichen Person oder einer von ihr beauftragten Person regelmäßig zu überprüfen. Es kann durch Speicherung der Angaben nach Absatz 1 mittels elektronischer Datenverarbeitung oder in Form von Einzelblättern, auch für verschiedene Tätigkeitsbereiche oder Betriebsteile, geführt werden, wenn die Angaben nach Absatz 1 leserlich in deutscher Sprache mit Druck, Schreibmaschine, Kugelschreiber oder einem sonstigen Schreibgerät mit dauerhafter Schrift eingetragen und die Blätter täglich zusammengefasst werden. Es ist dokumentensicher anzulegen und vor unbefugtem Zugriff zu schützen. Das Betriebstagebuch muss jederzeit einsehbar sein und in Klarschrift vorgelegt werden können.

(3) Der Betreiber der Altholzbehandlungsanlage hat die in das Betriebstagebuch eingestellten Angaben, beginnend mit dem Datum der Einstellung der einzelnen Angaben fünf Jahre lang zu speichern oder die Einzelblätter, auf denen die Angaben eingetragen sind, fünf Jahre lang aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde die gespeicherten Angaben in Klarschrift oder die Einzelblätter vorzulegen.

(4) Sofern nach anderen Bestimmungen Betriebstagebücher zu führen sind, können die erforderlichen Angaben in einem Betriebstagebuch zusammengefasst werden.

(5) Die Vorschriften der Nachweisverordnung, § 4 der PCB/PCT-Abfallverordnung sowie § 5 der Entsorgungsfachbetriebeverordnung bleiben unberührt.

Anhang III (zu § 5 Abs. 1)  
Zuordnung gängiger Altholzsortimente im Regelfall

| Spalte 1 |   | Spalte 2                      |                 | Spalte 3   |
|----------|---|-------------------------------|-----------------|--|
| Nr.      | Verwertungsverfahren  | Zugelassene Altholzsortimente |                 | Besondere Anforderungen  |
|          |   | A I                           | A II A III A IV |  |
| 1        | Aufbereitung von Altholz zu Holzhackschnitteln und Holzspänen für die Herstellung von Holzwerkstoffen | ja                            | ja (ja)         | Die Aufbereitung von Altholz der Altholzsortimente A III ist nur zulässig, wenn Lackierungen und Beschichtungen durch eine Vorbehandlung weitgehend entfernt wurden oder im Rahmen des Aufbereitungsprozesses entfernt werden. |
| 2        | Gewinnung von Synthesegas zur weiteren chemischen Nutzung   | ja                            | ja ja           | Eine Verwertung ist nur in hierfür nach § 4 des Bundes-Immissionschutzgesetzes genehmigten Anlagen zulässig.   |
| 3        | Herstellung von Aktivkohle/Industrieholzkohle   | ja                            | ja ja           | Eine Verwertung ist nur in hierfür nach § 4 des Bundes-Immissionschutzgesetzes genehmigten Anlagen zulässig.   |

Anhang I (zu § 3 Abs. 1)  
Verfahren für die stoffliche Verwertung von Altholz

| Spalte 1 |   | Spalte 2                      |                 | Spalte 3   |
|----------|---|-------------------------------|-----------------|--|
| Nr.      | Verwertungsverfahren  | Zugelassene Altholzsortimente |                 | Besondere Anforderungen  |
|          |   | A I                           | A II A III A IV |  |
| 1        | Aufbereitung von Altholz zu Holzhackschnitteln und Holzspänen für die Herstellung von Holzwerkstoffen | ja                            | ja (ja)         | Die Aufbereitung von Altholz der Altholzsortimente A III ist nur zulässig, wenn Lackierungen und Beschichtungen durch eine Vorbehandlung weitgehend entfernt wurden oder im Rahmen des Aufbereitungsprozesses entfernt werden. |
| 2        | Gewinnung von Synthesegas zur weiteren chemischen Nutzung   | ja                            | ja ja           | Eine Verwertung ist nur in hierfür nach § 4 des Bundes-Immissionschutzgesetzes genehmigten Anlagen zulässig.   |
| 3        | Herstellung von Aktivkohle/Industrieholzkohle   | ja                            | ja ja           | Eine Verwertung ist nur in hierfür nach § 4 des Bundes-Immissionschutzgesetzes genehmigten Anlagen zulässig.   |

Anhang II (zu § 3 Abs. 1)  
Grenzwerte für Holzhackschnittel und Holzspäne zur Herstellung von Holzwerkstoffen

| Spalte 1                 | Spalte 2   |
|--------------------------|--|
| Element / Verbindung     | Konzentration (Milligramm je Kilogramm Trockenmasse) |
| Arsen                    | 2  |
| Blei                     | 30   |
| Cadmium                  | 2  |
| Chrom                    | 30   |
| Kupfer                   | 20   |
| Quecksilber              | 0,4  |
| Chlor                    | 600  |
| Fluor                    | 100  |
| Pentachlorphenol         | 3  |
| Polychlorierte Biphenyle | 5  |

## Vorgaben zur Analytik für Holzhackschnitzel und Holzspäne zur Herstellung von Holzwerkstoffen

### 1 Untersuchung von Holzhackschnitzeln und Holzspänen

#### 1.1 Probenahme

Die Probenahme nach § 6 ist von Personen durchzuführen, die über die für die Durchführung der Probenahme erforderliche Fachkunde verfügen. Die zu untersuchenden Proben sind aus der laufenden Produktion zu entnehmen. Aus dem Materialstrom ist wenigstens alle 10 t eine Einzelprobe von mindestens 2 l zu entnehmen, zum Beispiel mit einem Gefäß mit Stiel, das in den Abwurf des Förderbandes gehalten wird. Die Probenahme ist zu dokumentieren. Die Dokumentation enthält mindestens das Datum der Probenahme, die Angabe der beprobten Charge sowie Namen und Unterschrift des Probennehmers, mit welcher dieser die Ordnungsgemäßheit der Probenahme versichert. Probentransport und Probenlagerung haben so zu erfolgen, dass eine Beeinflussung der chemischen, physikalischen und biologischen Beschaffenheit des Probenmaterials so weit wie möglich ausgeschlossen wird.

#### 1.2 Herstellung der Laborprobe

Je zu untersuchender Charge ist eine Laborprobe für die analytischen Untersuchungen zu erstellen. Dazu werden die Einzelproben auf einer sauberen, glatten Unterlage zu einer Mischprobe vereinigt und durch wiederholtes Umsetzen homogenisiert. Aus der Mischprobe ist eine Laborprobe von 500 g mit geeigneten Probenteilern oder durch Aufkegeln und Vierteln nach DIN 51701, Teil 3 (Ausgabe August 1985) zu entnehmen. Die Laborprobe ist nach Trocknung zu teilen. Eine Hälfte der Laborprobe ist als Rückstellprobe zu verwenden. Diese ist mit Datum und Analysennummer zu kennzeichnen und mindestens sechs Monate aufzubewahren.

#### 1.3 Probenvorbereitung

Die für die Analyse aufzubereitende Laborprobe soll lufttrocken sein. Feuchtes Material ist vor der Aufbereitung an einem gut belüfteten Platz oder in einem Labortrockenschrank (Trocknungstemperatur maximal 40° C) zu trocknen. Die Laborprobe wird in einer geeigneten Mühle (Kreuzschlag- oder Schneidmühle) gegebenenfalls unter Kühlung mit flüssigem Stickstoff auf eine Korngröße von < 2 mm gemahlen.

#### 1.4 Durchführung der Untersuchungen

Für jeden Untersuchungsparameter sind mindestens zwei parallele Bestimmungen durchzuführen.

##### 1.4.1 Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes

Die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes erfolgt nach DIN 52183 (Ausgabe November 1977).

Die Ergebnisse sind in Gewichtsprozent anzugeben.

##### 1.4.2 Bestimmung des Chlor- und Fluorgehaltes

Die lufttrockenen, gemahlenen Altholzproben werden nach DIN 51727 (Ausgabe Juni 2001) oxidativ aufgeschlossen. Die Chlorid- und Fluoridgehalte in der Aufschlusslösung werden mit Ionenchromatographie gemäß DIN EN ISO 10304, Teil 1 (Ausgabe April 1995) bestimmt. Die Ergebnisse sind in Milligramm je Kilogramm Trockenmasse anzugeben.

##### 1.4.3 Bestimmung der Elemente Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer und Quecksilber

Die lufttrockenen, gemahlenen Altholzproben werden nach DIN EN 13657 (Entwurf Oktober 1999) mit Königswasser aufgeschlossen. Die Messung der Elementkonzentrationen in der Aufschlusslösung erfolgt nach einer der folgenden Untersuchungsmethoden:

- 1.4.4 Bestimmung von Pentachlorphenol (PCP)**
- 1.4.4.1 Verfahrensprinzip**
- Pentachlorphenol und seine Salze werden mit Methanol im Ultraschallbad extrahiert und nach Acetylierung mittels Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektion (GC-ECD) quantifiziert. Dieses Verfahren ist anwendbar für die Bestimmung von PCP in zerkleinertem Holz im Konzentrationsbereich von 0,1 mg/kg bis 100 mg/kg.
- 1.4.4.2 Geräte**
- Ultraschallbad mit Thermostat
  - Gaschromatograph mit Elektroneneinfangdetektor und Autosampler
- 1.4.4.3 Chemikalien und Standards**
- Methanol zur Rückstandsanalyse
  - Cyclohexan und n-Hexan zur Rückstandsanalyse
  - Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, wasserfrei, granuliert
  - PCP als Standard in methanolischer Lösung
  - 2,4,6-Tribromphenol (TBP) in methanolischer Lösung als interner Standard 1 (ISTD 1)
  - PCB 52 als Standard in Cyclohexan als interner Standard 2 (ISTD 2)
  - Essigsäureanhydrid zur Analyse
  - K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-Lösung (0,1 mol/l)
  - Seesand, gereinigt

| Element     | Untersuchungsmethode(n)   |
|-------------|---|
| Arsen       | DIN EN ISO 11969 (Ausgabe November 1996)  |
| Blei        | DIN 38406, Teil 6 (Ausgabe Juli 1998)<br>DIN EN ISO 11885 (Ausgabe April 1998)<br>DIN ISO 11047 (Ausgabe Mai 1998)        |
| Cadmium     | DIN EN ISO 5961 (Ausgabe Mai 1995)<br>DIN EN ISO 11885 (Ausgabe April 1998)<br>DIN ISO 11047 (Ausgabe Juni 1995)          |
| Chrom       | DIN EN 1233 (Ausgabe August 1996)<br>DIN EN ISO 11885 (Ausgabe April 1998)<br>DIN ISO 11047 (Ausgabe Juni 1995)           |
| Kupfer      | DIN 38 406, Teil 7 (Ausgabe September 1991)<br>DIN EN ISO 11885 (Ausgabe April 1998)<br>DIN ISO 11047 (Ausgabe Juni 1995) |
| Quecksilber | DIN EN 1483 (Ausgabe August 1997)<br>DIN EN ISO 12338 (Ausgabe Oktober 1998)  |

Die Ergebnisse sind in Milligramm je Kilogramm Trockenmasse anzugeben.



**1.4.4.7 Auswertung**

**1.4.4.7.1 Prinzip**

Zunächst erfolgt die Erstellung einer Kalibriergeraden mit den Standardlösungen (siehe Abschnitt 1.4.4.7.2), nachfolgend schließt sich die Bestimmung des PCP-Gehaltes in einem Probenextrakt mittels dieser Kalibriergeraden an (siehe Abschnitt 1.4.4.7.3).

**1.4.4.7.2 Kalibrierung über das gesamte Verfahren**

Zur Erstellung der Kalibriergeraden wird das Peakflächenverhältnis von acetyliertem PCP-Standard zu acetyliertem TBP gegen das entsprechende Konzentrationsverhältnis gemäß folgender Gleichung aufgetragen:

$$\frac{a_{PCP}}{a_{TBP}} = s \times \frac{c_{PCP}}{c_{TBP}} + b$$

wobei:

- $a_{PCP}$  gemessene Anzeige des acetylierten PCP Standards (zum Beispiel Peakfläche)
  - $a_{TBP}$  gemessene Anzeige des acetylierten TBP Standards (zum Beispiel Peakfläche)
  - $s$  die Steigung der Kalibriergeraden
  - $c_{PCP}$  die Massenkonzentration des acetylierten PCP in den Kalibrierlösungen in ng/ml
  - $c_{TBP}$  die Massenkonzentration des acetylierten TBP in den Kalibrierlösungen in ng/ml
  - $b$  der Ordinatenabschnitt der Kalibriergeraden.
- bedeuten.

Berechnung des PCP Gehaltes:

Der PCP-Gehalt in der Holzprobe kann nach folgender Gleichung aus der Meipunktkalibriergeraden ermittelt werden:

**1.4.4.6 Analyse mittels GC-ECD**

GC- Bedingungen (Beispiel):

Säule: HP-5 30 m; 0,25 µm; 0,32 mm ID

Ofentemperatur: 50°C (1 min) ----- 20°C/min ----- 160°C (0 min) ----- 8°C/min ----- 310°C (5 min)

Detektor- Temperatur: 350°C

Injektor- Temperatur: 250°C

Injektionsmodus: split/splitless

Trägergas: H<sub>2</sub>-Säulenvordruck (35 kPa)

Make up – Gas: N<sub>2</sub> (60 ml/min)

Folgende Messungen sind durchzuführen:

- Blindwerte: ·Geräteblindwert (reines Cyclohexan)
- Chemikalienblindwert (Durchführung des gesamten Verfahrens ohne Holzprobe)
- Analyse eines kontaminationsfreien Holzes
- Kalibrierlösungen
- Probenextrakte nach beschriebener Aufarbeitung.

Für die Qualitätssicherung der Analyseergebnisse sollen die Wiederfindungsraten des acetylierten internen Standards 1 (Tribromphenol) ständig gegen die des internen Standards 2 (PCB 52) überprüft werden.

mittelten Massenanteils, bezogen auf die Trockenmasse der Altholzprobe, multipliziert mit dem Faktor fünf und auf 0,1 mg/kg gerundet.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit kann für die Bestimmung von polychlorierten Biphenylen andere wissenschaftlich anerkannte Prüfverfahren im Bundesanzeiger bekannt geben, wenn entsprechende wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen.

**1.5 Andere Methoden**

Die zuständige Behörde soll andere Methoden zulassen, wenn deren Gleichwertigkeit nachgewiesen wird.

**2 Angabe und Berechnung der Ergebnisse**

Die Ergebnisse der jeweiligen zwei parallelen Bestimmungen und ihr arithmetischer Mittelwert sind anzugeben. Zur Prüfung der Einhaltung der in Anhang II genannten Grenzwerte ist auf den arithmetischen Mittelwert abzustellen. Die Mittelwertbildung ist nur zulässig, wenn die Differenz der beiden Einzelwerte die methodenübliche Wiederholbarkeit nach DIN ISO 5725, Teil 1 (Ausgabe November 1997) nicht überschreitet. Im Falle einer derartigen Überschreitung sind eine Überprüfung auf mögliche Ursachen der erhöhten Differenz und eine dritte Messung erforderlich. Sofern die Überprüfung der erhöhten Differenz keine eindeutige Ursache erbracht hat, ist für die Prüfung der Einhaltung der in Anhang II genannten Grenzwerte der mittlere der drei der Größe nach geordneten Einzelwerte (Median) heranzuziehen.

$$\text{Gehalt}_{\text{PCP}} = \frac{a_{\text{PCP}}/a_{\text{TBP}} - b}{s \times m} \times c_{\text{TBP}} \times f \times v : 1000$$

wobei:

- Gehalt<sub>PCP</sub> Gehalt an PCP in der Probe in mg/kg
- c<sub>TBP</sub> die Massenkonzentration des TBP in dem Probenextrakt in ng/ml
- m die Masse des eingesetzten Holzes für die Extraktion in g
- a<sub>TBP</sub> gemessene Anzeige des TBP Standards im Probenextrakt (zum Beispiel Peakfläche)
- a<sub>PCP</sub> gemessene Anzeige des analysierten PCP im Probenextrakt (zum Beispiel Peakfläche)
- f das Verhältnis des gesamten Volumens des Extraktes zu dem Volumen des Aliquots zur Derivatisierung (zum Beispiel 50 ml/2 ml = 25)
- v das Volumen der Endlösung zur Analyse in ml (zum Beispiel 25 ml)
- s die Steigung der Kalibriergeraden
- b der Ordinatenabschnitt der Kalibriergeraden

bedeuten.

**1.4.4.7.3 Angabe der Ergebnisse**

Die Ergebnisse sind in Milligramm je Kilogramm Trockenmasse anzugeben.

**1.4.5 Bestimmung von polychlorierten Biphenylen (PCB)**

Die lufttrockene, gemahlene Altholzprobe wird nach Zugabe eines internen Standards mit n-Hexan im Soxhlet oder durch ein vergleichbares Extraktionsverfahren extrahiert. Im Extrakt enthaltene PCB-Kongenerere werden durch geeignete Reinigungsschritte, insbesondere eine Kombination einer Benzolsulfonsäure-Trennsäule mit einer Silicagel-Säule, von störenden Begleitstoffen weitgehend befreit. Die Bestimmung der PCB-Kongenerere (Ballschmitter Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180) erfolgt durch Kapillargaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektor (ECD) in Anwendung von DIN 38414, Teil 20 (Ausgabe Januar 1996). Der Gesamtgehalt an PCB ergibt sich aus der Summe des für jedes der PCB-Kongenerere er-

### 3 Qualitätssicherung und -kontrolle

Die Untersuchungsstellen sind verpflichtet, die Analyseergebnisse durch geeignete Maßnahmen zur internen und externen Qualitätssicherung nach DIN EN ISO/IEC 17025 (Ausgabe April 2000) abzusichern. Dazu gehören unter anderem die Führung von Qualitätsregelkarten, der Einsatz von Referenzmaterialien und die erfolgreiche Teilnahme an Ringversuchen.

### 4 Bekanntmachungen sachverständiger Stellen

ISO-Normen, EN-Normen und DIN-Normen, auf die in diesem Anhang verwiesen wird, sind im Beuth-Verlag GmbH, Berlin und Köln, erschienen und beim Deutschen Patentamt in München archivmäßig gesichert niedergelegt.

### Anhang V (zu § 7) Untersuchung von Altholz zur energetischen Verwertung

Die Probenahme nach § 7 ist von Personen durchzuführen, die über die für die Durchführung der Probenahme erforderliche Fachkunde verfügen. Die zu untersuchenden Proben sind aus dem laufenden Altholzdurchsatz von vorgebrochenem Altholz zu entnehmen. Je höchstens 10 t der zu beprobenden Charge ist aus dem Materialstrom jeweils mindestens 20 kg Altholz über eine Abwurfeinrichtung zu entnehmen. Aus der so entnommenen Altholzprobe sind Altholzanteile nicht zugelassener Altholzkategorien entsprechend den Vorgaben nach § 5 auszusortieren und deren Masse festzustellen.

Anhang VI (zu § 11)  
Anlieferungsschein für Altholz

| <b>Anlieferungsschein für Altholz</b>   |   |  |       |      |
|---|---|--|-------|------|
| Anlieferer<br>(Firma/Ansprechpartner):  |   | Datum:   |       |      |
| Straße:   |   |  |       |      |
| PLZ und Ort:  |   |  |       |      |
| Telefon:  |   |  |       |      |
| Herkunft des Materials:   |   |  |       |      |
| Gängige Altholzsortimente   | Zuordnung<br>im Regelfall<br>zu Altholz-<br>kategorie | Altholzkategorie<br>des angelieferten<br>Altholzes | Menge |      |
|   |   |  | (t)   | (m³) |
| Verschnitt, Abschnitte, Späne von naturbelassenem Vollholz  | A I   |  |       |      |
| Verschnitt, Abschnitte, Späne von Holzwerkstoffen und sonstigem behandeltem Holz (ohne schädliche Verunreinigungen) | A II  |  |       |      |
| Paletten aus Vollholz, wie z. B.: Europaletten, Industriepaletten aus Vollholz                                      | A I   |  |       |      |
| Paletten aus Holzwerkstoffen  | A II  |  |       |      |
| Sonstige Paletten, mit Verbundmaterialien   | A III   |  |       |      |
| Transportkisten, Verschläge aus Vollholz  | A I   |  |       |      |
| Transportkisten aus Holzwerkstoffen   | A II  |  |       |      |
| Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenkisten sowie ähnliche Kisten aus Vollholz  | A I   |  |       |      |
| Munitionskisten   | A IV  |  |       |      |
| Kabeltrommeln aus Vollholz (Herstellung vor 1989)   | A IV  |  |       |      |
| Kabeltrommeln aus Vollholz (Herstellung nach 1989)  | A I   |  |       |      |
| Baustellensortimente aus naturbelassenem Vollholz   | A I   |  |       |      |
| Baustellensortimente aus Holzwerkstoffen, Schalhölzern, behandeltem Vollholz (ohne schädliche Verunreinigungen)     | A II  |  |       |      |
| Dielen, Fehlböden, Bretterschaltungen aus dem Innenausbau (ohne schädliche Verunreinigungen)                        | A II  |  |       |      |
| Türblätter und Zargen von Innentüren (ohne schädliche Verunreinigungen)   | A II  |  |       |      |
| Profilbretter für die Raumausstattung, Deckenpaneele, Zierbalken usw. (ohne schädliche Verunreinigungen)            | A II  |  |       |      |
| Dämm- und Schallschutzplatten, die mit Mitteln behandelt wurden, die polychlorierte Biphenyle enthalten             | Beseitigung   |  |       |      |
| Bauspanplatten  | A II  |  |       |      |
| Konstruktionshölzer für tragende Teile  | A IV  |  |       |      |
| Holzfachwerk und Dachsparren  | A IV  |  |       |      |
| Fenster, Fensterstöcke, Außentüren  | A IV  |  |       |      |
| Imprägnierte Bauhölzer aus dem Außenbereich   | A IV  |  |       |      |
| Bau- und Abbruchholz mit schädlichen Verunreinigungen   | A IV  |  |       |      |

| <b>Anlieferungsschein für Altholz</b>   |   |  |        |                   |
|---|---|--|--------|-------------------|
| Anlieferer<br>(Firma/Ansprechpartner):  |   |  | Datum: |                   |
| Straße:   |   |  |        |                   |
| PLZ und Ort:  |   |  |        |                   |
| Telefon:  |   |  |        |                   |
| Herkunft des Materials:   |   |  |        |                   |
| Gängige Altholzsortimente   | Zuordnung<br>im Regelfall<br>zu Altholz-<br>kategorie | Altholzkategorie<br>des angelieferten<br>Altholzes | Menge  |                   |
|   |   |  | (t)    | (m <sup>3</sup> ) |
| Bahnschwellen   | A IV  |  |        |                   |
| Leitungsmasten  | A IV  |  |        |                   |
| Sortimente aus dem Garten- und Landschaftsbau,<br>imprägnierte Gartenmöbel                      | A IV  |  |        |                   |
| Sortimente aus der Landwirtschaft   | A IV  |  |        |                   |
| Möbel, naturbelassenes Vollholz   | A I   |  |        |                   |
| Möbel, ohne halogenorganische Verbindungen in der<br>Beschichtung                               | A II  |  |        |                   |
| Möbel, mit halogenorganischen Verbindungen in der<br>Beschichtung                               | A III   |  |        |                   |
| Altholz aus Sperrmüll (Mischsortiment)  | A III   |  |        |                   |
| Altholz aus industrieller Anwendung (z.B. Industrie-<br>fußböden, Kühltürme)                    | A IV  |  |        |                   |
| Altholz aus dem Wasserbau   | A IV  |  |        |                   |
| Altholz von abgewrackten Schiffen und Waggonen  | A IV  |  |        |                   |
| Altholz aus Schadensfällen (z.B. Brandholz)   | A IV  |  |        |                   |
| Feinfraktion aus der Aufarbeitung von Altholz zu<br>Holzwerkstoffen                             | A IV  |  |        |                   |
| Holzhackschnitzel, Holzspäne  |   |  |        |                   |
| Sonstige (nähere Bezeichnung nachfolgend)   |   |  |        |                   |
| Zusätzliche Informationen für den Betreiber der Altholzbehandlungsanlage (soweit erforderlich): |   |  |        |                   |
| Empfänger<br>(Firma/<br>Ansprechpartner):   |   | Straße:  |        |                   |
|   |   | PLZ und Ort:                                       |        |                   |
|   |   | Telefon:   |        |                   |
| .....<br>(Unterschrift des Anlieferers)   |   |  |        |                   |

**Artikel 2**

**Änderung der Chemikalien-Verbotsverordnung**

Die Chemikalien-Verbotsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Juli 1996 (BGBl. I S. 1151), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom [Ausfertigungsdatum/Fundstelle der 4. Verordnung zur Änderung chemikalienrechtlicher Vorschriften], wird wie folgt geändert:

1. In § 1 Abs. 2 Nr. 2 werden die Wörter „zur ordnungsgemäßen Abfallentsorgung“ durch die Wörter „zur gemeinwohlverträglichen Abfallbeseitigung“ ersetzt.
2. Der Anhang zu § 1 wird wie folgt geändert:

a) Abschnitt 13 Spalte 3 Abs. 1 wird wie folgt geändert:

- aa) In Nummer 1 wird nach dem Wort „Reinigung“ das Wort „und“ durch ein Komma ersetzt.
- bb) In Nummer 2 wird der Punkt am Satzende durch ein Komma ersetzt.
- cc) Nach Nummer 2 werden folgende Nummern 3 und 4 angefügt:

- „3. das Inverkehrbringen von Altholz zum Zwecke der Verwertung nach der Altholzverordnung und
4. Holzhackschnitzel, Holzspäne, Holzwerkstoffe und daraus hergestellte Erzeugnisse, die nicht insgesamt mehr als 5 mg/kg der Stoffe nach Spalte 1 enthalten.“

b) In Abschnitt 15 Spalte 3 wird nach Absatz 2 folgender Absatz 3 angefügt:

„(3) Das Verbot nach Spalte 2 Nr. 3 gilt nicht für Altholz, welches zum Zwecke der Verwertung nach der Altholzverordnung in Verkehr gebracht wird.“

c) In Abschnitt 17 Spalte 3 wird nach Absatz 3 folgender Absatz 4 angefügt:

„(7) Das Verbot nach Spalte 2 Nr. 2 gilt nicht für Altholz, welches zum Zwecke der Verwertung nach der Altholzverordnung in Verkehr gebracht wird.“

**Artikel 3**

**Änderung der Gefahrstoffverordnung**

Die Gefahrstoffverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. November 1999 (BGBl. I S. 2233; 2000 I S. 739), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom [Ausfertigungsdatum/Fundstelle der 4. Verordnung zur Änderung chemikalienrechtlicher Vorschriften], wird wie folgt geändert:

1. In § 15 Abs. 2 werden die Wörter „ordnungsgemäße Abfallentsorgung“ durch die Wörter „gemeinwohlverträgliche Abfallbeseitigung“ ersetzt.
  2. Anhang IV wird wie folgt geändert:
- a) In Nummer 12 wird nach Absatz 2 folgender Absatz 3 angefügt:

„(3) Absatz 1 Nr. 4 gilt nicht für Altholz, welches nach der Altholzverordnung verwertet wird.“

b) In Nummer 13.3 wird nach Absatz 2 folgender Absatz 3 angefügt:

bb) Nach dem Wort „Sammelkategorie“ werden die Wörter „oder je Altholzkategorie“ eingefügt.

2. Satz 2 wird wie folgt gefasst:

„Im Falle der Einsammlung von Altölen oder Althölzern nach Satz 1 Nr. 1 kann der Nachweis über die Zulässigkeit der Entsorgung durch den die Altöl-Sammelkategorie oder die Altholzkategorie prägenden Abfallschlüssel geführt werden.“

**Artikel 5**  
**Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am ersten Tage des siebten auf die Verkündung folgenden Kalendermonats in Kraft.  
[=1.3.2003]

Der Bundesrat hat zugestimmt.

„(4) Das Verbot nach Nummer 13.1 Abs. 2 gilt nicht für Altholz, welches nach der Altholzverordnung verwertet wird.“

c) In Nummer 14 Abs. 2 werden nach Nummer 4 folgende Nummern 4a und 4b eingefügt:

- „4a. Altholz, welches nach der Altholzverordnung verwertet wird,
- 4b. Holzhackschnitzel, Holzspäne, Holzwerkstoffe und daraus hergestellte Erzeugnisse, die nicht insgesamt mehr als 5 mg/kg der Stoffe nach Absatz 1 Nr. 1 bis 5 enthalten.“

**Artikel 4**  
**Änderung der Nachweisverordnung**

§ 8 Abs. 1 der Nachweisverordnung vom 10. September 1996 (BGBl. I S. 1382), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 25. April 2002 (BGBl. I S. 1488) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

1. Satz 1 wird wie folgt geändert:

a) In Nummer 1 wird nach dem Wort „ist“ das Komma gestrichen und folgender Halbsatz angefügt:

„oder im Falle der Einsammlung von Althölzern derselben Altholzkategorie A I bis A IV des Anhangs III zu § 5 Abs. 1 der Altholzverordnung vom [Ausfertigungsdatum/Fundstelle] angehörend, soweit eine Getrennthaltung nach der Altholzverordnung nicht vorgeschrieben ist.“

b) Nummer 4 wird wie folgt geändert:

aa) Die Wörter „Altölen die eingesammelte Altölmenge“ werden durch die Wörter „Altölen oder Althölzern die eingesammelte Menge“ ersetzt.