

Verordnung über die Bewirtschaftung von Altholz (Altholzverordnung – AltholzV)

Abschnitt 1

Allgemeine Vorschriften

§ 1

Anwendungsbereich

- (1) Diese Verordnung gilt für die Bewirtschaftung von Altholz.
- (2) Diese Verordnung gilt für
 1. Erzeuger und Besitzer von Altholz,
 2. Betreiber von Anlagen, in denen Altholz aufbereitet, verwertet oder beseitigt wird und
 3. öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger, soweit sie Altholz aufbereiten, verwerten oder beseitigen.
- (3) Diese Verordnung gilt nicht für eine stoffliche Verwertung von Altholz, die von Absatz 1 in Verbindung mit § 2 Nummer 10 nicht erfasst wird.

§ 2

Begriffsbestimmungen

Für diese Verordnung gelten die folgenden Begriffsbestimmungen:

1. Altholz:
Industrierestholz und Gebrauchtholz, das Abfall im Sinne des § 3 Absatz 1 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes ist; kein Altholz sind Waldrestholz und extrudierte Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe (Wood-Plastic-Composites (WPC));
2. Industrierestholz:
die in Betrieben der Holzbe- oder -verarbeitung anfallenden Holzreste einschließlich der in Betrieben der Holzwerkstoffindustrie anfallenden Reste von Holzwerkstoffen und sowie Holzverbundstoffen;
3. Gebrauchtholz:
gebrauchte Erzeugnisse aus Massivholz, Holzwerkstoffen oder Holzverbundstoffen;
4. Holzwerkstoff:
durch Zusammenfügen von zerkleinertem Holz, insbesondere Holzspänen und Holzschnitzeln, ohne oder mit Bindemitteln hergestellte Holzprodukte;
5. Holzverbundstoff:
aus Holz oder Holzwerkstoffen mit anderen Materialien, insbesondere Metall, hergestellte Verbunde die durch mechanische Verfahren wieder in ihre Bestandteile aufgetrennt oder zerlegt werden können, mit einem Holz- oder Holzwerkstoffanteil von mehr als 50 Masseprozent;
6. Altholzkategorien:
 - 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, insbesondere Polyvinylchlorid (PVC), in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel,
 - c) Altholzkategorie A III:
Altholz mit halogenorganischen Verbindungen, insbesondere PVC, in der Beschichtung und Altholzgemische aus dem Sperrmüll jeweils ohne Holzschutzmittel;
 - d) Altholzkategorie A IV:
mit Holzschutzmitteln behandeltes Altholz, wie Bahnschwellen, Leitungsmasten, Hopfenstangen, Rebpfähle, sowie sonstiges Altholz, das aufgrund seiner Schadstoffbelastung nicht den Altholzkategorien A I bis A III zugeordnet werden kann, ausgenommen PCB-Altholz;
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. PCB-Altholz:
Altholz, das polychlorierte Biphenyle (PCB) im Sinne der PCB/PCT-Abfallverordnung vom 26. Juni 2000 (BGBl. I S. 932), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 21 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung ist und nach deren Vorschriften zu entsorgen ist, insbesondere Türen, Zargen, Fenster, Dämm- und Schallschutzplatten, die mit Mitteln behandelt wurden, die PCB enthalten;
8. Altholzaufbereitungsanlage:
stationäre oder mobile Anlage, einschließlich eines verfahrenstechnisch selbstständigen Teils einer anderen Anlage, in der Altholz vor der Verwertung aufbereitet wird, insbesondere durch Sortierung, Zerkleinerung, Siebung, Sichtung, Störstoffentfrachtung oder Pelletierung; dies schließt die Lagerung im Rahmen der Aufbereitung ein;
9. Altholzverwertungsanlage:
Anlage zur stofflichen oder energetischen Verwertung von Altholz
10. stoffliche Verwertung von Altholz:
a) Vorbereitung zur Wiederverwendung durch Prüfen, Reinigen und Reparieren
b) Aufbereitung von Altholz zu Holzhackschnitzeln und Holzspänen,
c) Gewinnung von Synthesegas zur weiteren chemischen Nutzung und
d) Herstellung von Aktivkohle/IndustrieHolzkohle;
11. energetische Verwertung von Altholz:
Verwertung von Altholz im Sinne des § 3 Absatz 23 in Verbindung mit dem Verfahren R 1 der Anlage 2 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes;
12. Störstoffe:
anorganische oder organische holzfremde Stoffe, insbesondere Bodenmaterial, Steine, Beton, Glas, Metallteile, Papier, Pappe, Textilien, Kunststoffe oder Folien, die dem Altholz anhaften, beigemischt oder mit diesem verbunden sind, soweit diese die Verwertung behindern.

Abschnitt 2

Sammlung von Altholz

§ 3

Getrennte Sammlung

- (1) Erzeuger und Besitzer, bei denen pro Tag insgesamt mehr als 1 Kubikmeter loses Schüttvolumen oder 0,3 Tonnen Altholz der Altholzkategorien A I bis A III anfällt, haben dieses nach Altholzkategorien getrennt zu sammeln und zu befördern.
- (2) Die Pflicht nach Absatz 1 entfällt, soweit die getrennte Sammlung technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Technisch nicht möglich ist die getrennte Sammlung insbesondere dann, wenn für die getrennte Sammlung nicht genug Platz zur Verfügung steht. Die getrennte Sammlung ist dann wirtschaftlich nicht zumutbar, wenn die Kosten für die getrennte Sammlung außer Verhältnis zu den Kosten für eine gemischte Sammlung und anschließende Sortierung im Rahmen der Aufbereitung stehen.
- (3) Altholz der Altholzkategorie A IV ist stets getrennt zu sammeln und zu befördern.
- (4) Erzeuger und Besitzer haben die Erfüllung der Pflichten nach Absatz 1 und 3 oder, im Fall der Abweichung von der Pflicht nach Absatz 1, das Vorliegen der Voraussetzungen nach Absatz 2 zu dokumentieren. Die Dokumentation ist wie folgt vorzunehmen:
 1. für die getrennte Sammlung durch Lagepläne, Lichtbilder, Praxisbelege, wie Anlieferungs- oder Wiegescheine oder ähnliche Dokumente, und
 2. für das Abweichen von der Pflicht zur getrennten Sammlung durch eine Darlegung der technischen Unmöglichkeit oder der wirtschaftlichen Unzumutbarkeit.

§ 4

Deklaration von Altholz

- (1) Erzeuger und Besitzer von Altholz haben dieses nach den Altholzkategorien zu deklarieren. Bei der Deklaration sind das Sortiment und die Herkunft des Altholzes gemäß Anlage 1 als Regelvermutung zu beachten. Die Einstufung in eine andere Altholzkategorie ist in Ausnahmefällen zulässig. Sie ist zu begründen und zu dokumentieren. Kommt eine Zuordnung in mehrere Altholzkategorien in Betracht, ist das Altholz der höheren oder der höchsten in Betracht kommenden Altholzkategorie zuzuordnen. Bei dem Verdacht auf eine Teerölbehandlung ist das Altholz der Altholzkategorie A IV zuzuordnen.
- (2) Die Deklaration erfolgt mittels des Anlieferungsscheins nach Anlage 2. Sie kann mit Hilfe von Praxisbelegen, insbesondere von Liefer- und Wiegescheinen, vorgenommen werden, wenn diese die im Anlieferungsschein geforderten Angaben enthalten.
- (3) Sind über die Entsorgung von Altholz Begleit- oder Übernahmescheine nach der Nachweisverordnung zu führen, so hat die Deklaration des Altholzes im Feld „Frei für Vermerke“ des Begleit- oder Übernahmescheines zu erfolgen.
- (4) Die Absätze 1 und 2 gelten nicht für die Anlieferung von Altholz mit einer Masse bis zu 100 Kilogramm.

Abschnitt 3

Aufbereitung von Altholz

§ 5

Zuführung zu einer Altholzaufbereitungsanlage

- (1) Erzeuger und Besitzer von Altholz haben dieses einer Altholzaufbereitungsanlage zuzuführen, die die Anforderungen nach den §§ 6 und 7 einhält.
- (2) Erzeuger und Besitzer von Altholz haben bei der Übergabe den Anlieferungsschein nach § 4 Absatz 2 Satz 1 oder die Unterlagen nach § 4 Absatz 2 Satz 2 vorzulegen. Sind über die Entsorgung von Altholz Begleit- oder Übernahmescheine nach der Nachweisverordnung zu führen, so richtet sich die Vorlage der Unterlagen nach der Nachweisverordnung.
- (3) Ohne die Vorlage der Unterlagen nach Absatz 2 darf der Betreiber der Altholzaufbereitungsanlage das Altholz nicht annehmen.

§ 6

Zuordnung zu einer Altholzkategorie

- (1) Betreiber der Altholzaufbereitungsanlagen haben die Deklaration des angenommenen Altholzes auf der Basis der nach § 5 Absatz 2 vorgelegten Unterlagen und zumindest einer Sichtkontrolle zu überprüfen und das Altholz einer Altholzkategorie zuzuordnen. Für die Zuordnung gilt § 4 Absatz 1 Satz 2 bis 6 entsprechend.
- (2) Das für die Zuordnung nach Absatz 1 eingesetzte Personal muss über die erforderliche Sachkunde verfügen. Diese ist gegeben, wenn die betroffene Person auf der Grundlage eines schriftlich oder elektronisch erstellten Einarbeitungsplanes betrieblich eingearbeitet worden ist und über den für die Tätigkeit notwendigen aktuellen Wissensstand verfügt. Erforderlich sind insbesondere Kenntnisse über die Regelungen dieser Verordnung, die Zuordnung von Abfallarten nach der Abfallverzeichnisverordnung sowie die im Rahmen der Holzverarbeitung eingesetzten Stoffe und Behandlungsmethoden.
- (3) Den Fortbildungsbedarf ermittelt der Betreiber der Altholzaufbereitungsanlage.

§ 7

Anforderungen an die Altholzaufbereitung

- (1) Betreiber von Altholzaufbereitungsanlagen haben durch geeignete bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen sicherzustellen, dass
 1. bei der Annahme
 - a) Altholz unterschiedlicher Altholzkategorien nicht miteinander vermischt wird und
 - b) Altholz, welches zur Vorbereitung zur Wiederverwendung geeignet ist, aussortiert und einer entsprechenden Verwertung zugeführt wird,
 2. während der gesamten Aufbereitung
 - a) Altholz nicht mit anderen Abfällen, Stoffen oder Materialien vermischt wird,
 - b) zur stofflichen Verwertung geeignetes Altholz getrennt gehalten und nicht mit Altholz, bei dem Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass die Anforderungen an die stoffliche Verwertung nach § 9 nicht eingehalten werden, vermischt wird.
- (2) Betreiber von Altholzaufbereitungsanlagen haben unverzüglich nach der Annahme des Altholzes, folgende Maßnahmen durchzuführen:
 1. Aussortierung von Störstoffen und PCB-Altholz,
 2. Aussortierung von Althölzern anderer Altholzkategorien als der für die vorgesehene Verwertungsart geeigneten,

3. Zerkleinerung und Siebung,
4. weitere Entfernung von Störstoffen, wie Metalle und Kunststoffe, sowie
5. Zuführung der aussortierten Störstoffe und des aussortierten Altholzes nach Maßgabe des Kreislaufwirtschaftsgesetzes zu einer ordnungsmäßigen und schadlosen Verwertung oder gemeinwohlverträglichen Beseitigung.

§ 8

Verhältnis von stofflicher und energetischer Verwertung

(1) Betreiber von Altholzaufbereitungsanlagen haben Altholz der Altholzkategorie A I vorrangig der stofflichen Verwertung zuzuführen. Die Pflicht entfällt, soweit eine stoffliche Verwertung nach § 8 Absatz 1 Satz 4 in Verbindung mit § 7 Absatz 4 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist.

(2) Bei Altholz der Altholzkategorie A II bis A IV sind die stoffliche und die energetische Verwertung nach § 8 Absatz 1 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes gleichrangig. Die Pflicht zur Beseitigung nach § 14 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes bleibt unberührt.

(3) Betreiber von Altholzaufbereitungsanlagen haben hinsichtlich des Altholzes der Altholzkategorie A I folgende Recyclingquoten zu erfüllen:

1. ab dem 1. Januar 2023 mindestens 40 Masseprozent und
2. ab dem 1. Januar 2025 mindestens 60 Masseprozent.

Betreiber von Vorbehandlungsanlagen haben die Recyclingquote für jedes Kalenderjahr festzustellen, unverzüglich nach Feststellung zu dokumentieren und die Dokumentation bis zum 31. März des Folgejahres der zuständigen Behörde vorzulegen. Wird die Recyclingquote unterschritten, haben sie im Rahmen der Vorlage nach Satz 1 zudem die Ursachen hierfür der zuständigen Behörde mitzuteilen.

Abschnitt 4

Stoffliche Verwertung von Altholz

§ 9

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Altholz

(1) Zur Gewährleistung einer schadlosen stofflichen Verwertung von Altholz sind die Anforderungen der Anlage 3 einzuhalten. Gemäß Anlage 3 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. Bei einem im Rahmen der Aufbereitung entstandenen Gemisch von Altholz unterschiedlicher Altholzkategorien richten sich die Anforderungen an die stoffliche Verwertung nach der jeweils höchsten Altholzkategorie.

(2) Zum Zweck der Herstellung von Holzwerkstoffen aufbereitete Holzhackschnitzel und Holzspäne müssen die in Anlage 4 genannten Grenzwerte einhalten. Ein Grenzwert gilt als eingehalten, wenn er im gleitenden Median und im 80.-Perzentil der zehn letzten Untersuchungen nicht überschritten wird. Bei PCP und PCB darf der Maximalwert nicht überschritten sein.

(3) Für die Herstellung von Holzwerkstoffen dürfen unterschiedliche Altholzchargen nur miteinander vermischt werden, wenn für jede Charge die Grenzwerte der Anlage 4 eingehalten werden.

§ 10

Eigenkontrolle von Altholz zur Holzwerkstoffherstellung

- (1) Betreiber von Altholzaufbereitungsanlagen haben zur Überprüfung der Einhaltung der Anforderungen nach § 6 Absatz 1, § 7 und § 9 an die Zuordnung und Aufbereitung von Altholz für die Holzwerkstoffherstellung nach Maßgabe der Absätze 2 bis 4 eine Eigenkontrolle durchzuführen.
- (2) Betreiber von Altholzaufbereitungsanlagen haben die erzeugten Holzhackschnitzel und Holzspäne in Chargen von jeweils nicht mehr als 500 Tonnen aus der laufenden Produktion zu beproben. Die entnommenen Proben sind einer Prüfung auf Färbung zur Feststellung von Teerölen zu unterziehen sowie auf die Einhaltung der Grenzwerte der Anlage 4, ausgenommen die Grenzwerte für Quecksilber und polychlorierte Biphenyle, zu untersuchen. Die Probenahme ist von Personen durchzuführen, die über die erforderliche Fachkunde verfügen. Die Anforderungen an die Fachkunde des Probenehmers sowie die Probennahme, Probenvorbereitung, Probenanalyse und die Probenaufbewahrung richten sich nach Anlage 5.
- (3) Betreiber von Altholzaufbereitungsanlagen haben bei der Auslieferung einer Altholzcharge dem Betreiber der Altholzverwertungsanlage die Ergebnisse der jeweiligen Probenanalyse mitzuteilen.
- (4) Betreiber von Altholzaufbereitungsanlagen dürfen die beprobte Charge nicht zur Holzwerkstoffherstellung abgeben, wenn die Prüfung und Untersuchung nach Absatz 1 eine Belastung mit Teerölen oder die Überschreitung eines Grenzwertes der Anlage 4 ergibt.

§ 11

Fremdkontrolle von Altholz zur Holzwerkstoffherstellung

- (1) Betreiber von Altholzaufbereitungsanlagen haben zur Überprüfung der Einhaltung der Anforderungen nach § 6 Absatz 1, § 7 und § 9 an die Aufbereitung von Altholz für die Holzwerkstoffherstellung nach Maßgabe der Absätze 2 bis 5 eine Fremdkontrolle unter Beachtung der Anlage 5 durchführen zu lassen.
- (2) Betreiber von Altholzaufbereitungsanlagen haben vierteljährlich die Probennahme, Probenvorbereitung, und Probenanalyse durch eine von der zuständigen Behörde bekannt gegebene Stelle durchführen zu lassen. § 10 Absatz 2 gilt entsprechend mit der Maßgabe, dass auch die Einhaltung der Grenzwerte für Quecksilber und polychlorierte Biphenyle nach Anlage 4 zu untersuchen ist. Dieser Stelle sind die Aufzeichnungen und Ergebnisse der Eigenkontrolle nach § 10 Absatz 2 vorzulegen. Diese Stelle darf nicht bereits mit der Eigenkontrolle nach § 10 Absatz 2 beauftragt worden sein.
- (3) Betreiber von Altholzaufbereitungsanlagen haben
 1. sicherzustellen, dass ihnen die Ergebnisse der Fremdkontrolle unverzüglich nach ihrer Erstellung mitgeteilt werden und
 2. die Ergebnisse der Fremdkontrolle unverzüglich der zuständigen Behörde zu übermitteln.
- (4) Die zuständige Behörde hat eine für die Fremdkontrolle zuständige Stelle auf deren Antrag bekannt zu geben, wenn diese über die erforderliche Fachkunde, Unabhängigkeit, Zuverlässigkeit und gerätetechnische Ausstattung verfügt. Die Bekanntgabe erfolgt durch die zuständige Behörde des Landes, in dem der Antragsteller seinen Geschäftssitz hat. Sie gilt für das gesamte Bundesgebiet. Besteht kein Geschäftssitz im Inland, so ist das Land zuständig, in dem die Fremdkontrolle vorrangig ausgeübt werden soll. Die Bekanntgabe kann mit einem Vorbehalt des Widerrufs, mit einer Befristung, mit Bedingungen, mit Auflagen und mit einem Vorbehalt von Auflagen versehen werden. Verfahren nach diesem Absatz können über eine einheitliche Stelle abgewickelt werden. Die Prüfung des Antrags auf Bekanntgabe einer Stelle muss innerhalb von drei Monaten abgeschlossen sein; § 42a Absatz 2 Satz 2 bis 4 des Verwaltungsverfahrensgesetzes findet Anwendung.

(5) Anerkennungen aus einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder einem anderen Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum stehen Bekanntgaben nach Absatz 4 Satz 1 gleich, soweit sie ihnen gleichwertig sind. Bei der Prüfung des Antrags auf Bekanntgabe nach Absatz 1 Satz 1 stehen Nachweise aus einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder einem anderen Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum inländischen Nachweisen gleich, wenn aus ihnen hervorgeht, dass der Antragsteller die betreffenden Anforderungen des Absatzes 4 Satz 1 oder die auf Grund ihrer Zielsetzung im Wesentlichen vergleichbaren Anforderungen des Ausstellungsstaates erfüllt. Unterlagen über die gleichwertige Anerkennung nach Satz 1 und sonstige Nachweise nach Satz 2 sind der zuständigen Behörde vor Aufnahme der Tätigkeit im Original oder in Kopie vorzulegen. Eine Beglaubigung der Kopie sowie eine beglaubigte deutsche Übersetzung können verlangt werden.

(6) Hinsichtlich der Überprüfung der erforderlichen Fachkunde eines Antragstellers aus einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder einem anderen Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum gilt § 36a Absatz 1 Satz 2 und Absatz 2 und 4 Satz 4 der Gewerbeordnung entsprechend. Bei vorübergehender und nur gelegentlicher Tätigkeit eines Staatsangehörigen eines in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder in einem anderen Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum niedergelassenen Dienstleistungserbringers gilt hinsichtlich der erforderlichen Fachkunde § 13a Absatz 2 Satz 2 bis 5 und Absatz 3 der Gewerbeordnung entsprechend.

Abschnitt 5

Energetische Verwertung von Altholz

§ 12

Kontrolle von Altholz zur energetischen Verwertung

(1) Betreiber von Altholzaufbereitungsanlagen haben das für eine energetische Verwertung vorgesehene und vorgebrochene Altholz in Chargen von jeweils nicht mehr als 500 Tonnen aus der laufenden Produktion auf eine ordnungsgemäße Zuordnung zu einer Altholzkategorie zu untersuchen. Die Untersuchung erfolgt nach dem in Anlage 6 beschriebenen Verfahren. Eine Untersuchung ist nicht erforderlich, wenn die vorhergesehene Verwertung in einer nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigten Anlage erfolgt, die nicht auf die Annahme von Altholz bestimmter Altholzkategorien beschränkt ist.

(2) Die nach Absatz 1 Satz 1 und 2 beprobte Charge darf der energetischen Verwertung nur zugeführt werden, wenn der Anteil von Altholz höherer als für die Anlage zugelassener 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 ist für diese Charge eine erneute Zuordnung nach § 6 durchzuführen.

(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 der weiteren energetischen Verwertung zugeführt werden, wenn kein Altholz höherer als für die Anlage zugelassener Altholzkategorien enthalten ist. Ergibt die Untersuchung, dass Altholz höherer Altholzkategorien enthalten ist, so ist für diese Charge eine erneute Zuordnung nach § 6 durchzuführen.

(4) Die Anforderungen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz und den darauf beruhenden Regelungen bleiben unberührt.

Abschnitt 6

Schlussbestimmungen

§ 13

Betriebstagebuch

(1) Betreiber von Vorbehandlungsanlagen haben ein Betriebstagebuch nach Satz 2 zu führen und dieses nach Kalenderjahren zu unterteilen. Folgende Angaben sind in das Betriebstagebuch unverzüglich einzustellen:

1. bei der Zuordnung nach § 6 Absatz 1 Satz 1 festgestellte erhebliche Abweichungen von der Deklaration nach § 4 Absatz 1 Satz 1,
2. die Ergebnisse der Eigen- und Fremdkontrolle nach §§ 10 und 11 einschließlich der dazugehörigen Dokumentation der Probenahmen,
3. die Ergebnisse der Kontrolle von Altholz zur energetischen Verwertung nach § 12,
4. die Anlieferungsscheine nach § 4 Absatz 2 Satz 1,
5. Art, Menge und Altholzkategorie des verwerteten oder beseitigten Altholzes sowie bei anderweitiger Entsorgung Art, Menge, Altholzkategorie und Verbleib des abgegebenen Altholzes,
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 § 6 Abs. 1 Satz 1, § 10 und § 11 oder aufgrund besonderer Vorkommnisse im Sinne der Nummer 6 getroffenen Abhilfemaßnahmen.

(2) Zur Erfüllung der Anforderungen nach Absatz 1 kann auf Nachweise und Register nach der Nachweisverordnung, auf das Betriebstagebuch nach der Gewerbeabfallverordnung oder der Entsorgungsfachbetriebeverordnung oder auf Aufzeichnungen auf Grund anderer Bestimmungen zurückgegriffen werden.

(3) Das Betriebstagebuch kann in Papierform oder elektronisch geführt werden. Wenn für verschiedene Tätigkeitsbereiche oder Betriebsteile Einzelblätter geführt werden, sind diese wöchentlich zusammenzufassen. Das Betriebstagebuch ist dokumentensicher anzulegen und vor unbefugtem Zugriff zu schützen. Es muss jederzeit an dem betroffenen Standort einsehbar sein. Der Betreiber der Vorbehandlungsanlage hat die im Betriebstagebuch enthaltenen Informationen nach ihrem Eintrag fünf Jahre lang aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen.

(4) Das Betriebstagebuch ist von der für die Leitung und Beaufsichtigung des Betriebes verantwortlichen Person oder von einer von ihr beauftragten Person regelmäßig auf Richtigkeit und Vollständigkeit zu überprüfen. Die Überprüfung ist zu dokumentieren.

(5) § 4 der PCB/PCT-Abfallverordnung vom 26. Juni 2000 (BGBl. I S. 932), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 21 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung bleibt unberührt.

§ 14

Ordnungswidrigkeiten

(1) Ordnungswidrig im Sinne des § 69 Absatz 1 Nummer 8 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. entgegen § 9 Absatz 1 Satz 2 eine Altholzkategorie einsetzt,

2. entgegen § 9 Absatz 3 Altholzchargen vermischt,
3. entgegen § 7 Absatz 2 Nummer 1 nicht unverzüglich nach Annahme des Altholzes Störstoffe und PCB-Altholz aussortiert,
4. entgegen § 10 eine Eigenkontrolle nicht, nicht richtig oder nicht vollständig durchführt,
5. entgegen § 11 eine Fremdkontrolle nicht durchführen lässt,
6. entgegen § 9 Absatz 2 Holzhackschnitzel oder Holzspäne der Verwendung in der Holzwerkstoffherstellung zuführt, welche die dort genannten Grenzwerte nicht einhalten,
7. entgegen § 12 Absatz 2 Satz 1 oder Absatz 3 Satz 1 eine beprobte Charge der weiteren energetischen Verwertung zuführt,
8. entgegen § 5 Absatz 1 Altholz nicht in wirtschaftlich angemessener Zeit einer Altholzaufbereitungsanlage zuführt oder
9. entgegen § 5 Absatz 3 Altholz entgegennimmt.
 - (2) Ordnungswidrig im Sinne des § 69 Absatz 2 Nummer 15 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig
1. entgegen § 11 Absatz 3 Nummer 2 die zuständige Behörde nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig unterrichtet,
2. entgegen § 4 Altholz nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig deklariert,
3. entgegen § 14 Absatz 1 Satz 1 ein Betriebstagebuch nicht, nicht richtig oder nicht vollständig führt oder
4. entgegen § 14 Absatz 3 Satz 5 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.

§ 15

Zugänglichkeit privater Regelwerke

Die bezeichneten DIN-Normen können bei der Beuth Verlag GmbH, Berlin bezogen werden. Sie sind bei der Deutschen Nationalbibliothek archivmäßig gesichert niedergelegt.

Anlage 1 (zu § 4 und § 6)

Zuordnung gängiger Altholzsortimente im Regelfall

Gängige Altholzsortimente		Beschreibung Sortiment	Zuordnung im Regelfall	Abfall-schlüssel
Holzabfälle aus der Holzbe- und -verarbeitung (z.B. Verschnitte, Abschnitte und Späne)		naturbelassenes Vollholz	A I	03 01 05
		Holzwerkstoffe, Holzverbundstoffe und sonstiges behandeltes Holz ohne schädliche Verunreinigungen	A II	03 01 05
		Holzwerkstoffe, Holzverbundstoffe und sonstiges behandeltes Holz mit schädlichen Verunreinigungen	A IV	03 01 04*
Verpackungen	Paletten (z. B.: Europaletten, Industriepaletten)	aus naturbelassenem Vollholz	A I	15 01 03
		mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz ohne schädliche Verunreinigungen	A II	15 01 03
		mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz mit halogenorganischen Verbindungen (z.B. Füße aus PVC)	A III	15 01 03
		mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz mit schädlichen Verunreinigungen (z.B. mit Imprägnierungen oder chemischen Verunreinigungen)	AIV	15 01 10*
	Kisten und Verschläge (z.B. Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenkisten sowie ähnliche Kisten)	aus naturbelassenem Vollholz	A I	15 01 03
		mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz ohne schädliche Verunreinigungen	A II	15 01 03

Gängige Altholzsortimente		Beschreibung Sortiment	Zuordnung im Regelfall	Abfall-schlüssel
		mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz mit halogenorganischen Verbindungen (z.B. Füße aus PVC)	A III	15 01 03
		mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz mit schädlichen Verunreinigungen (z.B. Munitionskisten)	A IV	15 01 10*
	Kabeltrommeln	mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz	A II	15 01 03
Altholz aus dem Baubereich	aus dem Neubau	naturbelassenes Vollholz (z.B. Bohlen, Bretter, Kanthölzer)	A I	17 02 01
		mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz ohne schädliche Verunreinigungen (z.B. Bodenbeläge, Wand- und Deckenverkleidungen, Konstruktionshölzer)	A II	17 02 01
		mit schädlichen Verunreinigungen	A IV	17 02 04*
	aus dem Abbruch und Rückbau	Holzwerkstoffe oder Verbundstoffe und sonstiges behandeltes Holz aus dem Innenbereich ohne schädliche Verunreinigungen (z.B. Bodenbeläge, Wand- und Deckenverkleidungen, Blätter und -zargen von Innentüren, Konstruktionshölzer, Verbundstoffe mit überwiegendem Holzanteil)	A II	17 02 01
		Mischsortimente aus dem Innenbereich ohne	A III	17 02 01

Gängige Altholzsortimente		Beschreibung Sortiment	Zuordnung im Regelfall	Abfall-schlüssel
		schädliche Verunreinigungen		
		Holzwerkstoffe oder Verbundstoffe und sonstiges behandeltes Holz aus dem Innen- und Außenbereich mit schädlichen Verunreinigungen (z.B. Dachbalken, Zwischendecken, Konstruktionshölzer, Dielen mit Bleiweiß-Anstrich; Flügel und Rahmen von Fenstern, Blätter und -zargen von Außentüren, imprägniertes Bauholz)	A IV	17 02 04*
		Dämm- und Schallschutzplatten, die mit Mitteln behandelt wurden, die polychlorierte Biphenyle enthalten	Beseitigung	17 06 03*
Imprägniertes Altholz aus dem Außenbereich		Bahnschwellen	A IV	17 02 04*
		Leitungsmasten	A IV	17 02 04*
		Sortimente aus dem Garten- und Landschaftsbau (z.B. Zäune, Gartenmöbel, Spielgeräte, Holz von Schallschutzwänden und Carports)	A IV	17 02 04*
		Sortimente aus der Landwirtschaft (z.B. Baumstützen, Hopfen- oder Rebstangen)	A IV	17 02 04*
Möbel		aus naturbelassenem Vollholz	A I	20 01 38
		ohne halogenorganische Verbindungen	A II	20 01 38
		mit halogenorganischen Verbindungen (z.B. PVC-Beschichtung in der Beschichtung)	A III	20 01 38
Altholzgemische aus dem Sperrmüll			A III	20 03 07
Altholz aus Sortieranlagen (z.B. aus Vorbehandlungsanlagen nach der Gewerbeabfallverordnung)			A III	19 12 07

Gängige Altholzsortimente	Beschreibung Sortiment	Zuordnung im Regelfall	Abfall-schlüssel
Altholz aus der industriellen Anwendung	aus Industriefußböden, Kühltürme und anderen Anlagen	A IV	17 02 04*
	aus dem Wasserbau	A IV	17 02 04*
	aus abgewrackten Schiffen und Waggons	A IV	17 02 04 *
Altholz aus Schadensfällen Schadensereignissen(z. B. Brandholz)		A IV	17 02 04 *
Feinfraktion aus der Aufarbeitung von Altholz zu Holzwerkstoffen		A IV	19 12 06*

Anlage 2 (§ 4 Absatz 2)

Anlieferungsschein

Anlieferungsschein für Altholz						
					Datum:	
Anlieferer (Firma/Ansprechpartner):						
Straße:						
PLZ und Ort:						
Telefon:						
Email:						
Herkunft des Materials:						
Gängige Altholzsortimente		Beschreibung Sortiment	Zuordnung im Regelfall	Abfallschlüssel	Masse in t	Volumen in m ³
Holzabfälle aus der Holzbe- und -verarbeitung (z.B. Verschnitte, Abschnitte und Späne)		naturbelassenes Vollholz	A I	03 01 05		
		Holzwerkstoffe, Holzverbundstoffe und sonstiges behandeltes Holz ohne schädliche Verunreinigungen	A II	03 01 05		
		Holzwerkstoffe, Holzverbundstoffe und sonstiges behandeltes Holz mit schädlichen Verunreinigungen	A IV	03 01 04*		
Verpackungen	Paletten (z. B.: Europaletten, Industriepaletten)	aus naturbelassenem Vollholz	A I	15 01 03		
		mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz ohne schädliche Verunreinigungen	A II	15 01 03		
		mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz mit halogenorganischen Verbindungen (z.B. Füße aus PVC)	A III	15 01 03		
		mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz mit schädlichen Verunreinigungen (z.B. mit Imprägnierungen oder	AIV	15 01 10*		

		chemischen Verunreinigungen)				
	Kisten und Verschläge (z.B. Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenkisten sowie ähnliche Kisten)	aus naturbelassenem Vollholz	A I	15 01 03		
		mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz ohne schädliche Verunreinigungen	A II	15 01 03		
		mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz mit halogenorganischen Verbindungen (z.B. Füße aus PVC)	A III	15 01 03		
		mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz mit schädlichen Verunreinigungen (z.B. Munitionskisten)	A IV	15 01 10*		
	Kabeltrommeln	mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz	A II	15 01 03		
Altholz aus dem Baubereich	aus dem Neubau	naturbelassenes Vollholz (z.B. Bohlen, Bretter, Kanthölzer)	A I	17 02 01		
		mit oder aus Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen und sonstiges behandeltes Holz ohne schädliche Verunreinigungen (z.B. Bodenbeläge, Wand- und Deckenverkleidungen, Konstruktionshölzer)	A II	17 02 01		
		mit schädlichen Verunreinigungen	A IV	17 02 04*		
	aus dem Abbruch und Rückbau	Holzwerkstoffe oder Verbundstoffe und sonstiges behandeltes Holz aus dem Innenbereich ohne schädliche Verunreinigungen (z.B. Bodenbeläge, Wand- und Deckenverkleidungen, Blätter und -zargen von	A II	17 02 01		

		Innentüren, Konstruktionshölzer, Verbundstoffe mit überwiegendem Holzanteil)				
		Mischsortimente aus dem Innenbereich ohne schädliche Verunreinigungen	A III	17 02 01		
		Holzwerkstoffe oder Verbundstoffe und sonstiges behandeltes Holz aus dem Innen- und Außenbereich mit schädlichen Verunreinigungen (z.B. Dachbalken, Zwischendecken, Konstruktionshölzer, Dielen mit Bleiweiß- Anstrich; Flügel und Rahmen von Fenstern, Blätter und -zargen von Außentüren, imprägniertes Bauholz)	A IV	17 02 04*		
		Dämm- und Schallschutzplatten, die mit Mitteln behandelt wurden, die polychlorierte Biphenyle enthalten	Beseitigung	17 06 03*		
Imprägniertes Altholz aus dem Außenbereich		Bahnschwellen	A IV	17 02 04*		
		Leitungsmasten	A IV	17 02 04*		
		Sortimente aus dem Garten- und Landschaftsbau (z.B. Zäune, Gartenmöbel, Spielgeräte, Holz von Schallschutzwänden und Carports)	A IV	17 02 04*		
		Sortimente aus der Landwirtschaft (z.B. Baumstützen, Hopfen- oder Rebstangen)	A IV	17 02 04*		
Möbel		aus naturbelassenem Vollholz	A I	20 01 38		
		ohne halogenorganische Verbindungen	A II	20 01 38		
		mit halogenorganischen Verbindungen (z.B. PVC-	A III	20 01 38		

	Beschichtung in der Beschichtung				
Altholzgemische aus dem Sperrmüll		A III	20 03 07		
Altholz aus Sortieranlagen (z.B. aus Vorbehandlungsanlagen nach der Gewerbeabfallverordnung)		A III	19 12 07		
Altholz aus der industriellen Anwendung	aus Industriefußböden, Kühltürme und anderen Anlagen	A IV	17 02 04*		
	aus dem Wasserbau	A IV	17 02 04*		
	aus abgewrackten Schiffen und Waggons	A IV	17 02 04 *		
Altholz aus Schadensfällen Schadensereignissen(z. B. Brandholz)		A IV	17 02 04 *		
Feinfraktion aus der Aufarbeitung von Altholz zu Holzwerkstoffen		A IV	19 12 06*		
Sonstige Holzabfälle:					

--

Zusätzliche Informationen für den Betreiber der Altholzaufbereitungsanlage (soweit erforderlich):

<p><i>Empfänger (Firma/Ansprechpartner):</i></p> <p>Straße:</p> <p>PLZ und Ort:</p> <p>Telefon:</p> <p>Email:</p>

Anlage 3 (§ 9 Absatz 1)**Zugelassene Verfahren für die stoffliche Verwertung von Altholz**

Spalte 1		Spalte 2				Spalte 3
Nr.	stoffliche Verwertungsverfahren ¹	Zugelassene Altholzkategorien				Besondere Anforderungen
		A I	A II	A III	A IV	
1	Vorbereitung zur Wiederverwendung durch Prüfen, Reinigen und Reparieren	ja	ja	ja	ja	Einsatz für denselben Zweck ohne weitere Vorbehandlung
2	Aufbereitung von Altholz zu Holzhackschnitzeln und Holzspänen für die Herstellung von Holzwerkstoffen	ja	ja	(ja)		Eine stoffliche Verwertung von Altholz der Altholzkategorie A III ist nur zulässig, wenn Altholz mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung aussortiert wird oder die halogenorganischen Beschichtungen entfernt werden.
3	Gewinnung von Synthesegas zur weiteren chemischen Nutzung	ja	ja	ja	ja	Eine Verwertung ist nur in hierfür nach § 4 des Bundesimmissionsschutzgesetzes genehmigten Anlagen zulässig.
4	Herstellung von Aktivkohle/Industrieholzkohle	ja	ja	ja	ja	Eine Verwertung ist nur in hierfür nach § 4 des Bundesimmissionsschutzgesetzes genehmigten Anlagen zulässig.

¹ Das Verfahren nach Nummer 1 ist ein Verfahren der Vorbereitung zur Wiederverwendung nach § 3 Absatz 24 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes, die Verfahren nach Nummer 2 bis 4 sind Verfahren des Recyclings nach § 3 Absatz 25 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes.

Anlage 4 (§ 9 Absatz 2)**Grenzwerte für Holzhackschnitzel und -späne zur Herstellung von Holzwerkstoffen**

Parameter	Einheit	Bestimmungsgrenze	Median	80. Perzentil
Chlor	[mg/kg TM]	50	700	1.100
Arsen	[mg/kg TM]	0,8	2	3
Blei	[mg/kg TM]	2	30	50
Cadmium	[mg/kg TM]	0,2	1	2
Chrom	[mg/kg TM]	1	20	30
Kupfer	[mg/kg TM]	1	20	40
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,07	0,2	0,4
Pentachlorphenol	[mg/kg TM]	0,1	2	[5]*
Polychlorierte Biphenyle	[mg/kg TM]	0,6 (0,02 je Kongener)	-	[5]*

* Maximalwert

Anlage 5 (§ 10 Absatz 2 und § 11 Absatz 1)**Vorgaben für die Entnahme, Untersuchung und Aufbewahrung von Proben für
Holzhackschnitzel und Holzspäne zur Herstellung von Holzwerkstoffen und
Anforderungen an die Fachkunde des Probennehmers****1. Untersuchung von Holzhackschnitzeln und Holzspänen****1.1 Probenahme im Rahmen der Eigenkontrolle****1.1.1 Allgemeine Anforderungen**

Die Proben sind aus der laufenden Produktion zu entnehmen. Bei der Probenentnahme aus dem Fallstrom, z. B. an einer Bandübergabestelle, ist die komplette Breite des Abwurfbandes zu berücksichtigen. Der Stoffstrom sollte hierbei möglichst kontinuierlich sein. Probenahme, Probentransport und Probenlagerung haben so zu erfolgen, dass eine Beeinflussung der chemischen, physikalischen und biologischen Beschaffenheit des Probenmaterials so weit wie möglich ausgeschlossen wird.

1.1.2 Automatische Probenahme

Es ist grundsätzlich eine automatisierte Probenahme gegenüber einer manuellen Probenahme vorzuziehen, da diese eine regelmäßige, unabhängige Entnahme von Einzelproben im laufenden Betrieb am besten gewährleisten kann. Bei Installation einer automatisierten Probenahme ist deren Repräsentativität einmalig durch vergleichende Untersuchungen von Korngrößenverteilung und Schüttdichte der automatisch entnommenen Proben mit manuell prozessbegleitend entnommenen Proben nachzuweisen. Wenn bei Installation eines automatischen Probennehmers andere Probenahmeintervalle gewählt werden, ist sicherzustellen, dass das Volumen der Mischprobe den Vorgaben nach Tabelle 1) entspricht.

**Tabelle 1: Vorgaben für die Probenahme im Rahmen der Eigenüberwachung (in
Anlehnung an DIN EN 15442²)**

Korngröße	[mm]	< 50	50 – 80	80 – 100	100 – 150	150 – 300	> 300
Ort der Probenahme	[-]	Materialstrom					
Max. Charge	[Mg]	500					
Mindestanzahl EP	[n]	25 (alle 20 Mg eine EP)					
Mindestvolumen EP	[Liter]	10	15	20	25	50	100

² DIN EN 15442 (2011)

Umfang MP	[n EP]	25					
Volumen MP	[Liter]	250	375	500	625	1.250	2.500
Vorzerkleinerung	[mm]	-	-	-	-	< 80	< 80
Volumen Laborprobe	[Liter]	10	10	20	20	10	10

EP: Einzelprobe

MP: Mischprobe

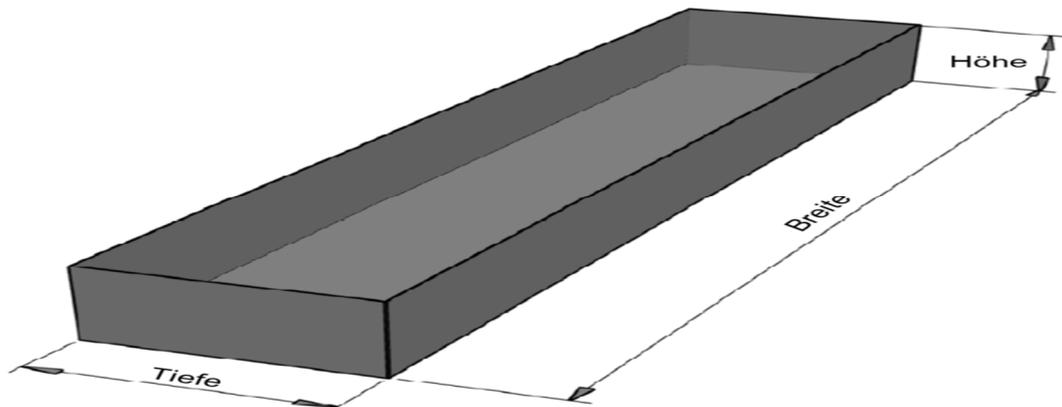
n: Anzahl

1.1.3 Manuelle Probenahme

Die zu untersuchenden Proben sollen Chargen von jeweils nicht mehr als 500 Tonnen repräsentieren. Je Mischprobe sind in Anlehnung an DIN EN 15442 (2011) mindestens 25 Einzelproben verteilt über den gesamten Produktionszeitraum der Charge zu entnehmen. Die Größe des Einzelprobenvolumens³ sowie der Umfang einer Mischprobe werden in Abhängigkeit der Korngröße vorgegeben. Ab einer Korngröße von 150 mm ist für die Herstellung der Laborprobe eine Vorzerkleinerung auf < 80 mm vorzunehmen.

Für die manuelle Probenahme ist ein geeignetes Probenahmegefäß (vgl. Abbildung 1) zu nutzen, mit dem die gesamte Breite des Fallstromes abdeckt und das Einzelprobenvolumen erfasst werden kann. Dies kann zum Beispiel an einem Bandabwurf erfolgen, der als Übergabe von der Aufbereitungsanlage zum Materiallager dient.

Abbildung 1: Beispiel für ein geeignetes Probenahmegefäß



Für die Probenahme kann zum Beispiel ein Radlader benutzt werden, an bzw. in dessen Schaufel ein geeignetes Gefäß eingehängt wird, das die gesamte Breite des Fallstroms abdeckt. Hiermit wird das Gefäß in den Fallstrom gehalten, bis es vollständig gefüllt ist. Anschließend ist überstehendes Material abzustreifen. Die Einzelproben werden in einem ausreichend dimensionierten Behälter zur Erstellung der zugehörigen Mischprobe gesammelt. Diese ist anschließend zu homogenisieren und durch Viertelung auf eine Laborprobe gemäß Tabelle 1 zu reduzieren.

³ Für die Ermittlung der Einzelprobenmenge wurden Fallstromgrößen zwischen 10 Mg lutro/h bis 30 Mg lutro/h, sowie Schüttgewichte von 150 kg lutro/m³ bis 250 kg lutro/m³ angenommen.

Das Volumen des Gefäßes ist abhängig vom notwendigen Einzelprobenvolumen und wurde in Anlehnung an die Vorgaben der DIN EN 15442 (2011) abgeleitet (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Ausführung des Probenahmegefäßes

Korngröße [mm]	Einzelprobenvolumen [l]	Breite [cm]	Höhe [cm]	Tiefe [cm]
< 50	10	100	10	15
< 80	15	100	10	20
< 100	20	100	10	30
< 150	25	100	10	35
< 300	50	100	15	45
> 300	100	100	15	75

1.1.4 Probemengen

Sollen andere Chargengrößen beprobt werden, so sind die Mindestanzahl (25) und das Mindestvolumen der Einzelproben entsprechend der Tabelle 1 anzuwenden. Altholzaufbereitungsanlagen die ≤ 6.000 Mg/a Altholzhackschnitzel zur stofflichen Verwertung produzieren, sollen ihre Chargengröße soweit reduzieren, dass mindestens Monatsmischproben untersucht werden. Wird bei Anlagen mit sehr hohen Durchsätzen eine Abweichung von der 500 Mg-Charge hin zu größeren Chargengrößen festgelegt, so sind die Chargengrößen so zu wählen, dass mindestens 20 Analysen pro Jahr durchgeführt werden und eine maximale Chargengröße von 1.500 Mg nicht überschritten wird.

In Abhängigkeit von der Materialcharge kann das massenbezogene Probenahmeintervall wie folgt berechnet werden:

$$\text{Materialcharge [Mg]} / 25 = \text{massenbezogenes Probenahmeintervall [Mg]}$$

1.2. Probenahme im Rahmen der Fremdkontrolle

Für die Beprobung einer Charge durch eine nach § 10 Absatz 4 bekannt gegebene Stelle ist ebenfalls eine prozessbegleitende Probenahme in Abhängigkeit von der bei der Eigenkontrolle praktizierten Probenahme (automatische oder manuelle Probenahme) durchzuführen. Hierzu ist ein Zeitintervall von mindestens drei Stunden zu berücksichtigen. Die Entnahme der Einzelproben erfolgt in einem viertelstündlichen Probenahmeintervall. Das zu entnehmende Volumen der Einzelprobe und der Mischprobe ist abhängig von der Korngröße (vgl. Tabelle 3). Ab einer Korngröße von 150 mm ist für die Herstellung der Laborprobe eine Vorzerkleinerung auf < 80 mm vorzunehmen.

Tabelle 3: Vorgaben für die Probenahme aus dem Materialstrom im Rahmen der Fremdüberwachung (in Anlehnung an DIN EN 15442⁴)

Korngröße	[mm]	< 50	50 – 80	80 – 100	100 – 150	150 – 300	> 300
Volumen EP	[l]	10	15	20	25	50	100
Anzahl EP	[n]	12	12	12	12	12	12
Volumen MP	[l]	120	180	240	300	600	1.200
Vorzerkleinerung	[mm]	-	-	-	-	< 80	< 80
Volumen Laborprobe	[l]	10	10	20	20	10	10

1.3 Herstellung der Laborprobe

Je zu untersuchender Charge ist eine Laborprobe für die analytischen Untersuchungen herzustellen. Dazu werden die Einzelproben in einem ausreichend dimensionierten Behälter zur Erstellung der Mischprobe gesammelt. Ab einer Korngröße von 150 mm ist für die Herstellung der Laborprobe eine Vorzerkleinerung auf < 80 mm vorzunehmen. Für die Erstellung der Laborprobe ist die gesamte Mischprobe auf einer geeigneten Arbeitsunterlage zu homogenisieren und zu reduzieren.

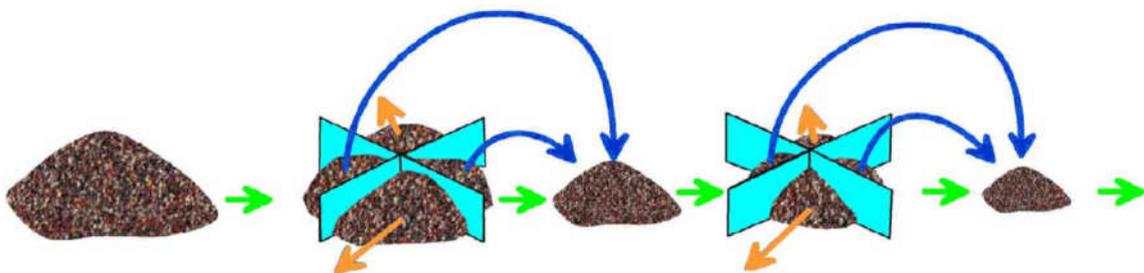
Die Homogenisierung und Reduktion der Proben auf das Volumen der Laborprobe durch Aufkegeln und Vierteln hat gemäß DIN EN 15443 (05.11), DIN 51701-3 (09.06) und DIN 19747 (07.09) zu erfolgen.

Die Homogenisierung der Mischprobe erfolgt über ein Aufkegeln. Hierzu wird

- die Mischprobe (aus den 25 vermischten Einzelproben) auf einer geeigneten Arbeitsunterlage (z. B. Stahlplatte, Kunststoffplane oder gereinigter fester Boden) zu einem Kegel aufgeschüttet und mit einer Schaufel gründlich durchmischt und
- dieser Kegel mindestens dreimal zu einem neuen Kegel umgesetzt, bevor er zu einem Kegeltumpf oder flacheren Haufen ausgebreitet wird.

Durch Vierteln dieses ausgebreiteten Haufens, z. B. mittels Probenkreuz und Verwerfung der jeweils gegenüberliegenden Teilmengen, wird das Material bis zum Erreichen der gewünschten Größe der Laborprobe (zweimal 10 bis 20 Liter) verjüngt. Eine 10- bis 20-Liter-Probe ist für das beauftragte Labor, die andere als Rückstellprobe aufzubewahren.

Abbildung 2: Grundprinzip der Probenviertelteilung⁵



In Abhängigkeit des Volumens der Mischproben ist das beschriebene Vorgehen somit mehrfach durchzuführen, um die gewünschte Größe der Laborprobe zu erreichen.

⁴ DIN EN 15442 (2011)

⁵ LANUV (2006)

Die Labor- und Rückstellproben werden in saubere, trockene, feuchtigkeitsundurchlässige und weitgehend luftdicht verschließbare Behältnisse (z. B. Eimer mit dicht schließendem Deckel) eingefüllt und verschlossen.

Die Proben sind mit vollständiger Adressangabe (Name, Anschrift) des beauftragten Prüflabors, Bezeichnung des Altholzes und eindeutiger Zuordnung zum Probenahmeprotokoll zu kennzeichnen.

1.4 Dokumentation der Probenahme

Die Probenahme ist in einem Probenahmeprotokoll zu dokumentieren, das mindestens folgende Informationen beinhalten sollte:

- Probenahmestelle,
- Bezeichnung der Probe (zum Beispiel Lieferantename, Produktionsanlage, ggfs. Probencode),
- beprobte Charge,
- Datum und Zeitraum der Zugriffe,
- Verantwortliche(r) für die Probenahme,
- Auffälligkeiten, Bemerkungen (Besonderheiten des Materials zum Beispiel Geruch, besondere Vorkommnisse bei der Probenahme etc.).

Die Labor- und der Rückstellprobe sollte mindestens mit folgende Angaben beschriftet werden:

- eindeutige Probenbezeichnung (s. o.; für die Rückstellprobe zum Beispiel mit dem Zusatz RST)
- Datum und Uhrzeit der Probenaufbereitung,
- Verantwortliche(r) der Probenaufbereitung
- Weitere Bemerkungen (z. B. entnommene unzerkleinerte Anteile).

Vorlagen für Probenahmeprotokolle sind der LAGA PN 98, der DIN EN 15442 oder ähnlichen Regelwerken zu entnehmen.

1.5 Probenvorbereitung

Die Probenvorbereitung hat nach DIN 19747 (07.09) zu erfolgen. Die für die Analyse aufzubereitende Laborprobe soll lufttrocken sein. Feuchtes Material ist vor der Aufbereitung an einem gut belüfteten Platz oder in einem Labortrockenschrank bei maximal 40 Grad Celsius zu trocknen. Die Laborprobe wird in einer geeigneten Mühle (Kreuzschlag-, Schneid- oder Ultrazentrifugalmühle) gegebenenfalls unter Kühlung mit flüssigem Stickstoff auf eine Korngröße von < 2 mm gemahlen.

Sind in Ausnahmefällen Fremdstoffe enthalten, die den nachfolgenden Zerkleinerungsprozess stören, z. B. Metalle und mineralische Bestandteile, sind diese zu entfernen. Die Entfernung von Störstoffen ist qualitativ und quantitativ im Prüfbericht zu dokumentieren. Bei der Ergebnisberechnung bleiben die Fremdstoffe unberücksichtigt.

Die Laborprobe (10 – 20 Liter) wird zunächst homogenisiert und vorzerkleinert (mindestens < 10 mm). Für die Herstellung der Analysenprobe wird ¼ der vorzerkleinerten Laborprobe bis auf eine Korngröße von < 2 mm zerkleinert.

Sofern Analysenvorschriften Korngrößen von < 1 mm erfordern, halten auch diese die Mindestanforderung ein.

Die Probenzerkleinerung erfolgt mit geeigneten Zerkleinerungsaggregaten, um Kontaminationen zu vermeiden.

1.6 Probenuntersuchung

1.6.1. Doppelbestimmungen

Für jeden Untersuchungsparameter sind die Bestimmungen an mindestens zwei parallelen Analysenproben durchzuführen.

1.6.2 Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes

Die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes erfolgt nach DIN EN 15414-1 (10.10) und DIN EN 15414-3 (05.11). Die Ergebnisse der Feuchtebestimmung sind in Gewichtsprozent anzugeben.

1.6.3 Bestimmung des Chlorgehaltes

Die lufttrockenen, gemahlene Altholzproben werden nach DIN 51727 (Ausgabe Juni 2001) oxidativ aufgeschlossen. Die Chlorgehalte 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.

1.6.4 Bestimmung der Schwermetallgehalte

Die lufttrockenen, gemahlene Altholzproben werden nach DIN EN 13657 2003-1 mit Königswasser aufgeschlossen. Die Messung der Elementkonzentrationen in der Aufschlusslösung erfolgt nach den Analysemethoden aus Tabelle 4.

Tabelle 4: Analyseverfahren und Mindestbestimmungsgrenzen (angepasst nach LAGA 2018⁶)

Element	Untersuchungsmethode(n)	Bestimmungsgrenze [mg/kg TM]
Schwermetalle		
Arsen	DIN EN 15411 (11.11) DIN EN ISO 11885 (09.09) DIN ISO 11047 (05.03) DIN EN ISO 22036 (06.09) DIN EN ISO 17294- 2 (01.17) DIN 22022-2 (02.01) DIN 22022-7 (07.14)	0,8
Blei	DIN EN 15411 (11.11) DIN EN ISO 11885 (09.09) DIN ISO 11047 (05.03) DIN EN ISO 17294- 2 (01.17) DIN EN ISO 22036 (06.09)	2

⁶ LAGA (2018)

Element	Untersuchungsmethode(n)	Bestimmungsgrenze [mg/kg TM]
	DIN 22022-2 (02.01) DIN 22022-7 (07.14)	
Cadmium	DIN EN 15411 (11.11) DIN EN ISO 11885 (09.09) DIN ISO 11047 (05.03) DIN EN ISO 17294-2 (01.17) DIN EN ISO 22036 (06.09) DIN 22022-2 (02.01) DIN 22022-7 (07.14)	0,2
Chrom	DIN EN 15411 (11.11) DIN EN ISO 11885 (09.09) DIN ISO 11047 (05.03) DIN EN ISO 17294-2 (01.17) DIN EN ISO 22036 (06.09) DIN 22022-2 (02.01) DIN 22022-7 (07.14)	1
Kupfer	DIN EN 15411 (11.11) DIN EN ISO 11885 (09.09) DIN ISO 11047 (05.03) DIN EN ISO 17294-2 (01.17) DIN EN ISO 22036 (06.09) DIN 22022-2 (02.01) DIN 22022-7 (07.14)	1
Quecksilber	<i>DIN EN 15411 (11.11)</i> <i>DIN EN ISO 17294- 2 (01.17)</i> <i>DIN EN 12846 (08.12)</i> <i>DIN EN ISO 17852 (04.08)</i> <i>DIN 22022-7 (07.14)</i>	0,07

1.6.5 Bestimmung von Pentachlorphenol (PCP)

1.6.5.1 Verfahrensprinzip

Pentachlorphenol und seine Salze werden mit Methanol im Ultraschallbad extrahiert und nach Acetylierung mittels Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektion (GC-ECD) oder Gaschromatographie mit massenselektivem Detektor (GC-MSD) quantifiziert. Dieses Verfahren ist anwendbar für die Bestimmung von PCP in zerkleinertem Holz im Konzentrationsbereich von 0,1 mg/kg bis 100 mg/kg.

1.6.5.2 Geräte

- Ultraschallbad mit Thermostat
- Gaschromatograph mit Elektroneneinfangdetektor und Autosampler

1.6.5.3 Chemikalien und Standards

- Methanol zur Rückstandsanalyse

- Cyclohexan und n-Hexan zur Rückstandsanalyse
- Na₂SO₄, 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
- K₂CO₃-Lösung (0,1 mol/l)
- Seesand, gereinigt

1.6.5.4 Maßnahmen zur Probenvorbereitung

1.6.5.4.1 Reinigung der Geräte

Die Reinigung der Glasgeräte erfolgt durch Waschen mit reinigungsmittelhaltigem Wasser und destilliertem Wasser sowie anschließendes Spülen mit Aceton und n-Hexan.

1.6.5.4.2 Herstellung der Kalibrierlösungen

Die Stammlösungen werden durch Einwaage fester Substanzen höchster Reinheit hergestellt und bei -20 Grad C im Dunkeln aufbewahrt.

Konzentrationen der Stammlösungen:

- PCP in Methanol 0,5 mg/ml
- TBP in Methanol 0,5 mg/ml
- PCB 52 in Cyclohexan 0,5 mg/ml.

Aus den Stammlösungen werden durch Verdünnen (1:10) Standardlösungen mit der Konzentration von 0,05 mg/ml hergestellt.

1.6.5.5 Kalibrierung

Die Kalibrierung erfolgt über das gesamte Verfahren. Dazu werden 20 µl, 50 µl, 100 µl, 200 µl und 500 µl der PCP-Standardlösung jeweils mit 250 µl der TBP-Standardlösung auf 5 g Seesand gegeben und wie nachfolgend für die Durchführung der Analyse beschrieben aufgearbeitet (das heißt, statt Holz wird Seesand verwendet).

Beispiel einer Kalibrierung:

Kalibrierlösung	PCP [ng/ml]	TBP (ISTD 1) [ng/ml]	PCB 52 (ISTD 2) [ng/ml]
1	1,0	10,0	20,0
2	2,0	10,0	20,0
3	5,0	10,0	20,0
4	10,0	10,0	20,0
5	20,0	10,0	20,0

1.6.5.6 Probenvorbereitung

1.6.5.6.1 Extraktion

Es werden je nach der zu erwartenden Konzentration 1 g, 3 g oder 4 g Holz jeweils in einem Erlenmeyerkolben eingewogen. Auf das Holz werden 250 µl TBP-Lösung (ISTD 1) gegeben. Diese Lösung lässt man 30 Minuten einwirken. Nun wird das Holz mit 50 ml Methanol versetzt und zwei Stunden bei 40 °C einer Ultraschallbehandlung unterworfen. Nach dem Absetzen der Feststoffe wird der Extrakt (circa 25 ml) vorsichtig mit einer Pasteurpipette abgenommen, in ein verschließbares Glasgefäß überführt und für die Weiteraufarbeitung aufbewahrt.

1.6.5.6.2 Acetylierung

In einem 150 ml Schütteltrichter werden 30 ml einer 0,1 molaren K_2CO_3 -Lösung vorgelegt, mit einem Aliquot des Extraktes (zum Beispiel 1 ml) versetzt und fünf Minuten geschüttelt. Auf die Zugabe von 2 ml Essigsäureanhydrid erfolgt zweiminütiges Schütteln. Dann sind 20 ml Cyclohexan hinzuzufügen und zehn Minuten zu schütteln. Die wässrige Phase wird verworfen; die organische Phase wird über eine mit Na_2SO_4 gefüllte Glassäule in einen 25 ml Messkolben filtriert. Nach Zugabe von 10 µl der Lösung des ISTD 2 wird auf 25 ml genau aufgefüllt. Diese Lösung wird für die GC-ECD-Analyse verwendet. Die PCP-Konzentration im Extrakt muss innerhalb des von den Kalibrierlösungen abgedeckten Bereiches liegen.

1.6.5.6.3 Analyse mittels GC-ECD

GC-Bedingungen (Beispiel):

Säule: HP-5 30 m; 0,25 µm; 0,32 mm ID

		20 °C/min		8 °C/min	
Ofentemperatur:	50 °C (1 min)	160 °C (0 min)	310 °C (5 min)
Detektor- Temperatur:	350 °C				
Injektor- Temperatur:	250 °C				
Injektionsmodus:	Split/splitless				
Trägergas:	H ₂ - Säulenvordruck (35 kPa)				
Make up-Gas:	N ₂ (60 ml/min)				

Folgende Messungen sind durchzuführen:

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

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

1.6.5.7 Auswertung

1.6.5.7.1 Prinzip

Zunächst erfolgt die Erstellung einer Kalibriergeraden mit den Standardlösungen (siehe Abschnitt 7.2), nachfolgend schließt sich die Bestimmung des PCP-Gehaltes in einem Probenextrakt mittels dieser Kalibriergeraden an (siehe Abschnitt 7.3).

1.6.5.7.2 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:

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

mit:

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

Berechnung des PCP-Gehaltes:

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

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

mit:

Gehalt_{PCP}	Gehalt an PCP in der Probe in mg/kg
C_{TBP}	Massenkonzentration des TBP in dem Probenextrakt in ng/ml
m	Masse des eingesetzten Holzes für die Extraktion in g
a_{PCP}	gemessene Anzeige des acetylierten PCP-Standards (zum Beispiel Peakfläche)
a_{TBP}	gemessene Anzeige des acetylierten TBP-Standards (zum Beispiel Peakfläche)
f	Verhältnis des gesamten Volumens des Extraktes
s	Steigung der Kalibriergeraden
V	das Volumen der Endlösung zur Analyse in ml (zum Beispiel 25 ml)
C_{PCP}	Massenkonzentration des acetylierten PCP in den Kalibrierlösungen in ng/ml
C_{TBP}	Massenkonzentration des acetylierten TBP in den Kalibrierlösungen in ng/ml
b	Ordinatenabschnitt der Kalibriergeraden

1.6.5.7.3 Angabe der Ergebnisse

Die Ergebnisse sind in Milligramm je Kilogramm Trockenmasse anzugeben.

1.6.6 Bestimmung von Polychlorierten Biphenylen (PCB)

Die Bestimmung der Polychlorierten Biphenyle erfolgt als PCB-Kongenere nach Ballschmiter (Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180) und nach DIN EN 15308 (12.16).

Der Gesamtgehalt an PCB ergibt sich aus der Summe des für jedes der PCB-Kongenere ermittelten Massenanteils, bezogen auf die Trockenmasse der Altholzprobe, multipliziert mit dem Faktor fünf und auf 0,1 mg/kg gerundet (Mindestbestimmungsgrenze 0.2 mg/kg TM je Kongener).

1.7 Andere Methoden

Die zuständige Behörde kann andere Methoden zulassen, wenn deren Gleichwertigkeit nachgewiesen ist.

2. Angabe und Berechnung der Ergebnisse

Die Ergebnisse sind als arithmetischer Mittelwert anzugeben. Die Mittelwertbildung aus den Einzelwerten der Doppelbestimmung 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 überhöhten Differenz und eine dritte Messung erforderlich. Sofern die Überprüfung der überhöhten 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.

3. Anforderungen an die Fachkunde des Probenehmers bei der Eigenkontrolle

Die Anforderungen an die Fachkunde richten sich nach der DIN EN ISO/IEC 17025 (Ausgabe März 2018).

4. Anforderungen an die Untersuchungsstelle bei Fremdkontrolle

Die Anforderungen an die Fachkunde, Unabhängigkeit, Zuverlässigkeit und gerätetechnische Ausstattung richten sich nach dem Fachmodul Abfall zur Verwaltungsvereinbarung der Länder über den Kompetenznachweis und die Notifizierung von Prüflaboratorien und Messstellen im gesetzlich geregelten Umweltbereich (Stand: Mai 2018).

Die von der Behörde bekannt gegebene Untersuchungsstellen sind verpflichtet, die Analysenergebnisse durch geeignete Maßnahmen zur internen und externen Qualitätssicherung nach DIN EN ISO/IEC 17025 (Ausgabe März 2018) abzusichern. Dazu gehören unter anderem die Führung von Qualitätsregelkarten, der Einsatz von Referenzmaterialien und die erfolgreiche Teilnahme an Ringversuchen.

Anlage 6 (zu § 12)

Untersuchung von Altholz zur energetischen Verwertung

Die Probenahme nach § 12 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 § 12 auszusortieren und deren Masse festzustellen.