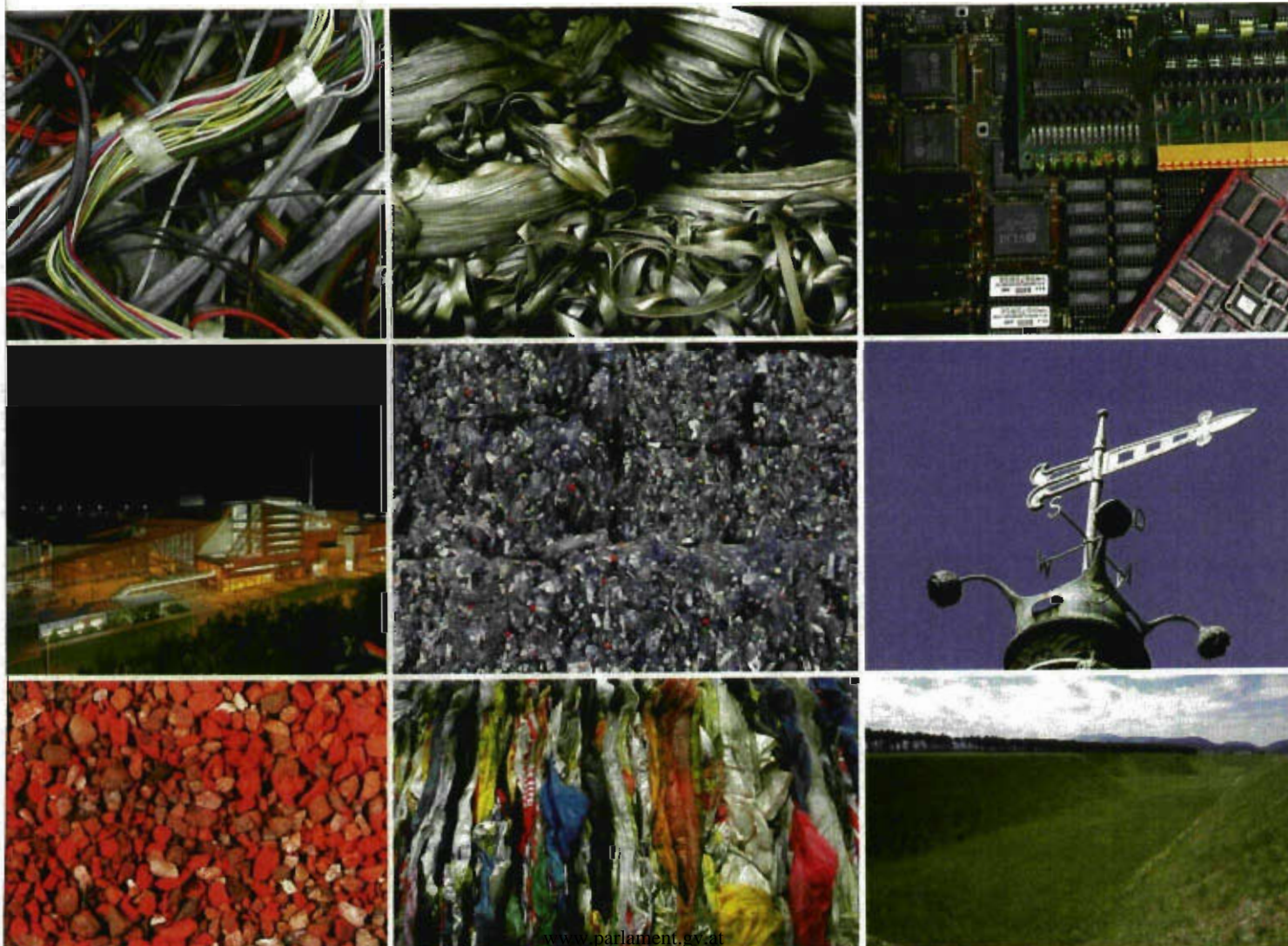




lebensministerium.at

# Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

## BAND 2







# NACHHALTIG FÜR NATUR UND MENSCH SUSTAINABLE FOR NATURE AND MANKIND

## Lebensqualität / *Quality of life*

Wir schaffen und sichern die Voraussetzungen für eine hohe Qualität des Lebens in Österreich.

*We create and we safeguard the prerequisites for a high quality of life in Austria.*

## Lebensgrundlagen / *Bases of life*

Wir stehen für vorsorgende Erhaltung und verantwortungsvolle Nutzung der Lebensgrundlagen Boden, Wasser, Luft, Energie und biologische Vielfalt.

*We stand for a preventive preservation and responsible use of the bases of life, soil, water, air, energy, and biodiversity.*

## Lebensraum / *Living environment*

Wir setzen uns für eine umweltgerechte Entwicklung und den Schutz der Lebensräume in Stadt und Land ein.

*We support an environmentally benign development and the protection of living environments in urban and rural areas.*

## Lebensmittel / *Food*

Wir sorgen für die nachhaltige Produktion insbesondere sicherer und hochwertiger Lebensmittel und nachwachsender Rohstoffe.

*We provide for the sustainable production in particular of safe and high-quality foodstuffs and of renewable resources.*

### IMPRESSUM

Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

1010 Wien, Stubenring 1

Gesamtkoordination:

Abteilung VI/3

Mitwirkung:

Umweltbundesamt GmbH

Layout und Produktion:

Crossdesign Werbeagentur GmbH

Druck:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Copyright: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Alle Rechte vorbehalten

Bildnachweise:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Umweltbundesamt GmbH, AEVG Abfall-Entsorgungs- und VerwertungsGmbH, Wietersdorfer & Peggauer Zementwerke GmbH, Energie AG Oberösterreich Kraftwerke GmbH, Fernwärme Wien, Wolf Systembau Gesellschaft m.b.H., PET to PET Recycling Österreich GmbH, ÖBRV, MA48, Fritz Kuttin Gesellschaft m.b.H., Magistrat der Stadt St. Pölten, Tiroer Shredder GmbH, Loacker Recycling GmbH, OECD, Gerichtshof der Europäischen Union, Bigfoto.com

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier und mit Pflanzenfarben.





# 7. Behandlungsgrundsätze für bestimmte Abfall- und Stoffströme





## 244 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011



<b>7.</b>	<b>BEHANDLUNGSGRUNDSÄTZE FÜR BESTIMMTE ABFALL- UND STOFFSTRÖME</b> .....	<b>243</b>	7.15.2.	Verwertung von Bodenaushubmaterial	273
7.1.	Behandlungsgrundsätze gemäß Abfallbehandlungspflichtenverordnung, BGBl. II Nr. 459/2004	245	7.15.3.	Verwertung von technischem Schüttmaterial	275
7.2.	Kfz-Werkstättenabfälle	246	7.15.4.	Verwertung von Tunnelausbruchmaterial	275
7.3.	Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge	248	7.15.5.	Anforderungen an die Durchführung einer Untergrundverfüllung oder Herstellung einer Rekultivierungsschicht	275
7.4.	Asbesthaltige Speicherheizgeräte	250	7.15.6.	Verwertung von Bodenaushubmaterial als Betonzuschlagstoff	276
7.5.	Altspisefette, -öle und Fettabscheiderinhalte	251	7.15.7.	Dokumentation einer Verwertungsmaßnahme	276
7.6.	Galvanikschlämme	252	7.15.8.	Sonderregelung für die Verwertung von Kleinmengen aus unbedenklichen Bereichen < 2.000 t ohne analytische Untersuchung	277
7.7.	Brandrückstände	253	7.15.9.	Parameter und Grenzwerte für die einzelnen Qualitätsklassen	277
7.8.	Fotochemikalien	254	7.15.10.	Verwertung von verunreinigten Aushubmaterialien nach erfolgter Behandlung	279
7.9.	PCB-haltige Abfälle	255	7.16.	Gleisaushubmaterial	280
7.10.	Klärschlamm	257	7.17.	Erden aus Abfällen	283
7.11.	Nicht mineralische Abfälle aus Bautätigkeiten	262	7.18.	Gärrückstände (Rückstände aus Biogasanlagen)	288
7.12.	Kohlenwasserstoff- oder PAK-kontaminierte Böden oder bodenähnliche Materialien (biologische Behandlung in ex-situ-Verfahren)	264	7.19.	Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	289
7.13.	Kompost	265	7.20.	Bergbaufremde Abfälle – Verwertung im untertägigen Bergversatz	293
7.14.	Baurestmassen	267			
7.15.	Aushubmaterialien	271			
7.15.1.	Grundlegende Charakterisierung von Aushubmaterial	272			

Bei der Festlegung von Behandlungsgrundsätzen für Abfall- und Stoffströme ist zu beachten, dass aufbauend auf der in der Abfallrahmenrichtlinie und im AWG 2002 festgelegten fünfstufigen Hierarchie (Vermeldung – Vorbereitung zur Wiederverwendung – Recycling – sonstige Verwertung – Beseitigung), die in Frage kommenden Abfallbehandlungsverfahren hinsichtlich ihrer gesamten Umweltauswirkungen zu beurteilen sind.

Es gilt aber nicht nur die jeweiligen Abfallbehandlungsmöglichkeiten gegeneinander abzuwägen, sondern auch allfällige Substitutionsauswirkungen mit den möglichen Risiken einer Schadstoffdissemination in jeder Phase des Lebenszyklus zu bewerten. Mithilfe gesamthafter Betrachtungen sämtlicher Konsequenzen, auch bei der Erzeugung und Verwendung eines Produktes, ist letztlich jene Option auszuwählen, die aus ökologischer Sicht die günstigste Variante darstellt.

Zudem ist für einen spezifischen Abfall meist eine Kombination verschiedener Behandlungsverfahren notwendig (von der Sortierung bis zur Beseitigung von Rückständen aus der Behandlung). Somit ist beispielsweise die Herstellung von Recyclingmaterialien allein noch keine Gewährleistung für eine optimale Abfallbehandlung. Erst die Beurteilung der Umweltauswirkungen aller erforderlichen Behandlungsschritte sowie der konkreten Einsatz-

möglichkeiten erlauben eine abschließende Wertung.

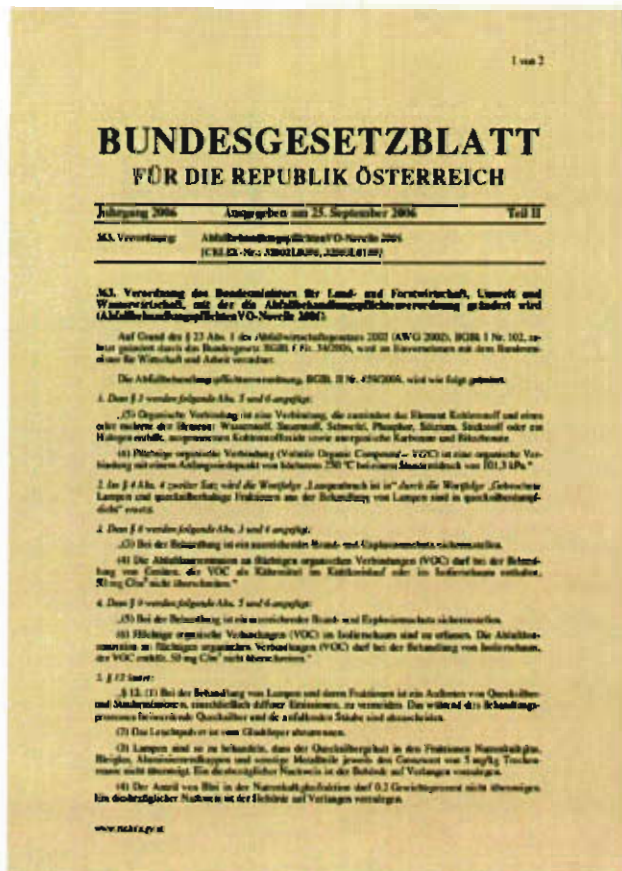
Die Umweltwirkung eines Prozesses kann grundsätzlich anhand folgender Kriterien beschrieben werden:

- ▶ Verbrauch von Ressourcen: Energie, Rohstoffe, Wasser und Land
- ▶ Emissionen in Luft, Wasser und Boden (Atmosphäre, Abwasser, Abfall, Lärm, Geruch, Abwärme); zu betrachten sind jeweils Konzentration und Fracht
- ▶ Schadstoffpotential der eingesetzten und frei werdenden Stoffe
- ▶ Risikopotential – Zusammenhang der Gefährlichkeit eines Stoffes mit der Eintretenswahrscheinlichkeit eines Schadensereignisses

Hinsichtlich Schadstoffe müssen vor allem deren Toxizität, das Risiko eines entstehenden Schadens resp. Diffusionswahrscheinlichkeit, deren Persistenz sowie deren Bio- bzw. Geoakkumulation betrachtet werden.

## 7.1. Behandlungsgrundsätze gemäß Abfallbehandlungspflichtverordnung, BGBl. II Nr. 459/2004

Gestützt auf § 23 AWG 2002 legt diese Verordnung zur Verwirklichung der Ziele und Grundsätze der Abfallwirtschaft, zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Materialeffizienz und zur Sicherstellung der umweltgerechten Sammlung, Lagerung, Beförderung und Behandlung von Abfällen Mindestan-





## 246 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

forderungen an die Sammlung, Lagerung und Behandlung folgender Abfallströme fest:

1. Elektro- und Elektronikaltgeräte
2. Batterien und Akkumulatoren
3. Lösemittel, lösemittelhaltige Abfälle, Farb- und Lackabfälle
4. verletzungsgefährdende, medizinische Abfälle
5. Amalgamreste
6. PCB-haltige elektrische Betriebsmittel und sonstige PCB-haltige Abfälle

Normadressat ist grundsätzlich jeder Abfallbesitzer (Abfallersterzeuger, Abfallsammler oder -behandler). Ist der Abfallbesitzer zu einer entsprechenden Behandlung nicht berechtigt oder imstande, hat er gemäß § 15 Abs. 5 AWG 2002 die Abfälle einem zur Sammlung oder Behandlung Berechtigten so zu übergeben, dass Beeinträchtigungen der öffentlichen Interessen (§ 1 Abs. 3 AWG 2002) vermieden werden.

Für den Abfallstrom der Althölzer ist geplant, die Anforderungen an die stoffliche Verwertung in der Holzwerkstoffindustrie sowie die Kriterien für Abfallende in einer Verordnung festzulegen. Aus diesem Grund wurde der Behandlungsgrundsatz Holzabfälle nicht mehr in den Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011 aufgenommen.

## 7.2. Kfz-Werkstättenabfälle

Aus dem Betrieb von Kfz-Werkstätten resultiert eine Vielzahl unterschiedlicher Abfälle, die zu einem nicht unbeträchtlichen Teil als gefährlich einzustufen sind. In der folgenden Tabelle werden die zulässigen Behandlungswege geordnet nach Schlüsselnummern aufgezeigt (D für Deponierung, TB für thermische Behandlung, R für Recycling und SB für sonstige Behandlung).



Zulässige Behandlungswege für Abfälle aus Kfz-Werkstätten							
Schlüsselnummer	Abfall	Fraktion	Zulässige Behandlungswege				Bemerkung
			D	TB	R	SB	
31465	Windschutzscheiben Anm.: Windschutzscheiben sind der SN 31465 zuzuordnen	Getrennte Sammlung	x		x		
31465	Glas und Keramik mit produktionspezifischen Beimengungen (z.B. Glühlampen, Verbundscheiben, Drahtglas, Spiegel) ausgenommen Windschutzscheiben	Gewerbeabfall	x				
35103	Eisen und Stahlabfälle, verunreinigt: Eisenschrott	Metallschrott			x		Sammlung der überhafteten Teile in einem flüssigkeitsdichten, witterungsgeschützten Behälter
35105	Eisenmetallemballagen und -behältnisse	Metallschrott oder getrennte Sammlung (Spraydosen)			x		
35106*	Eisenmetallemballagen und -behältnisse mit gefährlichen Restinhalten	Getrennte Sammlung		x	x*		* Sofern eine ordnungsgemäße Restentleerung stattgefunden hat.
35107	Kfz-Katalysatoren	Getrennte Sammlung			x		
35315	Nichteisen-Metallschrott	Metallschrott			x		
35322*	Bleiakkumulatoren	Getrennte Sammlung			x		
35323*, 35324*, 35335*, 35336*, 35337*, 35338*	Nickel-Cadmium-Akkumulatoren, Knopfzellen, Zink-Kohle-, Alkali-Mangan-, Lithiumbatterien, Batterien unsortiert	Getrennte Sammlung			x		



## Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011 | 247

Zulässige Behandlungswege für Abfälle aus Kfz-Werkstätten							
Schlüsselnummer	Abfall	Fraktion	Zulässige Behandlungswege				Bemerkung
			D	TB	R	SB	
35327*	NE-Metalleballagen und -behälter mit gefährlichen Restinhalten	Getrennte Sammlung	x	x*			* Sofern eine ordnungsgemäße Restentleerung stattgefunden hat.
54102*	Altöle	Getrennte Sammlung oder mit halogenfreien Hydraulikölen		x	x		Altöle sind ab einem PCB-Gehalt von 50 ppm jedenfalls umweltgerecht zu beseitigen. Sammlung in einem doppelwandigen Stahltank oder Altöltank/-fass in einer Auffangwanne;
54118*	Hydrauliköle, halogenfrei	Getrennte Sammlung oder mit Altölen		x			Sammlung in einem doppelwandigen Stahltank oder Sammeltank/-fass in einer Auffangwanne;
54119*	Hydrauliköle, halogenhaltig	Getrennte Sammlung		x			Sammlung in einem doppelwandigen Stahltank oder Sammeltank/-fass in einer Auffangwanne;
54120*	Bremsflüssigkeit	Getrennte Sammlung		x	x		sortenreine Sammlung in eigenen Behältern (Stahl- oder Kunststofffass)
54201*	Ölgatsch	Sammlung mit SN 54930 (Werkstättenabfälle)		x			
54406*	Wachsemissionen	Getrennte Sammlung				x	CP-Anlage
54408*	Sonstige Öl/Wassergemische	Getrennte Sammlung				x	CP-Anlage; Sammlung in einem Stahlfass
54701*	Sandfanginhalte, öl- und kaltreinigerhaltig	wird bei der Reinigung abgesaugt				x	CP-Anlage
54702*	Ölabscheiderinhalte	wird bei der Reinigung abgesaugt				x	CP-Anlage
54926*	Gebrauchte Ölbindemittel	Sammlung mit SN 54930 (Werkstättenabfälle)		x			Reinigung in der Werkstatt möglich; Witterungsgeschützte Lagerung;
54928*	gebrauchte Öl- und Luftfilter	Getrennte Sammlung oder mit SN 54930 (Werkstättenabfälle)		x	x		Behandlung in der Werkstatt möglich; Witterungsgeschützte Lagerung;
54929*	gebrauchte Ölgebinde	Sammlung mit SN 54930 (Werkstättenabfälle)		x	x		Witterungsgeschützte, auslaufsichere Lagerung;
54930*	festen fett- und överschmutzte Betriebsmittel (Werkstätten-, Industrie- und Tankstellenabfälle)	Getrennte Sammlung		x	x		Sammlung in einem witterungsgeschützten, auslaufsicheren Behälter; Abtrennung der Metallfraktion, thermische Behandlung der Feststoffe
55205*	fluorkohlenwasserstoffhaltige Kälte-, Treib- und Lösemittel	Getrennte Sammlung		x	x		Siehe hierzu AbfallbehandlungspflichtenVO (BGBl. Nr. 459/2004 idgF) aus Klimaanlagen: Hochtemperaturverbrennung oder Spaltung
55214*	Kaltreiniger, halogenhaltig			x	x		Destillation gemeinsam mit SN 55223 „Sonstige halogenierte Lösungsmittel“ möglich; Siehe hierzu AbfallbehandlungspflichtenVO (BGBl. Nr. 459/2004 idgF)
55326	Waschbenzin	Sammlung mit SN 55370 (Lösemittelgemische)		x	x		Siehe hierzu AbfallbehandlungspflichtenVO (BGBl. Nr. 459/2004 idgF)
55357	Kaltreiniger, halogenfrei	Getrennte Sammlung oder mit SN 55370 (Lösemittelgemische)		x	x		Siehe hierzu AbfallbehandlungspflichtenVO (BGBl. Nr. 459/2004 idgF)
55370*	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Bestandteile, Farb- und Lackverdünnungen (z.B. Nitroverdünnungen), hier ohne Frostschutzmittel	Getrennte Sammlung		x	x		Siehe hierzu AbfallbehandlungspflichtenVO (BGBl. Nr. 459/2004 idgF)



## 248 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

Zulässige Behandlungswege für Abfälle aus Kfz-Werkstätten							
Schlüsselnummer	Abfall	Fraktion	Zulässige Behandlungswege				Bemerkung
			D	TB	R	SB	
55370*	Frostschutzmittel	Getrennte Sammlung		x	x		sortenreine Trennung für Wiederverwendung notwendig; Kühlerflüssigkeit lässt sich innerbetrieblich (Selbstbau-Reinigungsfass) zum Teil verwerten. Die so gereinigte Flüssigkeit eignet sich zur Beigabe bei den Servicekontrollen.
55502*	Altacke, Altfarben, sofern lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden			x	x		Siehe hierzu AbfallbehandlungspflichtenVO (BGBl. Nr. 459/2004 idgF)
55905*	Leim- und Klebemittelabfälle, nicht ausgehärtet	Sammlung mit SN 54930 (Werkstättenabfälle)		x			
55906	Leim- und Klebemittelabfälle, ausgehärtet	Gewerbeabfall		x			
55907*	Kitt- und Spachtelmassen, nicht ausgehärtet	Sammlung mit SN 54930 (Werkstättenabfälle)		x			
55908	Kitt- und Spachtelmassen, ausgehärtet	Gewerbeabfall		x			
57	Kunststoff- und Gummiabfälle	Getrennte Sammlung		x	x		Rücknahmesysteme der Automobilhersteller nutzen;
57127*	Kunststoffemballagen und -behälter mit gefährlichen Restinhalten	Getrennte Sammlung		x	x*		* Sofern eine ordnungsgemäße Restentleerung stattgefunden hat.
57502	Altreifen	Getrennte Sammlung		x	x		Sollten vorrangig wiederverwendet werden (allenfalls nach Runderneuerung)
59803*	Druckgaspackungen mit Restinhalten	Getrennte Sammlung		x	x		Da für viele Bereiche bereits Mehrweg-Spraydosen angeboten werden, sollten diese verwendet werden. Nach Möglichkeit in der Werkstatt zweckentsprechend restentleeren.

Die mit „\*“ gekennzeichneten Schlüsselnummern sind gemäß Abfallverzeichnisverordnung als gefährliche Abfälle eingestuft; deren Weitergabe ist beglückenspflichtig.

### 7.3. Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge

Vor allem in den 60er- und 70er-Jahren wurden in hohem Ausmaß asbesthaltige Boden- und Wandbeläge produziert, welche eher im Niedrigpreissektor angesiedelt waren und damit eine weite Verbreitung fanden. Expertenschätzungen zufolge wurden allein in Österreich über 15 Mio. m<sup>2</sup> dieser Beläge verlegt.

Vorzugsweise wurden diese widerstandsfähigen und leicht zu reinigenden Beläge in Nassräumen und stark frequentierten Bereichen (erhöhte Beanspruchung – z.B. Flur) eingesetzt. Die beschränkte Lebensdauer dieser Boden- und Wandbeläge (ca. 40 Jahre im privaten Bereich) führt zu einer fortschreitenden Entfernung bzw. Substitution solcher Beläge durch Professionisten aber auch durch Laien (Heimwerker). Wie Feldstudien belegen, ist bei Gebäude- und Wohnungsbesitzern, aber auch

bei einschlägig tätigen Gewerbetreibenden (z.B. Bodenleger, Fliesenleger, Maler und Tapezierer) das Bewusstsein um die asbestspezifische Problematik dieser Beläge nur unzureichend ausgeprägt. Im Gegensatz zu anderen asbesthaltigen Produkten wie z.B. Speicherheizgeräte sind nur in seltenen Fällen produktspezifische Angaben zu alten Boden- und Wandbelägen verfügbar. Die Identifizierung von asbesthaltigen Belägen kann daher, von wenigen Ausnahmen abgesehen, nur von Spezialisten durch eine REM-Untersuchung erfolgen.

Bei normaler Nutzung dieser Beläge (keine tiefgreifende Beschädigung) kann eine nennenswerte Faserfreisetzung weitgehend ausgeschlossen werden, bei der Entfernung von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen können jedoch je nach der Bindung des Asbests im Belag, der Verbindung zum Untergrund und der Entfernungsmethode extrem divergierende Faserfreisetzungen auftreten. Die jeweilige Situation erfordert daher einen gesonderten



Problemzugang, wobei jedenfalls die verbindlichen Mindeststandards einzuhalten sind.

Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge können in zwei Belagstypen sog. Cushion-Vinyl-Beläge (mehrlagig) und Floor-Flex-Beläge (einlagiger Aufbau) unterschieden werden. Der signifikante Unterschied liegt im produktspezifischen Einsatz der Asbestfasern, der bei Floor-Flex-Belägen als Einbindung in eine Matrix (Füllstoff) und bei Cushion-Vinyl-Belägen als aufkaschierte Asbestpappe (Tragschicht) charakterisiert werden kann. Bei Cushion-Vinyl-Belägen liegen die Asbestfasern in schwachgebundener Form vor, was grundsätzlich ein wesentlich höheres Freisetzungspotential bedingt, als die feste Einbindung in ein Medium, wie dies bei Floor-Flex-Belägen der Fall ist.

Die konventionelle Entfernung von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen (manuelle, trockene Lösung ohne weitere Vorkehrungen) zieht zwangsläufig eine ernsthafte Gesundheitsgefährdung für den exponierten Personenkreis nach sich. Die sachgemäße Entfernung nach den einschlägigen technischen und rechtlichen Vorgaben ist wiederum ziemlich aufwändig und verursacht Kosten bis zum 10fachen einer konventionellen Entfernung. Insbesondere bei kleinflächigen Belagsbereichen (wenige m<sup>2</sup>) liegt der zur sachgemäßen Entfernung erforderliche Mindestkostenaufwand relativ hoch. Die faktische Umsetzung von Behandlungsgrundsätzen insbesondere im kleinen (privaten) Rahmen steht daher in einem veritablen Spannungsfeld zur Kostensituation und kann daher nur durch eine umfassende Aufklärung der zuständigen Stellen über die möglichen Gesundheitsrisiken bei der Entfernung von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen erreicht werden.

Die bei der Entsorgung von asbesthaltigen Speicherheizgeräten anzuwendenden Bestimmungen können im Wesentlichen analog auf die Entsorgung von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen übertragen werden. Durch die flächige und zumeist feste Verbindung mit dem Untergrund sind jedoch zusätzliche Maßnahmen zu treffen.

Grundsätzlich muss bei der Nutzung/Manipulation asbesthaltiger Boden- und Wandbeläge jede Faserfreisetzung vermieden werden, insbesondere das Brechen von Belägen oder das Schleifen von am Untergrund anhaftenden Belagsrückständen ist hintan zu halten. Asbesthaltige Boden- und Wandbeläge dürfen nicht ohne besondere Vorkehrungen bearbeitet (z.B. angebohrt, vom Untergrund gelöst, zerkleinert) oder transportiert werden.

Folgende Maßnahmen sind bei der Entfernung von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen zu ergreifen:

- ▶ Einrichtung eines abgeschotteten, abgedichteten und gekennzeichneten Arbeitsbereiches (Schwarzbereich) mit Schleuse
- ▶ Aufbau eines ausreichenden, permanenten Unterdrucks im Arbeitsbereich während der Demontage (Unterdruckhaltegerät, Luftwechselrate 10, Warnfunktion)
- ▶ Kontrollierte Entlüftung des Arbeitsbereiches über sensorgesteuerte Filter ins Freie (optische und akustische Warnung bei Fehlfunktion)
- ▶ Verwendung von Schutzanzug, Atemschutz, etc.
- ▶ Einsatz von Restfaserbindemittel zur unmittelbaren Aufnahme von abgelösten Fasern
- ▶ Doppelte Verpackung der Asbestabfälle in PE-Säcken und Kennzeichnung
- ▶ Reinigung der Schutzausrüstung und des Werkzeugs
- ▶ Transport der verpackten Asbestabfälle durch befugten Sammler/Behandler
- ▶ Begleitscheinplicht gem. ANVO
- ▶ Abschließende Behandlung der ausgeschleusten Abfälle (inkl. kontaminierter Arbeitsmittel)
- ▶ Nach Abschluss der Demontage Reinigung aller Oberflächen und Werkzeuge im Arbeitsbereich
- ▶ Abbau der Abschottung und Unterdruckhaltegeräte
- ▶ Abschließende Freimessung des Sanierungsbereiches



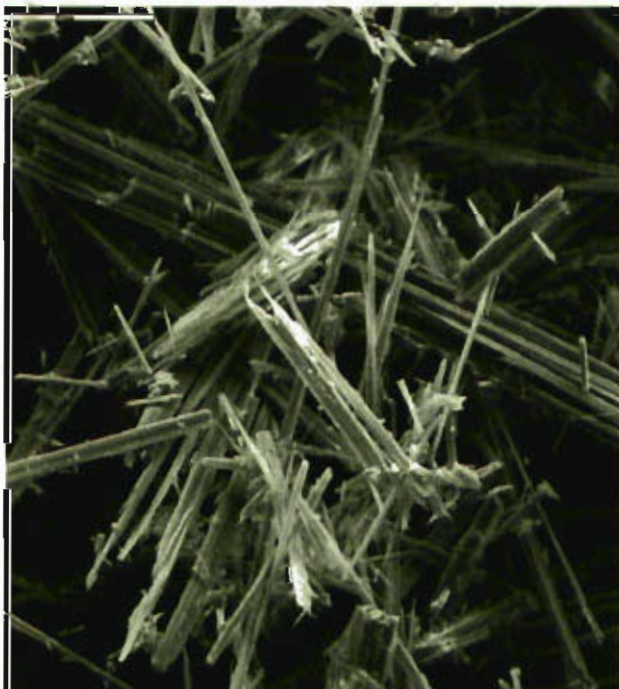


## 250 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

Detaillierte Vorgaben zur Vorgangsweise siehe vorzugsweise EN ISO 16000-7, ÖNORM M 9406, M 9405 sowie TRGS 519. Weitere Informationen sind bei folgenden zuständigen Behörden abrufbar: BMASK, Abt. III/2, Konsumentenschutz ([www.bmask.gv.at](http://www.bmask.gv.at)), BMWJF, Arbeitsinspektorate ([www.arbeitsinspektion.gv.at](http://www.arbeitsinspektion.gv.at))

## 7.4. Asbesthaltige Speicherheizgeräte

Asbesthaltige Heizgeräte sind als gefährlicher Abfall einzustufen. Gemäß Abfallbehandlungspflichtenverordnung BGBl. II Nr. 459/2004 idgF. § 6 Z 7 sind Asbestabfall und Bauteile, die Asbest enthalten, aus Elektro- und Elektronikaltgeräten so zu entfernen, dass Kontaminationen anderer Bauteile und der Umwelt ausgeschlossen werden sowie ordnungsgemäß zu behandeln. Nach Angaben der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke – VDEW e.V. – enthält der Großteil der vor 1977 hergestellten Elektro-Speicherheizgeräte asbesthaltige Bauteile. Diese Bauteile enthalten Asbest in der Regel in schwachgebundener Form. Zu unterscheiden ist, ob sich die asbesthaltigen Bauteile lediglich im abgeteilten elektrischen Schaltraum befinden – diese sind bei der Betrachtung einer möglichen Gesundheitsgefährdung während des Normalbetriebes der Heizgeräte von untergeordneter Bedeutung –, oder ob diese Bauteile vom Luftstrom berührt werden.



In der Mehrzahl der Geräte befindet sich Asbest in der Wärmedämmung des Speicherkernunterbaues und wird dort teilweise vom Luftstrom berührt. Asbest wurde auch als Dichtungsstreifen an der Bypassklappe im Luftaustritt verwendet. Bei einigen Gerätetypen bestehen auch die Platten seitlich und oberhalb des Speicherkerns aus schwachgebundenem Asbest. Diese werden in der Regel nicht vom Luftstrom berührt. Im elektrischen Schaltraum wurden asbesthaltige Elemente – z.B. die Dämmstoffhülsen für die Steuerpatrone des Aufladereglers, bei bestimmten Typen auch Dämmscheiben am Ventilatorgehäuse – zum Teil bis 1984 verwendet. Auskünfte darüber, ob ein konkreter Elektro-Speicherofen Asbestprodukte enthält, sind in erster Linie bei den Erzeugern oder im Elektrofachhandel zu erhalten.

Folgende Maßnahmen sind bei der Entfernung von asbesthaltigen Bauteilen zu ergreifen:

- ▶ Bei Geräten, bei denen asbesthaltige Kleinteile lediglich im abgeteilten elektrischen Schaltraum vorhanden sind, können erforderlichenfalls Kernsteine zur Gewichtsverringering ohne besondere Schutzmaßnahmen entfernt werden.
- ▶ Handelt es sich um Geräte, bei denen die Entfernung von Kernsteinen mit einer Freisetzung von Asbestfasern verbunden ist, so sollten diese grundsätzlich am Aufstellungsort nicht geöffnet, sondern als Ganzes ausgebaut und aus dem Gebäude transportiert werden. Hierzu müssen alle Geräteöffnungen mit einem Industrieklebeband staubsicher verschlossen werden. Blechfugen (Frontblech, Abdeckblech usw.) sind ebenfalls abzukleben. Alternativ kann das Gerät staubdicht in Folie verpackt werden. Eine Kennzeichnung „Achtung, enthält Asbest“ ist anzubringen.
- ▶ Ist die Entfernung von Kernsteinen, bei der mit einer Freisetzung von Asbestfasern gerechnet werden muss, unumgänglich, so sind grundsätzlich folgende Schutzmaßnahmen zu beachten (siehe vorzugsweise ÖNORM M 9406, M 9405 sowie TRGS 519):
  - Der Arbeitsbereich ist möglichst klein zu halten.
  - Der Arbeitsbereich muss staubdicht abgeschottet sein.
  - Der Arbeitsbereich muss während der Demontage ständig unter ausreichend wirksamen Unterdruck gehalten werden.
  - Nach Beendigung der Demontagearbeiten sind alle Oberflächen im abgeschotteten Bereich sowie die Abschottungsfolien zu reinigen und gegebenenfalls mit Restfaserbindemittel zu behandeln.



Vor einer weiteren Behandlung der Speicherheizgeräte sind alle asbesthaltigen Teile auszubauen. Dazu sind die Geräte fachgerecht zu demontieren und die asbesthaltigen Teile so zu behandeln, dass keine Fasern freigesetzt werden können (Restfaserbindemittel und zweilagige Verpackung). Zur Demontage der asbesthaltigen, schwachgebundenen Asbestprodukte ist ein abgeschotteter Arbeitsbereich (Schwarzbereich) erforderlich. Die Demontage ist von einem befugten Behandler durchzuführen. Bei der Beförderung der asbesthaltigen Geräte ist ein Begleitschein entsprechend der Abfallnachweisverordnung mitzuführen.

#### Chromhaltige Speichersteine

Asbesthaltige Speicherheizgeräte können chromhaltige Kernsteine enthalten, die im Regelfall nicht deponierbar sind. Die Chromate sind wasserlöslich und können auch über die Haut aufgenommen werden. Ein allfälliger Ausbau ist daher jedenfalls von befugten Behandlern durchzuführen ebenso wie die weitere Behandlung. Die Zuordnung hat zur SN 31109g, Ofenausbruch aus nichtmetallurgischen Prozessen mit produktspezifischen schädlichen Beimengungen (EAK: 16 11 05), zu erfolgen.

## 7.5. Altspisefette, -öle und Fettabscheiderinhalte

Es wird darauf hingewiesen, dass im Falle von Abfällen tierischer Herkunft die Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte zu berücksichtigen sind.

### Anforderungen an Sammlung, Lagerung und Transport

#### Altspiseöle und -fette

Die Sammelbehälter sind geruchsfrei und auslaufsicher auszuführen, insbesondere wenn sie für die Lagerung an der Sammelstelle und für den Transport zur Behandlungsanlage verwendet werden.

Folgende Öle und Fette sind dabei zu erfassen:

- ▶ Gebrauchtes Öl oder Fett, das zum Braten, Backen oder Frittieren verwendet wurde (tierisch und pflanzlich)
- ▶ ranziges Speisefett
- ▶ Öl von darin eingelegten Speisen

Nicht geeignet für die Altspisefettsammlung sind:

- ▶ Marinade und Mayonnaise
- ▶ Mineralische und synthetische Öle und Fette

#### Fettabscheiderinhalte

Fettabscheider sind entsprechend dem Stand der Technik zu warten und regelmäßig zu entleeren (Entsorgung als Fettabscheiderinhalte, SN 12501 – nicht darunter zu subsumieren sind Inhalte von Rückhalteeinrichtungen von Schlachthöfen und Tierkörperverwertungsanlagen, welche der SN 94705 zuzuordnen sind). Rückflüsse über den Überlauf in die Kanalisation sind zu verhindern. Die derzeitige Praxis der Entleerung mittels Tankwagen entspricht dem Stand der Technik.

### Behandlungsverfahren

#### Altspiseöle und -fette

Altspiseöle bzw. -fette sind vorrangig

- ▶ in der Verlustschmiermittelerzeugung,
- ▶ in der Biodieselproduktion mit Glyceringewinnung bzw.
- ▶ in der Verseifung (mit Glyceringewinnung) einzusetzen.





## 252 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

Für das dabei gewonnene Glycerin ist ein Recycling, z.B. als Grundstoff für die Kosmetikindustrie, anzustreben. Für jene Mengen an Glycerin, die nicht recycelt werden können, ist eine Verwertung in abfallrechtlich bewilligten Biogasanlagen bzw. eine thermische Verwertung zulässig. Die unmittelbare Verwendung als Düngemittel durch direktes Aufbringen auf den Boden ist wegen der damit verbundenen Ozonproblematik durch das enthaltene Methanol keinesfalls zulässig.

### Fettabscheiderinhalte

Für Fettabscheiderinhalte sind insbesondere folgende Verfahren zulässig:

- ▶ Erzeugung von Biotreibstoffen
- ▶ Erzeugung von Sekundärrohstoffen (inbes. zur Seifen- oder Schmiermittelherstellung)
- ▶ Biogasgewinnung

Die direkte Deponierung sowie die Deponierung nach erfolgter chemisch-physikalischer Behandlung von Fettabscheiderinhalten sind nicht zulässig.

## 7.6. Galvanikschlämme

Galvanikschlämme sind vorrangig durch prozessintegrierte Maßnahmen zu vermeiden, wie beispielsweise durch Minimierung des Schmutz- und Fetteintrags, Verlängerung der Standzeit von Prozesslösungen, Verminderung der Ausschleppung von Prozesslösungen und Rückführung ausgeschleppter Prozesslösungen.

### Anforderungen an Sammlung, Lagerung und Transport

Galvanikschlämme der Abfallarten SN 51101, 51102, 51103, 51104, 51105, 51106, 51107, 51108, 51110, 51112, 51113, 51114, 51115, sowie ähnliche Hydroxidschlämme der SN 51302, 51310 sind gemäß Abfallverzeichnisverordnung (BGBl. II Nr. 570/2003 idgF.) gefährliche Abfälle und müssen daher unter Berücksichtigung der in Anhang 3 AWG 2002 idgF. definierten gefahrenrelevanten Eigenschaften gesammelt, gelagert und transportiert werden.

Insbesondere können bei Galvanikschlämmen die Eigenschaften reizend (H4), gesundheitsschädlich (H5), giftig (H6), krebserzeugend (H7), ätzend (H8) und durch Auslaugung gefährlich (H13) auftreten. Daher sind folgende Anforderungen einzuhalten:

- ▶ Die Lagerung hat in Containern oder Gebinden mit ausreichender Beständigkeit zu erfolgen. Nicht ausgestufte Galvanikschlämme sind in dicht verschlossenen Gebinden zu lagern.

- ▶ Die Lagerung muss gegen Witterungseinflüsse geschützt und auf befestigtem, wasserundurchlässigem Untergrund erfolgen.
- ▶ Die Gebinde sind unmittelbar vor oder spätestens unmittelbar nach der Befüllung entsprechend dem Gefährdungspotential dauerhaft zu kennzeichnen.
- ▶ Die Bestimmungen des Gefahrgutbeförderungsgesetzes (GGBG, BGBl. I Nr. 145/1998 idgF.) und des ADR bzw. RID (Richtlinie über den Transport gefährlicher Güter auf der Straße bzw. Schiene) sind in jedem Fall einzuhalten.
- ▶ Der Nachweis der Übergabe für eine ordnungsgemäße Behandlung bzw. Verwertung erfolgt mittels Begleitscheinen.
- ▶ Für die Verbringung sämtlicher Galvanikschlämme ist gemäß EG-Abfallverbringungsverordnung (Nr. 2006/1013/EG) ein Notifizierungsverfahren erforderlich.
- ▶ Die Verbringung zur Verwertung ist nur in OECD-Staaten, die den OECD Ratsbeschluss C 92/39 bzw. C (2001) 107 (mit Notifikation) umgesetzt haben, zulässig, zur Beseitigung nur in EFTA- und EU-Staaten.

### Anforderungen an Verwertungsverfahren

Galvanikschlämme müssen, soweit dies technisch machbar und wirtschaftlich zumutbar ist, möglichst sortenrein, d.h. mit einer möglichst hohen Konzentration nur eines wesentlichen Inhaltsstoffes („Monoschlämme“) erfasst werden. Eine gemeinsame Fällung unterschiedlicher Konzentrate ist daher – unter den oben angeführten Randbedingungen – zu vermeiden.





Bei den in Frage kommenden Verfahren handelt es sich um metallurgische Verfahren, in der Regel mit zumindest einem thermischen Behandlungsschritt und/oder nass- bzw. elektrochemischen Veredelungsschritten.

Verwertungsverfahren für Galvanikschlämme		
SN	Bezeichnung	Verfahren
51107	Ni-haltiger Galvanikschlamm	Nickel-Oxidations-Reduktionsverfahren
Teile von 51108, 51114	Co-haltiger Galvanikschlamm Pb-, Ni-, Cd-Hydroxid-schlämme	
51105	Zn-haltiger Galvanikschlamm	Thermische Raffination von Zn oder nass-chemische Aufbereitung
51104	Cu-haltiger Galvanikschlamm	Pyrometallurgische Raffination von Cu

Da bei metallurgischen Buntmetallverfahren generell die Emissionen aus der Abluft (neben Schlacken und Abraum) umweltrelevant sind, ist eine entsprechende Abluftbehandlung vorzusehen.

Als Output werden Metalle oder Metallverbindungen mit den gleichen Spezifikationen wie originär gewonnene und raffinierte Rohstoffe hergestellt.

#### Anforderungen an Behandlungsverfahren

Die Schlämme müssen zur Reduktion des Gefährdungspotentials neutralisiert bzw. entgiftet werden. Anschließend ist dieser Schlamm zu entwässern. Es ist darauf zu achten, dass der TOC-Gehalt des Schlammes z.B. durch Fällungs- oder Hilfsmittel

nicht über den relevanten Grenzwert der Deponieverordnung 2008, BGBl. II Nr. 39/2008 idgF., steigt. Die obertägige Deponierung gefährlicher Abfälle ist grundsätzlich seit dem 16. 7. 2001 verboten. Für Qualitäten, die eine obertägige Ablagerung gemäß Deponieverordnung 2008 zulassen, können Galvanikschlämme – sofern diese die Anforderungen der Deponieverordnung 2008 erfüllen – auf den entsprechenden Deponien abgelagert werden. Andernfalls sind weitere Behandlungsverfahren anzuwenden. Im Falle eines Verfestigungs- bzw. Stabilisierungsverfahrens muss der Nachweis der Langzeitbeständigkeit gemäß Deponieverordnung erbracht werden.

Zu bevorzugen sind Stabilisierungsverfahren, welche neben einer dauerhaften Einbindung von Inhaltsstoffen in eine feste Matrix auch eine Umwandlung gefährlicher Inhaltsstoffe in ungefährliche Stoffe ermöglichen (Teiloxidation von Kohlenwasserstoffen und anderen organischen Inhaltsstoffen oder Cyaniden, Reduktion von Chromaten, etc.).

## 7.7. Brandrückstände

Unter Brandrückständen werden die Reste von Brandereignissen verstanden. Diese enthalten im Allgemeinen mineralische Baustoffe, nicht vollständig verbrannte (brennbare) Baustoffe, Einrichtungsgegenstände, eingelagerte Güter, etc., wobei auch gefährliche Stoffe enthalten sein können. Zu den offensichtlich problematischen Stoffen gehören asbesthaltige Baustoffe und Glas- oder Steinwolle.





## 254 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

Bei der Aufräumphase ist darauf zu achten, dass nicht verunreinigte Materialien nicht unnötig verschmutzt bzw. mit belasteten Abfällen vermisch werden. Weiters sind die organischen Fraktionen gesondert zu erfassen.

### Behandlung

Im Falle größerer Mengen von Brandrückständen ohne gravierende Verunreinigungen ist ein Recycling anzustreben. Behandlungswege sind stets unter Berücksichtigung des konkreten Einzelfalles auszuwählen.

Bezüglich der mineralischen Fraktionen ist jedenfalls zwischen Bränden in Haushalten u. ä. und in Industrie- und Gewerbebetrieben zu unterscheiden:

Russverunreinigte mineralische Baurestmassen aus Bränden in Haushalten oder ähnlichen Bereichen können in der Regel nach den Bestimmungen der Deponieverordnung (bestimmender Parameter PAK) auf Reststoff- oder Massenabfalldeponien und in Einzelfällen auch auf Baurestmassendepo-nien abgelagert werden. Ausgenommen sind Fälle bei denen größere Mengen PVC oder andere chlororganische Stoffe enthaltende Materialien verbrannt bzw. verschwelt sind, für die eine Untersuchung auf Dioxine/Furane angezeigt ist. Die Art der Behandlung, insbesondere Trennung und Schutzmaßnahmen auf der Brandstelle, und die Behandlungswege sind einzelfallspezifisch festzulegen.

Bei mineralischen Rückständen aus Bränden im industriellen und gewerblichen Bereich, bei denen häufig größere Mengen an Dioxin und Furan gefunden werden, wäre über die Behandlung im Einzelfall zu entscheiden.

Russverunreinigte organische Materialien (z.B. Holz, Kunststoffe), unabhängig vom Brandbereich, sind aufgrund der üblicherweise vorliegenden Belastung mit PAKs und Dioxinen einer thermischen Behandlung in einer entsprechenden Anlage zu unterziehen.

Asbesthaltige Abfälle sind nach geeigneter Vorbehandlung zur Bindung der Asbestfasern auf Depo-nien für nicht gefährliche Abfälle (in eigenen baulich getrennten Kompartimentsabschnitten) abzulagern. Auch bei der Deponierung von Glas- oder Steinwolle sind Maßnahmen zu ergreifen, um die Freisetzung von Fasern zu unterbinden.

## 7.8. Fotochemikalien

Hinsichtlich der Behandlung ist zu unterscheiden, ob es sich um Entwickler-, Bleich- und Fixierbäder bzw. um Laborabfälle und Chemikalienreste oder

um Wasch- und Spülwasser handelt. Ziel ist es, gefährliche von nicht gefährlichen Bestandteilen zu trennen, die gefährlichen Bestandteile zu immobilisieren bzw. Wertstoffe rückzugewinnen.

Weiters ist zu beachten, dass bei der Beurteilung des Standes der Technik der Gesamtprozess und somit auch die umweltgerechte Behandlung der Rückstände zu prüfen ist.

### Entwickler-, Bleich- und Fixierbäder

Im Anschluss an eine Entsilberung stellt die Verdampfung der genannten flüssigen Abfälle (SN 52707, SN 52715, SN 52723) den Stand der Technik dar; erforderlichenfalls ist eine weitere Behandlung der Rückstände vorzusehen. In jenen Fällen, wo eine Verdampfung nicht sinnvoll ist (z.B. Plattenentwickler auf NaOH-Basis) können auch chemisch-physikalische Verfahren (z.B. Fällung der Schwermetalle und Umkehrosmose) sowie thermische Verfahren Anwendung finden.

Eine Einleitung in das Abwassernetz ist nur dann zulässig, wenn diese wasserrechtlich bewilligt ist und die Vorgaben und Grenzwerte der Verordnung über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus grafische und fotografische Prozesse anwendenden Betrieben, BGBl. II Nr. 45/2002 idgF., eingehalten werden.

### Wasch- und Spülwasser

Auch Wasch- und Spülwasser (SN 52722) werden über Verdampfung behandelt. Weiters kommen noch Fällung, Neutralisation, Ionenaustausch und Umkehrosmose zum Einsatz. Eine Einleitung in die Kanalisation ist zulässig, wenn diese wasserrechtlich bewilligt ist und die Vorgaben und Grenzwerte der Verordnung über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus grafische und fotografische Prozesse anwendenden Betrieben, BGBl. II Nr. 45/2002 idgF., eingehalten werden.





### Laborabfälle und Chemikalienreste aus grafischen Prozessen

Diese Abfälle sind auf jeden Fall in genehmigten Anlagen zu behandeln und dürfen unbehandelt keinesfalls in das öffentliche Kanalnetz eingeleitet werden. Auf die Bestimmungen der relevanten betriebsspezifischen Verordnungen über die Begrenzung von Abwasseremissionen wird hingewiesen.

## 7.9. PCB-haltige Abfälle

Polychlorierte Biphenyle (PCBs) sind eine Substanzklasse von 209 isomeren und homologen Verbindungen. Technisch hergestellte PCBs bestehen stets aus einer Mischung von verschiedenen Isomeren.

Seit den 30iger Jahren bekannt wurden PCBs nach dem 2. Weltkrieg auf Grund ihrer relativ geringen akuten Toxizität und ihrer guten Materialeigenschaften (schwere Entflammbarkeit, gute elektrische Isolerfähigkeit, weich machende Eigenschaften für Kunststoffe, geringer Dampfdruck) auf breiter Basis eingesetzt. Anwendungsbereiche waren Isolier- und Hydrauliköle, Dielektrika in Leistungskondensatoren, Kühlflüssigkeit in Leistungstransformatoren, Weichmacher in Kunststoffen, Dichtungsmassen und Farben, Trägersubstanz für Pestizidzubereitungen und andere.

In den 60iger Jahren wurde eine stete Anreicherung (Persistenz) von PCB in der Umwelt festgestellt. Gleichzeitig wurde erkannt, dass von PCBs deutli-

che biologische Wirkungen ausgehen (Verminderung der Schalendicke von Vogeleiern, hormonartige Wirkungen, krebserzeugendes Potential). Des Weiteren wurden PCBs als eine wichtige Quelle für polychlorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane (PCDD/PCDF) erkannt. Bei thermischer und oxidativer Belastung entstehen in PCB-Gemischen durch Ringschluss PCDD und PCDF.

1976 wurde die offene Verwendung von PCBs durch eine EU-Richtlinie und nationalstaatliche Verwendungsbeschränkungen stark eingeschränkt. Mit der Richtlinie 96/59/EG erfolgte in der EU schließlich ein vollständiges „phase out“ der PCB-Anwendung auch in geschlossenen Systemen. Die RL regelt auch die Beseitigung von PCBs, wobei allerdings die Definitionen und Regelungen im Wesentlichen auf elektrische Betriebsmittel (Kondensatoren, Transformatoren) abgestellt sind. Entsprechend der Definition der Richtlinie sind auch den PCBs ähnliche Verbindungen (polychlorierte Terphenyle = PCTs, Monomethyltetrachlordiphenylmethan, Monomethyldichlordiphenylmethan und Monomethyldibromodiphenylmethan) unter dem Begriff „PCB“ zu subsumieren.

Mit der Stockholm Konvention über persistente organische Schadstoffe, so genannte POPs, erfolgte 2004 weltweit ein Herstellungs- und Anwendungsverbot für PCBs. Gleichzeitig verlangt die Konvention eine Beseitigung existierender Restbestände und Abfälle. Auf der ersten Vertragsparteienkonferenz der Stockholm Konvention wurde die Richtlinie der Basler Konvention zur Beseitigung von POPs-Abfällen ([http://www.basel.int/pub/techguid/pcb\\_guid\\_final.pdf](http://www.basel.int/pub/techguid/pcb_guid_final.pdf)) zur Anwendung empfohlen. Diese technische Richtlinie definiert Abfälle mit mehr als 50 ppm PCB-Gehalt als POPs-Abfall (damit fällt der Abfall unter das Beseitigungsgebot der Stockholm Konvention).

Auf EU-Ebene wird die Behandlung der POPs-Abfälle durch die Verordnung 850/2004/EC (POPs-VO) geregelt. Für PCB-haltige Abfälle gilt dabei im Einklang mit den Empfehlungen der Stockholm Konvention ein Grenzwert von 50 ppm.

### PCB-haltige elektrische Betriebsmittel

PCB-haltige elektrische Betriebsmittel sind, abhängig vom PCB/PCT-Gehalt des Betriebsmittels, den Schlüsselnummern 54110 12, 54110 13, 54110 14, 54110 15 oder 54110 16 zuzuordnen (Anmerkung: kann der PCB-Gehalt nicht bestimmt werden, etwa im Falle von Kondensatoren, so ist die Spezifizierung 16 zu wählen).

Die Kennzeichnung und Außerbetriebnahme PCB-haltiger elektrischer Betriebsmittel ist durch die Verordnung über das Verbot von halogenierten Stoffen, BGBl. Nr. 210/1993, geregelt. Das „phase





## 256 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

out“ PCB-haltiger, elektrischer Betriebsmittel gemäß der Verordnung war der 31. Dezember 1999. Lediglich Kondensatoren mit einem Flüssigkeitsinhalt von weniger als 1 l (und zusätzlich bei Kondensatorfeldern mehrere kleinerer Kondensatoren bei einem Flüssigkeitsinhalt kleiner 2 l für das Gesamtfeld) und Transformatoren mit einem PCB-Gehalt im Öl < 500 ppm dürfen gemäß der Verordnung bis zum Ende ihrer technischen Lebensdauer in Betrieb gelassen werden. In naher Zukunft wird allerdings in Einklang mit der Stockholm Konvention auch für Transformatoren mit einem PCB-Gehalt im Öl zwischen 30 ppm und 500 ppm eine Außerbetriebnahme und entsprechende Behandlung verordnet werden.

PCB-haltige elektrische Betriebsmittel beinhalten zwei wesentliche Gefahrenpotentiale:

1. die Möglichkeit der Freisetzung von PCBs (und PCTs) und
2. die Gefahr der Bildung von polyhalogenierten Dibenzodioxinen und Dibenzofuranen (PCDD/PCDF) durch thermische Belastung (insbesondere bei Temperaturen über 180° C).

Dementsprechend sind PCB-haltige Öle einer thermischen Behandlung zuzuführen. Dabei ist zur Gewährleistung eines entsprechenden PCB-Zerstörungsgrades als Mindestanforderung an die Verbrennungsanlage eine Verweilzeit der Verbrennungsgase auf einem Temperaturniveau über 1.200 °C für zumindest 2 Sekunden anzusehen (vergleiche dazu die Empfehlungen der technischen Arbeitsgruppe der Basler Konvention zur Behandlung/Beseitigung von PCB-haltigen Abfällen; Basel Convention Series/SBC No 94/005; Genf, 1994). Entsprechend den EU-rechtlichen Bestimmungen ist die thermische Behandlung von PCB-Abfällen stets als Beseitigung D10 einzustufen.

Weitere zulässige Zerstörungsmethoden sind in der Richtlinie der Basler Konvention zur Beseitigung von POPs-Abfällen zusammengefasst.

Für feste elektrische Betriebsmittel (Transformatoren, Kondensatoren) stellen die Zerlegung und Abtrennung des PCB-Anteils mit nachfolgender Zerstörung eine Alternative dar. Dabei ist sicher zu stellen, dass

- ▶ beim Ablassen von PCB-Ölen aus den elektrischen Betriebsmitteln keine PCBs in die Umwelt gelangen. Insbesondere ist bei derartigen Arbeiten sicher zu stellen, dass allenfalls austretende PCB-Öle durch geeignete öl- und lösemittelfeste Wannen aufgefangen werden. Ein Ablassen von PCBs „vor Ort“ ist nur insoweit zulässig, als dies aus technischen Gründen notwendig ist. Soweit möglich sind PCB-haltige elektrische Betriebsmittel (Kondensatoren und

- Transformatoren) in geeigneten Transferstationen für die weitere Behandlung vorzubereiten,
- ▶ bei der Behandlung in Transferstationen alle Arbeiten in einem, räumlich abgetrennten Schwarzbereich durchgeführt werden (Bezüglich der Abluft aus dem Schwarzbereich ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Aktivkohlefilter oder gleichwertige Maßnahmen) eine Freisetzung von PCBs in die Umwelt auszuschließen. Der Fußboden des Schwarzbereiches muss als Wanne und öl- und lösemittelbeständig ausgeführt sein.),
- ▶ das Personal durch geeignete Schutzkleidung vor Kontaminationen mit PCBs geschützt wird und
- ▶ ein Verschleppen von PCBs aus dem Schwarzbereich durch geeignete Maßnahmen (Schleuse, etc.) ausgeschlossen wird.

Soweit elektrische Betriebsmittel einer Verwertung (Metallrückgewinnung) zugeführt werden sollen, ist eine ausreichende Dekontamination notwendig. Da PCBs bei relativ geringer thermischer Beanspruchung bereits zur Bildung von PCDD/PCDF neigen, ist eine weit gehende Dekontamination vor der eigentlichen Verwertung unabdingbar. Ein einfaches Spülen von PCB-haltigen elektrischen Betriebsmitteln mit Lösemitteln und eine nachfolgende Behandlung durch einen Shredder ist nicht zulässig, da die Erfahrungen aus dem Retro-Filling von Transformatoren zeigen, dass in den Wicklungen (Transformatorwicklungen, Transformatorbleche, Kondensatorplatten) und im Isoliermaterial nennenswerte Mengen PCB-haltiger Öle zurückbleiben, die bei der Shredderung zur Dioxinbildung führen und die Shredderabfälle mit PCB kontaminieren. Auf Grund der wesentlich höheren Toxizität von Dioxinen besteht auch bei geringsten Restmengen an PCBs die Gefahr einer Kontamination der Umwelt. Vor einer Verwertung von Metallteilen aus PCB-haltigen elektrischen Betriebsmitteln ist daher eine vollständige Zerlegung (Abwickeln der Kupferdrähte, Zerlegen der Transformatorbleche, Entfernen von ölgetränkten Isolatorpapieren, etc.) und Dekontamination der Metallteile notwendig. Wie bei der Vorbehandlung zur Beseitigung sind alle diese Arbeiten in einer geeigneten Anlage in einem gesicherten Schwarzbereich durchzuführen. Auf Grund der wesentlich weiter gehenden Manipulationen sind bei der Zerlegung zur Verwertung besondere Vorsichtsmaßnahmen insbesondere betreffend die Verschleppung von PCBs notwendig (Schleuse, Abluftbehandlung, etc.).

Kontaminierte Materialien wie Papier, Holzkerne, etc. sind jedenfalls einer thermischen Beseitigung bzw. im Falle inerter Materialien, welche den Grenzwert nach Anlage V der EU-Verordnung 850/2004/



EG nicht überschreiten, einer Untertage-Deponie zuzuführen.

Soweit bei Kleinkondensatoren (Kondensatoren mit < 1 l Volumen, z.B. Anlauf- und Kompensationskondensatoren bei Waschmaschinen, Leuchtstofflampen, etc.) auf Grund des Produktionsdatums und/oder der Kennzeichnung das Vorliegen von PCBs nicht ausgeschlossen werden kann, sind diese als potentiell PCB-haltig anzusehen und einer thermischen Behandlung in einer geeigneten Verbrennungsanlage zuzuführen.

#### Sonstige PCB-haltige Abfälle

Neben elektrischen Betriebsmitteln (Kondensatoren, Transformatoren, Leistungskabel) ist insbesondere im Baubereich im Zuge von Sanierungen (Rückbau) mit dem Anfall PCB-haltiger Abfälle zu rechnen. PCBs wurden bis Mitte der 70iger Jahre in offenen Anwendungen im Baubereich, insbesondere in Dichtungen (z.B. Fensterdichtungen), dauerelastischen Fugendichtmassen und Dispersionsfarben als Weichmacher eingesetzt. Hinweis auf ein Vorhandensein derartiger PCB-haltiger Materialien kann eine Innenraumluftmessung ergeben. Bei einer Entfernung derartiger PCB-haltiger Kontaminationen ist zu beachten, dass PCBs eine relativ große Diffusionsneigung in Beton und Gips aufweisen. Neben der Entfernung der eigentlichen Kontaminationsquelle (Dichtmasse, Anstrich) wird daher in der Regel die Entfernung der unmittelbar angrenzenden Wandteile erforderlich sein. Bewährt haben sich dabei zur Entfernung von Dichtmassen kryogene Verfahren (Versprödung der Dichtungen mit flüssigem Stickstoff).

PCB-haltige Dichtungen und Baurestmassen sind den Schlüsselnummern 54111 13, 54111 14, 54111 15 oder 54111 16 zuzuordnen und einer Beseitigung zuzuführen. Inerte Anteile (PCB-belasteter Beton oder Gips) können nach Maßgabe des Anhangs V der Verordnung 850/2004/EG unter Tage deponiert werden. Organische Anteile (Dichtmassen, etc.) sind einer thermischen Beseitigung (Hochtemperaturverbrennung) oder einer chemischen Sonderbehandlung (z.B. katalytische Dehalogenierung und Hydrierung) zuzuführen. Eine Liste der prinzipiell verfügbaren Beseitigungsverfahren findet sich in den Richtlinien der Basler Konvention.

Auf Grund der weiten Verbreitung PCB-haltiger Dichtungen (bis etwa 1977/78) und PCB-haltiger Kleinkondensatoren (bis etwa 1985/86) kann auch die Shredderleichtfraktion aus der Behandlung von Weißware sowie aus der Behandlung von Altfahrzeugen (Kondensatoren, aus Dichtungen, Hohlraumversiegelungen und Unterbodenschutz von KFZs) in relevantem Ausmaß PCB-haltig sein. Der-

artige Fraktionen sind gemäß der Verordnung 850/2004/EG einer geeigneten Beseitigung (in der Regel Hochtemperaturverbrennung) zuzuführen. Zu beachten ist, dass der PCB-Gehalt des Abfalls dabei entsprechend der EU-Verordnung zu bewerten ist (Gehalt an sieben Kongeneren x 5).

## 7.10. Klärschlamm

Klärschlamm fällt als Abfall bei der Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben zur Gewässerreinigung an. Klärschlämme beinhalten einerseits Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor, andererseits können sie mit biologisch schwer abbaubaren organischen Substanzen, mit hohen Konzentrationen an Schwermetallen, mit pathogenen Organismen (z.B. Viren und Bakterien) sowie mit hormonell wirksamen Substanzen belastet sein. Eine quantitative Vermeidung ist nicht möglich.

Die Klärschlammbehandlung auf der Kläranlage hat Rückwirkungen auf die Abwasserreinigung und muss daher als Teil der gesamten Kläranlage geplant, errichtet und betrieben werden. Diese Planung muss auf die weitere Behandlung des Klärschlammes abgestimmt werden.

Für die Behandlung unmittelbar auf der Kläranlage können folgende Maßnahmen erforderlich sein:





## 258 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

- ▶ Stabilisierung (Geruchsvermeidung, Verbesserung der Lager- und Transportfähigkeit, Nutzung des Energieinhaltes der organischen Feststoffe)
- ▶ Volumenreduktion (Eindickung – Entwässerung – Trocknung je nach Erfordernis und weiterer Behandlung)
- ▶ Hygienisierung (bei Erfordernis)
- ▶ Zwischenlagerung (Pufferung zwischen Anfall, Verwertung und Behandlung)

Für die weitere Behandlung von Klärschlämmen ist es in den letzten Jahren zu einer größeren Differenzierung der Methoden gekommen, auf welche die folgenden Behandlungsgrundsätze anzuwenden sind. Die Deponierung von Klärschlämmen ist mit dem Auslaufen von Ausnahmeregelungen zur Deponieverordnung seit 1.1.2009 nicht mehr zulässig.

### Aufbringung auf den Boden

Bei der landwirtschaftlichen Verwertung von Klärschlamm gilt es, Nährstoffkreisläufe zu schließen ohne die menschliche Gesundheit, die Umwelt und die nachhaltige Bodenfruchtbarkeit zu gefährden. Dafür sind entsprechende Qualitäten erforderlich. Belastete Klärschlämme sind von einer Aufbringung auf den Boden generell auszuschließen (Gefahr der Schadstoffanreicherung).

Ebenso ist sicherzustellen, dass eine langfristige landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm zu keiner unzulässigen Anreicherung von Schadstoffen im Boden führt. Diesbezügliche Rahmenbedingungen sind u. a. durch die zum Teil unterschiedlichen Bodenschutzgesetze und Klärschlammverordnungen der Länder gegeben und jedenfalls einzuhalten.

Gegenüber Schwermetallen ist der Wissensstand über die Wirkungen von organischen Verbindungen sehr unterschiedlich. Die Risiken persistenter Schadstoffe sind derzeit nur für einige Stoffgruppen bekannt. Die meisten organischen Stoffgruppen werden im Rahmen der Klärschlammverwertung nur in geringen Mengen in die Böden eingetragen, können sich aber über die Jahre hinweg anreichern und damit langfristig die Bodenfruchtbarkeit beeinträchtigen oder in die Nahrungskette gelangen. Insofern ist die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlämmen generell kritisch zu betrachten und wird auch aus Gründen der Lebensmittelsicherheit immer mehr hinterfragt.

Bei der Verwendung von Klärschlämmen zur Düngung und Bodenverbesserung findet die Verwertung erst mit dem tatsächlichen Einsatz, also dem Aufbringen auf dem Boden, statt. Die Art der Verwertung ist stark von den regionalen Gegebenheiten (z.B. Kalkbedarf der Böden, Nutzung des im Klärschlamm enthaltenen Wassers, Bedarf als Er-

satzdünger in der Region, Art der Bewirtschaftung) abhängig. Die seuchenhygienischen Anforderungen sind dabei je nach Art der Aufbringung zu berücksichtigen. Primär kann der Klärschlamm als Phosphordünger gesehen werden. Die Aufbringungsmenge wird im Regelfall durch den Phosphorgehalt beschränkt.

Voraussetzung für eine Verwertung ist insbesondere der Nutzen der Maßnahme und die Erfüllung eines konkreten Zwecks. Die Ausbringung hat zu Düngungszwecken zu erfolgen, d.h. sie muss zeitlich und mengenmäßig auf den Pflanzenbewuchs und die Bodenbeschaffenheit abgestimmt sein. Eine Aufbringung auf den Boden zum Nutzen der Landwirtschaft oder der Ökologie liegt somit nur dann vor, wenn der Klärschlamm in ausreichendem Ausmaß pflanzenverfügbare Nährstoffe enthält, um eine Düngewirkung unter Einhaltung der zulässigen Ausbringungsmenge zu erzielen, und die Verwendung des Klärschlammes auf den Nährstoffbedarf der Pflanzen abgestimmt ist. Als Beleg sind die aufgebrachten Nährstoffmengen dem Nährstoffbedarf des Pflanzenbewuchses gegenüber zu stellen und zu dokumentieren.

Aufgrund der hohen Phosphorgehalte im Klärschlamm bei Kläranlagen mit Phosphorentfernung kann es bei einer Aufbringung unter Ausnutzung der gesetzlichen zulässigen Trockensubstanzmengen über mehrere Jahre zu einer deutlichen Überversorgung der Böden mit Phosphor kommen. Bestehende landesrechtliche Vorgaben zur Aufbringung von Klärschlamm berücksichtigen mitunter nicht die mit der Aufbringung verbundenen P-Frachten. Aus Sicht einer optimierten P-Bewirtschaftung müssen sich die Aufwandsmengen zusätzlich zu den Schadstoffkonzentrationen bzw. Schadstofffrachten auch am P-Bedarf der angebauten Kulturen orientieren.

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anforderungen sind die Bestimmungen des WRG und des AWG 2002 sowie der Bodenschutzgesetze und -verordnungen der Bundesländer einzuhalten.

### Schwermetallgrenzwerte

Als Beurteilungsgrundlage für die Zulässigkeit der Verwertung sind u. a. die Grenzwerte für Schwermetalle (Gesamtgehalte) der Tabellen 1 und 2 in Anlehnung an die Kompostverordnung heranzuziehen (Tabelle 1: für nicht landwirtschaftliche Verwertung; Tabelle 2: für landwirtschaftliche Verwertung). Bei Überschreitung der Schwermetallgehalte kann nicht mehr von einer zulässigen Verwertung ausgegangen werden. Das Aufbringen von Klärschlämmen auf den Boden mit Schwermetallgehalten über jenen der Tabelle 1 ist unzulässig.



Tabelle 1

Parameter	Grenzwert
Zn	2.000 mg/kg TM
Cu	500 mg/kg TM
Cr	300 mg/kg TM
Ni	100 mg/kg TM
Pb	200 mg/kg TM
Cd	3 mg/kg TM
Hg	3 mg/kg TM

Tabelle 2

Parameter	Grenzwert
Zn	1.200 mg/kg TM
Cu	300 mg/kg TM
Cr	70 mg/kg TM
Ni	60 mg/kg TM
Pb	100 mg/kg TM
Cd	2 mg/kg TM
Hg	2 mg/kg TM

### Schwermetall-Frachtbegrenzung

Für eine nutzbringende Anwendung müssen die Schwermetallfrachten gemäß ÖWAV-Regelblatt 17 im dreijährigen Durchschnitt eingehalten werden (Tabelle 3):

Tabelle 3

Parameter	Fracht in g/ha.a
Zn	3.600
Cu	900
Cr	210
Ni	180
Pb	300
Cd	6
Hg	6

### Organische Schadstoffe

Die Abschätzung des Gefährdungspotenzials sowie die Festlegung ökotoxikologisch begründeter Grenzwerte sind bei den meisten Stoffklassen noch nicht möglich und bedürfen weiterführender Untersuchungen. Beispiele für organische Schadstoffe, die Basis für derartige Untersuchungen sein können, finden sich im ÖWAV-Regelblatt 17 (Tabelle 4):

Tabelle 4

Organische Leit-substanz	Grenzwertvorschlag gem. EU-Dokument (2000)
AOX	500 mg/kg TM
LAS	2.600 mg/kg TM
PAK (= PAH)	6 mg/kg TM <sup>1)</sup>
Benzo(a)pyren (= BaP)	-
PCB	0,8 mg/kg TM <sup>2)</sup>
PCDD/F	100 ng/kg TM (TE)
DEHP	100 mg/kg TM
4-NP techn.	50 mg/kg TM <sup>3)</sup>
NP(1)EO	-
NP(2)EO	-
Summe KW	-

<sup>1)</sup> Summe von Acenaphthen, Phenanthren, Fluoren, Fluoranthren, Pyren, Benzo(b-+j+k)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(ghi)perylen, Indeno(1,2,3-c,d)pyren.  
<sup>2)</sup> PCB: Summe von PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180  
<sup>3)</sup> Nonylphenol (4-NP) und Nonylphenoethoxylate mit 1 oder 2 Ethoxygruppen (NP(1)EO und NP(2)EO)

### Seuchenhygiene

Die Aufbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftliche Flächen darf durch Dritte nur dann erfolgen, wenn eine ausreichende Klärschlammhygienisierung vorgenommen wurde. Davon kann grundsätzlich ausgegangen werden, wenn keine Krankheitserreger, von denen Gefahren für die Umwelt ausgehen, enthalten sind. Klärschlamm, der durch Kalkzugabe einen pH-Wert von 12 oder darüber erreicht, der entsprechend der Richtlinie „Stand der Technik der Kompostierung“ kompostiert wurde oder der getrocknet wurde gilt als ausreichend hygienisiert. Klärschlamm, der stabilisiert ist, aber keiner weiteren Behandlung unterzogen wurde, gilt als hygienisiert, wenn keine Salmonellen nachweisbar sind.

Bei direkter Abgabe durch den Kläranlagenbetreiber an den Landwirt kann eine spezielle Hygienisierung entfallen, sofern nachweislich folgende Punkte berücksichtigt werden:

- ▶ Einhaltung der Ausbringungsverbote gem. Wasserrechtsgesetz, Aktionsprogramm Nitrat, Bodenschutzgesetz, Klärschlammverordnungen
- ▶ Auswahl des optimalen Ausbringungszeitpunktes entsprechend der „guten landwirtschaftlichen Praxis“ zu dem auch die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern wie Mist, Gülle, Biogasgülle oder Gärrest problemlos möglich ist.
- ▶ Auf unbestelltem Acker sofortige Einarbeitung entsprechend dem Aktionsprogramm Nitrat.
- ▶ Auf Winterungen (z.B. Getreide, Raps) Ausbringung bis zum Schosserstadium bei bodennaher Ausbringung.



## 260 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

### Kompostierung

Durch die Kompostierung werden eine Reihe von organischen Schadstoffen sowie pathogene Keime abgebaut.

Weiters bleibt bei der Kompostierung der Phosphor vollständig erhalten und ist bei landwirtschaftlicher Verwertung langfristig verfügbar. Bei der Kompostierung gemäß Kompostverordnung endet die Abfalleigenschaft mit der Herstellung des Kompostes. Durch die Beimischung von kohlenstoffreichem Strukturmaterial (Stroh, Sägespäne, Häckselgut etc.) steht der Einsatz als Bodenverbesserungsmittel (Humusersatz) und Substrat in den vielfältigen Bereichen von Landschaftspflege, Gartenbau und Landwirtschaft im Vordergrund.

Die Kompostierung von Klärschlämmen hat gemäß der Kompostverordnung und der Richtlinie zum Stand der Technik der Kompostierung (BMLFUW, 2005) zu erfolgen. Die Anforderungen für die Aufbringung auf den Boden sind sinngemäß zu berücksichtigen.

### Thermische Behandlung

Die thermische Behandlung stellt eine ökologisch verträgliche und sichere Behandlungsoption für kommunale und industrielle Klärschlämme mit folgenden Vorteilen dar:

- ▶ Hygienisierung, Mineralisierung und weitestgehende Inertisierung des Abfalls
- ▶ Vollständige Zerstörung organischer Schadstoffe (endokrine Substanzen, pathogene Keime etc.)
- ▶ Abtrennung anorganischer Schadstoffe
- ▶ Gewichts- und Volumenreduktion
- ▶ Energienutzung
- ▶ Emissionsreduktion treibhausrelevanter Gase (Kyoto-Ziel)

Bei der thermischen Behandlung von Klärschlamm sind prinzipiell die Bestimmungen der Abfallverbrennungsverordnung (AVV) einzuhalten. Die AVV enthält u. a. auch klare Vorgaben zur Eingangskontrolle, zu den Betriebsbedingungen und den Emissionsgrenzwerten.

Großtechnische thermische Behandlungsanlagen (Abfall- und Mitverbrennungsanlagen) sind u. a. dazu geeignet, in urbanen Ballungsräumen Klärschlämme einer thermischen Behandlung zuzuführen. Im ländlich geprägten, schwach strukturierten Raum mit kleineren Einzugsgebieten ist die dezentrale Klärschlammverbrennung eine weitere Option für die thermische Behandlung. Durch überregionale Lösungsansätze zur thermischen Behandlung und gemeinschaftlich genutzte dezentrale Klärschlammverbrennungsanlagen können so auch für kleine Kläranlagen sinnvolle Behandlungskonzepte angeboten werden.

Bei der Mitverbrennung von Klärschlämmen in industriellen Feuerungsanlagen erfolgt durch die Abfallverbrennungsverordnung (AVV Novelle 2010) eine Limitierung der durch die Ersatzbrennstoffe eingebrachten Frachten an potenziellen Schadstoffen in Reststoffe und Produkte. Im Speziellen wird dies durch die Vorschreibung von Inputgrenzwerten für Klärschlamm in Abhängigkeit von der nachfolgenden thermischen Behandlungsanlage erreicht. D. h. bei der Mitverbrennung von Klärschlamm in Zementwerken, (Kohle)Kraftwerken und sonstigen Mitverbrennungsanlagen sind insbesondere Grenzwerte für die maximal zulässigen Schwermetallgehalte vorgeschrieben.

### Mechanisch-biologische Abfallbehandlung mit anschließender Deponierung

Neben der thermischen Behandlung stellt die mechanisch-biologische Behandlung nach dem Stand der Technik eine weitere Behandlungsoption für Klärschlämme dar, wobei die Eignung der jeweiligen mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA-Anlage) zur Mitbehandlung von Klärschlämmen im Einzelfall zu prüfen ist.

Voraussetzung für die Mitbehandlung von Klärschlämmen ist jedenfalls die Einhaltung der Bestimmungen der Richtlinie für die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen (BMLFUW, 2002) sowie ergänzend bei IPPC-Anlagen die Berücksichtigung der für die mechanisch-biologische Vorbehandlung spezifischen Anforderungen des IPPC „Reference Document on Best Available Technology for the Waste Treatment Industries“ (August 2006) innerhalb der jeweiligen Anpassungsfrist.

Im Zuge der Überprüfung der Eignung der MBA-Anlage für die Mitbehandlung von Klärschlämmen aus biologischen Kläranlagen sind spezifische Untersuchungen und Vorversuche durchzuführen. Diese dienen insbesondere zur

- ▶ Prüfung der Qualität der Klärschlämme,
- ▶ Optimierung des anlagenspezifischen Verfahrensablaufes,
- ▶ Gewährleistung einer guten Vermischung / Homogenisierung der Klärschlämme mit den anderen Abfällen,
- ▶ Gewährleistung optimaler Rottebedingungen und
- ▶ Gewährleistung der gewünschten Qualitäten der Outputmaterialien.

Bei der Prüfung der Qualität der Klärschlämme zur Sicherstellung, dass nur geeignete Klärschlämme mitbehandelt werden, sind insbesondere die folgenden Kriterien zu berücksichtigen: Stabilisierungsgrad und Art der Stabilisierung, Nährstoffgehalte, Schadstoffgehalte, Feuchtegehalt (bzw. Kon-

sistenz). Je nach Zielsetzung der mechanisch-biologischen Vorbehandlung (z.B. MBA vor der Deponierung, MBA vor einer thermischen Behandlung) sind diese Kriterien teilweise unterschiedlich zu gewichten.

Der Schwermetallgehalt der eingebrachten Klärschlämme darf vor dem Vermischen im Aufgabebunker oder mit den anderen Abfällen und unter Berücksichtigung des eintretenden Massenverlustes in der biologischen Stufe nicht größer sein, als es den Anforderungen zur Deponierung bzw. thermischen Behandlung des Outputmaterials entspricht. Der Schwermetallgehalt von Inputstoffen für die biologische Stufe ist also auf die um den Rotteverlust reduzierte Masse zu beziehen.

Der Klärschlamm ist vor der Mitbehandlung zu stabilisieren und durch geeignete Maßnahmen zu entwässern (z.B. Kammerfilter- oder Siebbandpresse bzw. Zentrifuge). Eine Trocknung ist nicht erforderlich. Nur mechanisch entwässerte Klärschlämme, die nicht aus einer biologischen Behandlung des Abwassers stammen, sind für eine mechanisch-biologische Behandlung nicht geeignet. Klärschlämme, die auf Grund ihrer Schadstoffgehalte bzw. der Art der Stabilisierung (z.B. chemische Stabilisierung, Kalkstabilisierung) zu einer weit gehenden Hemmung der biologischen Vorgänge und damit zu einer signifikanten Verlängerung der erforderlichen Dauer der biologischen Behandlung führen können, sind ebenfalls nicht geeignet.

Für Klärschlämme sind sowohl laufend visuelle Eingangskontrollen als auch Qualitätsüberwachungen in Form von regelmäßigen analytischen Untersuchungen (z.B. durch den Klärschlammherzeuger oder im Zuge der Eingangskontrolle) erforderlich. Die Häufigkeit der analytischen Untersuchungen ist in Abhängigkeit von der festgestellten Bandbreite und Veränderlichkeit der relevanten Eigenschaften (z.B. Schwermetallgehalte) festzulegen.

Zur Optimierung des anlagenspezifischen Verfahrensablaufes ist in Abhängigkeit von der angewandten Verfahrenstechnik und der Zielsetzung der mechanisch-biologischen Behandlung der am besten geeignete Verfahrensschritt für die Zugabe der Klärschlämme zu ermitteln, um die Beeinträchtigung von (nachfolgenden) Manipulations- bzw. Behandlungsschritten zu minimieren. Dies kann insbesondere Transportvorgänge (z.B. mittels Förderband) oder Verfahren zur Abtrennung von Stoffen (z.B. Wert-, Stör- und Inertstoffen) sowie weiterer Fraktionen (z.B. heizwertreicher Fraktionen) durch Beeinträchtigung der Trennschärfe und der Qualität der abgetrennten Stoffe betreffen.

Bei der Zugabe der Klärschlämme zum Abfallstrom ist zudem Vorsorge zur Gewährleistung einer guten

Vermischung / Homogenisierung der Klärschlämme mit den anderen Abfällen zu treffen. In entsprechenden Vorversuchen ist dieser Verfahrensschritt anlagenspezifisch zu optimieren.

Ergänzend sind Vorversuche zum Rotteverhalten der Gemische aus den entsprechend mechanisch vorbehandelten Inputmaterialien und den Klärschlämmen zur Ermittlung eines geeigneten Mischungsverhältnisses (z.B. hinsichtlich Nährstoffverteilung, C:N:P-Verhältnis, Feuchtegehalt und -verteilung), welches für die Gewährleistung optimaler Rottebedingungen erforderlich ist, durchzuführen.

Bei der Anlieferung, Lagerung, Manipulation und Mitbehandlung von Klärschlämmen ist auf die Möglichkeit des vermehrten Auftretens von (diffusen) Emissionen von Geruchsstoffen und sonstigen gasförmigen Stoffen Bedacht zu nehmen, welche erhöhte Anforderungen sowohl an den Arbeitnehmerschutz als auch an die Abgaserfassung und -reinigung nach sich ziehen können.

Durch den Einsatz von Klärschlämmen wird insbesondere eine zusätzliche Stickstofffracht in die MBA-Anlage eingebracht. Im Zuge der biologischen Behandlung kann durch den rascheren Ab- bzw. Umbau der verfügbaren Kohlenstoffverbindungen eine Verschiebung des C:N-Verhältnis in Richtung eines relativen Überschusses an N-Verbindungen stattfinden. Es sind entsprechende Maßnahmen zu setzen, um einer vermehrten Bildung von N-haltigen gasförmigen Emissionen (insb. Lachgas  $N_2O$ ) mit zunehmender Behandlungsdauer entgegenzuwirken (z.B. keine Überdosierung der mitbehandelten Klärschlämme, Prüfung des C:N-Verhältnisses, Optimierung der Rotteführung (z.B. Mietengestaltung, Umsetzintervalle), Emissionsmessungen insbesondere für  $N_2O$ ).

Beim Einsatz von Klärschlämmen ist in Abhängigkeit vom vorliegenden Wassergehalt und dem Grad der Stabilisierung weiters die Möglichkeit der Bildung von belastetem Prozesswasser zu berücksichtigen. Im Falle einer Prozesswassernutzung zur Befeuchtung des Rottegutes (Kreislaufführung) kann dieses sowohl zur Beeinträchtigung des Rotteprozesses (Versalzung) als auch zu Emissionen von Geruchsstoffen und sonstigen gasförmigen Stoffen führen. Es sind entsprechende Maßnahmen vorzusehen, um eine derartige Beeinträchtigung zu vermeiden und zugleich eine Verschleppung von Emissionen in die (offene) Nachrotte weitestgehend zu unterbinden.

Im Zuge der Vorversuche hat auch eine Prüfung zu erfolgen, ob im Falle der Mitbehandlung von Klärschlämmen zur Gewährleistung der gewünschten Reststoffqualitäten allfällige Maßnahmen erforderlich sind. Die Mitbehandlung von Klärschlämmen



## 262 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

erhöht tendenziell den Brennwert des Rotteendproduktes. Bei einer MBA vor der Deponierung können sich daraus Maßnahmen hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen für die Deponierung von Abfällen aus der mechanisch-biologischen Behandlung gemäß Deponieverordnung 2008 (insb. Brennwert) ergeben, wie z.B. eine Endabsiebung bei geringerer Siebgröße oder eine Beschränkung des Anteils der Klärschlämme am Gesamtinput in die biologische Behandlung.

### Phosphorrückgewinnung

Ein wesentliches Argument für die landwirtschaftliche Verwertung ist der hohe Phosphatgehalt im Klärschlamm der aber auch aus dem Abwasser und aus Verbrennungaschen aus der Monoverbrennung rückgewonnen und als Düngemittel in der Landwirtschaft eingesetzt werden könnte.

Der in Verbrennungaschen enthaltene Phosphor ist schlecht pflanzenverfügbar und die Asche je nach Qualität des Schlammes unterschiedlich stark mit Schadstoffen befrachtet. Durch nasschemische oder thermochemische Verfahren kann der Phosphor in pflanzenverfügbare Formen übergeführt werden. Je nach Verfahren können dabei auch Schadstoffe (bspw. thermisch) aus der Asche abgetrennt werden.

Wird Klärschlamm in der Zementindustrie eingesetzt, so wird der Phosphor in den Zement eingebunden und geht somit als Ressource verloren.

Die Gewinnung von Phosphor aus Klärschlamm hat im Hinblick auf die Nutzung der Ressource Phosphor Vorteile gegenüber einer direkten landwirtschaftlichen Verwertung. Insbesondere dann, wenn ein Produkt erzeugt wird, welches im Hinblick auf Belastung und Pflanzenverfügbarkeit zum Handelsdünger in Konkurrenz treten kann und somit eine wesentlich flexiblere Verwertung des Phosphors ermöglicht als bei einer landwirtschaftlichen Verwertung von Klärschlamm. Diesen Vorteilen steht ein zusätzlicher Ressourcenverbrauch (Energie/Chemikalien) und zusätzliche Kosten für die Aufbereitungsverfahren gegenüber.

Derzeit sind Verfahren zur Rückgewinnung von Phosphor nicht wirtschaftlich. Im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit ist jedenfalls ein möglichst hoher P-Gehalt in den Aschen anzustreben. Dies erfordert eine Monoverbrennung von Klärschlamm oder allenfalls eine gemeinsame Verbrennung mit anderen P-reichen Materialien.

Die Verfahren zur Phosphorrückgewinnung lassen sich in zwei große Gruppen unterteilen:

- ▶ Verfahren, die über nasschemische Prozesse den Phosphor aus dem Abwasser bzw. dem Schlammwasser ausfällen

- ▶ Verfahren, welche die Asche aus Mono-Klärschlammverbrennungsanlagen über thermochemische Prozesse von Schwermetallen befreien. Zu diesen Verfahren gibt es im deutschsprachigen Raum eine intensive Forschungs- und Entwicklungstätigkeit, an der auch österreichische Firmen und Forschungseinrichtungen auch im Rahmen einer großtechnischen Pilotanlage beteiligt sind. Die geologisch vorhandenen Nährstofflager können die Nahrungsmittelproduktion nicht dauerhaft sichern. Das Phosphorrecycling ist daher nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch sinnvoll und zweckmäßig, weil es langfristig die Abhängigkeit von Importressourcen verringert und damit einen Beitrag zur gesicherten Versorgung von Nährstoffen zur Produktion hochwertiger Nahrungsmittel leistet sowie zugleich die Umweltauswirkungen einer extensiven Phosphatwirtschaft (Abraum, Abwasser, Schwermetallfreisetzung etc.) im Ausland erheblich verringert.

## 7.11. Nicht mineralische Abfälle aus Bautätigkeiten

Unter nicht mineralischen Abfällen aus Bautätigkeiten werden üblicherweise vermischte Abfälle von Bauteilen, wie Holz, Metalle, Kunststoffe, Glas, Pappe, organische Reste und Sperrmüll mit einem geringen Anteil an mineralischen Stoffen subsumiert, welche im BAWP 2006 noch als Baustellenabfälle bezeichnet wurden.

Die Zusammensetzung dieses Abfallstromes variiert aber in Abhängigkeit von:

- ▶ der Art der Baumaßnahme, des Bauwerks und der Bauweise,
  - ▶ der Bauphase,
  - ▶ dem Bauvolumen,
  - ▶ den regionalen Gegebenheiten wie
  - ▶ Platzverhältnisse auf der Baustelle,
  - ▶ regionales Sammelsystem,
- Angebot und Anreize der Übernehmer (v. a. Übernahmepreise nach Fraktionen), Information und Motivation der operativ tätigen Akteure.

### Trennung der Abfälle aus Bautätigkeiten

Die getrennte Erfassung sortenreiner Fraktionen auf Baustellen ist generell wichtig, um dadurch die stoffliche Verwertbarkeit der Fraktionen zu ermöglichen. Bei jeder gemischten Sammlung mit mineralischen Komponenten steigt der Grad der Verunreinigungen und sinken die Möglichkeiten für ein

Recycling. Aus diesem Grund ist eine möglichst weitgehende getrennte Erfassung bereits am Anfallsort anzustreben (auf die Verpflichtungen gemäß Baurestmassentrennverordnung bzw. auf das Kapitel 7.14. Baurestmassen wird hingewiesen).

### Sortierung

Gefährliche Abfälle, wie Batterien, Farb- und Lackabfälle, Altöle, Leuchtstoffröhren, Elektroaltgeräte, Asbestabfälle, Asbestzementabfälle sowie mineralische Fraktionen sind grundsätzlich bereits auf der Baustelle getrennt zu sammeln.

Unabhängig von der Größe des Bauvorhabens sind darüber hinaus folgende Fraktionen vorrangig direkt auf der Baustelle oder allenfalls durch eine anschließende Sortierung und Separation entsprechend aufzutrennen:

- ▶ Papier-Verpackungen und Kartonagen
- ▶ Kunststoffverpackungen und -folien
- ▶ Styropor
- ▶ Metallverpackungen
- ▶ Sonstige Altmetalle
- ▶ Unbehandeltes Holz (z.B. Kisten und Paletten)
- ▶ Kunststofffenster (bei größerem Aufkommen)
- ▶ Rohre (bei größerem Aufkommen)

- ▶ Sortierfraktion sonstige heizwertreiche Fraktionen (verunreinigte Kunststoffabfälle, nicht gesondert erfasste Nichtverpackungskunststoffabfälle, verunreinigtes Papier und Kartonagen, organisches Isolier- und Dämmmaterial, behandelte Hölzer, organische Verbundbaustoffe)

### Lagerung

Die Lagerplätze bzw. die Sammelbehälter für die unterschiedlichen Fraktionen sind zur Verhinderung falscher Zuordnungen deutlich zu kennzeichnen. Für die Lagerung gefährlicher Abfälle sind dichte, witterungsgeschützte Behälter zu verwenden.

Auf der Baustelle und bei der Sortierung sind emissionsmindernde Maßnahmen bezüglich Staub (z.B. durch geringe Fallhöhen, geschlossene Materialabwurfsschächte bzw. Befeuchtung des Inputmaterials) und Maßnahmen gegen Windverfrachtung (durch Sammlung in Behältern und Abdeckungen) zu setzen.

In Ergänzung zu den Anforderungen auf der Baustelle hat die Lagerung der sortierten Abfälle aus Bautätigkeiten auf Umschlag- und Sortierplätzen ausschließlich auf befestigten Flächen zu erfolgen.





## 264 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

### Übergabe/Behandlung

Die Übergabe bzw. Behandlung von Abfällen darf gem. § 15 AWG 2002 nur an bzw. durch entsprechend berechtigte Sammler / Behandler erfolgen. Bei der Übernahme von nicht gefährlichen Abfällen aus Bautätigkeiten ist zu prüfen, ob sämtliche gefährliche Abfälle abgetrennt worden sind.

### Verwertung

Sofern anhaftende Verunreinigungen dem nicht entgegenstehen, sind gemäß § 16 Abs. 7 AWG 2002 folgende Fraktionen einer Verwertung, vorrangig einem Recycling zuzuführen:

- ▶ Papier-Verpackungen und Kartonagen
- ▶ Kunststoffverpackungen und -folien
- ▶ Styropor
- ▶ Metallverpackungen
- ▶ Sonstige Altmetalle
- ▶ Unbehandeltes Holz
- ▶ Kunststofffenster
- ▶ Rohre
- ▶ Gipskartonplatten (Verschnittreste)

### Beseitigung

Gemäß Anhang 2 der Deponieverordnung dürfen nur ausgewählte bzw. nur geringfügig verunreinigte Abfälle aus Bau- und Abbruchtätigkeiten ohne analytische Untersuchungen für die Ablagerung in Baurestmassen- oder Massenabfalldeponien angenommen werden. In der Regel wird daher eine weitergehende Sortierung/Behandlung der auf der Baustelle gesammelten Fraktionen zur Erfüllung der Kriterien für eine Ablagerung auf einer Deponie notwendig sein.



Auf Grund der zu erwartenden Zusammensetzung der verbleibenden Abfälle nach der Sortierung ist davon auszugehen, dass eine biologische Behandlung in einer MBA vor der Deponierung in der Regel nicht zweckmäßig und eine thermische Behandlung dieser Fraktionen vorzusehen ist.

## 7.12. Kohlenwasserstoff- oder PAK-kontaminierte Böden oder bodenähnliche Materialien (biologische Behandlung in ex-situ-Verfahren)

Die biologische Behandlung von Kohlenwasserstoff- oder PAK-kontaminierter Böden oder bodenähnlicher Materialien kann eine ökologisch und ökonomisch wichtige Alternative zur thermischen Behandlung darstellen.

Die biologische Behandlung erfolgt dabei ex-situ in Mieten. Als Grundsatz ist zu beachten, dass tatsächlich ein biologischer Abbau der Schadstoffe (Kohlenwasserstoffe oder PAKs) stattfindet und nicht nur eine Verringerung der Schadstoffkonzentrationen durch Verdünnung (z.B. Mischen verschieden belasteter Böden) oder durch Flüchtigkeit bestimmter Schadstoffe (insbesondere niedrig siedender Kohlenwasserstoffe).

Eine Verdünnung widerspricht dem Vermischungsverbot des AWG 2002 sowie den Grundsätzen einer nachhaltigen Abfallwirtschaft. Anzumerken ist, dass im Rahmen des Ausstufungsverfahrens die befugte Fachperson oder Fachanstalt bestätigen muss, dass keine Hinweise vorliegen, dass der Abfall mit anderen Materialien vermischt worden ist (vgl. Anlage 3 Punkt II der Festsetzungsverordnung).

Für die biologische Behandlung in ex-situ Verfahren ist die ÖNORM S 2028 „Biologische Behandlung kontaminierter Böden“, ausgegeben am 1. April 2004 heranzuziehen an Hand derer die Qualität der Behandlung und des behandelten Materials beurteilt werden kann.

Entsprechend dem Stand der Technik ist die analytische Kontrolle sowohl der Eingangströme, als auch der Ausgangströme aus der Aufbereitung eine wesentliche Voraussetzung. Die analytische Kontrolle jedes zu behandelnden Materials hat zumindest die in der Behandlung abzubauenen Schadstoffe zu umfassen. Mit Hilfe von Leitpara-



metern ist die Identität des Outputmaterials mit dem Inputmaterial nachzuweisen. Zur Kontrolle einzelner Mieten kann weiters die Bestimmung von Hemmfaktoren (gemäß Kapitel 5.2 der ÖNORM S 2028) sowie sonstiger Eigenschaften (gemäß Kapitel 5.3 der ÖNORM S 2028) notwendig sein. Um eine unzulässige Verringerung der Schadstoffkonzentrationen durch Verdünnung (z.B. Mischen verschieden belasteter Böden) auszuschließen, ist zu belegen, dass nur tatsächlich mit abbaubaren organischen Schadstoffen verunreinigte Böden oder bodenähnliche Materialien, bei denen ein biologischer Abbau unter den konkreten Rahmenbedingungen des jeweiligen Verfahrens grundsätzlich erfolgen kann, der biologischen Behandlung unterzogen werden. Es können nur solche Materialien gemeinsam behandelt werden, die mit gleichen Schadstoffen in vergleichbaren Konzentrationsbereichen belastet sind. Durch die Differenz der Konzentrationen vor (Eingang) und nach (Ausgang) der Behandlung ist die Schadstoffabnahme nachzuweisen.

Hinsichtlich der Verwendung von Abfallarten (einschließlich der Spezifizierungen) zur Verwertung (oder Beseitigung) wird auf die Anlage 5 der Abfallverzeichnisverordnung verwiesen.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die biologische Behandlung von Kohlenwasserstoff- oder PAK-kontaminierten Böden oder bodenähnlicher Materialien keine mechanisch-biologische Behandlung im Sinne der Deponieverordnung darstellt.

## 7.13. Kompost

Eine Verwertung mittels Kompostierung ist gegeben, wenn die Anforderungen der Kompostverordnung und der Richtlinie zum Stand der Technik der Kompostierung (2005) eingehalten werden. Weitere Anforderungen an den Stand der Technik für die Anwendung von Kompost im Garten- und Landschaftsbau sind in der ÖNORM S 2202 „Anwendungsrichtlinie für Komposte“, Teil 1: „Garten- und Landschaftsbau und technische Anforderungen“ und Teil 2 „Landwirtschaftliche Anwendungen“ festgelegt. Damit es sich um eine Verwertung handelt, müssen zumindest 90 Gew% der zur Kompostierung übernommenen Materialien der SN-Gruppe 92 der AbfallverzeichnisVO einer Verwertung zugeführt werden.

Für die Zulässigkeit des In-Verkehr-Bringens von Komposten sind die Anforderungen der Kompostverordnung maßgeblich. Zur Beurteilung einer umweltgerechten Verwendung von Kompost im Falle des Exports sind die Mindestvorgaben für die um-

weltgerechte Anwendung heranzuziehen, welche nachfolgend festgelegt sind. Beim Import von Kompost sind neben den Qualitätsanforderungen an die Ausgangsmaterialien und Zuschlagstoffe die Grundsätze der nachvollziehbaren Qualitätssicherung der Kompostverordnung (Eingangskontrolle, Störstoffabtrennung, Aufzeichnungen, Anforderungen an Komposte, Endproduktkontrolle mit Kompostbeurteilung und Deklaration) anzuwenden. Der Importeur hat die Kennzeichnungs-, Aufzeichnungs- und Meldepflichten gemäß Kompostverordnung zu erfüllen.

Landesgesetzliche Regelungen zum Bodenschutz sind zu erfüllen, ebenso wie Anforderungen aus der landwirtschaftlichen Praxis.

Als Ausgangsmaterialien von Kompostierungs- und Vergärungsanlagen sind die Abfallgruppen 921 bis 925 der Abfallverzeichnisverordnung bzw. ÖNORM S 2100 „Abfallkatalog“ und der ÖNORM S 2201 „Biogene Abfälle – Qualitätsanforderungen“ unter Berücksichtigung der Qualitätsanforderungen gemäß Kompostverordnung heranzuziehen. Die Verarbeitung der Abfallgruppen 922 und 925 ist zur Herstellung von Qualitätskompost für den ökologischen Landbau nicht zulässig.

Die Verwendung von Hausmüll (Hausmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall, der durch die Systemmüllabfuhr erfasst wird) zur Kompostherstellung und nachträglichen Aufbringung auf den Boden ist wegen des höheren Schadstoffgehaltes von Hausmüll generell nicht zulässig.

Als Reststoffe der Kompostierung fallen Störstoffe aus der Eingangskontrolle und Siebreste aus der Kompostaufbereitung an. Bei der Eingangskontrolle anfallende Störstoffe sind als Restmüll zu behandeln. Siebreste können einerseits als Strukturmaterial in den Prozess zurückgeführt oder andererseits einer energetischen/thermischen Verwertung zugeführt werden. Im Siebüberlauf enthaltene geringe Mengen an Verunreinigungen (z.B. Kunststoffe) müssen vor Rückführung in den Rotteprozess bzw. bei thermischer Nutzung in Biomassefeuerungsanlagen abgetrennt und als Restmüll behandelt werden. Grundsätzlich sind Störstoffe und Verunreinigungen abzutrennen und dürfen nicht der Kompostierung zugeführt werden.

Durch Einhaltung eines der in der Richtlinie zum Stand der Technik der Kompostierung angeführten Temperatur-Zeit Regimes, ist eine Hygienisierung gewährleistet. Zusätzlich wird im Falle der Verwendung von tierischen Nebenprodukten (ausgenommen bei Verwendung von Küchen- und Speiseabfällen und ehemaligen Lebensmitteln, die nicht mit rohem Fleisch oder anderen TNP in Kontakt waren) auf die mikrobiologischen Parameter und auf die Anwendungsbedingungen gemäß TNP-Verordnung



## 266 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011



(EG) Nr. 1069/2009 hingewiesen. Werden Küchen- und Speiseabfälle sowie verarbeitete ehemalige Lebensmittel tierischer Herkunft kompostiert gelten die veterinärrechtlichen Anforderungen der Tiermaterialienverordnung (TM-VO) BGBl. II Nr. 141/2010 (Anhang IV).

Küchen- und Speiseabfälle, die mit einem kommunalen Sammelsystem erfasst werden, sind vom Geltungsbereich des TMG bzw. der TM-VO ausgenommen.

#### Landwirtschaftliche Verwertung

Anforderungen für eine Verwertung durch Düngemaßnahmen in der Landwirtschaft haben sich im Hinblick auf anorganische Schadstofffrachten an den durchschnittlichen Aufbringungsszenarien der Bodenschutzregelungen der Länder zu orientieren, die vor allem für den Bereich der Klärschlammaufbringung existieren. Dabei wurde die im Vergleich zu Klärschlamm (50 % – 60 % TM) geringere organische Substanz von kompostierten Abfällen (30 % – 40 % TM) in die Betrachtung mit einbezogen. Bei den im Rahmen einer Verwertungsmaßnahme jedenfalls einzuhaltenden Aufbringungsmengen ist von den in der Kompostverordnung festgelegten Qualitätsklassen auszugehen.

Die österreichische Kompostverordnung definiert drei Qualitätsklassen von Komposten in Abhängigkeit von den anorganischen Schadstoffgehalten (siehe Tabelle):

#### Qualitätsklasse A+ (höchste Qualität)

Werte übernommen aus der „EWG-Verordnung 2092/91 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel“ (Die Verordnung Nr. 2092/91 wurde ersetzt durch die „Verordnung (EG) Nr. 834/2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91“.)

#### Qualitätsklasse A (hohe Qualität)

Gute Eignung für die Verwendung in der Landwirtschaft.

#### Qualitätsklasse B (Mindestqualität für Komposte)

Hinweis: Die österreichische Kompostverordnung enthält für die Aufbringung von **Kompost als Produkt** in der Landwirtschaft einen Ausschluss der Qualitätsklasse B und eine an den Nährstofffrachten orientierte und somit sowohl für die Qualitätsklasse A+ und A geltende Beschränkung der jährlichen Aufbringungsmenge auf 8 t TM pro ha und Jahr im fünfjährigen Durchschnitt. Diese strikte Be-

schränkung ist im Falle der Anwendung eines Produktes, das nicht mehr dem Kontrollregime des Abfallrechts unterliegt, erforderlich.

Im Rahmen der Bodenschutzregelungen der Länder können auch von der Kompostverordnung abweichende Qualitätsklassen definiert sein. Die Grenzwerte der Qualitätsklasse B dürfen für Kompost jedoch nicht überschritten werden. Im Falle der Verwendung von tierischen Nebenprodukten ist gemäß Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 eine Wartezeit von 21 Tagen zwischen dem Aufbringen des Kompostes und der Beweidung bzw. Futternutzung zu berücksichtigen. Ausgenommen hiervon ist Kompost, für dessen Herstellung als einzige TNP-relevante Anteile Wirtschaftsdünger (Gülle) oder Küchen- und Speiseabfälle entsprechend den nationalen Vorschriften verwendet wurden.

Ausgehend von dem oben dargelegten Ansatz und den in der Kompostverordnung festgelegten Qualitätsklassen ergeben sich für eine geeignete und zulässige Verwertung im Falle der landwirtschaftlichen Verwertung von **Kompost als Abfall** durch Düngemaßnahmen folgende maximale Aufbringungsmengen:

- ▶ Qualitätsklasse A+: Aufbringung bis maximal 16 t TM pro ha und Jahr im fünfjährigen Durchschnitt, aufgeteilt auf zumindest zwei Aufbringungen.
- ▶ Qualitätsklasse A: Aufbringung bis maximal 12 t TM pro ha und Jahr im fünfjährigen Durchschnitt, aufgeteilt auf zumindest zwei Aufbringungen
- ▶ Qualitätsklasse B: Aufbringung bis maximal 4 t TM pro ha und Jahr im fünfjährigen Durchschnitt. (Auf Grund des deutlich höheren Risikos im Falle der missbräuchlichen Verwendung von Kompost der Qualitätsklasse B ist bei Verwendung dieser Klasse in der Landwirtschaft nur dann von einer Verwertung auszugehen, wenn eine bodenschutzrechtliche Landesregelung dafür vorhanden ist.)

Die Bodenschutzregelungen der Länder können ausgehend von den lokalen Rahmenbedingungen

weiter gehende Beschränkungen enthalten, deren Einhaltung ebenso eine Voraussetzung für eine zulässige Verwertung darstellt.

Bei Rekultivierungs- und Erosionsschutzmaßnahmen mit nachfolgender oder möglicher zukünftiger landwirtschaftlicher Nutzung der Flächen darf die einmalige Aufbringung 160 t TM pro ha nicht überschreiten. Eine solche landwirtschaftliche Verwertung darf nur im Rahmen einer wasserrechtlichen Bewilligung erfolgen. Der verwendete Kompost hat zumindest die Grenzwerte der Qualitätsklasse A einzuhalten.

Qualitätsklassen gemäß Kompostverordnung			
	Qualitätsklasse A+	Qualitätsklasse A	Qualitätsklasse B*)
Parameter	Grenzwert	Grenzwert	Grenzwert
Cd	0,7 mg/kg TM	1 mg/kg TM	3,0 mg/kg TM
Cr	70 mg/kg TM	70 mg/kg TM	250 mg/kg TM
Hg	0,4 mg/kg TM	0,7 mg/kg TM	3,0 mg/kg TM
Ni	25 mg/kg TM	60 mg/kg TM	100 mg/kg TM
Pb	45 mg/kg TM	120 mg/kg TM	200 mg/kg TM
Cu	70 mg/kg TM	150 mg/kg TM	500 mg/kg TM
Zn	200 mg/kg TM	500 mg/kg TM	1.800 mg/kg TM

\*) Für die Parameter Kupfer (Cu) und Zink (Zn) sind darüber hinaus folgende Richtwerte zu beachten:  
 - Cu: 400 mg/kg TM  
 - Zn: 1.200 mg/kg TM  
 Bei Überschreiten eines Richtwertes muss der Kompost entsprechend gekennzeichnet sein.

## 7.14. Baurestmassen

Recycling-Baustoffe sind zur Verwertung geeignete mineralische Gesteinskörnungen entsprechend den Materialbezeichnungen der relevanten Normen (z.B. ÖNORM EN 12620 „Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Straßenbau“, ÖNORM B 3132 „Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Straßenbau“, Regeln zur Umsetzung der





## 268 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

ÖNORM EN 13242) bzw. der im September 2009 verabschiedeten 8. Auflage der Richtlinie für Recycling-Baustoffe des Österreichischen Baustoff-Recycling Verbandes (ÖBRV), die nach der Aufbereitung von Baurestmassen in einer Recyclinganlage entstehen.

Voraussetzung für die Herstellung von Gesteinskörnungen aus Baurestmassen, die auch zweckmäßig verwertet werden können, ist eine gute Qualität der Eingangsmaterialien für die Recyclinganlage. Eine derartige Qualität kann insbesondere durch Schadstofferkundung auf der Baustelle und verwertungsorientierten Rückbau erreicht werden. Dazu können insbesondere folgende Maßnahmen dienen:

- ▶ Es ist ein **Abfallkonzept** zu entwickeln für Abfälle aus der Errichtung, der Sanierung oder dem Abbruch von Bauwerken mit einem Brutto-Rauminhalt von mehr als 5.000 m<sup>3</sup>. Dies gilt ebenso für Neubau, wesentliche Änderungen, Abbruchmaßnahmen oder Generalsanierungsarbeiten von Straßen oder Eisenbahnstrecken auf einer Länge von mehr als 1.000 m.
- ▶ Weiterhin ist bei Gebäuden mit einem Brutto-Rauminhalt von mehr als 5.000 m<sup>3</sup> eine **Schadstofferkundung** gemäß ONR 192130 „Schadstofferkundung von Bauwerken vor Abbrucharbeiten“ vom 1.5.2006 durchzuführen und zu dokumentieren. Dies gilt ohne Berücksichtigung des Brutto-Rauminhaltes auch für Bauwerke, bei welchen aufgrund der Vornutzung der begründete Verdacht auf eine Schadstoffkontamination besteht.  
Für den Tiefbau ist besonders darauf zu achten, teerhaltige Materialien zu erfassen und gesondert zu behandeln. Ausbauasphalte dürfen im Fall der Verwertung in einer Heißmischanlage die Grenzwerte der ÖNORM B 3580-1 „Asphaltmischgut – Mischgutanforderungen, Teil 1: Asphaltbeton – Empirischer Ansatz“ vom 1.12.2009 keinesfalls überschreiten.
- ▶ Die Eingangsmaterialien zur Herstellung von Recycling-Baustoffen aus dem Hochbau sollen durch **verwertungsorientierten Rückbau** gewonnen und dieser dokumentiert werden. Eine Definition von „Rückbau“ findet sich in der ÖNORM B 2251 „Abbrucharbeiten, Werkvertragsnorm“ vom 1.8.2006: „Bauwerke und Bauwerksteile sind derart abzubauen, dass die anfallenden Materialien weitgehend einer Verwertung (Recycling) oder Wiederverwendung oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden können. Bei Rückbauarbeiten ist so vorzugehen, dass eine Vermengung, eine Verunreinigung und Beschädigung des zu trennenden Materials minimiert wird. Die Materialien sind

getrennt zu lagern. Der Rückbau sollte im Allgemeinen in umgekehrter Reihenfolge wie die Errichtung des Bauwerkes erfolgen. Vorweg ist der Ausbau und Abbau von Bauwerksteilen und Einbauten wie Installationen, Fenstern, Türen, Fußbodenaufbauten, Dämmstoffen, Dachkonstruktionen, Fassadenkonstruktionen u. dgl. vorzunehmen.“ Eine Möglichkeit der Dokumentation enthält die Publikation „Verwertungsorientierter Rückbau – Ein Leitfaden für Bauherren und Ausführende“ (Österreichischer Baustoff-Recycling Verband ÖBRV 1996).

Die Anzahl der Rückbaustufen hängt von der Materialvielfalt ab. Ältere Bauwerke mit wenigen unterschiedlichen Baustoffen können häufig nach wenigen Rückbaustufen vollständig abgetragen werden, modernere Gebäude hingegen erfordern in der Regel mehrere Demontagestufen, in denen Dämm- und Dichtungsschichten, Fassadenplatten und Ähnliches vor dem Rückbau der Rohbaubsubstanz entfernt werden müssen.

Schadstoffe bzw. Schadstoffquellen (asbest- und teerhaltige Materialien, Altöle, Leuchtstoffröhren, Rauchmelder etc.; eine umfangreiche Aufzählung findet sich in der ONR 192130 „Schadstofferkundung von Bauwerken vor Abbrucharbeiten“ vom 1.5.2006) und Einrichtungsgegenstände (Möbel, Teppiche, Verkleidungen etc.) müssen vor dem Abbruch entfernt werden. Dabei sind staubförmige Emissionen und das Freisetzen von Fasern von Mineralwolle (Glas- und Steinwolle) zu vermeiden.

Nicht tragende Teile (inkl. nicht tragende Wände) müssen, sofern sie aus einem im Hinblick auf die zu erreichenden Qualitäten der Recycling-Baustoffe unerwünschten Material bestehen (wie z.B. Gipskarton, Holzwolle etc.), vor dem Abbruch ebenfalls entfernt bzw. demontiert werden. Die zu trennenden Materialien sind an der Baustelle getrennt zu sammeln.

Das Abbruchmaterial ist bei der Recyclinganlage zu deklarieren. Bei Anlieferung des Materials an die Recyclinganlage erhält und prüft der Anlagenbetreiber die Materialdeklaration (z.B. das Baurestmassennachweisformular) und den Bericht zur Schadstofferkundung (falls erforderlich) und zum Rückbau. Sowohl bei der Anlieferung des Materials als auch beim Abladen hat eine visuelle Kontrolle zu erfolgen. Werden relevante Verunreinigungen gefunden, die nicht aussortiert werden können, so ist das Material zurückzuweisen.

Streusplitt aus der Einkehrung darf nach Vorbehandlung (Vorabsiebung) einer Verwertung nach der im September 2009 verabschiedeten 8. Auflage der Richtlinie für Recycling-Baustoffe des ÖBRV



zugeführt werden. Das abgeseibte Unterkorn und Überkorn ist ordnungsgemäß zu behandeln. Für den Einsatz als Baustoff (z.B. Zuschlagstoff oder Tragschichtmaterial) ist die Behandlung dieser gewonnenen Gesteinskörnung z.B. gemeinsam mit Gesteinskörnungen der Materialbezeichnungen RA, RB, RM und RG unter Einhaltung der Grenzwerte der Tabelle 1 und bei Hinweisen oder dem Verdacht auf eine Kontamination zusätzlich unter Einhaltung der Tabelle 2 möglich.

Hinsichtlich der Prüfungsmodalitäten für die Umweltverträglichkeit (Eigen- und Fremdüberwachung) gilt das Kapitel A7.3 (einschließlich der jeweilig zutreffenden Anhänge) der im September 2009 verabschiedeten 8. Auflage der Richtlinie für Recycling-Baustoffe des ÖBRV.

Die jeweils zulässigen Einsatzbereiche von Recycling-Baustoffen hängen von der Qualität des Materials ab, für welche in den Tabellen 1 und 2 vier Qualitätsklassen A+, A und B sowie C (letztere nur für Hochbaurestmassen) definiert wurden. In der Regel ist für die Zuordnung zu einer Qualitätsklasse die Bestimmung der Leitparameter (Tabelle 1) ausreichend.

Liegen aufgrund von Kenntnissen über die Herkunft der Baurestmassen **Hinweise auf eine Kontamination** während der Nutzung oder auf erhöhte Schadstoffgehalte (z.B. erhöhte Blei-, Chrom-, Kupfer- und Nickelgehalte bei Gleisschotter) vor oder besteht beispielsweise aufgrund einer visuellen Eingangskontrolle der **Verdacht auf eine Kontamination**, so sind im Recycling-Baustoff zusätzlich jene Parameter der nachfolgenden Liste zu



überprüfen, bei denen erhöhte Gehalte vermutet werden. Signifikante KW-Gehalte sind nur unter der Bedingung zulässig, dass diese nicht von Ölkontaminationen sondern aus den Primärbaustoffen stammen.

Bei **Hinweisen oder dem Verdacht auf eine Kontamination** sind für die Qualitätsklasse C die Parameter und Grenzwerte der Tabellen 5 und 6 des Anhangs 1 der Deponieverordnung 2008 heranzuziehen und einzuhalten.

Tabelle 1: Qualitätsklassen: Grenzwerte für Recycling-Baustoffe

Parameter	Einheit	Qualitätsklasse A+	Qualitätsklasse A	Qualitätsklasse B	Qualitätsklasse C (nur Hochbaurestmassen)
<b>Eluat bei L/S 10</b>					
pH-Wert	-	7,5 bis 12,5 <sup>2)</sup>	7,5 bis 12,5 <sup>2)</sup>	7,5 bis 12,5 <sup>2)</sup>	7,5 bis 12,5 <sup>2)</sup>
Elektrische Leitfähigkeit	mS/m	150 <sup>1)</sup>	150 <sup>1)</sup>	150 <sup>1)</sup>	250 <sup>1)</sup>
Chrom gesamt	mg/kg TS	0,3	0,5	1	1,5
Kupfer	mg/kg TS	0,5	1	2	5
Ammonium (als N) <sup>3)</sup>	mg/kg TS	1	4	8	30
Nitrit (als N) <sup>3)</sup>	mg/kg TS	0,5	1	2	8
Sulfat (als SO <sub>4</sub> )	mg/kg TS	1.500	2.500	6.000 <sup>3)</sup>	6.000 <sup>3)</sup>
KW-Index	mg/kg TS	1	3	5	40
<b>Gesamtgehalt</b>					
PAK (16 Verbindungen) <sup>4)</sup>	mg/kg TS	4	12	20	25

<sup>1)</sup> Bei einem pH-Wert zwischen 11,0 und 12,5 beträgt der Grenzwert für die elektrische Leitfähigkeit 200 mS/m.

<sup>2)</sup> Bei Überschreitung des Wertes siehe Punkt F4.1.4 der „Richtlinie für Recycling-Baustoffe“ (Österreichischer Baustoff-Recycling Verband ÖBRV 2009, 8. Auflage)

<sup>3)</sup> Bei einem Ca/SO<sub>4</sub>-Verhältnis von  $\geq 0,43$  im Eluat gilt ein Grenzwert von 8.000 mg/kg TS.

<sup>4)</sup> Bei einem Asphaltpartikel von maximal 5 M-% entfällt diese Prüfung.

<sup>5)</sup> Bei einem Ca/SO<sub>4</sub>-Verhältnis von  $\geq 0,43$  im Eluat gilt ein Grenzwert von 10.000 mg/kg TS.

<sup>6)</sup> Der Grenzwert gilt als eingehalten, wenn der arithmetische Mittelwert aller Untersuchungsergebnisse der letzten 12 Monate den Grenzwert einhält und dabei kein einzelnes Untersuchungsergebnis den jeweiligen Toleranzwert überschreitet. Zur Berechnung der Toleranzwerte siehe Punkt A7.3.2 der „Richtlinie für Recycling-Baustoffe“ (Österreichischer Baustoff-Recycling Verband ÖBRV 2009, 8. Auflage).



## 270 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

Tabelle 2: Qualitätsklassen: zusätzliche Grenzwerte für Recycling-Baustoffe				
Parameter	Einheit	Qualitätsklasse A+	Qualitätsklasse A	Qualitätsklasse B
<b>Eluat bei L/S 10</b>				
Antimon	mg/kg TS	0,06	0,06	0,1
Arsen	mg/kg TS	0,5	0,5	0,5
Barium	mg/kg TS	20	20	20
Blei	mg/kg TS	0,5	0,5	0,5
Cadmium	mg/kg TS	0,04	0,04	0,04
Molybdän	mg/kg TS	0,5	0,5	0,5
Nickel	mg/kg TS	0,4	0,4	0,6
Quecksilber	mg/kg TS	0,01	0,01	0,01
Selen	mg/kg TS	0,1	0,1	0,1
Zink	mg/kg TS	4	4	18
Chlorid	mg/kg TS	800	800	1.000
Fluorid	mg/kg TS	10	10	15
Phenolindex	mg/kg TS	1	1	1
DOC <sup>1)</sup>	mg/kg TS	500	500	500
TDS <sup>2)</sup>	mg/kg TS	4.000	4.000	8.000
<b>Gesamtgehalt</b>				
Arsen	mg/kg TS	20	30	30
Blei	mg/kg TS	30	100	100 <sup>3)</sup>
Cadmium	mg/kg TS	0,5	1,1	1,1
Chrom gesamt	mg/kg TS	40	90	90 <sup>3)</sup>
Kupfer	mg/kg TS	30	90	90 <sup>3)</sup>
Nickel	mg/kg TS	30	55	55 <sup>3)</sup>
Quecksilber	mg/kg TS	0,2	0,7	0,7
Zink	mg/kg TS	100	450	450

<sup>1)</sup> Kann bei eigenem pH-Wert oder alternativ bei L/S = 10 l/kg und pH-Wert 7,5 bis 8,0 untersucht werden.  
<sup>2)</sup> Statt Sulfat und Chlorid können die Werte für vollständig gelöste Feststoffe (TDS) herangezogen werden. Sulfat muss aber jedenfalls bestimmt werden.  
<sup>3)</sup> Für geogen bedingte Gehalte in Gesteinskörnungen gelten die Grenzwerte der Spalte II der Tabelle I des Anhangs 1 der Deponieverordnung 2006 (siehe auch Kapitel 7.16, Gesteinshutmaterial).

Die jeweils zulässigen Einsatzbereiche von Recycling-Baustoffen sind von den Qualitätsklassen abhängig. Entsprechend der Anwendungsform ist zwischen dem Einsatz in gebundener Form (analog der Definition stabilisierter Tragschichten gemäß RVS 08.17.01 kann von einer gebundenen Schicht im Fall der Verfestigung mit Zement oder der Zugabe eines bituminösen Bindemittels gesprochen werden) oder ungebunden mit Deckschicht (als Deckschichten gelten bindemittelgebundene Schichten wie Asphaltbelag oder Betonbelag, welche die Durchsickerung des gesamten Recycling-Baustoffs mit Niederschlägen verhindert) und dem Einsatz ungebunden ohne Deckschicht zu unterscheiden. Des Weiteren ist die Verwendung als Zuschlagstoff für die Asphalt- und Betonerzeugung zulässig, wo durch die Verarbeitung selbst eine größere Sicherheit gegeben ist.

Das zweite bestimmende Merkmal neben der Anwendungsform sind die hydrogeologischen Stand-

ortvoraussetzungen. In Abhängigkeit der Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung (Flurabstand) sowie der Mächtigkeiten und der Durchlässigkeiten vorhandener Deckschichten kann zwischen hydrogeologisch sensiblen und weniger sensiblen Standorten unterschieden werden. Die Beurteilung der Standortvoraussetzungen soll jedenfalls durch Experten auf dem Gebiet der Hydrogeologie und der Grundwasserwirtschaft erfolgen.

Im Hinblick auf die allgemeine Sorge für die Reinhaltung von Gewässern (§ 30 WRG iVm § 31 WRG) dürfen Recycling-Baustoffe nicht in folgenden Bereichen verwendet werden:

- ▶ in Schutzgebieten gemäß §§ 34, 35 und 37 WRG 1959
- ▶ unterhalb der Kote des höchsten Grundwasserstandes (HGW)
- ▶ Qualitätsklasse B nicht unterhalb der Kote des höchsten Grundwasserstandes plus 1,0 m (HGW + 1 m)



**Tabelle 3: Qualitätsklassen: Einsatzbereiche für Recycling-Baustoffe**

Anwendungsform	hydrogeologisch sensiblen Gebiet	hydrogeologisch weniger sensiblen Gebiet	innerhalb des Deponiekörpers <sup>4</sup>
ungebunden ohne Deckschicht <sup>1)</sup>	Qualitätsklasse A+	Qualitätsklassen <sup>2)</sup> A+, A	Qualitätsklassen A+, A, B, C
ungebunden mit Deckschicht oder in gebundener Form ohne/mit Deckschicht <sup>1)</sup>	Qualitätsklassen <sup>3)</sup> A+, A	Qualitätsklassen A+, A, B	Qualitätsklassen A+, A, B, C
als Zuschlagstoff für Asphalt oder Beton	Qualitätsklassen A+, A, B	Qualitätsklassen A+, A, B	Qualitätsklassen A+, A, B, C

<sup>1)</sup> Als Deckschichten gelten bindemittelgebundene Schichten (Asphaltbelag, Betonbelag), welche die Durchsickerung des gesamten Recycling-Baustoffs mit Niederschlägen verhindert.  
<sup>2)</sup> Bis zu einer maximalen Schichtdicke von 2 m und einer maximalen Kubatur von 20.000 m<sup>3</sup> können auch Recycling-Baustoffe anderer Qualitätsklassen eingesetzt werden, sofern die Grenzwerte der Qualitätsklasse A nur im Parameter Sulfat bis maximal 4.500 mg/kg TS überschritten werden.  
<sup>3)</sup> Im Falle der Anwendung mit Deckschicht können auch Recycling-Baustoffe anderer Qualitätsklassen eingesetzt werden, sofern die Grenzwerte der Qualitätsklasse A nur im Parameter Sulfat bis maximal 4.500 mg/kg TS überschritten werden.  
<sup>4)</sup> Nur bei Deponien für nicht gefährliche Abfälle, sofern der Einsatzbereich von der Deponiesickerwassersammlung erfasst ist.

Bei der Qualitätsklasse C handelt es sich um Recycling-Baustoffe, die für bautechnische Zwecke innerhalb einer Deponie(unter)klasse für nicht gefährliche Abfälle Verwendung finden können (ungeachtet der gesetzlichen Bestimmungen zur Abführung eines Altlastensanierungsbeitrages) unter der Voraussetzung der bautechnischen Notwendigkeit und Eignung, im erforderlichen Ausmaß sowie bei entsprechender Genehmigung einschließlich planlicher Darstellung (z.B. genehmigte und planlich dargestellte Randwälle, im Deponieprojekt angeführte Drainageschichten für das Basisentwässerungssystem). Nicht als bautechnische Zwecke gelten Deponiestraßen und Ausgleichsschichten.

Bei der Herstellung der Recycling-Baustoffe ist durch ein Qualitätssicherungssystem eine gleichbleibende Qualität zu gewährleisten. Das Qualitätssicherungssystem umfasst die Aufbauorganisation, Verantwortlichkeiten, Abläufe, Verfahren und Mittel zur Verwirklichung der Qualitätsziele und beinhaltet auch Vorgaben zur Eingangskontrolle, zur Eigen- und Fremdüberwachung, zu Aufzeichnungspflichten sowie zur Kennzeichnung als Information für Anwender.

Bei Einhaltung der Anforderungen der im September 2009 verabschiedeten 8. Auflage der Richtlinie für Recycling-Baustoffe des ÖBRV und unter Berücksichtigung der oben stehenden Anforderungen bei Hinweisen oder dem Verdacht auf eine Kontamination ist von einer umweltgerechten qualitätsgesicherten Aufbereitung von mineralischen Baurestmassen auszugehen (nicht erforderlich ist die Einhaltung des Kapitels A8 der Richtlinie). Diese Richtlinie legt auch Anforderungen an bautechnische Kriterien für Recycling-Baustoffe fest. Das Qualitätssicherungssystem kann beispielsweise durch das Gütezeichen für Recycling-Baustoffe dokumentiert werden.

Das BMLFUW beabsichtigt für die Qualitätsklassen A+ und A eine Abfallende-Verordnung zum AWG 2002 zu erlassen.

## 7.15. Aushubmaterialien

Aushubmaterial ist Material, das durch Ausheben oder Abräumen des Bodens oder des Untergrundes anfällt. Nachfolgende Bestimmungen definieren Anforderungen an die möglichen Verwertungswege.

Nicht als Abfälle gelten nicht kontaminierte Böden und andere natürlich vorkommende Materialien, die im Zuge von Bauarbeiten ausgehoben wurden, sofern sichergestellt ist, dass die Materialien in ihrem natürlichen Zustand an dem Ort, an dem sie ausgehoben wurden, für Bauzwecke verwendet werden (vgl. § 3 Abs. 1 Z 8 AWG 2002).

Zur Weiterentwicklung der Anforderungen dieses Kapitels ist eine Umsetzung im Rahmen einer BehandlungspflichtenVO für Aushubmaterial vorgesehen.





## 272 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

### Bodenaushubmaterial

Bodenaushubmaterial ist Material, das durch Ausheben oder Abräumen von im Wesentlichen natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund – auch nach Umlagerung – anfällt, sofern der Anteil an anorganischen bodenfremden Bestandteilen, z.B. mineralischen Baurestmassen, nicht mehr als 5 Prozent des Volumens und der Anteil an organischen bodenfremden Bestandteilen, z.B. Kunststoffe, Holz, nicht mehr als 1 Prozent des Volumens beträgt. Diese bodenfremden Bestandteile müssen bereits vor der Aushub- oder Abräumtätigkeit im Boden oder Untergrund vorhanden sein.

Die Beschränkungen für organische Anteile bodenfremder Bestandteile gelten nicht für pflanzliche Bestandteile im humosen Oberboden.

### Technisches Schüttmaterial

Technisches Schüttmaterial ist Aushubmaterial von bautechnischen Schichten wie Rollierung, Frostkoffer, Drainageschicht, das im Gegensatz zu Bodenaushubmaterial keinen natürlich gewachsenen Boden oder Untergrund darstellt, sondern entsprechend technischer Anforderungen wie z.B. durch Siebung hergestellt und eingebaut worden ist.

Technisches Schüttmaterial ist – je nach dem ursprünglichen Ausgangsmaterial – zu unterscheiden in:

- ▶ Abfallschlüsselnummer SN 31411 34 „Bodenaushub“; technisches Schüttmaterial, das weniger als 5 Vol% anorganische bodenfremde Bestandteile (z.B. Baurestmassen) und weniger als 1 % organische bodenfremde Bestandteile (z.B. Kunststoffe, Holz) enthält.
- ▶ Abfallschlüsselnummer SN 31411 35 „Bodenaushub“; technisches Schüttmaterial, das 5 Vol% oder mehr anorganische bodenfremde Bestandteile (z.B. Baurestmassen) und weniger als 1 % organischen bodenfremde Bestandteile (z.B. Kunststoffe, Holz) enthält.

Schlacken sind nicht den Abfallschlüsselnummern SN 31411 34 oder 35 zuzuordnen und sind von den Bestimmungen dieses Kapitels nicht umfasst.

### Behandelte Aushubmaterialien

Behandelte Aushubmaterialien im Sinne dieses Kapitels sind Bodenaushubmaterial, technisches Schüttmaterial oder Tunnelausbruchmaterial nach biologischer, chemischer und/oder physikalischer/mechanischer Behandlung.

#### 7.15.1. Grundlegende Charakterisierung von Aushubmaterial

Soll nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial ohne weitere Vorbehandlung oder Aufbereitung verwertet werden, ist für dieses Material im Vorfeld

eine grundlegende Charakterisierung durch eine externe befugte Fachperson- oder Fachanstalt durchzuführen (Kleinmengenregelung für nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial <2.000 t siehe Kapitel 7.15.8.). Grundsätzlich ist von einer Beprobung vor Beginn der Aushub- oder Abräumtätigkeit auszugehen. Dabei ist die ÖNORM S 2126 „Grundlegende Charakterisierung von Aushubmaterialien vor Beginn der Aushub- oder Abräumtätigkeit“ ausgegeben am 1.12.2010 mit allen in diesem Kapitel festgelegten Vorgaben insbesondere hinsichtlich des Parameterumfangs, der Qualitätsklassen und der Grenzwerte anzuwenden. Für eine Verwertung ist dabei nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial der ersten beiden Aushubkategorien gemäß ÖNORM S 2126 vorgesehen.

Sollen in Einzelfällen bereits ausgehobene Haufen einer Verwertung zugeführt werden, so ist die grundlegende Charakterisierung gemäß den Vorgaben der Deponieverordnung 2008 zur grundlegenden Charakterisierung von Aushubmaterialien nach Beginn der Aushub- oder Abräumtätigkeit durchzuführen. Dabei gelten hinsichtlich des Parameterumfangs, der Qualitätsklassen und der Grenzwerte die Vorgaben dieses Kapitels.

Für die grundlegende Charakterisierung von Tunnelausbruchmaterial zur Verwertung gelten die diesbezüglichen Vorgaben der Deponieverordnung 2008. Hinsichtlich des Parameterumfangs zur Untersuchung der Hauptprobenahmestellen, der Qualitätsklassen und der Grenzwerte gelten die Vorgaben dieses Kapitels.

Technisches Schüttmaterial (ab einer Schichtdicke von 20 cm) und Bodenaushubmaterial einer Baustelle sind als verschiedene Aushubbereiche grundlegend zu charakterisieren und getrennt zu beurteilen. Bei einer Schichtdicke von weniger als 20





cm technischem Schüttmaterial kann dieses gemeinsam mit dem Bodenaushubmaterial untersucht und ausgehoben werden.

#### **Parameterumfang**

Für eine Erstuntersuchung ist eine „Erstanalyse Boden“ durchzuführen, d.h. es sind alle Parameter der Tabellen 1 und 2 (siehe Kap. 7.15.9.) aus den jeweiligen Feldproben der Erstuntersuchung zu untersuchen. Für eine geplante Verwertung im und unmittelbar über dem Grundwasser (Klasse A2-G) sind zusätzlich die Eluat-Parameter der Tabelle 3 (Kap. 7.15.9.) zu untersuchen.

Zur Verwertung als landwirtschaftliche Rekultivierungsschicht (Qualitätsklasse A1) oder als landwirtschaftliche Rekultivierungsschicht in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation (Qualitätsklasse BA) sind aus jeder Feldprobe der Erstuntersuchung zusätzlich die Gesamtgehalte der Parameter Arsen bis Zink (siehe Tabelle 1, Kap. 7.15.9.) in der (pflanzenverfügbaren) Feinfraktion < 2 mm zu untersuchen.

Wenn ein Verdacht auf eine Verunreinigung oder eine erhöhte Belastung besteht, die vom hier beschriebenen Parameterumfang nicht abgedeckt wird (z. B. PCB, Dioxine, Pestizide), sind diese Parameter zusätzlich zu untersuchen und im Hinblick auf die konkrete Verwertung zu bewerten. Zur Beurteilung der Zulässigkeit einer Verwertung können auch weitere Testungen (z.B. ökotoxikologische Testung) zweckmäßig sein.

Der Parameterumfang der „Erstanalyse Boden“ ist derart ausgelegt, dass nicht nur die Beurteilung für die Verwertung, sondern auch eine Beurteilung der Zulässigkeit der Ablagerbarkeit (ausgenommen Massenabfalldeponien, hier sind zusätzlich die Gesamtgehalte an Barium und Silber zu ermitteln) ohne Untersuchungen weiterer Parameter durchgeführt werden kann.

#### **Einhaltung der Grenzwerte/Kennwerte**

Der Beurteilungswert jeder Teilmenge muss alle Grenzwerte der angestrebten Qualitätsklasse (gemäß Tabellen 1 bis 3) einhalten, ansonsten ist die jeweilige Teilmenge entweder einer anderen Qualitätsklasse (bei Einhaltung aller entsprechenden Grenzwerte) zuzuordnen, oder es ist eine Detailuntersuchung durchzuführen. Können einzelne oder alle Teilmengen oder Anteile auch nach einer Detailuntersuchung keiner Qualitätsklasse (A1 bis BA) zugeordnet werden, ist eine Verwertung (ohne Behandlung) für diese Teilmengen oder Anteile nicht zulässig.

Kennwerte sind zur Sicherstellung der relevanten Bodenfunktionen grundsätzlich einzuhalten. Abweichungen von den Kennwerten sind zulässig,

wenn nachgewiesen werden kann, dass dennoch die relevanten Bodenfunktionen im Hinblick auf eine konkrete Verwertungsmaßnahme sichergestellt sind.

#### **Dokumentation der grundlegenden Charakterisierung**

Die Dokumentation der grundlegenden Charakterisierung hat in einem Beurteilungsnachweis zu erfolgen. Es gelten im Falle der Beprobung vor Beginn der Aushub- oder Abräumtätigkeit für die Verwertung die jeweiligen Mindestanforderungen der ÖNORM S 2126. Im Falle der Beprobung nach Beginn der Aushub- oder Abräumtätigkeit gelten die Mindestanforderungen der Deponieverordnung 2008.

Zudem ist im Falle der Abweichung von Kennwerten sowie der Verwertung in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation (Klasse BA, siehe dort) von der befugten Fachperson oder Fachanstalt zu bestätigen, dass eine konkrete Verwertungsmaßnahme zulässig ist.

#### **Gültigkeit des Beurteilungsnachweises**

Beurteilungsnachweise als Ergebnisse einer grundlegenden Charakterisierung vor Beginn der Aushub- oder Abräumtätigkeit sind maximal zehn Jahre gültig. Ist der Beurteilungsnachweis zum Zeitpunkt des Beginns des Einbaus älter als drei Jahre, hat die befugte Fachperson oder Fachanstalt zu bestätigen, dass der vorliegende Beurteilungsnachweis nach wie vor die Gegebenheiten beschreibt. Beurteilungsnachweise als Ergebnisse einer grundlegenden Charakterisierung nach Beginn der Aushub- oder Abräumtätigkeit sind maximal drei Jahre gültig.

#### **Rückstellproben**

Von allen gezogenen qualifizierten Stichproben sind Rückstellproben (zumindest 1 kg) zumindest ein Jahr nach Ausstellung des jeweiligen Beurteilungsnachweises aufzubewahren.

#### **7.15.2. Verwertung von Bodenaushubmaterial**

Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial kann im Zuge von Rekultivierungs- oder Untergrundverfüllungsmaßnahmen verwertet werden. Eine Rekultivierungsschicht sowie eine etwaige darunter liegende Untergrundverfüllung hat dabei bestimmte Qualitätskriterien (Schadstoffgehalte, Auslaugverhalten) sowie bodenkundliche Kennwerte einzuhalten, um sowohl die Funktion als Boden zu gewährleisten als auch eine schädliche Wirkung vom Boden auf die Pflanze (insbesondere bei der Nahrungs- und Futtermittelerzeugung) und vom Boden ins Grundwasser zu verhindern.



## 274 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

Die Zuordnung zu einer der folgenden, für eine Verwertung vorgesehenen Qualitätsklassen hat im Zuge der grundlegenden Charakterisierung durch eine befugte Fachperson oder Fachanstalt im Vorfeld einer Rekultivierung oder Untergrundverfüllung zu erfolgen.

#### **Klasse A1 – Verwertung als landwirtschaftliche Rekultivierungsschicht**

Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial, das der Qualitätsklasse A1 zugeordnet wurde, kann als Rekultivierungsschicht (durchwurzelbare Schicht mit maximal 2 m Tiefe) für eine landwirtschaftliche Nutzung verwendet werden. Die Grenzwerte dieser Qualitätsklasse sind in erster Linie auf das Schutzgut Pflanze abgestimmt, daher ist auch eine Überprüfung der Schadstoffgesamtgehalte im Feinanteil < 2 mm notwendig.

Diese Qualitätsklasse ist für alle beaufschlagten Flächen, auf denen Nahrungs- und Futtermittel erzeugt werden, oder deren darauf wachsende Pflanzendecke verfüttert werden soll, zulässig. Dies gilt beispielsweise auch, wenn das Schnittgut von Parkanlagen verfüttert wird oder wenn zu rekultivierende Skipisten bewaldet werden.

Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial der Qualitätsklasse A1 kann jedenfalls auch für nicht landwirtschaftliche Rekultivierungsschichten sowie zur Bodenverbesserung eingesetzt werden.

#### **Klasse A2 – Verwertung als Untergrundverfüllung**

Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial, das der Qualitätsklasse A2 zugeordnet wurde, kann zur Untergrundverfüllung (ausgenommen im und unmittelbar über dem Grundwasser) eingesetzt werden. Die Grenzwerte beziehen sich in erster Linie auf das Schutzgut Grundwasser.

Zudem ist der Einsatz für Rekultivierungsschichten (durchwurzelbare Schichten) zulässig, wenn eine landwirtschaftliche Verwendung dieser Fläche sowie eine Verfütterung der darauf wachsenden Pflanzendecke mit großer Wahrscheinlichkeit aus-

geschlossen werden kann (z.B. Straßenböschungen, Grünstreifen in Verkehrsanlagen, Autobahnklebblätter).

#### **Klasse A2-G – Verwertung im und unmittelbar über dem Grundwasser**

Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial, das der Qualitätsklasse A2-G zugeordnet wurde, kann – neben den Anwendungsmöglichkeiten der Qualitätsklasse A2 – auch zur Untergrundverfüllung im und unmittelbar über dem Grundwasser verwendet werden.

Als unmittelbar über dem Grundwasser liegend wird der zwischen der Kote HGW und HGW plus 1,0 m befindliche Bereich bezeichnet.

#### **Klasse BA – Sonderregelung für Bodenaushubmaterial mit Hintergrundbelastung**

Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial, das der Qualitätsklasse BA zugeordnet wurde, kann als Rekultivierungsschicht oder Untergrundverfüllung in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation verwertet werden. Dies ist von der befugten Fachperson oder Fachanstalt für eine konkrete Verwertung anhand entsprechender Untersuchungen zu überprüfen und im Beurteilungsnachweis zu bestätigen.

Werden aufgrund geogener Hintergrundbelastung für einzelne Schwermetalle nur mehr die höheren Grenzwerte (Fußnote 8, Tabelle 1) eingehalten, so ist von der befugten Fachperson oder Fachanstalt zu begründen und zu bestätigen, dass es sich tatsächlich um eine geogene Hintergrundbelastung handelt.

Der Beurteilungsnachweis sowie die geplante Durchführung einer konkreten Verwertungsmaßnahme sind vom für den Einbau verantwortlichen Bauherrn mit der für den Einbau örtlich zuständigen Abfallbehörde abzustimmen.

Eine Verwertung als Untergrundverfüllung im und unmittelbar über dem Grundwasser ist für diese Qualitätsklasse in keinem Fall zulässig.

#### **Übersicht über die Anwendungsbereiche der einzelnen Qualitätsklassen**

	Landwirtschaftliche Rekultivierung	Nicht landwirtschaftliche Rekultivierung	Untergrundverfüllung	Untergrundverfüllung im und unmittelbar über dem Grundwasser
Klasse A1	JA	JA <sup>1</sup>	NEIN <sup>1</sup>	NEIN
Klasse A2	NEIN	JA	JA	NEIN
Klasse A2-G	NEIN	JA	JA	JA
Klasse BA	JA <sup>2</sup>	JA <sup>2</sup>	JA <sup>2</sup>	NEIN

<sup>1</sup> Bei Einhaltung der Grenzwerte für den TOC-Gesamt und TOC im Eluat von A2 ist auch eine Untergrundverfüllung möglich.

<sup>2</sup> Nur in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation in Abstimmung mit der für den Einbau örtlich zuständigen Abfallbehörde.



### 7.15.3. Verwertung von technischem Schüttmaterial

Nicht verunreinigtes technisches Schüttmaterial der SN 31411 34 oder SN 31411 35 kann – auch ohne weitere Behandlung – als Baustoff im Zuge einer Baumaßnahme für bautechnische Zwecke wieder eingesetzt werden. Dafür ist dieses Material im Vorfeld gemäß Kapitel 7.15.1. grundlegend zu charakterisieren, hinsichtlich der zu untersuchenden Parameter, der einzuhaltenden Grenzwerte der Qualitätsklassen sowie der Anwendungsbereiche gelten die Vorgaben des Kapitels 7.14. (Baurestmassen).

Vor der Verwertung ist das technische Schüttmaterial gegebenenfalls einer Aufbereitung (z.B. durch eine mobile Siebanlage) zuzuführen. Die bei der Aufbereitung abgetrennten Stoffe (Störstoffe) sind einer weiteren zulässigen Behandlung (Verwertung/Beseitigung) zuzuführen. Die entsprechenden Richtlinien des österreichischen Baustoff-Recycling Verbands können für die Durchführung der Aufbereitung herangezogen werden.

Das Vermischungsverbot entsprechend § 15 Abs. 2 AWG 2002 ist jedenfalls im Zuge der Aufbereitung sowie im Rahmen der gesamten Verwertung zu berücksichtigen.

Im Falle einer Verwertung als Recycling-Baustoff gelten die Anforderungen des Kapitels 7.14. (Baurestmassen).

Eine Untergrundverfüllung mit technischem Schüttmaterial ist nicht zulässig.

### 7.15.4. Verwertung von Tunnelausbruchmaterial

Tunnelausbruchmaterial darf – bei Einhaltung der jeweiligen Qualitätskriterien – zur Untergrundverfüllung oder als Recyclingbaustoff verwertet werden. Zur Untergrundverfüllung gelten die Vorgaben dieses Kapitels, für die Verwertung als Recyclingbaustoff die Anforderungen des Kapitels 7.14. (Baurestmassen). Die entsprechenden Richtlinien des österreichischen Baustoff-Recycling Verbands können für die Durchführung der Aufbereitung herangezogen werden.

### 7.15.5. Anforderungen an die Durchführung einer Untergrundverfüllung oder Herstellung einer Rekultivierungsschicht

Da mit dieser Art der Verwertung neuer Boden geschaffen bzw. aufgebracht werden soll, müssen sich die Untergrundverfüllung und Rekultivierungs-





## 276 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

schichten am Aufbau und den Eigenschaften eines natürlichen Bodens orientieren. Eine Untergrundverfüllung ohne Aufbringung einer entsprechenden Rekultivierungsschicht ist nicht zulässig, ausgenommen unterhalb einer Bebauung (z.B. Straßen, Gebäude, Wege).

Soll Material der Qualitätsklasse BA für eine Maßnahme zur Rekultivierung oder Untergrundverfüllung eingesetzt werden, so ist die Verwertung nur in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation zulässig. Der Beurteilungsnachweis sowie die geplante Durchführung einer konkreten Verwertungsmaßnahme sind vom für den Einbau verantwortlichen Bauherrn mit der für den Einbau örtlich zuständigen Abfallbehörde abzustimmen.

### Rekultivierungsschicht:

Für Rekultivierungsschichten (durchwurzelbare Schichten bis maximal 2 m Tiefe) ist der schichtenweise Aufbau, der sich am Aufbau eines natürlichen Bodens orientiert, unter besonderer Berücksichtigung des abgestuften Gehalts an organischer Substanz und an Nährstoffen sicherzustellen. Der Aufbau einer Rekultivierungsschicht muss daher nach konkreten Plänen erfolgen. Ein getrennt erfasster humoser Oberboden ist hierbei als Oberbodenmaterial in einer Rekultivierungsschicht zu verwenden.

Die „Richtlinien für die sachgerechte Bodenrekultivierung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen“ des Fachbeirates für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz, Arbeitsgruppe Bodenrekultivierung, sind für eine landwirtschaftliche, nicht landwirtschaftliche oder forstwirtschaftliche Rekultivierung anzuwenden.

Die (ökologische) Nützlichkeit der jeweiligen Rekultivierungsmaßnahme muss begründet werden. Ist die Nützlichkeit nicht zu begründen, oder werden bei der Rekultivierung die in diesem Kapitel vorgegebenen Anforderungen nicht eingehalten, ist von einer Beseitigungsmaßnahme auszugehen.

### Untergrundverfüllung:

Auch die (ökologische oder technische) Nützlichkeit einer Untergrundverfüllung muss begründet werden. Für Untergrundverfüllungen, die im Zusammenhang mit konkreten Bauvorhaben eine konkrete bautechnische Funktion erfüllen (z.B. Verfüllungen oder Bodenaustausch im Zusammenhang mit der Herstellung von Dämmen und Unterbauten für Straßen, Gleisanlagen oder Fundamenten, Baugruben- oder Künettenverfüllungen, Herstellung eines Lärmschutzwalls), ist neben dem Nachweis der Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte (Tabelle 1 und 2) der Beleg der technischen Eigenschaft (z.B. anhand einschlägiger Normen und Richt-

linien) zum Nachweis der Nützlichkeit ausreichend. Ist die Nützlichkeit nicht zu begründen, oder werden bei der Untergrundverfüllung die in diesem Kapitel vorgegebenen Anforderungen nicht eingehalten, ist von einer Beseitigungsmaßnahme auszugehen.

Auf jede Untergrundverfüllung ist eine für die angestrebte Nutzung geeignete und sich an Böden der Region mit vergleichbarer Funktion orientierende Rekultivierungsschicht aufzubringen, ausgenommen unterhalb einer Bebauung (z.B. Straßen, Gebäude, Wege). Ist eine landwirtschaftliche Nutzung dieser Rekultivierungsschicht nicht auszuschließen, so hat die Rekultivierungsschicht Material der Qualitätsklasse A1 mit einer Mindestmächtigkeit von 1,2 m aufzuweisen.

Material der Qualitätsklassen A1 kann bei Einhaltung des Grenzwertes für den TOC im Eluat (für A2) auch zur Untergrundverfüllung verwendet werden, dies ist im Zuge der grundlegenden Charakterisierung dieses Materials explizit zu beurteilen und im Beurteilungsnachweis zu dokumentieren. Humoser Oberboden ist für eine Untergrundverfüllung jedenfalls ausgeschlossen.

Für eine Untergrundverfüllung im und unmittelbar über dem Grundwasser ist ausschließlich Bodenaushubmaterial der Qualitätsklasse A2-G zulässig.

### 7.15.6. Verwertung von Bodenaushubmaterial als Betonzuschlagstoff

Bodenaushubmaterial oder technisches Schüttmaterial (SN 31411 34), das als Betonzuschlagstoff verwendet werden soll, ist im Vorfeld gemäß Kapitel 7.15.1. grundlegend zu charakterisieren. Hinsichtlich der zu untersuchenden Parameter, der einzuhaltenden Grenzwerte der Qualitätsklassen sowie der Anwendungsbereiche gelten die Vorgaben des Kapitels 7.14. (Baurestmassen).

### 7.15.7. Dokumentation einer Verwertungsmaßnahme

Eine Verwertungsmaßnahme von Bodenaushubmaterial oder technischem Schüttmaterial mit einer einzubauenden Gesamtmasse von mehr als 2.000 t ist vom Bauherrn, in dessen Auftrag der Einbau des Materials erfolgt, durch eine Einbauinformation zu dokumentieren, diese hat jedenfalls folgende Angaben zu enthalten:

- ▶ Ort des Einbaus
- ▶ Zweck des Einbaus / Begründung der Nützlichkeit der Maßnahme
- ▶ Art der Verwendung (z.B. Rekultivierungsschicht)
- ▶ Masse des eingebauten Materials
- ▶ Einbauskitze mit Regelprofil (Schichtenaufbau)



- ▶ Kennung des Beurteilungsnachweises mit dem das eingebaute Aushubmaterial grundlegend charakterisiert wurde
- ▶ Bestätigung, dass beim Einbau keine Verunreinigungen wahrgenommen wurden

Für diese Einbauinformation ist das entsprechende Formular des BMLFUW zu verwenden, dieses wird über die Internetseite des BMLFUW zur Verfügung gestellt.

Diese Einbauinformation ist zusammen mit dem zugehörigen Beurteilungsnachweis vom Bauherrn, in dessen Auftrag der Einbau getätigt wurde, mindestens sieben Jahre aufzubewahren.

#### 7.15.8. Sonderregelung für die Verwertung von Kleinmengen aus unbedenklichen Bereichen < 2.000 t ohne analytische Untersuchung

Unter folgenden Bedingungen ist für die grundlegende Charakterisierung von Aushubmaterial keine analytische Untersuchung notwendig:

- ▶ Bei einem Bauvorhaben bzw. einer Baustelle fallen insgesamt maximal 2.000 t (entspricht ca. 1.300 m<sup>3</sup>) Aushubmaterial an.
- ▶ Es handelt sich um Bodenaushubmaterial (jedenfalls weniger als 5 Vol% bodenfremde, anorganische Bestandteile und weniger als 1 Vol% bodenfremde organische Bestandteile).
- ▶ Auf dem Grundstück, bei dem die Kleinmenge ausgehoben wird, ist weder eine industrielle (Vor)nutzung bekannt, noch eine gewerbliche (Vor)Nutzung, die auf eine Kontamination des Bodens schließen lässt.
- ▶ Es sind keine Verunreinigungen mit Schadstoffen (Schwermetalle, organische Schadstoffe

etc.) bekannt und es wurden beim Aushub keine derartigen Verunreinigungen wahrgenommen.

Für Aushubmaterial, das gemäß den obigen Bedingungen ohne chemische Untersuchung grundlegend charakterisiert wurde, gelten folgende Beschränkungen hinsichtlich des Einbaus:

- ▶ Einbau nur bei Vorhaben, wo insgesamt maximal 2.000 t Aushubmaterial für eine Rekultivierungsschicht oder zur Untergrundverfüllung eingebaut werden.
- ▶ Im Falle einer bekannten, regionalen Hintergrundbelastung darf das Material nur in derselben Region, für die diese Hintergrundbelastung bekannt ist, verwertet werden.

Das Material kann – bei Einhaltung obiger Bedingungen sowohl für eine landwirtschaftliche oder nicht landwirtschaftliche Rekultivierung, als auch für eine Untergrundverfüllung (außer im oder unmittelbar über dem Grundwasser) verwendet werden.

Durch den **Abfallerzeuger (Bauherrn)** ist eine „Abfallinformation für Kleinmengen Bodenaushubmaterial“ zu erstellen und zu unterzeichnen und dem Bauherrn, in dessen Auftrag die Kleinmenge verwertet werden soll, zu übergeben. Dieser hat die Abfallinformation sieben Jahre aufzubewahren.

Durch das **aushebende Unternehmen** ist das ausgehobene Material zu beschreiben und mit Unterschrift zu bestätigen, dass bei der visuellen Kontrolle beim Aushub keine Verunreinigungen erkennbar waren.

Für diese Angaben sind die entsprechenden Formulare des BMLFUW zu verwenden, diese werden über die Internetseite des BMLFUW zur Verfügung gestellt.

#### 7.15.9. Parameter und Grenzwerte für die einzelnen Qualitätsklassen

Parameter	Klasse A1	Klasse A2-Gi	Klasse A2	Klasse BA
Arsen (als As) in [mg/kg TM]	20 <sup>1)</sup>	30	30	50/200 <sup>2) 3)</sup>
Blei (als Pb) in [mg/kg TM]	100 <sup>1)</sup>	100	100	150/500 <sup>2) 3)</sup>
Cadmium (als Cd) in [mg/kg TM]	0,5 <sup>1) 2)</sup>	1,1	1,1	2/4 <sup>2) 3)</sup>
Chrom gesamt (als Cr) in [mg/kg TM]	100 <sup>1)</sup>	90	100	300/500 <sup>2) 3)</sup>
Cobalt (als Co) in [mg/kg TM]	50 <sup>1)</sup>	30	50	50 <sup>1)</sup>
Kupfer (als Cu) in [mg/kg TM]	60 <sup>1)</sup>	60	90	100/500 <sup>2) 3)</sup>
Nickel (als Ni) in [mg/kg TM]	60 <sup>1)</sup>	55	60	100/500 <sup>2) 3)</sup>
Quecksilber (als Hg) in [mg/kg TM]	0,5 <sup>1)</sup>	0,7	0,7	1/2 <sup>1) 3)</sup>
Zink (als Zn) in [mg/kg TM]	150 <sup>1)</sup>	300	450	500/1.000 <sup>2) 3)</sup>
*BTEX in [mg/kg TM]	0,5	1	1	1
KW-Index in [mg/kg TM]	50/100/200 <sup>2)</sup>	20	50/100/200 <sup>3)</sup>	50/100/200 <sup>2) 3)</sup>
PAK (16 Verbindungen) in [mg/kg TM]	2 <sup>3)</sup>	2 <sup>3)</sup>	2 <sup>3)</sup>	4 <sup>3) 4)</sup>
PAK (Benz[a]pyren) in [mg/kg TM]	0,2	0,2	0,2	0,4



## 278 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

Tabelle 1: Erstanalyse Boden – Gesamtgehalte

Parameter	Klasse A1	Klasse A2-G	Klasse A2	Klasse BA
*PCB (7 Verbindungen) in [mg/kg TM]	0,1	0,1	0,1	1
*POX in [mg/kg TM]				
TOC (als C) in [mg/kg TM]	5 <sup>1)</sup>	5.000	10.000 <sup>2)</sup> (gilt für Untergrundverfüllung)	10.000 <sup>3)</sup> (gilt für Untergrundverfüllung)

<sup>1)</sup> ... nur bei Verdacht zu untersuchen (auch wenn es für die Verwertung keinen Grenzwert gibt)

<sup>2)</sup> 1 mg/kg TM bei einem pH-Wert  $\geq 6$ ; pH-Wert nach ÖNORM L 1083

<sup>3)</sup> 50 mg/kg TM gilt für Bodenaushub und -material mit TOC  $\leq 5.000$  mg/kg TM

100 mg/kg TM gilt für Bodenaushub und -material mit TOC  $> 5.000$  mg/kg TM und  $\leq 20.000$  mg/kg TM

200 mg/kg TM gilt für Bodenaushub und -material mit TOC  $> 20.000$  mg/kg TM

<sup>4)</sup> bezogen auf Trocknung bei 30° Celsius

<sup>5)</sup> Bodenaushub aus Industrie-, Gewerbe- und Siedlungsgebieten mit einer PAK-Hintergrundbelastung bis 20 mg/kg TM kann in Gebieten gleicher Belastung außerhalb des Grundwassers (und außerhalb unmittelbar über dem Grundwasser eingebaut werden, wobei die Bildung von Sickerwasser durch Oberflächenversiegelung bzw. Verdichtung zu unterbinden ist.

<sup>6)</sup> Für die Herstellung von Rekultivierungsschichten gelten die Kennwerte der Rekultivierungsrichtlinie.

<sup>7)</sup> Für torfhaltiges Bodenaushubmaterial sind im Einzelfall in Abstimmung mit der Behörde Ausnahmen zulässig.

<sup>8)</sup> Zur Verwertung als landwirtschaftliche Rekultivierungsschicht (Klasse A1) oder als landwirtschaftliche Rekultivierungsschicht in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation (Klasse BA) ist für jede Feldprobe zusätzlich der Gesamtgehalte in der Fraktion  $< 2$  mm zu untersuchen.

<sup>9)</sup> Ist für Bodenaushubmaterial der Gehalt eines Schadstoffes geogen bedingt, so ist eine Überschreitung bis zum höheren angeführten Grenzwert zulässig.

Tabelle 2: Erstanalyse Boden – Gehalte im Eluat

Parameter	Klasse A1	Klasse A2-G	Klasse A2	Klasse BA
pH-Wert <sup>1)</sup>	4 <sup>1)</sup>	6,5-9,5	Kennwert Untergrundverfüllung: 4,5-8 <sup>4)</sup>	Kennwert Untergrundverfüllung: 4,5-8 <sup>4)</sup>
elektrische Leitfähigkeit <sup>2)</sup> in [mS/m]	4 <sup>1)</sup>	50	Kennwert Untergrundverfüllung: 40 <sup>4)</sup>	Kennwert Untergrundverfüllung: 40 <sup>4)</sup>
Abdampfrückstand in [mg/kg TM]		5.000		
Aluminium (als Al) in [mg/kg TM]	– <sup>1)</sup>	5	– <sup>1)</sup>	– <sup>1)</sup>
Antimon (als Sb) in [mg/kg TM]		0,1		
Arsen (als As) in [mg/kg TM]	0,3	0,3	0,3	0,5
Barium (als Ba) in [mg/kg TM]	10	5	10	10
Blei (als Pb) in [mg/kg TM]	0,3	0,3	0,3	1
Cadmium (als Cd) in [mg/kg TM]	0,03	0,03	0,03	0,05
Chrom gesamt (als Cr) in [mg/kg TM]	0,3	0,3	0,3	1
Cobalt (als Co) in [mg/kg TM]	1	0,5	1	1
Eisen (als Fe) in [mg/kg TM]	– <sup>1)</sup>	5	– <sup>1)</sup>	– <sup>1)</sup>
Kupfer (als Cu) in [mg/kg TM]	0,6	0,6	0,6	2
Molybdän (als Mo) in [mg/kg TM]	0,5	0,5	0,5	0,5
Nickel (als Ni) in [mg/kg TM]	0,6	0,6	0,6	1
Quecksilber (als Hg) in [mg/kg TM]	0,01	0,01	0,01	0,01
Selen (als Se) in [mg/kg TM]	0,1	0,1	0,1	0,1
Silber (als Ag) in [mg/kg TM]	0,2	0,2	0,2	0,2
Zink (als Zn) in [mg/kg TM]	18	18	18	20
Zinn (als Sn) in [mg/kg TM]	2	0,5	2	2
Ammonium (als N) in [mg/kg TM]	8	1	8	8 <sup>3)</sup>
Cyanide leicht freisetzbar (als CN) in [mg/kg TM]	0,2	0,1	0,2	0,2
Fluorid (als F) in [mg/kg TM]	20	15	20	20
Nitrat (als N) in [mg/kg TM]	100	70	100	100
Nitrit (als N) in [mg/kg TM]	2	0,5	2	2
Phosphat (als P) in [mg/kg TM]	5	1	5	5
Sulfat (als SO <sub>4</sub> ) in [mg/kg TM]		1500		



**Tabelle 2: Erstanalyse Boden – Gehalte im Eluat**

Parameter	Klasse A1	Klasse A2-G	Klasse A2	Klasse BA
<b>AOX</b> als (Cl) in [mg/kg TM]	0,3 <sup>2)</sup>	0,3 <sup>2)</sup>	0,3 <sup>2)</sup>	0,3 <sup>2)</sup>
<b>KW-Index</b> in [mg/kg TM]	5	1	5	5
<b>Phenolindex</b> in [mg/kg TM]		0,05		
<b>anionenaktive Tenside</b> (als MBAS) in [mg/kg TM]	1	1	1	1
<b>TOC</b> (als C) in [mg/kg TM]		100	100 (gilt für f. Untergrund- verfüllung)	100 (gilt für f. Untergrund- verfüllung)

<sup>1)</sup> Der Wert ist zu bestimmen und im Analysenbericht anzugeben.  
<sup>2)</sup> Gilt auch als eingehalten, wenn der Parameter EOX nicht mehr als 0,3 mg/kg TM beträgt.  
<sup>3)</sup> Bei der Verwertung von Material der Klasse BA gilt für eine geogene Hintergrundbelastung ein Grenzwert bis zu 40 mg/kg TM.  
<sup>4)</sup> Für die Herstellung von Rekultivierungsschichten gelten für pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit die jeweiligen Bestimmungsmethoden und Kennwerte der Rekultivierungsrichtlinie.  
<sup>5)</sup> Im Falle einer Deponierung eines Bodenaushubmaterials gelten für pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit die entsprechenden Grenzwerte des Anhang 1 der Deponieverordnung 2006.

**Tabelle 3: Ergänzung für Klasse A2-G (Verwertung im und unmittelbar über dem Grundwasser) – Gehalte im Eluat**

Parameter	Klasse A2-G
<b>Beryllium</b> (als Be) in [mg/kg TM]	0,05
<b>Bor</b> (als B) in [mg/kg TM]	5
<b>Mangan</b> (als Mn) in [mg/kg TM]	0,5
<b>PAK</b> (16 Verbindungen) in [mg/kg TM]	0,02
<b>*PCB</b> (7 Verbindungen) in [mg/kg TM]	0,005
<b>Thallium</b> (als Tl) in [mg/kg TM]	0,1
<b>Vanadium</b> (als V) in [mg/kg TM]	0,5
<b>Chrom VI</b> (als Cr) in [mg/kg TM]	0,2
<b>Chlorid</b> (als Cl) in [mg/kg TM]	1.000
<b>Cyanide gesamt</b> (als CN) in [mg/kg TM]	0,1

\* ... nur bei Verdacht zu untersuchen

#### 7.15.10. Verwertung von verunreinigten Aushubmaterialien nach erfolgter Behandlung

Um verunreinigte Aushubmaterialien einer Verwertung zuzuführen, ist jedenfalls eine biologische bzw. chemische und/oder physikalische/mechanische Behandlung dieser Abfälle vorzunehmen und die Eignung für die Verwertung durch eine chemische Untersuchung nachzuweisen. Bei der Behandlung von gefährlich verunreinigten Aushubmaterialien ist zusätzlich sicherzustellen, dass die Abfälle nach der Behandlung keine gefahrenrelevanten Eigenschaften aufweisen. Dies ist im Rahmen eines Ausstufungsverfahrens gemäß §7 AWG 2002 nachzuweisen, gefährlich verunreinigte Aushubmaterialien dürfen jedenfalls nicht verwertet werden.

Die biologische Behandlung im ex-situ Verfahren ist entsprechend Kapitel 7.12. durchzuführen. Entsprechend dem Stand der Technik ist die analytische Kontrolle sowohl der Eingangsströme als auch der Ausgangsströme aus der Behandlung eine wesentliche Voraussetzung. Die analytische

Kontrolle jedes zu behandelnden Materials hat zumindest die in der Behandlung abzubauenen Schadstoffe zu umfassen. Mit Hilfe von Leitparametern ist die Identität des Outputmaterials mit dem Inputmaterial nachzuweisen.

Die Verwertung von ausschließlich physikalisch/mechanisch behandelten (gesieberten) Aushubmaterialien im Zuge einer Untergrundverfüllung oder Rekultivierungsschicht ist zulässig, solange die Eignung des behandelten Materials für die Verwertung durch eine chemische Untersuchung nachgewiesen wird. Dafür ist für jede behandelte Abfallmenge eine grundlegende Charakterisierung gemäß dem Untersuchungsmodell für sonstige, einmalig anfallende Abfälle gemäß Kapitel 1.5, Teil 2, Anhang 4 Deponieverordnung 2008, durchzuführen. Als Grenzwerte gelten dabei die Grenzwerte der verschiedenen Qualitätsklassen zur Verwertung gemäß Kapitel 7.15.9.

Für biologisch oder chemisch behandelte Aushubmaterialien ist eine direkte Verwertung als Untergrundverfüllung oder Rekultivierungsschicht nicht



## 280 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

zulässig. Diese Materialien können im Zuge des Baustoff-Recyclings verwertet werden, wobei das behandelte Material vor Einbringung in den Recyclingprozess gemäß den folgenden zwei Untersuchungsmodellen der Deponieverordnung 2008 grundlegend charakterisiert werden muss:

- ▶ sonstiger einmalig anfallender Abfall (Kapitel 1.5, Teil 2, Anhang 4)
- ▶ wiederkehrend anfallender Abfall (Kapitel 2, Teil 2, Anhang 4)

Durch diese grundlegende Charakterisierung ist die Einhaltung der entsprechenden Grenzwerte des Kapitels 7.14. (Baurestmassen) für die einzelnen Qualitätsklassen und Anwendungsbereiche nachzuweisen, wobei der Parameter PAK-Gesamtgehalt jedenfalls zu untersuchen ist.

### 7.16. Gleisaushubmaterial

Gleisaushubmaterial fällt bei Gleisbaustellen an und besteht aus folgenden Fraktionen (bzw. deren Mischung):

- ▶ Gleisschottermaterial: Gleisschotter (natürliche, gebrochene, ungebundene Gesteinskörnung aus mineralischen Quellen) inklusive Abrieb- und Feinmaterial mit undefiniertem Kleinstkorn;
- ▶ Tragschichtmaterial: Aus technischem Schüttmaterial hergestellte Lage, nach oben begrenzt durch das Gleisplanum, nach unten begrenzt durch das Unterbauplanum; Mächtigkeit in der Regel zwischen 20 cm und 45 cm;
- ▶ Untergrundmaterial: Natürlich gewachsener anstehender Boden bzw. Bodenaushubmaterial auch nach Umlagerung (z.B. bei Dämmen) unterhalb des Unterbauplanums.

Diese einzelnen Fraktionen sind möglichst getrennt zu erfassen und im Hinblick auf eine zulässige Verwertung durch eine befugte Fachperson oder Fachanstalt zu untersuchen und zu beurteilen.

Ein Wiedereinsatz bzw. eine Verwertung dieser Materialien ist – unter Einhaltung der Vorgaben dieses Kapitels – sowohl auf Gleisbaustellen als auch außerhalb möglich.

Die folgenden Tabellen beschreiben die zulässigen Möglichkeiten zum Wiedereinsatz bzw. zur Verwertung von Gleisschottermaterial, Tragschichtmaterial sowie Untergrundmaterial aus Bereichen mit geringer und höherer Kontaminationswahrscheinlichkeit.

Gleisschotter- bzw. Tragschichtmaterial aus offensichtlich (z.B. mit Öl, Diesel, Lösemitteln etc.) kontaminierten Bereichen ist zu beseitigen oder erst nach Behandlung und Einhaltung der entsprechenden Grenzwerte zu verwerten.

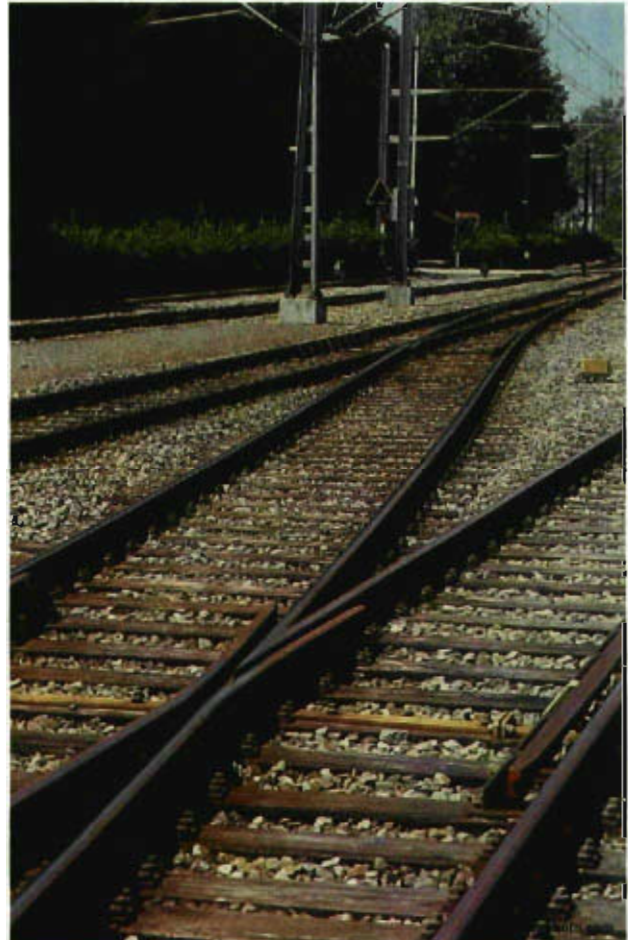
Der Einsatz von Gleisschotter- bzw. Tragschichtmaterial zum Zweck der Bodenverbesserung (Einbau in den Untergrund) ist nur zulässig für Material aus Bereichen geringer Kontaminationswahrscheinlichkeit.

#### Grundlegende Charakterisierung von Gleisaushubmaterial

Soll Gleisaushubmaterial verwertet werden, ist im Vorfeld des Gleisbauvorhabens, bei dem es anfällt, eine Vorerhebung und in weiterer Folge eine horizontale und vertikale Einteilung der geplanten Aushubbereiche gemäß Kapitel 1.4. Anhang 4 Teil 1 der Deponieverordnung 2008 durchzuführen.

Für Gleisschottermaterial aus Bereichen mit geringer Kontaminationswahrscheinlichkeit, das als Gleisschotter oder als Tragschichtmaterial on-site wieder eingesetzt werden soll, ist für eine grundlegende Charakterisierung des Materials eine organoleptische Befundung durch eine externe befugte Fachperson oder Fachanstalt ausreichend (siehe auch Tabelle).

Für alle anderen Gleisaushubmaterialien, die einer Verwertung (on-site oder off-site) zugeführt werden sollen, ist für die grundlegende Charakterisierung eine chemische Untersuchung erforderlich. Die





**Anwendungsfälle und Parameterumfang für die Verwertung und den Wiedereinsatz von Gleisaushubmaterial**

**Verwertung und Wiedereinsatz von Gleisschottermaterial**

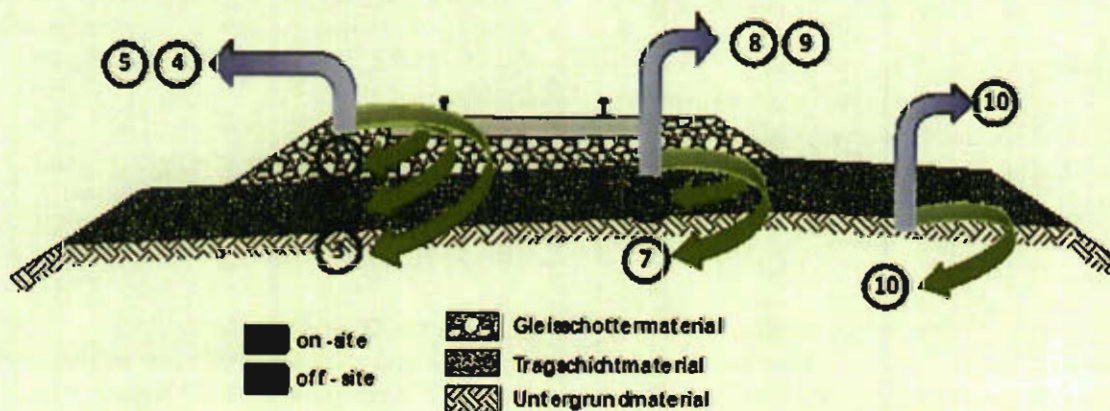
Nr.	Materialbezeichnung im Einbauzustand (vor Aushub)	Einsatzbereich	Parameterumfang für Gleisbereiche mit geringer Kontaminationswahrscheinlichkeit	Parameterumfang für Gleisbereiche mit höherer Kontaminationswahrscheinlichkeit
1	Gleisschottermaterial	Wiedereinsatz als Gleisschotter auf derselben Gleisbaustelle (on-site)	organoleptische Befundung durch externe befugte FP/FA	Tabelle 1 und 2 des Kapitels 7.14. Baurestmassen
2	Gleisschottermaterial	Verwertung als Tragschicht auf derselben Gleisbaustelle (on-site)	organoleptische Befundung durch externe befugte FP/FA	Tabelle 1 und 2 des Kapitels 7.14. Baurestmassen
3	Gleisschottermaterial	Verwertung zur Bodenverbesserung im Untergrund (on-site)	Tabelle 1 des Kapitels 7.14. Baurestmassen	Nicht zulässig
4	Gleisschottermaterial	Wiedereinsatz als Gleisschotter auf einer anderen Gleisbaustelle (off-site)	Tabelle 1 des Kapitels 7.14. Baurestmassen	Tabelle 1 und 2 des Kapitels 7.14. Baurestmassen
5	Gleisschottermaterial	Verwertung als Recyclingbaustoff (off-site)	Tabelle 1 des Kapitels 7.14. Baurestmassen	Tabelle 1 und 2 des Kapitels 7.14. Baurestmassen

**Verwertung und Wiedereinsatz von Tragschichtmaterial**

Nr.	Materialbezeichnung im Einbauzustand (vor Aushub)	Einsatzbereich	Parameterumfang für Gleisbereiche mit geringer Kontaminationswahrscheinlichkeit	Parameterumfang für Gleisbereiche mit höherer Kontaminationswahrscheinlichkeit
6	Tragschichtmaterial	Wiedereinsatz als Tragschicht on-site	Tabelle 1 des Kapitels 7.14. Baurestmassen	Tabelle 1 und 2 des Kapitels 7.14. Baurestmassen
7	Tragschichtmaterial	Verwertung zur Bodenverbesserung im Untergrund (on-site)	Tabelle 1 des Kapitels 7.14. Baurestmassen	Nicht zulässig
8	Tragschichtmaterial	Wiedereinsatz als Tragschicht auf einer anderen Gleisbaustelle (off-site)	Tabelle 1 des Kapitels 7.14. Baurestmassen	Tabelle 1 und 2 des Kapitels 7.14. Baurestmassen
9	Tragschichtmaterial	Verwertung als Recyclingbaustoff (off-site)	Tabelle 1 des Kapitels 7.14. Baurestmassen	Tabelle 1 und 2 des Kapitels 7.14. Baurestmassen

**Verwertung von Untergrundmaterial**

Nr.	Materialbezeichnung im Einbauzustand (vor Aushub)	Einsatzbereich	Parameterumfang für Gleisbereiche mit geringer Kontaminationswahrscheinlichkeit	Parameterumfang für Gleisbereiche mit höherer Kontaminationswahrscheinlichkeit
10	Untergrundmaterial	Verwertung als Bodenaushubmaterial	Kapitel 7.15. Aushubmaterial	Kapitel 7.15. Aushubmaterial



7. Behandlungsgrundsätze für bestimmte Abfall- und Stoffströme



## 282 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

Probenahmeplanung (Beurteilungsmaßstäbe, Beprobungsdichte, Anzahl an Teilmengen etc.) und Durchführung der Probenahme hat je nach horizontaler und vertikaler Einteilung gemäß den entsprechenden Vorgaben des Kapitels 1.4. Anhang 4 Teil 1 der Deponieverordnung 2008 zu erfolgen. Untergrundmaterial ist als Bodenaushubmaterial nach den Vorgaben des Kapitels 7.15. (Aushubmaterialien) grundlegend zu charakterisieren.

Der Parameterumfang für die chemische Untersuchung ist der Tabelle für den oder die angestrebten Anwendungsbereiche zu entnehmen. Kann in Hinblick auf eine Herbizidanwendung für die zu untersuchenden Gleisbereiche der Nachweis einer mindestens einjährigen Karenzfrist nicht erbracht werden, so sind die einzelnen Feldproben auch auf Herbizidrückstände zu untersuchen und die Zulässigkeit der geplanten Verwertung zu prüfen. Die Karenzzeit kann auch durch ein Zwischenlagern des Gleisaushubmaterials erreicht werden.

### **Einhaltung der Grenzwerte:**

Gleisschottermaterial oder Tragschichtmaterial, das im Gleisbau (on-site oder off-site, Anwendungen 1 bis 4 und 6 bis 8 der Tabelle) wiedereingesetzt oder verwertet werden soll, muss zumindest die Grenzwerte der Qualitätsklasse B gemäß Kapitel 7.14. (Baurestmassen) einhalten.

Bei den Anwendungsfällen 1 und 2 laut Tabelle wird davon ausgegangen, dass nach organoleptischer Befundung durch eine befugte Fachperson oder Fachanstalt in Bereichen geringer Kontaminationswahrscheinlichkeit die Grenzwerte der Qualitätsklasse B gemäß dem Kapitel 7.14. (Baurestmassen) eingehalten werden.

Für die Verwertung von Gleisschottermaterial oder Tragschichtmaterial als Recyclingbaustoff außerhalb von Gleisbaustellen (Anwendungsfälle 5 und 9) gelten die Qualitätsklassen bzw. Grenzwerte sowie die damit verbundenen Einsatzbereiche (ungebunden/gebunden, mit/ohne Deckschicht) für Recyclingbaustoffe gemäß Kapitel 7.14. (Baurestmassen). Hinsichtlich einer geogen bedingten Überschreitung der Parameter Nickel, Chrom, Kupfer und Blei gilt:

- ▶ Für die Verwendung bzw. Verwertung im Gleisbau als Gleisschottermaterial oder Tragschichtmaterial (Anwendungsfälle 1, 2, 4, 6 oder 8 der Tabelle) besteht keine Beschränkung hinsichtlich der geogen bedingten Gesamtgehalte von Nickel, Chrom, Kupfer und Blei.
- ▶ Für die Verwertung von Gleisschottermaterial oder Tragschichtmaterial im Untergrund (Anwendungsfälle 3 oder 7 der Tabelle) sowie als Recyclingbaustoff der Qualitätsklasse B außerhalb von Gleisbaustellen (Anwendungsfälle 5

und 9 der Tabelle) sind für die Gesamtgehalte von Nickel, Chrom, Kupfer und Blei die Grenzwerte der Spalte II, Tabelle 1, Anhang 1 der Deponieverordnung 2008 einzuhalten.

Für Untergrundmaterial gelten die jeweiligen Grenzwerte, Qualitätsklassen und sonstigen Bestimmungen gemäß Kapitel 7.15. (Aushubmaterialien).

### **Dokumentation der grundlegenden Charakterisierung:**

Die Dokumentation der grundlegenden Charakterisierung hat in einem Beurteilungsnachweis zu erfolgen. Es gelten die jeweiligen Mindestanforderungen der Deponieverordnung 2008.

Im Fall einer Grenzwertüberschreitung der Gesamtgehalte an Nickel, Chrom, Kupfer oder Blei (Pb) ist im zugehörigen Beurteilungsnachweis durch die befugte Fachperson zu bestätigen, dass es sich bei den Grenzwertüberschreitungen tatsächlich um eine geogene Hintergrundbelastung und nicht z.B. um eine lokale Verunreinigung handelt. Hierzu kann zur Beurteilung die Verteilung der Gehalte an Ni, Cr, Cu und Pb zueinander bzw. in den einzelnen Feldproben dieses Streckenabschnitts herangezogen werden.

Im Falle der grundlegenden Charakterisierung auf Basis einer organoleptischen Befundung (Anwendungsfälle 1 und 2) sind die Ergebnisse der Vorerhebung bzw. der organoleptischen Befundung von der befugten Fachperson in einem Beurteilungsnachweis zu dokumentieren.

### **Gültigkeit des Beurteilungsnachweises:**

Beurteilungsnachweise als Ergebnisse einer grundlegenden Charakterisierung vor Beginn der Aushub- oder Abräumtätigkeit sind maximal zehn Jahre gültig. Ist der Beurteilungsnachweis zum Zeitpunkt des Beginns der Verwertung oder des Wiedereinsatzes älter als drei Jahre, hat die befugte Fachperson oder Fachanstalt zu bestätigen, dass der vorliegende Beurteilungsnachweis nach wie vor die Gegebenheiten beschreibt.

Beurteilungsnachweise als Ergebnisse einer grundlegenden Charakterisierung nach Beginn der Aushub- oder Abräumtätigkeit sind maximal drei Jahre gültig.

### **Rückstellproben**

Von allen gezogenen qualifizierten Stichproben sind Rückstellproben (von je zumindest 1 kg) zu ziehen und bis ein Jahr nach Fertigstellung des jeweiligen Beurteilungsnachweises aufzubewahren.

### **Richtlinie für Gleisaushubarbeiten**

In Abstimmung mit dem BMLFUW wird derzeit gemeinsam mit den wesentlichen Stakeholdern eine



technische Richtlinie zu Wiedereinsatz, Verwertung und Beseitigung von Gleisaushubmaterial ausgearbeitet. Diese Richtlinie wird Anforderungen dieses Kapitels in Form detaillierter technischer Vorgaben umsetzen.

## 7.17. Erden aus Abfällen

Die nachfolgenden Kriterien stellen Mindestanforderungen an die Herstellung von Erden aus Abfällen als Verwertungsmaßnahme dar. Bei der tatsächlichen Verwertung müssen auch die standortspezifischen Gegebenheiten berücksichtigt werden. So können z.B. weitergehende Einschränkungen oder zusätzliche Anforderungen hinsichtlich der aufzubringenden Erden gegenüber den nachfolgenden Mindestanforderungen erforderlich sein. Die Einhaltung bestehender Bodenschutzregelungen ist jedenfalls eine Voraussetzung für eine zulässige Verwertungsmaßnahme.

### Begriffsdefinition

Als Erde aus Abfällen gilt nicht kontaminiertes, bodenidenties oder bodenähnliches mineralisches oder mineral-organisches Material, das in den wesentlichen Merkmalen natürlich entstandenem Boden oder Untergrund entspricht und relevante Bo-

denfunktionen (z.B. Lebensraum-, Filter-, Puffer- und Transformatorfunktion) übernehmen kann. Ausgehend von den eingesetzten Materialien werden unterschieden:

- ▶ Erden ausschließlich aus Bodenaushubmaterial;
- ▶ Erden hergestellt unter Verwendung bodenfremder Bestandteile.

### Qualitätsanforderungen im Hinblick auf die Schutzgüter

Die Einhaltung der nachfolgend festgelegten Grenzwerte ist durch eine grundlegende Charakterisierung durch eine externe befugte Fachperson- oder Fachanstalt sicherzustellen. Die Untersuchung hat den Vorgaben der Deponieverordnung 2008 (Kapitel 1.5, Anhang 4, Teil 2) zu entsprechen. Davon abweichend gelten die Vorgaben dieses Kapitels, insbesondere hinsichtlich des Parameterumfangs, der Qualitätsklassen und der Grenzwerte. Zu beachten ist dazu die Definition von Bodenaushubmaterial. Künstlich hergestellte Erden und behandelte Böden können nicht zu den Abfallarten SN 31411 Spez. 29-32 zugeordnet werden.

Die in den Tabellen 1 und 2 festgelegten Grenzwerte beziehen sich auf die Untersuchung des Feinanteils ( $\leq 2$  mm). Die Einhaltung der Grenzwerte ist durch eine ausreichende Anzahl von Untersuchungen sicherzustellen.





**284 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011****Klasse A1 – uneingeschränkte Verwendbarkeit**

In den Tabellen 1 und 2 sind die Grenzwerte für Erden aus Abfällen für eine weitgehend uneingeschränkte Verwendung, z.B. auch für Rekultivierungsschichten (durchwurzelbare Schichten) auf landwirtschaftlichen Flächen, aufgelistet. Bei der Ableitung dieser Werte erfolgte eine umfassende Beurteilung aller Schutzgüter und Wirkungspfade. Diese Grenzwerte gelten für alle mit Erden beaufschlagten Flächen, auf denen Nahrungs- und Futtermittel erzeugt werden (einschließlich Grünland). Dies gilt auch, wenn die Flächen mit einem anderen Ziel als der Produktion von Nahrungs- und Futterpflanzen genutzt werden, die auf den Flächen entstehende pflanzliche Masse jedoch verfüttert wird. Letzteres ist zum Beispiel gegeben, wenn das Schnittgut von Parkanlagen verfüttert wird oder wenn mit Erden „rekultivierte“ Skipisten beweidet werden.

Liegt ein Verdacht auf eine Verunreinigung mit persistenten Pestiziden vor, so sind diese zu bestimmen und zu bewerten. Zur Beurteilung einer etwaigen Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion des Bodens durch Schadstoffe, die in den Tabellen 1 und 2 nicht enthalten sind, ist eine ökotoxikologische Testung vorzunehmen. Zur Erfassung von über den Wasserpfad austragbaren Schadstoffen sind aquatische Ökotox-Tests (z.B. Leuchtbakterienlumineszenz, Algen) mit einem Eluat im I/s-Verhältnis 2:1 durchzuführen. Informationen über eine mögliche Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion werden mit terrestrischen Testsystemen (z.B. Mikroorganismen, Kompostwürmer, Springschwänze) erhalten.

**Klasse A2 – eingeschränkte Verwendbarkeit**

Bei den Schadstoffgrenzwerten der Tabellen 3 und 4 wurden im Gegensatz zu denjenigen der Tabellen 1 und 2 zur Beurteilung eines vorsorgenden Umweltschutzes nur die unter den eingeschränkten Anwendungsbereichen möglichen Belastungspfade herangezogen. Als Schutzgut wird hierbei in erster Linie das Grundwasser berücksichtigt. Dies ist zulässig, wenn eine Fortsetzung des Wirkungspfadens Boden – Pflanze in Richtung Nutztier und Mensch aktuell und auch langfristig ausgeschlossen werden kann. Erden aus Abfällen, die diesen Anforderungen entsprechen, können hinsichtlich ihrer Schadstoffgehalte grundsätzlich zur Untergrundverfüllung eingesetzt werden. Der Einsatz für Rekultivierungsschichten (durchwurzelbare Schichten) ist zulässig, wenn dauerhaft eine landwirtschaftliche Verwendung dieser Fläche sowie eine Verfütterung der darauf wachsenden Pflanzendecke ausgeschlossen ist. Trifft dies nicht zu, so muss zur Berücksichtigung des Wirkungspfadens Boden

– Nutzpflanze die oberste, durchwurzelbare Schicht mit einer Mächtigkeit von 1,2 m aus Material, das die Schadstoffgrenzwerte der Klasse A1 (Tabellen 1 und 2) einhält, hergestellt werden. Erfolgt der Erdauftrag als Wurzelschicht nicht als Abschluss einer Untergrundverfüllung mit Material der Klasse A2 sondern auf natürlich vorhandenem unbelasteten Untergrund (Sediment, Gestein), so kann der Erdauftrag auch geringere Mächtigkeiten aufweisen (z.B. auch nur einige Zentimeter).

Der Einsatz von Erden, die unter Verwendung bodenfremder Bestandteile hergestellt wurden, ist im Grundwasserschwankungsbereich nicht zulässig. Liegt ein Verdacht auf eine Verunreinigung mit persistenten Pestiziden vor, so sind diese zu bestimmen und im Vergleich mit den Grenzwerten der Trinkwasser-Pestizidverordnung (BGBl. Nr. 448/1991) zu bewerten. Zur Beurteilung etwaiger ökotoxikologischer Risiken ist eine ökotoxikologische Beurteilung aus einem Eluat mit I/s-Verhältnis 2:1 vorzunehmen. Zur Erfassung von über den Wasserpfad austragbaren Schadstoffen sind aquatische Ökotox-Tests (z.B. Leuchtbakterienlumineszenz, Algen) mit einem Eluat im Verhältnis I:s = 2:1 durchzuführen. Informationen über eine mögliche Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion im Falle des Einsatzes als Rekultivierungsschicht werden mit terrestrischen Testsystemen (z.B. Mikroorganismen, Kompostwürmer, Springschwänze) erhalten.

**Qualitätsanforderungen an Ausgangsmaterialien für die Herstellung von Erden aus Abfällen**

Um eine Strategie der Verdünnung von Schadstoffen durch gezieltes Vermischen belasteter Materialien mit gering belasteten zu unterbinden, ist auch eine Festlegung der Qualität der Ausgangsmaterialien erforderlich.

Die Herstellung von Erden hat nach erprobten Rezepturen, die auf den jeweiligen Einsatzbereich abgestimmt sind, zu erfolgen. Insbesondere sind hierbei die jeweils relevanten Bodenfunktionen zu beachten. Bei Erden für Untergrundverfüllungen ist der Gehalt an organischem Kohlenstoff strikt begrenzt (sh. Tabelle 5), der Einsatz organischer Ausgangsmaterialien ist für diese Erden somit ausgeschlossen. Erden für die Herstellung von Rekultivierungsschichten können auch unter Verwendung von organischen Ausgangsmaterialien hergestellt werden (die tiefenabhängige Begrenzung des organischen Kohlenstoffs in Rekultivierungsschichten ist zu beachten). Diese Ausgangsmaterialien sind vor oder während der Erdenherstellung einem Humifizierungsprozess (wie Kompostierung oder Vererdung) zu unterziehen, damit die Grundanfor-



derungen an Erde erfüllt werden können (nicht kontaminiertes, bodenidentisches oder bodenähnliches mineralisches oder mineral-organisches Material, das in den wesentlichen Merkmalen natürlich entstandenem Boden oder Untergrund entspricht und relevante Bodenfunktionen, z.B. Lebensraum-, Filter-, Puffer- und Transformatorfunktion, übernehmen kann). Reine Mischungen von mineralischen Materialien mit einem Nährstofflieferanten, z.B. Sand mit Klärschlamm, erfüllen die dargelegten Anforderungen keinesfalls.

Für Komposte als Ausgangsmaterialien zur Herstellung von Erden aus Abfällen gelten die Verwertungsgrundsätze zur Kompostierung. Ausgangsmaterialien, die entsprechend diesen Anforderungen zur Kompostierung geeignet sind, können in der Regel auch direkt in einem Vererdungsprozess eingesetzt werden. Für organische Ausgangsmaterialien von Erden zur Verwendung in der Landwirtschaft gelten dieselben Anforderungen wie für den Einsatz zur Kompostierung (sh. Behandlungsgrundsatz Kompost).

Auf Grund der Problematik der Vielzahl an organischen Schadstoffen, die in Siedlungsabfällen enthalten sein können und die nicht vollständig analytisch beurteilt werden können, ist die Verwendung von Siedlungsabfällen und ähnlichen Abfällen zur Herstellung von Erden aus Abfällen grundsätzlich nicht zulässig.

Folgende Abfallarten können als anorganische Ausgangsmaterialien verwendet werden, sofern die nachfolgenden Bedingungen eingehalten werden:

SN 31306	Holzasche, Strohasche – Nur Grobfraction
SN 31411	Bodenaushub
SN 31438	Gips
SN 31485	Garten- und Blumenerden
SN 31601	Schlamm aus der Betonherstellung
SN 31602	Steinschleifschlamm
SN 31604	Tonsuspensionen
SN 31605	Schlamm aus der Zementfabrikation
SN 31606	Schlamm aus der Kalksandsteinfabrikation
SN 31625	Erdschlamm, Sandschlamm, Schlitzwandaushub
SN 31634	Karbonatationsschlamm
SN 31635	Rübenerde
SN 54501	Bohrspülung und Bohrklein, ölfrei
SN 94101	Sedimentationsschlamm
SN 99102	Moorschlamm und Heilerde

In Abhängigkeit von der konkreten Anwendung und den Standortgegebenheiten kann der Ausschluss bestimmter, grundsätzlich geeigneter Ausgangsmaterialien erforderlich sein.

Zur Begrenzung der Schadstoffe werden aus ökologischer Sicht akzeptable Verdünnungsfaktoren gegenüber den Endprodukterfordernissen herangezogen. Grundsätzlich liegt dieser Faktor bei 4, für besonders kritische Elemente, die auf Grund bereits bestehender Probleme soweit wie möglich aus dem Ökosystem entfernt werden sollen, sind geringere Faktoren anzusetzen (z.B. bei Cd).

Insbesondere für Erden zur landwirtschaftlichen Verwendung ist eine besonders sorgfältige Auswahl der Ausgangsmaterialien mit besonderer Beachtung geringer Schadstoffgehalte erforderlich. Grundsätzlich dürfen nur Ausgangsmaterialien eingesetzt werden, deren Nutzen im Hinblick auf die jeweilige Anwendung nachvollziehbar belegt ist. Die Herstellung der Erden hat nach erprobten Rezepturen (z.B. durch wissenschaftlich begleitete Feldversuche) zu erfolgen, in denen die Ausgangsmaterialien detailliert beschrieben sind (die Angabe der Abfallart reicht hierfür meist nicht aus), das Mischungsverhältnis der Ausgangsmaterialien angegeben ist und der Nutzen der jeweiligen Ausgangsmaterialien im vorgesehenen Mischungsverhältnis im Hinblick auf die relevanten Bodenfunktionen und die dafür abgeleiteten Kenn- und Richtwerte belegt ist.

#### **Beurteilung und Kontrolle der Ausgangsmaterialien**

Die Untersuchung hat den Vorgaben für einmalig anfallende Abfälle Kapitel 1.5, Anhang 4, Teil 2 der Deponieverordnung 2008 zu entsprechen.

Für die Ausgangsmaterialien, die analog den Verwertungskriterien zur Kompostierung eingesetzt werden, haben sich die Eingangskontrolle und die Nachweisführung an diesen Vorgaben zu orientieren. Für mineralische Abfälle sind für die Erstbeurteilung (Beurteilung der grundsätzlichen Eignung) und die regelmäßigen Übereinstimmungsuntersuchungen Beurteilungen durch eine externe befugte Fachperson oder Fachanstalt entsprechend dem Stand der Technik durchzuführen. Wichtig sind jedenfalls:

- ▶ Eine detaillierte Beschreibung des Abfalls,
- ▶ die Beurteilung über die Zulässigkeit der Verwertung dieses Abfalls zur Herstellung von Erden auf Basis einer chemischen Analyse unter Berücksichtigung der Herkunft und möglicher Kontaminationsrisiken,
- ▶ allenfalls erforderliche Mengenbegrenzungen zur Gewährleistung einer hochwertigen Erdenqualität (z.B. nicht mehr als 10 % der Gesamtinputmenge),
- ▶ Angaben über allenfalls notwendige Vorbehandlungsschritte, gegebenenfalls Vorschreibung bestimmter Prozessbedingungen,



## 286 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

- ▶ Vorgaben und Empfehlungen für eine fachgerechte Eingangskontrolle und
- ▶ eine detaillierte Dokumentation der befugten Fachperson oder Fachanstalt über alle zum Abfall vorhandenen Informationen, die durchgeführten Beurteilungen mit den Unterlagen zur Probenahmeplanung und den Probenahmeprotokollen und den Untersuchungsergebnissen sowie die Schlussfolgerungen mit allen Begründungen.

Abfallarten, die auf Grund ihrer Herkunft oder Zusammensetzung ein erhöhtes Risiko von Kontaminationen aufweisen, sind für die Herstellung von Erden der Klasse A1 ausgeschlossen.

Die regelmäßigen Eingangskontrollmaßnahmen haben aufbauend auf den Ergebnissen der Erstbeurteilung sicherzustellen, dass nur zulässige und geeignete Abfälle eingesetzt werden und dem Vermischungsverbot gemäß § 15 Abs. 2 AWG 2002 Rechnung getragen wird. Kann eine erforderliche Qualität nicht unzweifelhaft auf Grund des Herkunftsnachweises und einer visuellen Kontrolle sichergestellt werden, so sind auch analytische Identitätskontrollen durchzuführen.

Die Beurteilung des Nutzens der Ausgangsmaterialien im Hinblick auf den jeweiligen Einsatz der fertigen Erde hat für jede Rezeptur durch einen bodenkundigen Experten zu erfolgen.

Die Verwendung ausschließlich geeigneter Ausgangsmaterialien und die Durchführung einer sachgemäßen Eingangskontrolle sind durch Aufzeichnungen ausreichend zu belegen.

Die Grundlagen und Anforderungen an ein Qualitätssicherungssystem für die Herstellung von Erden aus Abfällen werden in der ÖNORM S 2122-4 „Erden aus Abfällen, Teil 4: Anforderungen an ein Qualitätssicherungssystem für die Herstellung von Erden aus Abfällen“, ausgegeben am 1.9.2007, beschrieben.

### **Nützlichkeit der Maßnahme**

Da mit dieser Art der Verwertung neuer Boden geschaffen bzw. aufgebracht werden soll, müssen sich die Untergrund- und Rekultivierungsschichten am Aufbau und den Eigenschaften eines natürlichen Bodens orientieren. Es kann sich hierbei keinesfalls um unkontrollierte Schüttungen handeln, sondern der Aufbau muss nach detaillierten, diesen Verwertungsgrundsatz beachtenden Plänen erfolgen. In Ergänzung zu den nachfolgend beschriebenen Anforderungen ist für die Anwendung von Erden aus Abfällen die ÖNORM S 2122-3 „Erden aus Abfällen, Teil 3: Anwendungsrichtlinie für Erden aus Abfällen“, ausgegeben am 1.9.2004, anzuwenden.

### **Verfüllungsmaßnahmen, die nicht im Zusammenhang mit konkreten Bauvorhaben stehen**

Generell ist als Voraussetzung für die Erfüllung der relevanten Bodenfunktionen die Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte der Tabellen 3 und 4, die Bestätigung der ökotoxikologischen Unbedenklichkeit durch eine fachkundige Person und die Einhaltung der Kennwerte der Tabelle 5 anzusehen. Abweichungen von den Richtwerten der Tabelle 5 sind nur mit Gutachten einer befugten Fachperson oder Fachanstalt zulässig, die anhand detaillierter Beurteilungen bestätigt, dass die relevanten Bodenfunktionen auch bei den vorgesehenen Abweichungen erfüllt werden.

### **Verfüllungsmaßnahmen oder Geländeanpassungen im Zusammenhang mit konkreten Bauvorhaben**

Für Verfüllungsmaßnahmen oder Geländeanpassungen, die im Zusammenhang mit konkreten Bauvorhaben eine konkrete bautechnische Funktion erfüllen (z.B. Verfüllungen oder Bodenaustausch im Zusammenhang mit der Herstellung von Dämmen und Unterbauten für Straßen, Gleisanlagen oder Fundamente, Baugruben- oder Künettenverfüllungen, Errichtung von Lärmschutzwällen), ist neben dem Nachweis der Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte der Tabellen 3 und 4 und der Bestätigung der ökotoxikologischen Unbedenklichkeit durch eine fachkundige Person der Beleg der technischen Eignung (z.B. an Hand einschlägiger Normen oder Richtlinien) zum Nachweis der Nützlichkeit ausreichend.

Für großvolumige Verfüllungsmaßnahmen oder Geländeanpassungen gelten grundsätzlich die Anforderungen der Tabelle 5. Stehen diese Anforderungen im Widerspruch zu den technischen Anforderungen (Unterlagen, die dies belegen, sind der Dokumentation anzuschließen), so haben die technischen Anforderungen Vorrang.

Die Herstellung einer Rollierung, eines Frostkoffers, einer Drainageschicht oder einer abgegrenzten Trageschicht für den Straßen- oder Gleisbau stellt keine Verfüllungsmaßnahme dar.

### **Rekultivierungsmaßnahmen**

Für Rekultivierungsschichten ist insbesondere der schichtenweise Aufbau, der sich am Aufbau eines natürlichen Bodens orientiert, unter besonderer Berücksichtigung des abgestuften Gehalts an organischer Substanz und Nährstoffen, zu belegen. Generell ist als Voraussetzung für die Erfüllung der relevanten Bodenfunktionen die Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte der Tabellen 1 und 2, die Bestätigung der ökotoxikologischen Unbedenk-



lichkeit durch eine fachkundige Person und die Einhaltung der Kennwerte der „Richtlinien für die sachgerechte Bodenrekultivierung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen“ des Fachbeirates für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz, Arbeitsgruppe Bodenrekultivierung, anzusehen. Für die Rekultivierung von Deponien sind die Vorgaben gemäß Deponieverordnung 2008, BGBl. II Nr. 39/2008 idGF. einzuhalten. Grundsätzlich müssen Belege z.B. in Form von Gutachten einer befugten Fachperson oder Fachanstalt existieren, die bestätigen, dass diese Erde die für einen Pflanzenstandort unter Berücksichtigung eines vorsorgenden Umwelt- und insbesondere Bodenschutzes relevanten Bodenfunktionen erfüllt.

### Dokumentation

Zum Nachweis der Einhaltung der oben beschriebenen Anforderungen muss eine Dokumentation vorliegen, die ausreichende Informationen über die bodenkundliche und/oder technische Eignung (gemäß Abschnitt „Nützlichkeit der Maßnahme“) sowie über die Art und Qualität (gemäß Abschnitt „Qualitätsanforderungen im Hinblick auf die Schutzgüter“) der eingesetzten Erde und über die Rezeptur und die verwendeten Ausgangsmaterialien (gemäß Abschnitt „Qualitätsanforderungen an Ausgangsmaterialien für die Herstellung von Erden aus Abfällen“) enthält.

Der fachgerechte Einbau als Voraussetzung für die Erfüllung der relevanten Bodenfunktionen (so können z.B. Verdichtungen beim Aufbringen des Materials zu Beeinträchtigungen des Luft- und Wasserhaushaltes und der Filterfunktion führen) ist zu dokumentieren. Dies gilt nicht für Verfüllungsmaßnahmen, die im Zusammenhang mit konkreten Bauvorhaben eine konkrete bautechnische Funktion erfüllen (sh. Abschnitt „Nützlichkeit der Maßnahme“).

**Tabelle 1: Klasse A1: Grenzwerte für Gesamtgehalte an anorganischen Inhaltsstoffen für eine weitgehend uneingeschränkte, d.h. auch landwirtschaftliche Verwendung für Erden**

Parameter	Gesamtgehalt in mg/kg TM
Arsen (als As)	20
Blei (als Pb)	100
Cadmium (als Cd)	0,5
Chrom gesamt (als Cr)	100
Cobalt (als Co)	50
Kupfer (als Cu)	60
Nickel (als Ni)	60
Quecksilber (als Hg)	0,5
Zink (als Zn)	150

**Tabelle 2: Klasse A1: Grenzwerte für Gesamtgehalte an organischen Inhaltsstoffen und AOX im Eluat für eine weitgehend uneingeschränkte, d.h. auch landwirtschaftliche Verwendung**

Parameter	Inhaltsstoff in mg/kg TM
KW-Index	50/100/200 <sup>1)</sup>
PAK (16 EPA-Kongenere) Gesamtgehalt	2
PAK (Benz[a]pyren) Gesamtgehalt	0,2
BTEX Gesamtgehalt	0,5
PCB Gesamtgehalt <sup>2)</sup>	0,1
AOX Eluatgehalt	0,3

<sup>1)</sup> der Grenzwert 50 mg/kg gilt für Erden mit TOC ≤ 5.000 mg/kg TM  
der Grenzwert 100 mg/kg gilt für Erden mit TOC > 5.000 mg/kg TM und ≤ 20.000 mg/kg TM  
der Grenzwert 200 mg/kg gilt für Erden mit TOC > 20.000 mg/kg TM  
<sup>2)</sup> Summe der Kongenere: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180

**Tabelle 3: Klasse A2: Grenzwerte für Gesamtgehalte anorganischer Inhaltsstoffe und ihrer Gehalte im Eluat für eine eingeschränkte Verwendung**

Parameter	Gesamtgehalt in mg/kg TM	Gehalte im Eluat in mg/kg TM
Arsen (als As)	30	0,3
Blei (als Pb)	100	0,3
Cadmium (als Cd)	1,1	0,03
Chrom gesamt (als Cr)	100	0,3
Cobalt (als Co)	50	1,0
Kupfer (als Cu)	90	0,6
Nickel (als Ni)	60	0,6
Quecksilber (als Hg)	0,7	0,01
Zink (als Zn)	450	18

**Tabelle 4: Klasse A2: Grenzwerte für Gesamtgehalte organischer Inhaltsstoffe und ihrer Gehalte im Eluat für eine eingeschränkte Verwendung**

Parameter	Gesamtgehalt in mg/kg TM	elulierbarer Anteil in mg/kg TM
KW- Index	50/100/200 <sup>1)</sup>	5
PAK (16 EPA-Kongenere) Gesamtgehalt	2	
PAK (Benz[a]pyren) Gesamtgehalt	0,2	
BTEX	1	
PCB <sup>2)</sup>	0,1	
AOX als Chlor, Eluatgehalt		0,3

<sup>1)</sup> der Grenzwert 50 mg/kg gilt für Erden mit TOC ≤ 5.000 mg/kg TM  
der Grenzwert 100 mg/kg gilt für Erden mit TOC > 5.000 mg/kg TM und ≤ 20.000 mg/kg TM  
der Grenzwert 200 mg/kg gilt für Erden mit TOC > 20.000 mg/kg TM  
<sup>2)</sup> Summe der Kongenere: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180



## 288 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

Tabelle 5: Kennwerte für Erden zur Untergrundverfüllung (tiefer 1,2 m)				
Grenzwertbereich	Symbol	Einheit	Bereich	
Skelettgehalt > 2 mm <sup>1), 2)</sup>		Gew% TM	0-50	
Skelettanteil > 200 mm <sup>1), 2)</sup>		Gew% TM	0	
TOC		Gew% TM	< 0,3 %	
TOC im Eluat nach ÖNORM S 2115		mg/kg TM	50	
pH-Wert nach ÖNORM L 1083	pH		6,5-8	
elektrische Leitfähigkeit Messung EN 27888 im Extrakt nach ÖNORM S 2115		mS/m	< 40	
C/N-Verhältnis	C/N		> 10	
Gesamtphosphor	P <sub>ges</sub>	Gew% TM	< 0,05	
Ballaststoffe (Störstoffe)	Kunststoffe	Gew% TM	< 0,5	
	Metall	Gew% TM	< 0,5	

<sup>1)</sup> Richtwert  
<sup>2)</sup> Skelettgehalt: Einzelfeichen mit Durchmesser > 2 mm

## 7.18. Gärrückstände (Rückstände aus Biogasanlagen)

Es ist durch Substratauswahl und -aufbereitung, sowie durch die Wahl des Vergärungsverfahrens sicherzustellen, dass die erzielbare Gärrückstandsqualität eine Verwertung zulässt. Falls eine Verwertung des Gärrückstandes nicht möglich ist, muss dieser einer zulässigen Behandlung (vorzugsweise thermisch) zugeführt werden. Hinsichtlich



der Verwertung von Gärrückständen wird auf die Verordnung, mit der Bestimmungen zur Durchführung des Düngemittelgesetzes erlassen werden (BGBl. II Nr. 100/2004 idF. BGBl. II Nr. 162/2010), verwiesen.

### Gärrestverwertung

Es sind ausschließlich die Abfallgruppen 921 bis 925 der Abfallverzeichnisverordnung bzw. ÖNORM S 2100 „Abfallkatalog“ und der ÖNORM S 2201 „Biogene Abfälle – Qualitätsanforderungen“ unter Berücksichtigung der Qualitätsanforderungen gemäß Kompostverordnung für das Recycling mittels anaerober Behandlung und anschließender Aufbringung auf den Boden oder Kompostierung des Gärrückstandes geeignet. Durch eine begleitende Qualitätsüberwachung (laufende Beprobung und Analysen) müssen qualitätsbestimmende Einflussfaktoren erfasst und deren negative Auswirkungen auf die Verwertbarkeit des Gärrückstandes reduziert werden. Die Implementierung entsprechender Qualitätssicherungskonzepte in das Betriebshandbuch ist vorzusehen.

Für eine direkte Aufbringung auf landwirtschaftliche Flächen ist eine möglichst lange Verweilzeit im Gärreaktor bzw. entsprechende Nachlagerung vorzusehen. Dadurch soll ein möglichst stabiler Gärrückstand hergestellt werden. Bei der Aufbringung sind die Vorgaben der Anwendungsrichtlinie „Der sachgerechte Einsatz von Biogasgülle und Gärrückständen im Acker und Grünland“ des Fachbeirates für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz zu beachten.

Gärrückstände sollten möglichst auf unbewachsene Böden ausgebracht und rasch eingearbeitet werden; lässt sich eine Ausbringung auf bewachsene Böden nicht vermeiden, sollten Gärrückstände mit Schleppschauch ausgebracht werden. Die



Injektion von Gärrückständen führt zu einer Erhöhung der Lachgasemissionen um den Faktor 2 bis 3. Diese Ausbringungstechnik sollte daher nicht angewendet werden.

Bei einer anschließenden Kompostierung der Gärrückstände muss hingegen noch reaktive Organik im Gärrückstand enthalten sein. Zu weitgehend stabilisierter Gärrückstand führt zu Komposten mit geringen Huminstoffgehalten.

## 7.19. Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen

Unter Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen werden für diesen Behandlungsgrundsatz Rost<sup>1</sup>, Kessel- und Vorabscheideraschen<sup>2</sup> sowie Bettaschen aus Wirbelschichtfeuerungsanlagen verstanden.

### Anforderungen an Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen für den zulässigen Einsatz als Tragschicht

Bei Einhaltung der nachfolgend angeführten Vorgaben ist der Einsatz von Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen in ungebundenen oder mit Bindemittel stabilisierten Tragschichten jeweils mit gering durchlässiger Deckschicht (hydraulische oder bituminöse Stabilisierung) zulässig.

Unter Tragschicht wird die druckverteilende Schicht unterschiedlichen Aufbaues zwischen Unterbau bzw. Untergrund und Straßendecke verstanden (Definition gemäß RVS 01.02.11 Grundlagen – Begriffsbestimmungen, Bautechnik vom September 1984).

Bei Rostaschen aus Abfallverbrennungsanlagen und Bettaschen aus Wirbelschichtfeuerungsanlagen, die einem zulässigen Einsatz in ungebundenen oder mit Bindemittel stabilisierten Tragschichten zugeführt werden, ist eine Metallabscheidung durchzuführen, wobei ein Eisenmetallanteil in der Höhe von maximal 1 % TM (Anteil der magnetisierbaren metallischen Bestandteile in der Trockenmasse) und ein Nichteisenmetallanteil in der Höhe von maximal 0,8 % TM (Anteil der nicht magnetisierbaren metallischen Bestandteile in der Trockenmasse) einzuhalten ist.

Darüber hinaus sind beim Einsatz von Rückständen aus Abfallverbrennungsanlagen in ungebundenen und mit Bindemittel stabilisierten Tragschichten die Grenzwerte der folgenden Tabelle einzuhalten.

Anforderungen an Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen beim Einsatz in ungebundenen und mit Bindemittel stabilisierten Tragschichten		
Parameter	Einheit	Grenzwert
<b>Gesamtgehalt</b>		
Pb	mg/kg TM	900
Cd	mg/kg TM	10
Cr	mg/kg TM	800
Ni	mg/kg TM	300
TOC	% TM	1
<b>Gehalt im Eluat</b>		
pH-Wert		maximal 12,0
Sb	mg/kg TM	0,3
As	mg/kg TM	0,5
Pb	mg/kg TM	0,5
Cr <sub>Gesamt</sub>	mg/kg TM	0,5
Cu	mg/kg TM	4
Mo	mg/kg TM	1
Ni	mg/kg TM	0,4
Chlorid (als Cl)	mg/kg TM	3.000
Sulfat (als SO <sub>4</sub> )	mg/kg TM	5.000
Die elektrische Leitfähigkeit ist zu bestimmen und das Ergebnis in den Aufzeichnungen zu dokumentieren.		

(Die Bestimmung der Metallanteile, der Gesamtgehalte und der Gehalte im Eluat hat nach den unten stehenden Anforderungen zu erfolgen.) Hinsichtlich der technischen Eignung für den Einsatz in ungebundenen und mit Bindemittel stabilisierten Tragschichten wird auf die folgenden technischen Vorschriften hingewiesen:



<sup>1</sup> Sowohl Rostaschen aus dem Nassaustrag als auch aus dem Trockenastrag werden darunter subsumiert. Nach dem bisherigen Sprachgebrauch versteht man darunter Schlacken aus Müllverbrennungsanlagen (Rostfeuerungsanlagen).

<sup>2</sup> Vorabscheider sind beispielsweise Zykclone und Umlenkungen vor Gewebe- oder Elektrofilter.



## 290 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

- ▶ RVS 01.02.11 Grundlagen; Begriffsbestimmungen, Bautechnik
- ▶ RVS 08.15.01 Ungebundene Tragschichten
- ▶ RVS 08.17.01 Mit Bindemittel stabilisierte Tragschichten

Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen dürfen in folgenden Bereichen nicht verwendet werden:

- ▶ in Schutz- und Schongebieten gemäß §§ 34, 35 und 37 WRG 1959
- ▶ unterhalb der Kote des höchsten Grundwasserstandes (HGW) plus 2,0 m
- ▶ innerhalb der Grenzen des Abflusses für ein 30 jährliches Hochwasser (§ 38 WRG 1959).

Für eine eventuell erforderliche Überprüfung hinsichtlich der gefahrenrelevanten Eigenschaft „ökotoxisch“ (Kriterium H14) gemäß Anlage 3 Abfallverzeichnisverordnung sind ökotoxikologische Tests gemäß CEN/TR 16110 „Characterization of waste – Guidance on the use of ecotoxicity tests applied to waste“ zu verwenden.

Als Nachweis über die Einhaltung der Vorgaben muss eine Dokumentation vorliegen, die ausreichende Informationen über die Menge, Qualität

und technische Eignung der eingesetzten Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen enthält. Ebenso ist die Dokumentation des Einsatzortes erforderlich.

Auf die Aufzeichnungs- und Meldeverpflichtungen – insbesondere des Verwerterers gemäß Abfallbilanzverordnung, BGBl. II Nr. 497/2008, in der geltenden Fassung, wird hingewiesen.

#### Anforderungen an Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen vor einer Deponierung

Bei Rostaschen aus Abfallverbrennungsanlagen und Bettaschen aus Wirbelschichtfeuerungsanlagen entspricht die Abscheidung von Eisen- und Nichteisenmetallen dem Stand der Technik.

#### Vorgaben zur Probenahmeplanung, Probenahme und Durchführung der Untersuchungen

##### Bestimmung der Metallanteile

Die Bestimmung der Metallanteile ist gemäß folgender Schritte durchzuführen:

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Herstellung einer Wochenmischprobe aus mindestens 10 Stichproben. Die Mindestprobemenge der Wochenmischprobe wird dabei in Abhängigkeit von der oberen Siebgröße der Korngruppe festgelegt:<br><b>Oberer Siebgröße<sup>1)</sup></b> <b>Mindestprobemenge</b><br>≤ 8 mm                      10 kg sowie zusätzlich 6 kg für den Wassergehalt<br>≤ 15 mm                    25 kg sowie zusätzlich 6 kg für den Wassergehalt<br>≤ 20 mm                    40 kg<br>≤ 30 mm                    70 kg<br>≤ 40 mm                    140 kg<br>≤ 50 mm                    230 kg<br>≤ 60 mm                    380 kg<br>> 60 mm                    ist im Einzelfall festzulegen, mindestens 380 kg |
| 2  | Zur Bestimmung des Wassergehaltes ist eine Trocknung bei 105° C bis zur Gewichtskonstanz in einem Probenäquivalent durchzuführen.<br>Der Rest der Wochenmischprobe ist abzuwiegen.  |
| 3  | Absiebung bei 8 mm; bei Korngruppen, deren obere Siebgröße ≤ 10 mm beträgt, ist die Durchführung der Absiebung nicht verpflichtend (In diesem Fall ist direkt mit Schritt 6 fortzufahren); bei Korngruppen, deren untere Siebgröße ≥ 8 mm beträgt, kann auf die Absiebung verzichtet werden (In diesem Fall ist eine Dokumentation auf Millimeterpapier erforderlich, die belegt, dass nur geringe Anteile < 8 mm vorliegen.).<br>Anm.: Optional kann zur Abtrennung von mineralischen Anhaftungen an der Metallanteile vor der Absiebung eine Vibrationswalze verwendet werden.  |
| 4  | Das Überkorn (> 8 mm) wird gewogen und Metalle werden von Hand aussortiert.   |
| 5  | Die Metalle werden mit einem Handmagneten in eine magnetische und in eine nicht magnetische Fraktion getrennt und abgewogen. Der Abstand des Permanentmagneten zur Probe sollte ca. 1 – 1,5 cm betragen.  |
| 6  | Das Unterkorn (< 8 mm) wird mit dem Riffelteiler auf ca. 10 kg reduziert. Die reduzierte Probe wird gewogen.  |
| 7  | Absiebung bei 4 mm.   |
| 8  | Das Unterkorn (< 4 mm) wird verworfen; aus dem Überkorn werden Metalle ohne Anhaftungen und Organisches von Hand aussortiert; zurückbleibendes Material wird in den Laborbackenbrecher aufgegeben (Spaltbreite 2 – 3 mm). Schritte 7 und 8 sind mindestens einmal zu wiederholen.<br>Anm.: Optional kann bei Bettaschen aus Wirbelschichtfeuerungsanlagen auf den Einsatz des Laborbackenbrechers verzichtet werden. In diesem Fall ist eine Nachsortierung mit Hilfe eines Permanentmagneten (Flussdichte = 1,35 Tesla (Güte N45), Mindestvolumen 70 cm <sup>3</sup> , Entfernung zur Probe = 5 – 6 cm) vorzusehen. Danach ist mit Schritt 11 fortzufahren.                                      |
| 9  | Absiebung bei 4 mm.   |
| 10 | Das Unterkorn (< 4 mm) wird verworfen; aus dem Überkorn werden Metalle ohne Anhaftungen von Hand aussortiert.   |



11 Die Metalle werden mit einem Handmagneten in eine magnetische und in eine nicht magnetische Fraktion getrennt und abgewogen. Der Abstand des Permanentmagneten zur Probe sollte ca. 1 – 1,5 cm betragen.

12 Berechnung des Eisenmetallanteils (des magnetisierbaren Anteils) entsprechend der folgenden Formel:

$$\text{Anteil Fe in \% TM} = \frac{M_{\text{Fe} > 8} + \frac{M_{\text{WMP},f} - M_{8/x}}{M_{0/8}} \cdot M_{\text{Fe} 4/8}}{M_{\text{WMP},t}} \cdot 100$$

$M_{\text{Fe} > 8}$  ... Masse der Eisenmetalle aus dem Überkorn (> 8 mm), siehe Schritt 5

$M_{\text{WMP},f}$  ... Masse der feuchten Wochenmischprobe, siehe Schritt 2

$M_{8/x}$  ... Masse der Fraktion > 8 mm nach der Absiebung bei 8 mm, siehe Schritt 3

$M_{0/8}$  ... Masse der mit dem Riffelteiler reduzierten Probe, siehe Schritt 6

$M_{\text{Fe} 4/8}$  ... Masse der Eisenmetalle in der Fraktion 4/8, siehe Schritt 11

$M_{\text{WMP},t}$  ... Masse der trockenen Wochenmischprobe, siehe Schritt 2

13 Berechnung des Nichteisenmetallanteils (des nicht magnetisierbaren Anteils) entsprechend der folgenden Formel:

$$\text{Anteil NE in \% TM} = \frac{M_{\text{NE} > 8} + \frac{M_{\text{WMP},f} - M_{8/x}}{M_{0/8}} \cdot M_{\text{NE} 4/8}}{M_{\text{WMP},t}} \cdot 100$$

$M_{\text{NE} > 8}$  ... Masse der Nichteisenmetalle aus dem Überkorn (> 8 mm), siehe Schritt 5

$M_{\text{WMP},f}$  ... Masse der feuchten Wochenmischprobe, siehe Schritt 2

$M_{8/x}$  ... Masse der Fraktion > 8 mm nach der Absiebung bei 8 mm, siehe Schritt 3

$M_{0/8}$  ... Masse der mit dem Riffelteiler reduzierten Probe, siehe Schritt 6

$M_{\text{NE} 4/8}$  ... Masse der Nichteisenmetalle in der Fraktion 4/8, siehe Schritt 11

$M_{\text{WMP},t}$  ... Masse der trockenen Wochenmischprobe, siehe Schritt 2

\* Siehe dazu ÖNORMEN EN 13242 „Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Straßenbau“, ausgegeben am 1. März 2008

In der nachfolgenden Abbildung (auf der nächsten Seite) erfolgt eine grafische Darstellung der einzelnen Schritte zur Bestimmung der Metallanteile.

Die Bestimmung der Metallanteile ist anhand zweier parallel hergestellter Wochenmischproben mindestens einmal pro Quartal bei Regelbetrieb der Aufbereitungsanlage durchzuführen.

Im Rahmen der Sortierung ist auf eine Kornverteilung der Probe auf dem Sortiertisch sowie auf gute Lichtverhältnisse zu achten. Mineralische Anbackungen an Metallteilen können mit einem Hammer entfernt werden. Sofern erforderlich können Metalle durch Anfeilen oder mit Hilfe einer Schneidzange erkennbar gemacht werden. In Abhängigkeit vom Wassergehalt der Rückstände ist bei der Sortierung das Tragen von Staubmasken erforderlich. Die Sortierung sollte bei trockener Witterung bzw. unter Dach durchgeführt werden.

### Bestimmung der Gesamtgehalte und der Gehalte im Eluat

Die Probenahmeplanung und Probenahme haben in Anlehnung an die Vorgaben der Deponieverordnung 2008 zu erfolgen.

Die Herstellung von Analysenproben (Prüfmengen) aus der Laborprobe hat grundsätzlich nach der ÖNORM EN 15002 „Charakterisierung von Abfällen – Herstellung von Prüfmengen aus der Laboratoriumsprobe“, ausgegeben am 1. April 2006, zu erfolgen.

Zur Bestimmung der Gehalte im Feststoff ist ein Säureaufschluss gemäß ÖNORM EN 13657 „Charakterisierung von Abfällen – Aufschluss zur anschließenden Bestimmung des in Königswasser löslichen Anteils an Elementen in Abfällen“, ausgegeben am 1. Dezember 2002, durchzuführen.

Die Elution hat gemäß

- ▶ der ÖNORM S 2115 „Bestimmung der Eluierbarkeit von Abfällen mit Wasser“, ausgegeben am 1. Juli 1997, und
- ▶ der ÖNORM EN 12457-4 „Charakterisierung von Abfällen – Auslaugung – Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen – Teil 4: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 10 l/kg für Materialien mit einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)“, ausgegeben am 1. Jänner 2003,

zu erfolgen.

Eine Zerkleinerung ist vorzunehmen, wenn sie für die Probenahme oder die Durchführung der Untersuchung notwendig ist oder die Korngröße des Abfalls über 10 mm liegt. Der Abfall darf nicht gemahlen werden. Das beim Zerkleinern anfallende Feinkorn ist der Probe beizumischen.

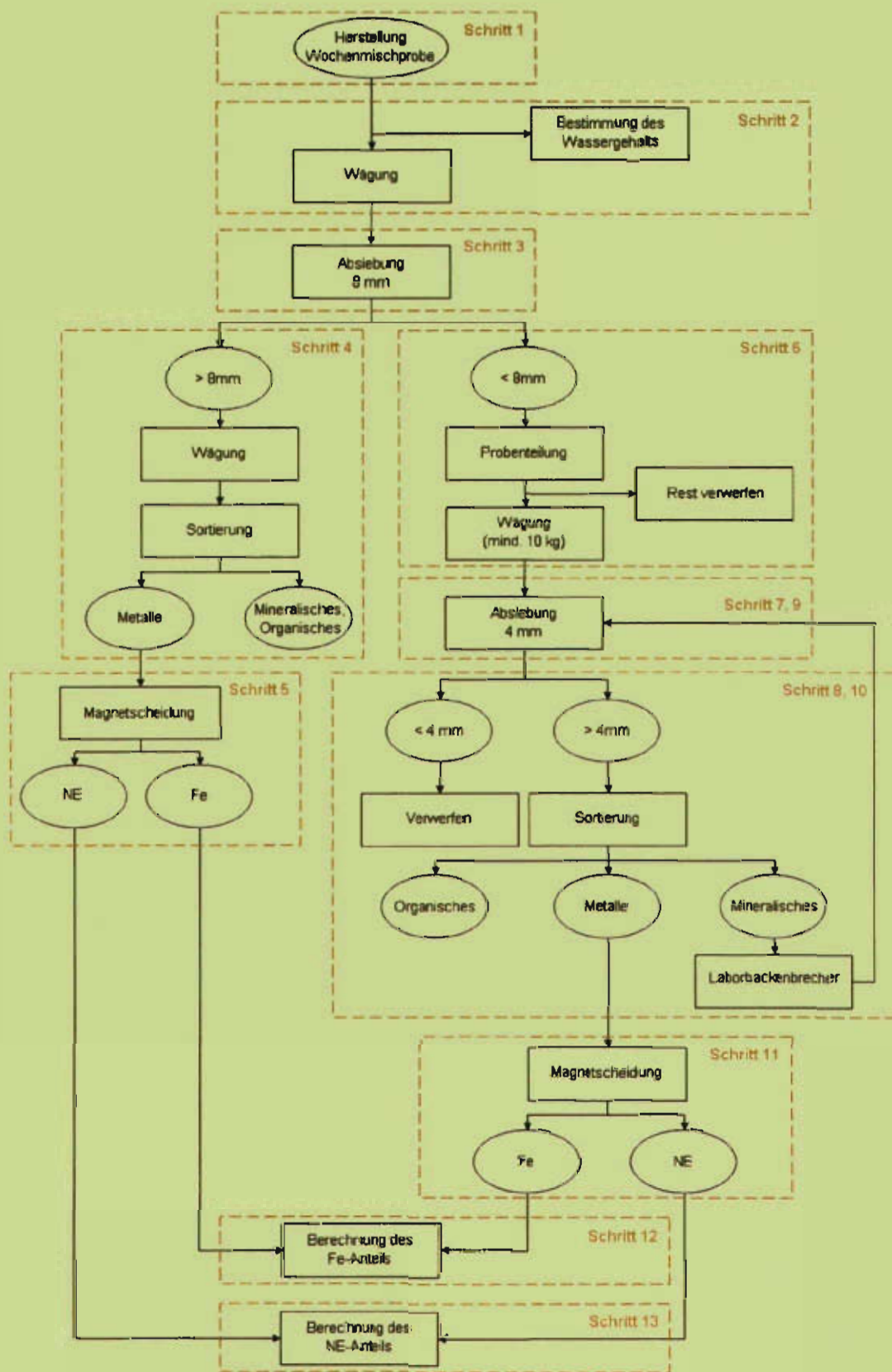
Es sind folgende Bestimmungsmethoden anzuwenden:

- ▶ ÖNORM EN 14346 „Charakterisierung von Abfällen – Berechnung der Trockenmasse durch Bestimmung des Trockenrückstandes und des Wassergehalts“, ausgegeben am 1. März 2007,



292 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

Grafische Darstellung der einzelnen Schritte zur Bestimmung der Metallanteile





- ▶ ÖNORM EN 12506 „Charakterisierung von Abfällen – Analyse von Eluaten – Bestimmung von pH, As, Ba, Cd, Cl, Co, Cr, Cr (VI), Cu, Mo, Ni, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, Pb, Gesamt-S, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, V und Zn“, ausgegeben am 1. August 2003,
- ▶ ÖNORM EN 13370 „Charakterisierung von Abfällen – Chemische Analyse von Eluaten – Bestimmung von Ammonium, AOX, Leitfähigkeit, Hg, Phenolindex, TOC, leicht freisetzbarem CN<sup>-</sup>, F<sup>-</sup>“, ausgegeben am 1. August 2003, sowie
- ▶ ÖNORM EN 13137 „Charakterisierung von Abfall – Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) in Abfall, Schlämmen und Sedimenten“, ausgegeben am 1. Dezember 2001.

## 7.20. Bergbaufremde Abfälle – Verwertung im unter- tägigen Bergversatz

Dieses Kapitel enthält die Beschreibung des Standes der Technik der Verwertung von bergbaufremden Abfällen im untertägigen Bergversatz, d.h. von Abfällen, die nicht als bergbauliche Abfälle gemäß § 3 Abs. 1 Z 3 AWG 2002 anzusehen sind. Bei Einhaltung dieses Standes der Technik ist davon auszugehen, dass eine Beeinträchtigung der Schutzgüter (der öffentlichen Interessen gem. § 1 Abs. 3 AWG 2002) hintangehalten wird. Damit der Versatz als zulässige Verwertung angesehen werden kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein (vgl. § 15 Abs. 4a AWG 2002):

1. Es besteht eine Notwendigkeit für die Durchführung von Versatzmaßnahmen, sodass die Abfälle andere Materialien substituieren;
2. Die Abfälle sind für den vorgesehenen Zweck geeignet und umweltverträglich;
3. Die Maßnahme entspricht der Rechtsordnung. Ausgeschlossen sind jedenfalls Abfälle, die gemäß Anhang 6 Punkt 2.1 der Deponieverordnung 2008 nicht in Untertagedeponien abgelagert werden dürfen.

Jedes der unten angeführten Kriterien ist im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren.

Der Hauptzweck der Versatzmaßnahme muss bergbaulicher Art sein, insbesondere zum Beispiel:

- ▶ Stabilisierung des Grubengebäudes
- ▶ Vermeidung von obertägigen Bergschäden
- ▶ Verbesserung des Lagerstättenausbringens
- ▶ Schaffung einer Arbeitsplattform im Abbauraum

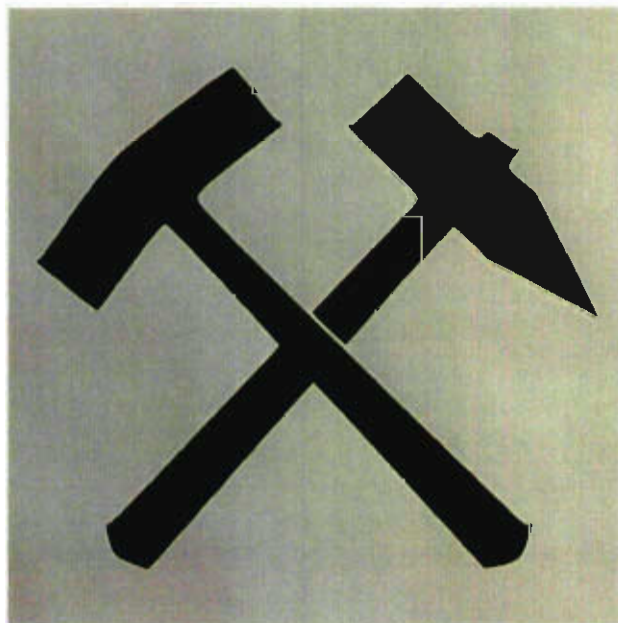
Die Planung des Versatzsystems hat durch Definition der betriebsspezifischen Einsatzziele, der dafür

erforderlichen Wirkungsweise und der Eigenschaften des Versatzmaterials und der Auswahl des Versatzverfahrens zu erfolgen.

Die Versatzmaterialien werden aus Ausgangsstoffen hergestellt, welche bergbaufremde oder bergbaueigene (bergbauliche) Abfälle oder Mischungen derselben sein können. Beim Einsatz von bergbaufremden Abfällen oder Mischungen mit denselben müssen alle für den Bergversatz relevanten Eigenschaften der einzelnen Ausgangsstoffe einschließlich der auftretenden Schwankungsbreiten bekannt sein.

Die Versatzmaterialien haben sowohl die für den Zweck der Verfüllung notwendigen physikalischen Eigenschaften (z.B. Druckfestigkeit, Verformungseigenschaften) zu erfüllen als auch die Anforderungen an die Umweltverträglichkeit. Die Umweltverträglichkeit ist in jedem Einzelfall zu beurteilen. Für den Nachweis der Umweltverträglichkeit sind insbesondere erforderlich:

- ▶ Kenntnis des geogenen Hintergrunds im Bereich der geplanten Versatzmaßnahme
- ▶ Kenntnis der Schadstoffgesamtgehalte und Eluatwerte der Abfälle und gegebenenfalls weiterer Versatzgüter, einschließlich der auftretenden Schwankungsbreiten
- ▶ Die Schadstoffgehalte der Versatzmaterialien dürfen den geogenen Hintergrund nicht übersteigen.
- ▶ Beachtung des Verdünnungs- und Vermischungsverbotes von Abfällen, wobei für die Schadstoffgehalte jedes einzelnen Abfalls der geogene Hintergrund als Richtwert anzusehen ist. Bei Abfällen, welche als Bindemittel oder zur Verbesserung der Stoffeigenschaften (z.B. Erhöhung der Fließfähigkeit) eingesetzt werden





**294 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011**

und nur einen geringen Anteil in der Mischung haben, ist eine gesonderte Betrachtung möglich.

- ▶ Beurteilung des Auslaugverhaltens der Versatzmaterialien unter besonderer Berücksichtigung der lokalen geochemischen Verhältnisse
- ▶ Beurteilung des Langzeitverhaltens der Versatzmaterialien in Hinblick auf mögliche Wechselwirkungen der einzelnen Ausgangsstoffe untereinander und mit dem umgebenden Milieu; z.B. im Fall von hydraulischen oder latent hydraulischen

Bindemitteln Prüfungen analog des Anhang 5 der Deponieverordnung 2008, soweit im Einzelfall relevant

- ▶ Die möglichen Ausbreitungspfade von Schadstoffen in die Umwelt, insbesondere in Grund- und Oberflächenwasser, sind so weit wie möglich zu erheben.

Es ist ein Qualitätssicherungssystem unter besonderer Berücksichtigung der analytischen Kontrolle der bergbaufremden Abfälle auszuarbeiten, wonach die Versatzfähigkeit zu erfolgen hat.



## 8. Leitlinien zur Abfallverbringung





## 296 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011



<b>8.</b>	<b>LEITLINIEN ZUR ABFALL- VERBRINGUNG</b>	<b>295</b>	8.2.3.	Das Notifizierungsverfahren	311
<b>8.1.</b>	<b>Allgemeine Grundsätze der Abfallver- bringung</b>	<b>297</b>	8.2.3.1.	Abfälle zur BESEITIGUNG	311
8.1.1.	Wichtige EuGH-Urteile zur Verbringung	298	8.2.3.2.	Abfälle zur VERWERTUNG	312
8.1.2.	Wichtige EuGH-Urteile zur Beseitigung/ Verwertung/Scheinverwertung	298	8.2.3.3.	Vorläufige Verwertung und vorläufige Beseitigung	313
8.1.3.	Verhinderung von Scheinverwertung	299	8.2.4.	Nicht notifizierungspflichtige Abfälle – Formalerfordernisse gem. Art. 18 EG AbfallverbringungsVO	313
<b>8.2.</b>	<b>Anwendungshinweise zu den Anhängen III bis V der EG-Abfall- verbringungsVO Nr. 1013/2006</b>	<b>301</b>	8.2.5.	Exportverbot gefährlicher Abfälle in Nicht-OECD-Staaten	315
	Rechtliche Rahmenbedingungen	301	8.2.5.1.	Erläuterung zu Anhang V	316
8.2.1.	Einführung	301	8.2.6.	Kriterien für die Zuordnung von Abfällen zur Grünen Abfallliste – Liste der Abfälle, die den allgemeinen Informationspflichten nach Artikel 18 der EG-Abfall- verbringungsVO unterliegen	317
8.2.1.1.	Übersichtsliste der Basler Vertrags- staaten	301	8.2.7.	Chemikalienrechtliche Aspekte	321
8.2.1.2.	Übersichtsliste der OECD-Staaten	302	8.2.7.1.	REACH	321
8.2.1.3.	Übersichtsliste EU-Mitgliedstaaten	302	8.2.7.2.	CLP-Verordnung	322
8.2.1.4.	Bilaterales Abkommen zwischen der Regierung der Republik Österreich und der Regierung der Bundesrepublik Deutschland über die grenzüberschrei- tende Verbringung von Abfällen	302	8.2.8.	Erläuterungen zu den Abfallarten gemäß Annex IIIA (definierte Mischungen von Abfällen der Grünen Liste) und Annex III (Grünen Abfallliste) im Einzelnen:	322
8.2.2.	Die EG-Abfallverbringungsverordnung	302	8.2.8.1.	ANNEX IIIA (Abfallgemische – Verfahren der Grünen Liste)	322
8.2.2.1.	Ausnahmen vom Anwendungsbereich	302	8.2.8.2.	ANNEX III (Grüne Liste)	324
8.2.2.2.	Die EG-AbfallverbringungsVO, ihre Novellen und Anhänge	304			
8.2.2.3.	EU-Anlaufstellen-Leitlinien (Correspon- dents Guidelines) zur EG-Abfallverbrin- gungsVO Nr. 1013/2006	305			



Der Bundes-Abfallwirtschaftsplan hat Vorgaben zur Verbringung von Abfällen nach oder aus Österreich zur Verwertung oder Beseitigung sowie besondere Vorkehrungen und Behandlungsgrundsätze für bestimmte Abfälle, die auch für die Verbringung von Abfällen Gültigkeit haben, zu enthalten. Behandlungspflichten sind in diesbezüglichen Verordnungen verbindlich festgelegt; dazu wird auf Kapitel 7 des Bundes-Abfallwirtschaftsplanes verwiesen.

## 8.1. Allgemeine Grundsätze der Abfallverbringung

### Prinzip der Nähe und Prinzip der Entsorgungsautarkie

Die Verbringung von Abfällen aus und nach Österreich zur Beseitigung kann auf Grundlage des Art. 11 und zur Verwertung auf Grundlage des Art. 12 der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen (EG-Verbringungsverordnung) versagt werden. Auch die Prinzipien der Entsorgungsautarkie und der Nähe sind in der EG-Verbringungsverordnung enthalten (vgl. insb. Art. 11 Abs. 1 lit. a und lit. g).

In Umsetzung von Art. 16 der EG-Richtlinie 2008/98/EG sieht das AWG 2002 vor, dass Entsorgungsautarkie und Prinzip der Nähe bei Abfällen anzustreben sind, die in Beseitigungsanlagen oder in Anlagen zur Verwertung von gemischten Siedlungsabfällen, die von privaten Haushaltungen eingesammelt worden sind, auch wenn dabei Abfälle anderer Erzeuger eingesammelt werden, behandelt werden.

Gemäß § 69 AWG 2002 sind Verbringungen von Abfällen zu Beseitigungsanlagen zu untersagen, wenn den Grundsätzen der Entsorgungsautarkie oder der Nähe nicht entsprochen wird. Dies gilt auch für die Verbringung von Abfällen in Anlagen zur Verwertung von gemischten Siedlungsabfällen, die von privaten Haushalten eingesammelt worden sind, auch wenn dabei Abfälle anderer Erzeuger mit eingesammelt werden.

Weiters ist eine Verbringung von Abfällen zur Verwertung nach Österreich zu Verbrennungsanlagen zu untersagen, wenn erwiesen ist, dass solche Verbringungen zur Folge hätten, dass inländische Abfälle beseitigt werden müssten, oder dass Abfälle in einer Weise zu behandeln wären, die nicht der abfallwirtschaftlichen Ordnung entspricht, die der Bundes-Abfallwirtschaftsplan wiedergibt.

Ob den Grundsätzen der Entsorgungsautarkie oder der Nähe entsprochen wird, wird im Rahmen des

Notifikationsverfahrens anhand folgender Kriterien beurteilt:

- ▶ Entsorgungsmöglichkeiten im Inland, in OECD-Staaten bzw. in anderen Staaten
  - Keine geeigneten Entsorgungsmöglichkeiten im Inland
  - Gleichwertige oder höherwertige Entsorgungsmöglichkeit im Vergleich zu Österreich (Gleichwertigkeit bedeutet insbesondere die Anwendung vergleichbarer Technologien und die Einhaltung vergleichbarer Emissionsgrenzwerte nach dem Stand der Technik.)
- ▶ Verfügbarkeit inländischer Behandlungskapazitäten
- ▶ Entfernung
  - Durch kurze Transportwege verringern sich Belastungen und Risiken für die Umwelt und Gesundheit
- ▶ Zumutbarkeit des Transportweges
  - Dabei sind Transportrisiken, Transportmittel, Notwendigkeit von Umladung, Notwendigkeit von Überverpackung, etc. zu berücksichtigen.

Die Entsorgungsautarkie und das Prinzip der Nähe sind grundsätzlich gleichrangige Prinzipien und können sich in manchen Fällen widersprechen. Dabei ist im Einzelfall abzuwägen, welches Prinzip anzuwenden ist. So wird beim Export das Prinzip der Nähe Anwendung finden, wenn ein signifikant kürzerer Transportweg gegeben ist, wie z.B. bei Abfalltransporten von Vorarlberg in eine nahegelegene Behandlungsanlage nach dem Stand der Technik in die Schweiz. Das Prinzip der Entsorgungsautarkie wird in diesem Fall keine Anwendung finden, auch weil diese Entsorgung entsprechend dem Bundes-Abfallwirtschaftsplan erfolgt.

Hinsichtlich der Verbringung von gemischten Siedlungsabfällen, die in privaten Haushaltungen eingesammelt worden sind – einschließlich wenn dabei auch solche Abfälle anderer Erzeuger eingesammelt werden – zu Verwertungs- oder Beseitigungsanlagen, legt die EG-Verbringungsverordnung fest, dass diese den gleichen Bestimmungen wie die Verbringung von zur Beseitigung bestimmten Abfällen unterliegt (Art. 3 Abs. 5) und sieht einen eigenen Einwandsgrund (Art. 11 Abs. 1 lit i) vor.

Insbesondere für gemischte Siedlungsabfälle besteht zur Erreichung der Entsorgungsautarkie ein Bedarf an entsprechenden Behandlungsanlagen, da ihre unbehandelte Ablagerung nicht den Grundsätzen des AWG 2002, BGBl. I Nr. 102/2002 idGF. und dem Stand der Technik gemäß Deponieverordnung, BGBl. II Nr. 39/2008 idGF. entspricht.

Gemischte Siedlungsabfälle gelten auch dann noch als gemischte Siedlungsabfälle, wenn sie einem Abfallbehandlungsverfahren unterzogen wurden, das ihre Eigenschaften nicht wesentlich verändert hat.

## 298 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

Soweit es zur Schaffung ausreichender Behandlungskapazitäten erforderlich ist, kann auf Basis regionaler Abfallwirtschaftspläne eine befristete Zuordnung (Andienungspflicht) zu neu zu schaffenden Behandlungsanlagen verankert werden (vergleiche dazu das Urteil des EuGH in der Rechtsache C-209/98).

Gemäß EG-Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle können die Mitgliedstaaten weiters eingehende Abfallverbringungen zu Verbrennungsanlagen, die als Verwertung eingestuft sind, abweichend von der EG-Verbringungsverordnung zum Schutz ihres Netzes begrenzen, wenn erwiesen ist, dass solche Verbringungen zur Folge hätten, dass inländische Abfälle beseitigt werden müssten oder dass Abfälle in einer Weise zu behandeln wären, die nicht mit ihren Abfallbewirtschaftungsplänen vereinbar ist.

Auch das Basler Übereinkommen über die Kontrolle grenzüberschreitender Verbringung gefährlicher Abfälle und ihre Beseitigung (Basler Konvention 1989, BGBl. Nr. 229/1993 idGF.), welches sowohl von Österreich, als auch von der Europäischen Union als Gemeinschaft ratifiziert wurde, verpflichtet die Vertragsparteien in Artikel 4 Absatz 9, Exporte von Abfällen im Sinne der Konvention nur dann zu gestatten, wenn

- a) keine geeigneten Entsorgungsmöglichkeiten im Ausfuhrstaat bestehen oder
  - b) die Abfälle zu einer Verwertung bestimmt sind.
- Basierend auf diesen Verpflichtungen und den allgemeinen abfallwirtschaftlichen Grundsätzen sind Verbringungen von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen aus Österreich zur Beseitigung (Behandlung gemäß Verfahren des Anhangs II A der Richtlinie über Abfälle) nur dann im Einklang mit den Grundsätzen der österreichischen Abfallwirtschaft, wenn
- a) in Österreich keine gleichwertige<sup>1</sup> oder höherwertige Entsorgungsmöglichkeit besteht oder
  - b) durch einen Abfallexport die Belastungen und Risiken für die Umwelt auf Grund kürzerer Transportwege<sup>2</sup> verringert werden.

### Einwendung höherer Umweltstandards bei der Verbringung zur Verwertung

Eine Verbringung von Abfällen zu einer nachfolgenden Verwertung, die nicht im Einklang mit den österreichischen Rechtsvorschriften (Einwandsgrund gemäß Art. 12 Abs. 1 lit. c EG-Verbringungs-

<sup>1</sup> Gleichwertigkeit bedeutet insbesondere die Anwendung vergleichbarer Technologien und die Einhaltung vergleichbarer Emissionsgrenzwerte nach dem Stand der Technik

<sup>2</sup> Bei unerheblichen Unterschieden der Transportentfernung überwiegt jedenfalls das Prinzip der Entsorgungsaутarkie im Interesse deren Sicherung in Österreich

verordnung) bzw. verbindlichen Umweltstandards für Verwertungsverfahren oder verbindlichen gemeinschaftsrechtlichen Verwertungs- oder Recyclingverpflichtungen (Einwandsgrund gemäß Art. 12 Abs. 1 lit. j) steht, ist unzulässig.

Die Notwendigkeit eines reibungslosen Funktionierens des Binnenmarkts ist dabei allerdings zu beachten (Grundsatz der Verhältnismäßigkeit).

Beispiele einzuhaltender Normen sind insbesondere: §§ 15 und 16 AWG 2002, Abfallbehandlungspflichtenverordnung BGBl. II Nr. 459/2004 idGF., Änderung der Abfallverbrennungsverordnung BGBl. II Nr. 476/2010 (Grenzwerte für Ersatzbrennstoffe), RL für Abfallverbrennung, IPPC-Richtlinie, Vorgaben von Verwertungsquoten in der Elektroaltgeräte-RL oder Altfahrzeug-RL, etc.).

Ein Einwand gemäß Art. 12 Abs. 1 lit. c EG-VerbringungsVO ist dann nicht möglich, wenn eine entsprechende Gemeinschaftsgesetzgebung besteht und diese umgesetzt ist oder nationale Vorschriften im Empfangsstaat bestehen, die mindestens so streng sind wie jene in der Gemeinschaftsgesetzgebung.

#### 8.1.1. Wichtige EuGH-Urteile zur Verbringung

Folgende EuGH-Urteile sind für die Verbringung von Abfällen besonders relevant (Details siehe curia.europa.eu):

- ▶ C-2/90 Kommission gegen Belgien
- ▶ C-192/96 Beside
- ▶ C-203/96 Chemische Afvalstoffen Dusseldorp
- ▶ C-209/98 Entreprenørforeningens Affalds/Miljøsektion (FFAD)
- ▶ C-324/99 DaimlerChrysler AG
- ▶ C-6/00 ASA
- ▶ C-307/00 bis C-311/00 Oliehandel Koeweit
- ▶ C-277/02 „EU-Wood Trading“
- ▶ C-472/02 Siomab SA
- ▶ C-215/04 Marius Pedersen A/S
- ▶ C-176/05 KVZ retec GmbH
- ▶ C-259/05 Omni Metal Service
- ▶ C-411/06 Kommission gegen Parlament und Rat

#### 8.1.2. Wichtige EuGH-Urteile zur Beseitigung/Verwertung/Scheinverwertung

Folgende EuGH-Urteile sind für die Unterscheidung Beseitigung / Verwertung / Scheinverwertung von Abfällen besonders relevant:

- ▶ C-6/00 Abfall Service AG (ASA)
- ▶ C-458/00 EK gegen Luxemburg (Hausmüllverbrennung)
- ▶ C-228/00 EK gegen Deutschland (Zementwerk)
- ▶ C-444/00 Mayer Parry
- ▶ C-116/01 SITA EcoService Nederland BV
- ▶ C-113/02 Kommission gegen Niederlande





### 8.1.3. Verhinderung von Scheinverwertung

Eine Verwertung von Abfällen liegt gemäß der Jurisdikatur des EuGH stets dann vor, wenn die Abfälle einen natürlichen Rohstoff substituieren. Artikel 12 der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (EU-VerbringungsVO) kennt aber auch in diesem Fall Einwandsgründe, die sich insbesondere auf einen der folgenden Punkte stützen (lit. gem. Art. 12):

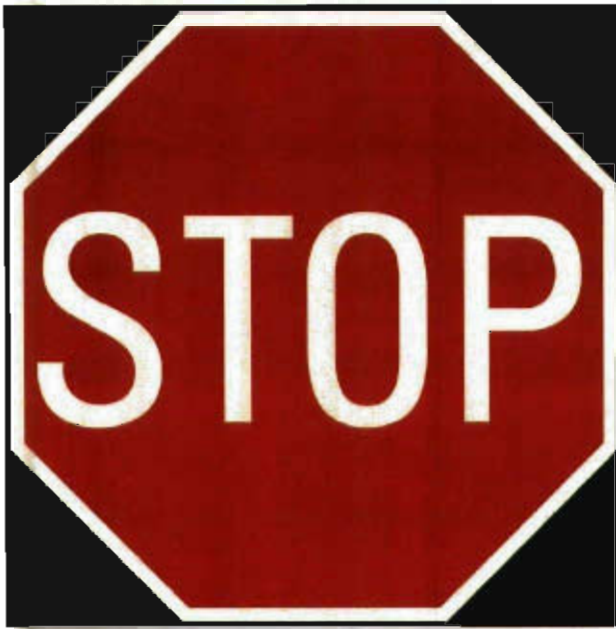
- g) der Anteil an verwertbarem und nicht verwertbarem Abfall, der geschätzte Wert der letztlich verwertbaren Stoffe oder die Kosten der Verwertung und die Kosten der Beseitigung des nicht verwertbaren Anteils rechtfertigen unter wirtschaftlichen und/oder ökologischen Gesichtspunkten keine Verwertung;
- h) die verbrachten Abfälle sind zur Beseitigung und nicht zur Verwertung bestimmt;
- i) die Abfälle sollen in einer Anlage behandelt werden, die unter die Richtlinie 96/61/EG (bzw. Richtlinie 2008/1/EG) fällt, aber nicht die besten verfügbaren Techniken im Sinne des Artikels 9 Absatz 4 der genannten Richtlinie in Übereinstimmung mit der für die Anlage erteilten Genehmigung anwendet;
- j) die betreffenden Abfälle werden nicht im Einklang mit verbindlichen Umweltschutzstandards

für Verwertungsverfahren oder verbindlichen gemeinschaftsrechtlichen Verwertungs- oder Recyclingverpflichtungen behandelt, und zwar auch in den Fällen, in denen befristete Ausnahmen gewährt werden;

- k) die betreffenden Abfälle werden nicht nach Abfallbewirtschaftungsplänen behandelt, die gemäß Artikel 7 der Richtlinie 2006/12/EG erstellt wurden, um die Einhaltung verbindlicher Verwertungs- und Recyclingverpflichtungen des Gemeinschaftsrechts zu gewährleisten.

Der Einwandsgrund nach lit. g) wird oft unter den Begriff „Scheinverwertung“ subsumiert. Die R- und D-Verfahren gemäß der Abfallrichtlinie stellen für sich allein genommen kein Abgrenzungskriterium im Sinne von lit. g) dar, weil technologisch idente Verfahren häufig sowohl von einem R-Code als auch von einem D-Code beschrieben werden.

Es ist evident, dass ein Export zur „Scheinverwertung“ nur dort angestrebt wird, wo diese für den Abfallbesitzer kostengünstiger ist, als die Beseitigung im Inland. Ob über diese Kosteneinsparung hinaus tatsächlich eine die Behandlung rechtfertigende Einsparung an Ressourcen vorliegt (welche auch eine Einsparung/Reduzierung von Umweltbelastungen einschließt), kann nur im konkreten Einzelfall beurteilt werden. Dabei kann kein genereller Grenzwert für den Anteil rück gewonnener



Stoffe angegeben werden, sondern es ist – entsprechend der Definition von Verwertung als Substitution natürlicher Rohstoffe – der Vergleich mit eben diesen natürlichen Rohstoffen zu ziehen.

Beispielsweise liegt der Gehalt an Metallen in vielen Erzen im Prozentbereich. Können also aus einem Abfall vergleichbare Mengen an Metall rück gewonnen werden, und führt der zurückbleibende Abfall zu keiner größeren Umweltbelastung, als die Rückstände aus der primären Metallgewinnung, so ist diese Verwertung wohl unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten gerechtfertigt. Entsprechend diesen Überlegungen stellt die Rückgewinnung von Edelmetallen (etwa in Katalysatoren, Galvanikschlammern oder Mahlgut von Leiterplatten) eine Verwertung dar auch wenn sie nur im Bereich einiger 100 ppm liegt. Hingegen markiert im Falle von Eisenmetallen ein Metallgehalt des Abfalls im zweistelligen Prozentbereich die Grenze zwischen echter Verwertung und Scheinverwertung.

In ähnlicher Weise kann die C/P-Behandlung von Öl-Wassergemischen bewertet werden. Liegt der Ölgehalt bei wenigen Prozent, so ist die Emulsionsspaltung und Rückgewinnung des Ölanteils (z.B. als Brennstoffsubstitut) als Beseitigungsoperation D9 (C/P-Behandlung vor einer finalen Beseitigung) zu definieren.

Liegt umgekehrt der Wassergehalt im Prozentbereich, so liegen vergleichbare Verhältnisse wie bei der Verarbeitung von natürlichen Rohstoffen (Erdöl) vor, die Emulsionsspaltung ist daher als Rückgewinnung organischer Substanzen – Verfahren R3 Verwertung/Rückgewinnung organischer Stoffe, die nicht als Lösemittel verwendet werden – zu klassifizieren.

Auf den Fall der Verwertung gemischter Siedlungsabfälle ist mit Rücksicht darauf, dass die geordnete Abfuhr derartiger Abfälle wie die Wasser- und Abwasserversorgung einen Teil der Daseinsvorsorge darstellt und innerhalb der Union deutliche Unterschiede in den Behandlungsverfahren und Behandlungskosten bestehen, besonderes Augenmerk zu legen.

Die Verbrennung gemischter Siedlungsabfälle in einer Abfallverbrennungsanlage mit Energienutzung stellt zwar (bei Erreichen einer Mindesteffizienz der Energienutzung) eine Verwertung R1 dar, zugleich wird unter Berücksichtigung der besonderen Umstände hinsichtlich dieses Abfallstroms in der Verbringungsverordnung aber eingeräumt, dass Einwände wie im Falle einer Beseitigung erhoben werden können.

Hinsichtlich jener Siedlungsabfälle, für die nicht schon der Einwandsgrund des Art. 11 Abs 1 lit. i) (Abfälle aus privaten Haushalten) der Verbringungsverordnung zum Tragen kommt (Entsorgungsautarkie), kann auch für die Verbringung zu einer nicht thermischen Verwertung Einwand gemäß Artikel 12 lit. g) (Scheinverwertung) erhoben werden.

In der Regel liegt der Metallgehalt gemischter Siedlungsabfälle bei einigen Prozent, so dass die Rückgewinnung des Metallanteils alleine nicht eine Einstufung der Behandlung als Verwertung rechtfertigt. Der überwiegende organische Anteil wird in der Regel einer thermischen Behandlung zugeführt. Soweit in der Aufbereitung zu Brennstoff (RDF – refuse derived fuel) die Qualitätskriterien der Abfallverbrennungsverordnung für Ersatzbrennstoffe erreicht werden, liegt in der Gesamtbetrachtung wohl eine sonstige Verwertung vor. Ist dieses Qualitätsziel nicht erreicht oder erreichbar und muss der Restabfall wie gemischter Siedlungsabfall einer dezidierten Abfallverbrennungsanlage zugeführt werden, so trifft augenscheinlich der Einwandsgrund nach Artikel 12 lit. g) (in Verbindung mit Artikel 12 lit. i)) zu (weil diese konkrete thermische Behandlung mit den gleichen Einwandsgründen versehen ist, wie die Beseitigung und die Brennstofffraktion nach dem Stand der Technik nicht für Mitverbrennungsanlagen geeignet ist).

Gemischte Siedlungsabfälle (gemäß Anhang V der EG-Verbringungsverordnung Code Y46) sind stets notifizierungspflichtig. Das Notifizierungsverfahren liefert daher das Instrumentarium zur Verhinderung einer Scheinverwertung, indem im Verfahren sowohl die (erwarteten) Rückgewinnungsquoten als auch die Qualität und weitere Behandlung der thermischen Fraktion zu belegen sind. Nur, wenn einerseits eine weitgehende Abtrennung der metallischen Fraktion erfolgt und andererseits die thermische Fraktion (überwiegend) die Qualität von Ersatzbrennstoffen



(im Sinne der Abfallverbrennungsverordnung) erreicht und einer Mitverbrennungsanlage zugeführt wird, liegt in der Gesamtbetrachtung eine Verwertung vor (ein geringer Anteil der thermischen Fraktion kann zur Ausschleusung von Schadstoffen einer Abfallverbrennungsanlage zugeführt werden). In jenen Fällen, wo keine entsprechende Verwertung der thermischen Fraktion belegt wird oder erfolgt, ist der Einwand gemäß Artikel 12 lit. g) zu erheben.

## 8.2. Anwendungshinweise zu den Anhängen III bis V der EG-AbfallverbringungsVO Nr. 1013/2006

### Rechtliche Rahmenbedingungen

#### 8.2.1. Einführung

Mit der EG-Abfallverbringungsverordnung, Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 wurde durch die Implementierung der OECD-Ratsentscheidung C (2001)107 endg. idgF. ein Zweilistensystem („Grüne Abfallliste und Gelbe Abfallliste“) für zur Verwertung bestimmte Abfälle geschaffen.

Abfälle, die der Grünen Abfallliste zuzuordnen sind, sind in den Anhängen III, IIIA und IIIB und Abfälle, die der Gelben Abfallliste zuzuordnen sind, sind in den Anhängen IV und IVA der EG-Abfallverbringungsverordnung aufgelistet.

Integraler Bestandteil des Anhangs III der EG-Abfallverbringungsverordnung ist der Annex IX (Liste B der Basler Konvention).

Die Basis des Anhangs IV der EG-Abfallverbringungsverordnung sind die Annexe II (Gruppe von Abfällen, die besonderer Prüfung bedürfen) und VIII (Liste A – gefährliche Abfälle im Sinne des Art. 1.1.a der Basler Konvention) der Basler Konvention. Allerdings wurden in Ergänzung dazu in die Anhänge III und IV auch bestimmte Einträge des vormaligen Listensystems der OECD-Ratsentscheidung C (92) 39 endg. für jene Abfälle, welche von den Listen gemäß Basler Konvention noch nicht umfasst sind, übernommen.

Diese Einträge sind an ihrem spezifischen Code (z.B. GC 010, AA 010, RB 020) erkennbar und wurden dem jeweils zutreffenden Anhang (Anhang III – Grüne Abfallliste und Anhang IV – Gelbe Abfallliste) zugeordnet.

Die Annexe VIII und IX der Basler Konvention unterliegen einem laufenden Überarbeitungsprozess

im Rahmen der Basler Vertragsstaatenkonferenz, wobei dort beschlossene Änderungen in weiterer Folge auch von der OECD bzw. EU übernommen werden (jedoch keine automatische Übernahme).

#### 8.2.1.1. Übersichtsliste der Basler Vertragsstaaten

Die aktuelle Übersichtsliste (Status der Ratifikationen) kann der Internetseite [www.basel.int](http://www.basel.int) entnommen werden.

Gesamtzahl der Basler Vertragsparteien: 175 (inklusive der Europäischen Union), (Stand: Frühjahr 2011)

##### Afrika

Algerien, Ägypten, Äquatorialguinea, Äthiopien, Benin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cape Verde, Elfenbeinküste, Demokratische Republik Kongo, Republik Kongo, Dschibuti, Eritrea, Gabun, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Kamerun, Kenia, Komoren, Liberia, Lesotho, Libya, Madagaskar, Malawi, Mali, Mauretanien, Mauritius, Marokko, Mozambique, Namibia, Niger, Nigeria, Ruanda, Sambia, Senegal, Seychellen, Somalia, Südafrika, Sudan, Swasiland, Togo, Tschad, Tunesien, Uganda, Vereinigte Republik Tansania, Zentralafrikanische Republik

##### Asien und Ozeanien

Aserbeidschan, Bahrain, Bangladesch, Bhutan, Brunei, China, Cook Inseln, Indien, Indonesien, Iran (Islamische Republik), Japan, Jemen, Jordanien, Kambodscha, Kasachstan, Kirgisien, Kiribati, Kuwait, Laos, Libanon, Malaysia, Malediven, Marshall-Inseln, Mikronesien, Mongolei, Nauru, Nepal, Oman, Pakistan, Papua Neuguinea, Philippinen, Qatar, Demokratische Republik Korea, Korea, Samoa, Saudi-Arabien, Singapur, Sri Lanka, Syrische Arabische Republik, Thailand, Turkmenistan, Usbekistan, Vereinigte Arabische Emirate, Vietnam



**302 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011****Westeuropa und andere**

Andorra, Australien, Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Israel, Italien, Kanada, Liechtenstein, Luxemburg, Malta, Monaco, Niederlande, Neuseeland, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Türkei, Vereinigtes Königreich Großbritannien und Nordirland, Zypern

**Zentral- und Osteuropa**

Albanien, Armenien, Belarus, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Estland, Georgien, Kroatien, Lettland, Litauen, Montenegro, Polen, Republik Moldawien, Rumänien, Russische Föderation, Serbien, Slowakei, Slowenien, Tschechische Republik, Frühere Jugoslawische Republik Mazedonien, Ukraine, Ungarn

**Lateinamerika und Karibik**

Antigua und Barbuda, Argentinien, Bahamas, Barbados, Belize, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Dominica, Dominikanische Republik, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, Jamaika, Kuba, Kolumbien, Mexiko, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Saint Kitts und Nevis, Santa Lucia, Saint Vincent und Grenadines, Trinidad und Tobago, Uruguay, Venezuela

**Politische und/oder wirtschaftliche Organisationen:**

Europäische Gemeinschaft

**Signatarstaaten der Basler Konvention (keine Ratifikation):**

Afghanistan, USA, Haiti

**8.2.1.2. Übersichtsliste der OECD-Staaten**

Die aktuelle Übersichtsliste kann der Internetseite [www.oecd.org](http://www.oecd.org) entnommen werden.

Gesamtzahl der OECD-Länder: 34 (Stand Frühjahr 2011). Die Länder Slowenien, Estland, Chile und Israel wurden kürzlich in die OECD aufgenommen. Auch Russland und Bulgarien bemühen sich derzeit um eine Aufnahme in die OECD.

OECD Staaten: Australien, Belgien, Chile, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Israel, Italien, Kanada, Korea, Japan, Luxemburg, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakische Republik, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten

Hinweis: Gemäß EG-Verordnung Nr. 740/2008 ist Liechtenstein wie ein Staat zu betrachten, für den der OECD-Ratsbeschluss gilt.

**8.2.1.3. Übersichtsliste EU-Mitgliedstaaten**

EU-Mitgliedstaaten: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakische Republik, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich, Zypern

Zu beachten sind Übergangsbestimmungen betreffend die Anwendung der EG-AbfallverbringungsVO (Notifikationspflicht für Grüne Liste Abfälle) für folgende Mitgliedstaaten: Bulgarien, Rumänien, Slowakische Republik, Polen. Weiters bestehen im Falle notifizierungspflichtiger Abfälle in manchen neuen EU-Mitgliedstaaten abweichend von Artikel 12 der EG-AbfallverbringungsVO auch Einwandsmöglichkeiten gemäß Art. 11 („Einwände gegen die Verbringung von zur Beseitigung bestimmten Abfällen“).

**8.2.1.4. Bilaterales Abkommen zwischen der Regierung der Republik Österreich und der Regierung der Bundesrepublik Deutschland über die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen**

Am 1. Juli 2009 ist das Abkommen der Regierung der Republik Österreich und der Regierung der Bundesrepublik Deutschland über die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen nach Artikel 30 der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen, BGBl. III Nr. 72/2009, in Kraft getreten. Mit diesem bilateralen Abkommen werden Erleichterungen des Notifizierungsverfahrens für bestimmte notifizierungspflichtige grenzüberschreitende Abfallverbringungen im Grenzgebiet von Österreich bzw. Deutschland festgelegt (vgl. beispielsweise besondere Lage des Kleinwalsertales).

**8.2.2. Die EG-Abfallverbringungsverordnung****8.2.2.1. Ausnahmen vom Anwendungsbereich**

Die EG-Abfallverbringungsverordnung gilt nicht für:

- ▶ Das Abladen von Abfällen an Land, einschließlich der Abwässer und Rückstände, aus dem normalen Betrieb von Schiffen und Offshore-Bohrinseln (bei Bestehen bindender internationaler Übereinkünfte; z.B. internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe – MARPOL)
- ▶ Abfälle, die in Fahrzeugen und Zügen sowie an Bord von Luftfahrzeugen und Schiffen anfallen, und zwar bis zum Zeitpunkt des Abladens dieser Abfälle zwecks Verwertung oder Beseitigung
- ▶ radioaktive Abfälle





- Die Verbringung von tierischen Nebenprodukten (Abfällen) einschließlich verarbeiteter Erzeugnisse, die unter die Zulassungsanforderungen der EG-Verordnung Nr. 1069/2009 (Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte) fallen; tierische Nebenprodukte der Kategorien 1 und 2 sowie deren Mischungen unterliegen im Fall der grenzüberschreitenden Verbringung nicht den Bestimmungen der EG-Abfallverbringungsverordnung.

Da gemäß der genannten veterinärrechtlichen Verordnung auch Zulassungsanforderungen für verarbeitete tierische Proteine der Kategorien 1 bis 3, sofern diese aus Tierkörperverwertungseinrichtungen stammen, bestehen, fällt die grenzüberschreitende Verbringung von aus derartigen Einrichtungen stammenden verarbeiteten tierischen Proteinen (Tiermehl) der Kategorie 3 zur Verwertung oder Beseitigung nicht mehr unter die abfallrechtlichen Vorschriften der EG-AbfallverbringungsVO Nr.1013/2006.

Dasselbe gilt für Körper von Tieren, die nicht durch Schlachtung zu Tode gekommen sind, einschließlich Tieren, die zur Tilgung von Tierseuchen getötet wurden und im Einklang mit der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 entsorgt werden.
- Abfälle, die beim Aufsuchen, Gewinnen, Aufbereiten und Lagern von Bodenschätzen sowie beim Betrieb von Steinbrüchen entstehen und unter die Richtlinie 2006/21/EG über die Bewirtschaftung von Abfällen aus der Mineral gewinnenden Industrie fallen.
- Fäkalien, Stroh und andere natürliche nicht gefährliche land- und forstwirtschaftliche Materialien, die in der Land- oder Forstwirtschaft oder zur Energieerzeugung aus solcher Biomasse durch Verfahren und Methoden, die die Umwelt nicht schädigen oder die menschliche Gesundheit nicht gefährden, verwendet werden.
- Gasförmige Ableitungen in die Atmosphäre
- Sedimente, die zum Zweck der Bewirtschaftung von Gewässern und Wasserstraßen oder der Vorbeugung gegen Überschwemmungen oder der Abschwächung von Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren oder zur Landgewinnung innerhalb von Oberflächengewässern umgelagert wurden, sofern diese Sedimente erwiesenermaßen nicht gefährlich sind
- Abwässer mit Ausnahme flüssiger Abfälle (sofern für diese Verbringung bereits andere ge-

## 304 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

meinschaftsrechtliche Vorschriften mit ähnlichen Bestimmungen bestehen)

- ▶ Ausgesonderte Sprengstoffe (sofern für diese Verbringung bereits andere gemeinschaftsrechtliche Vorschriften mit ähnlichen Bestimmungen bestehen)
- ▶ Die Verbringung von Abfällen aus der Antarktis in die Gemeinschaft im Einklang mit dem Umweltschutzprotokoll zum Antarktis-Vertrag (1991)
- ▶ Einfuhr von Abfällen in die Gemeinschaft, die beim Einsatz von Streitkräften oder Hilfsorganisationen in Krisensituationen oder im Rahmen friedensschaffender oder friedenserhaltender Maßnahmen anfallen, sofern diese Abfälle von den betreffenden Streitkräften oder Hilfsorganisationen oder in ihrem Auftrag direkt oder indirekt in den Empfängerstaat verbracht werden. In diesen Fällen ist jedoch jede für die Durchführung zuständige Behörde sowie die zuständige Behörde am Bestimmungsort in der Gemeinschaft im Voraus über die Verbringung und den Bestimmungsort zu unterrichten. In diesem Kontext wird auf die Verwendung des seitens der EU-Kommission erarbeiteten Formulars zur Harmonisierung der Meldungen verwiesen – siehe Anlaufstellenleitlinien (Correspondents Guidelines) Nr. 2 betreffend Art. 1 Abs. 3 lit g der EG-Abfallverbringungsverordnung – siehe [ec.europa.eu/environment/waste/shipments/index.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/shipments/index.htm).

### 8.2.2.2. Die EG-AbfallverbringungsVO, ihre Novellen und Anhänge

Wichtige Websites:

**www.edm.gv.at** – Benutzerinformationen/Downloads Verbringung (Notifizierungs- und Begleitformulare)

Für neue Notifizierungsanträge für Verbringungen aus Österreich (Export, Deutsches Eck) besteht die Möglichkeit, das Notifizierungsformular sowie das Begleitformular online über die Anwendung eVerbringung auszufüllen.

**www.umweltnet.at** – Abfall – Abfallverbringung (Merkblatt für Verbringungen von Abfällen, Muster-texte für Verträge, Sub-Verträge, Sicherheitsleistungen usw.)

Europarecht zur Abfallverbringung – EU-Anlaufstellenleitlinien (Correspondents Guidelines):

[ec.europa.eu/environment/waste/shipments/legis.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/shipments/legis.htm)

Verbringung von Abfällen des Anhangs III und IIIA (Grüne Liste) in Nicht-OECD Staaten (tw. Notifikationspflicht oder Importverbot) – Staatenliste des Umweltbundesamtes Berlin: [www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/gav/Staatenliste.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/gav/Staatenliste.pdf)

Betreffend das Notifizierungsverfahren sind die rechtlichen Bestimmungen des AWG 2002 idgF. sowie der EG-Abfallverbringungsverordnung Nr. 1013/2006, geändert durch

- ▶ die EG-Verordnung Nr. 1379/2007 der Kommission zur Änderung der Anhänge IA (Notifizierungsformular), IB (Transport- und Begleitformular), VII (Formular gem. Art 18) und VIII
- ▶ die Korrekturen der EG-AbfallverbringungsVO Nr. 1013/2006 (wie u.a. die Verwechslung der Begriffe „Empfängerstaat“ und „Versandstaat“) gemäß Amtsblatt der EU L318/15 vom 28.11.2008
- ▶ die EG-Verordnung Nr. 669/2008 der Kommission zur Ergänzung des Anhangs IC (Erläuterungen zum Ausfüllen der Notifizierungs- und Transport-/Begleitformulare)
- ▶ EG-Verordnung Nr. 308/2009 der Kommission zur Änderung der Anhänge IIIA und VI der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006
- ▶ die EG-Verordnung Nr. 1418/2007 der Kommission über die Ausfuhr von Abfällen des Anhangs III und IIIA in bestimmte Nicht-OECD-Staaten, geändert durch die EG-Verordnung Nr. 740/2008, die EG-Verordnung Nr. 967/2009 sowie die EG-Verordnung Nr. 837/2010
- ▶ die EG-Verordnung Nr. 413/2010 der Kommission zur Änderung der Anhänge III, IV und V zwecks Berücksichtigung der mit Beschluss K(2008) 156 des OECD-Rates angenommenen Änderungen

zu beachten.

Die aktuellen Formulare gemäß den Anhängen IA, IB und VII sind unter [www.edm.gv.at](http://www.edm.gv.at) verfügbar. Eine konsolidierte Fassung der EG-AbfallverbringungsVO kann von der Internetseite EURLEX ([eur-lex.europa.eu](http://eur-lex.europa.eu)) heruntergeladen werden.

Die Anhänge der EG-AbfallverbringungsVO gliedern sich wie folgt:

- ▶ Anhang IA : Notifizierungsformular
- ▶ Anhang IB : Begleitformular
- ▶ Anhang IC: spezifische Anweisungen für das Ausfüllen der Notifizierungs- und Begleitformulare
- ▶ Anhang II: Informationen und Unterlagen für die Notifizierung
- ▶ Anhang III: Grüne Abfallliste
- ▶ Anhang IIIA: Gemische aus zwei oder mehr in Anhang III aufgeführten Abfällen, die nicht als Einzeleintrag eingestuft sind („Mischungen von Abfällen der Grünen Abfallliste“)
- ▶ Anhang IIIB: Abfälle der Grünen Liste, die zusätzlich aufgeführt werden, bis über ihre Aufnahme in die entsprechenden Anhänge des Basler Übereinkommens oder des OECD-Beschlusses entschieden ist („sonstige Grün gelis-



tete Abfälle innerhalb der EU; Notifikation außerhalb EU“)

- ▶ Anhang IV: Gelbe Abfallliste
- ▶ Anhang IVA: in Anhang III aufgeführte Abfälle, die dem Verfahren der vorherigen schriftlichen Notifizierung und Zustimmung unterliegen („Grüne Liste Abfälle, die auf EU-Ebene einer Notifikation unterworfen werden“)
- ▶ Anhang V: Ausfuhrverbot gefährlicher Abfälle in Nicht-OECD-Staaten
- ▶ Anhang VI: Formblatt für Anlagen mit Vorabzustimmung (Art. 14 EG-AbfallverbringungsVO)
- ▶ Anhang VII: mitzuführende Informationen bei Verbringung von Abfällen der in Artikel 3 Abs. 2 und 4 genannten Abfälle (Abfälle der Grünen Abfallliste sowie Laborproben)
- ▶ Anhang VIII: Leitlinien für eine umweltgerechte Behandlung
- ▶ Anhang IX: Zusätzlicher Fragebogen für die Berichterstattung durch die Mitgliedstaaten gemäß Art. 51 Abs. 2

### 8.2.2.3. EU-Anlaufstellen-Leitlinien (Correspondents Guidelines) zur EG-AbfallverbringungsVO Nr. 1013/2006

Diese Anlaufstellen-Leitlinien stellen die gemeinsame Auffassung aller Mitgliedstaaten zur Frage dar, wie die Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen auszulegen ist. Die Leitlinien wurden von den Anlaufstellen auf den nach Artikel 57 der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 durchgeführten Versammlungen vereinbart. Sie sind nicht rechtsverbindlich. Die verbindliche Auslegung von Gemeinschaftsrecht liegt in der ausschließlichen Zuständigkeit des Europäischen Gerichtshofs. Die Leitlinien werden in einigen Jahren gegebenenfalls geändert.

- ▶ **Anlaufstellen-Leitlinie Nr. 1** – Verbringung von gebrauchten Elektro- und Elektronikgeräten zur Wiederverwendung und diesbezügliche Anforderungen (Klarstellungen hierzu siehe unter Punkt A dieses Kapitels)
- ▶ **Anlaufstellenleitlinie Nr. 2** – Meldeformular gemäß Artikel 1 Abs. 3 lit g betreffend Verbringungen von Abfällen, die während Krisen- und Kriegssituationen, bei friedensschaffenden oder friedenserhaltenden Maßnahmen anfallen
- ▶ **Anlaufstellenleitlinie Nr. 3** – Bescheinigung der Verwertung oder Beseitigung im Falle von Verbringungsverfahren zu vorerst vorläufigen Verwertungs- oder Beseitigungsoperationen (z.B. Konditionierung oder Vorbehandlung bzw. Zwischenlagerung) gemäß Artikel 15 lit e)
- ▶ **Anlaufstellenleitlinie Nr. 4** – Einstufung von Elektro- und Elektronikgeräten und Flugasche aus Kohlekraftwerken

- ▶ **Anlaufstellenleitlinie Nr. 5** – Einstufung von Holzabfällen in den Einträgen B3050 oder AC 170
- ▶ **Anlaufstellenleitlinie Nr. 6** – Einstufung von Schlacken aus der Behandlung von Kupferlegierungen in den Einträgen GB 040 und B1100
- ▶ **Anlaufstellenleitlinie Nr. 7** – Einstufung von Glasabfällen aus Kathodenstrahlröhren in den Einträgen A2010 oder B2020
- ▶ **Anlaufstellenleitlinie Nr. 8** – Einstufung von gebrauchten toner- und druckfarbenhaltigen Kartuschen (nationale Klarstellungen betreffend die Einstufung im Falle der Wiederbefüllung/des Upgradings siehe unter Punkt C dieses Kapitels)
- ▶ **Anlaufstellenleitlinie Nr. 9** – Grenzüberschreitende Verbringung von Gebrauchtfahrzeugen – Abgrenzung zu Altfahrzeugen (wird demnächst auf EU-Ebene angenommen); nationale Klarstellungen hierzu sowie zur Abgrenzung von gebrauchten Fahrzeuersatzteilen zu Abfällen siehe unter Punkt B dieses Kapitels

### A) Klarstellungen zur Anlaufstellenleitlinie Nr. 1: Elektro- und Elektronikaltgeräte – Abfall oder Produkt

#### Produkt

Macht der Besitzer geltend, er beabsichtige die Verbringung gebrauchter Elektro- und Elektronikgeräte, sind beim Transport als Dokumentation für diese Behauptung gegenüber der Behörde folgende Belege bereit zu stellen:

- a) eine Kopie der Rechnung und des Vertrags über die Veräußerung bzw. den Eigentumsübergang in Bezug auf Elektro- und Elektronikgeräte, worin festgestellt wird, dass die Geräte für die direkte Wiederverwendung vorgesehen und voll funktionsfähig (siehe Nachweis der Funktionsfähigkeit\*\*) sind,
- b) eine Beurteilung (Prüfbescheinigung – Nachweis der Funktionsfähigkeit\*\*) zu jedem Packstück innerhalb der Sendung, sowie ein Protokoll mit allen Angaben zu den Unterlagen
- c) eine Erklärung des Besitzers, der den Transport der Elektro- und Elektronikgeräte veranlasst, wonach es sich bei keinem der Geräte/Bauteile in der Sendung um Abfall gemäß EG-Abfallrahmenrichtlinie bzw. AWG 2002 idgF. handelt,
- d) eine ausreichende Verpackung\*, um die Geräte während der Beförderung sowie des Ein- und Ausladens vor Beschädigung zu schützen.

Vor jeglichem grenzüberschreitenden Transport von gebrauchten Elektro- und Elektronikgeräten sollte der Besitzer in der Lage sein, gegenüber den betreffenden staatlichen Stellen (z.B. Zoll-, Polizei-

## 306 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

oder Umweltbehörden) Angaben zu machen, mit denen die Einhaltung der obigen Kriterien für Elektro- und Elektronikgeräte nachgewiesen wird.

In jedem Falle muss eine Prüfbescheinigung (Nachweis der Funktionsfähigkeit) vorliegen, Erklärungen des Besitzers alleine sind in der Regel nicht ausreichend (Sonderfall: Grenzüberschreitende Verbringung eines einzelnen gebrauchten Gerätes für den Eigenbedarf der Wiederverwendung).

Es sei hingewiesen, dass die Verbringung von gebrauchten, funktionsfähigen Altkühl- und Klimageräten, die FCKW oder auch teilhalogenierte FCKW oder FKW enthalten, in Drittstaaten gemäß Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, verboten ist.

Ausfuhren von Produkten und Einrichtungen, die diese Stoffe enthalten oder benötigen, sind verboten, sofern es sich nicht um persönliche Effekten (Einzelgerät für den Eigenbedarf) handelt.

### \*\* Nachweis der Funktionsfähigkeit

Der Nachweis sollte sicher, jedoch nicht dauerhaft entweder auf dem Elektro- oder Elektronikgerät selbst (falls dieses nicht separat verpackt ist) oder auf der Verpackung befestigt werden, damit er ohne Auspacken des Geräts lesbar ist. Das Prüf- und Beurteilungsprotokoll sollte der Sendung beiliegen. Die Prüfung sollte sich an der Norm: ÖVE/ÖNORM E8701 Prüfung nach Instandsetzung und Änderung und wiederkehrende Prüfung elektrischer Geräte oder einer vergleichbaren Norm orientieren.

### Der Nachweis der Funktionsfähigkeit umfasst:

1. Bezeichnung des Geräts (Benennung des Geräts gemäß Anhang IB und Kategoriennummer gemäß Anhang IA der EAG-Richtlinie),
2. Identifizierungsnummer des Geräts (bzw. Typennummer oder sofern keine Seriennummer vorhanden ist, eine selbst vergebene laufende Identifizierungsnummer),
3. Produktionsjahr (falls verfügbar),
4. Name und Anschrift des für den Funktionsnachweis verantwortlichen Unternehmens (Name der befugten und befähigten, prüfenden Person),
5. Prüfergebnis (z.B. mit Benennung defekter Teile und des Defekts und Bestätigung, dass dieser Defekt durch geringfügige Reparatur behoben werden kann oder Bestätigung der nach allgemeiner Verkehrsauffassung uneingeschränkten Funktionsfähigkeit),
6. Art der durchgeführten Prüfungen (Datum und Inhalt der Funktionskontrolle), allenfalls auch Name und Adresse des Käufers.

Die Person, die die Funktionskontrolle durchführt, muss über eine entsprechende Ausbildung bzw. über vergleichbare nachweisbare Kenntnisse verfügen.

Elektro- und Elektronikgeräte gelten im Regelfall nicht als Abfall, wenn

- a) die oben genannten vier Belege (a bis d) erbracht werden und die Geräte voll funktionsfähig und für kein Verwertungs- oder Beseitigungsverfahren (gemäß Annex II der EG-Abfallrahmenrichtlinie) bestimmt sind, sondern für den ursprünglich vorgesehenen Zweck der Verwendung oder an Endverbraucher für diese Wiederverwendung verkauft werden, oder
- b) Geräte als defekte Sammelsendung zur Instandsetzung an den Hersteller oder an Instandsetzungszentren (z.B. im Rahmen der Gewährleistung oder einer nicht unter die Gewährleistung fallenden Reparatur) mit der Absicht einer Wiederverwendung zurückgesandt werden und die oben genannten Punkte c) (Erklärung des Besitzers betreffend Nichtabfall) und d) (ausreichende Verpackung) erfüllt sind.

Bei Rücksendung an Instandsetzungszentren, die für einen bestimmten Gerätehersteller tätig sind, sind diesbezügliche Kooperationsverträge zwischen dem Hersteller und dem Instandsetzungszentrum zur Dokumentation vorzuweisen.

### Geringfügige Reparatur

Die Verbringung als Nichtabfall ist auch zulässig, wenn die Geräte durch „geringfügige Reparatur“ funktionsfähig gemacht werden können.

Der Begriff „geringfügige Reparatur“ ist streng auszulegen und bedeutet die „Behebung eines für die Funktionstüchtigkeit des Gerätes nicht essentiellen Mangels, der die Sicherheit des Gerätes nicht beeinträchtigt, mit einfachen Mitteln in kurzer Zeit“ wie beispielsweise die Montage einer neuen Taste. Keinesfalls unter „geringfügige Reparatur“ fällt der Austausch für die Funktion eines Gerätes essentieller Bestandteile wie z.B. der Ausbau von Bildröhren. Falls gebrauchte Geräte, deren massenmäßiger Hauptanteil Akkus/Batterien darstellen, nur eines Akkumulatoren- bzw. Batterietausches bedürfen, ist vor der grenzüberschreitenden Verbringung jedenfalls der Altakku/die Altbatterie zu entnehmen und die Tatsache, dass die Geräte durch eine neue Batterie bzw. einen neuen Akku voll funktionsfähig gemacht werden können im „Nachweis der Funktionsfähigkeit“ darzulegen. Akkus mit einer Ladekapazität von unter 40 % der Nennkapazität bzw. Altgeräte, die diese Akkus enthalten, gelten jedenfalls als gefährlicher Abfall.

### Indizien für die Abfalleigenschaft liegen vor, wenn

- a) das Produkt unvollständig ist, d. h. wesentliche Teile fehlen (ausgenommen nicht mit dem Gerät fest verbundene Netzkabel)



- b) physische Schäden vorliegen, die seine Funktionsfähigkeit oder Sicherheit gemäß Festlegung in einschlägigen Normen beeinträchtigen,
- c) die Verpackung\* zum Schutz der Geräte vor Beschädigung während der Beförderung sowie des Ein- und Ausladens nicht ausreicht,

\* in bestimmten Fällen, z.B. im Falle großer Weißware ist eine Verpackung nicht zwingend notwendig, eine entsprechende Ladungssicherung wäre ausreichend. Punkt d) ist daher dahingehend zu interpretieren, dass ausreichende Maßnahmen getroffen werden, um die Geräte während der Beförderung sowie des Ein- und Ausladens vor Beschädigung zu schützen.

- d) das äußere Erscheinungsbild allgemein einen abgenutzten oder beschädigten Eindruck vermittelt und damit die Marktfähigkeit des oder der Geräte wesentlich vermindert,
- e) die Geräte solche Bestandteile aufweisen, die aufgrund von Gemeinschaftsrecht oder nationalem Recht zu entledigen sind oder verboten sind (vgl. Asbest, FCKW, PCB usw.),
- f) die Elektro- und Elektronikgeräte zur Beseitigung oder Verwertung (z.B. Verschrottung, Deponierung\*\*\* etc.) und nicht zur Wiederverwendung bestimmt sind,
- g) für die Elektro- und Elektronikgeräte kein regulärer Markt vorhanden ist (z.B. sehr alte Geräte, sehr langsame PCs, deren Rechnerleistung unter den nach allgemeiner Verkehrsauffassung gängigen, üblichen Betriebssystemen liegt (z.B. Leistungsklasse „unter Pentium 4“ [Stand 2011], veraltete Billiggeräte!)
- h) es sich um alte oder veraltete Elektro- und Elektronikgeräte handelt, die zur Ausschachtung bestimmt sind (zur Gewinnung von Ersatzteilen).

Die Nichteinhaltung dieser Kriterien zeigt den betreffenden Stellen grundsätzlich an, dass es sich um Elektro- und Elektronikaltgeräte (Abfälle bzw. gefährliche Abfälle) handelt (entweder Notifikationsverfahren oder aber in den Fällen der Klassifikation bestimmter Altgeräte als Abfall der Grünen Liste (siehe Erläuterungen bei den Einträgen GC 010 und GC 020) – Mitführung der erforderlichen Unterlagen gem. Art. 18 der EG-AbfallverbringungsVO Nr. 1013/2006 (Annex VII Dokument und Existenz eines Vertrags).

Elektro- und Elektronikgeräte aus Sperrmüllsammungen, die keiner Prüfung der Funktionsfähigkeit (vgl. Vorlage der Prüfbescheinigung – Nachweis der Funktionsfähigkeit) unterzogen wurden, stellen a priori jedenfalls Abfall oder gefährlichen Abfall dar.

Bei Verbringungen innerhalb der EU sind die Übergangsbestimmungen (Notifikationspflicht) einiger EU-Mitgliedstaaten zu berücksichtigen.

Bei Verbringungen von nicht gefährlichen Elektro- bzw. Elektronikaltgeräten (Abfälle der Grünen Liste) in Nicht-OECD Staaten sind die jeweils gewünschten nationalen Kontrollverfahren dieser Staaten zu berücksichtigen (vgl. entsprechende Kommissionsverordnungen – Staatenliste des Umweltbundesamtes Berlin: [www.umweltdaten.de/abfallwirtschaft/gav/Staatenliste.pdf](http://www.umweltdaten.de/abfallwirtschaft/gav/Staatenliste.pdf)).

Im Falle des Vorliegens gefährlicher Abfälle besteht ein Exportverbot in Nicht-OECD-Staaten.

\* In bestimmten Sonderfällen können auch unverpackte Altgeräte (zumeist Einzellieferungen) Produkte darstellen, sofern deren Transport in anderer gesicherter Weise erfolgt, sodass Transportschäden auszuschließen sind.

\*\*\*In der EU besteht ein Verwertungsgebot.

## **B) Nationaler Leitfaden zur Unterscheidung betreffend gebrauchte Fahrzeuge, Altfahrzeuge und Unfallautos sowie Fahrzeugteile: Abfall oder Produkt**

### **Produkt**

Macht der Besitzer geltend, er beabsichtige die Verbringung gebrauchter Fahrzeuge oder Fahrzeugteile, so sind beim Transport als Beleg für diese Behauptung gegenüber der Behörde folgende Belege bereit zu stellen:

- a) eine Kopie der Rechnung und des Vertrags über die Veräußerung bzw. den Eigentumsübergang in Bezug auf die gebrauchten Fahrzeuge oder Fahrzeugteile, worin festgestellt wird, dass diese für die direkte Wiederverwendung vorgesehen und voll funktionsfähig sind,
  - b) eine Erklärung des Besitzers, der den Transport der gebrauchten Fahrzeuge oder Fahrzeugteile veranlasst, wonach es sich hierbei nicht um Abfall gemäß EG-Abfallrahmenrichtlinie bzw. AWG 2002 idGF. handelt,
  - c) im Falle der Verbringung von Bauteilen aus Fahrzeugen ist eine ausreichende Verpackung bzw. geeignete Lagerung zum Schutz vor Beschädigung während der Beförderung sowie des Ein- und Ausladens erforderlich,
  - d) im Falle von stark beschädigten Altfahrzeugen oder Unfallautos ist nur dann von Produkten auszugehen, wenn ein Nachweis der Funktionsfähigkeit bzw. Reparaturwürdigkeit vorliegt (= Bestätigung einer konzessionierten Werkstätte oder eines befugten und befähigten technischen Experten, aus der hervorgeht, dass es sich bei den gebrauchten Fahrzeugen um solche handelt, die direkt für die Wiederverwendung geeignet sind bzw. nach geringfügiger Reparatur wiederverwendet werden).
- Sonderfall: Grenzüberschreitende Verbringung eines einzelnen Altfahrzeugs für den Eigenbedarf der Wiederverwendung

### Abfalleigenschaft von Altfahrzeugen und Unfallautos

Von Abfalleigenschaft ist auszugehen, wenn:

- a) sich der Eigentümer oder Inhaber des Fahrzeugs entledigen will oder entledigt hat (Prüfung der Entledigungsabsicht – „subjektive Abfalleigenschaft“)

Eine solche Entledigungsabsicht im Sinne des AWG 2002 idGF. (der EG-Abfallrahmenrichtlinie) bzw. der EG-AbfallverbringungsVO Nr. 1013/2006 ist jedenfalls dann anzunehmen, wenn zumindest einer der folgenden Punkte zutrifft:

- die Fahrzeuge sind für die Demontage (Zerlegung) mit dem Ziel der Rückgewinnung von Bauteilen bzw. für eine Verschrottung (z.B. Aufbereitung in einem Shredderprozess) bestimmt
- die Fahrzeuge sind auseinandergeschnitten (z.B. in zwei Hälften) oder zugeschäumt bzw. zugeschweißt (Aufbrechen nötig, um das Altfahrzeug fahrbereit zu machen); manchmal dienen diese zugeschweißten Altfahrzeuge als „Container“ für Ersatzteile oder Abfälle
- die Fahrzeuge sind teilausgeschlachtet (z.B. fehlende Sitze) oder es fehlen Teile, wodurch grobe Sicherheitsmängel ausgelöst werden (z.B. fehlende Türen)
- die Reparaturwürdigkeit des Fahrzeugs ist in Österreich bzw. Europa nicht mehr gegeben. Eine Reparaturwürdigkeit ist jedenfalls dann nicht mehr als gegeben anzunehmen, wenn die Reparaturkosten (Kosten der Instandsetzung in Österreich bzw. anderen EU-Mitgliedstaaten) höher als der Zeitwert des Kraftfahrzeugs anzusetzen sind.

Kriterien für die Beurteilung der Reparaturwürdigkeit

- Zeitwert (siehe Eurotax-Listen, z.B. bis Baujahr 1999: [www.dat.de/fzgwerte/index.php](http://www.dat.de/fzgwerte/index.php))
- Zustand (Schadensgröße, Baujahr des Fahrzeugs, Kilometerstand (wenn ersichtlich))
- Kosten der Instandsetzung (Abschätzung)
- Kaufpreis als allfälliges Indiz (Anmerkung: der tatsächliche Kaufpreis muss nicht mit dem aus den Unterlagen ersichtlichen Preis ident sein).
- das Fahrzeug wurde einem Abfallsammler, Entsorger oder Verwerter für Altfahrzeuge übergeben.

- b) die Behandlung der Fahrzeuge als Abfall im öffentlichen Interesse geboten ist (Prüfung der Umweltgefährdung – „objektive Abfalleigenschaft“)

Ein öffentliches Interesse (AWG 2002 idGF.) an der Behandlung als Abfall ist jedenfalls dann

anzunehmen, wenn eine Gefährdung der Umwelt aus mindestens einem der folgenden Gründe gegeben ist:

- Austritt von Kraftstoff oder Kraftstoffdämpfen (Brand- und Explosionsgefahr bei Undichtheiten)
  - undichte Flüssiggasanlage (Brand- und Explosionsgefahr)
  - Austritt von Betriebsflüssigkeiten (Wassergefährdung durch Kraftstoff, Öl, Bremsflüssigkeit, Frostschutzmittel, Batteriesäure, Kühlmittel)
  - erhebliche Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes
- c) das Fahrzeug als Bestandteil Stoffe enthält, deren Entsorgung gefordert oder deren Export (in Drittstaaten) gemäß Europäischer oder nationaler Rechtslage untersagt<sup>1</sup> ist (ausgenommen davon sind Einzelfahrzeuge für persönliche Effekte).

### Weitere Indizien für Abfalleigenschaft

- ▶ Die Fahrzeuge verfügen über keine Registrierung bzw. wurden abgemeldet.
  - \* Relevanz dieses Kriteriums nur bei Verbleib der Gebrauchtfahrzeuge im Inland, zumal bei Verbringung ins Ausland eine Abmeldung zwingend erforderlich ist
- ▶ Die Fahrzeuge wurden in einem Zeitraum von mehr als zwei Jahren ab dem Datum, das für die nächste Überprüfung vorgesehen gewesen wäre, keiner neuen technischen Überprüfung unterworfen.
- ▶ Das Fahrzeug verfügt über keine Identifizierungsnummer (= Fahrgestellnummer/VIN vehicle identification number) bzw. der Inhaber des Altfahrzeugs ist unbekannt.

### Historische Kraftfahrzeuge („Oldtimer“)

Bei historischen Kraftfahrzeugen („Oldtimern“) handelt es sich grundsätzlich nicht um Abfall. Betreffend die Einstufung als historisches Kraftfahrzeug wird auf die Bestimmungen des KFG 1967 idGF. verwiesen (§ 2 ff).

Gemäß § 2 KFG 1967 idF. BGBl. I Nr. 80/2002 gelten erhaltungswürdige, nicht zur ständigen Verwendung bestimmte Kraftfahrzeuge a) mit Baujahr 1955 oder davor, oder b) die älter als 25 Jahre sind und in die vom Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie approbierte Liste der historischen Kraftfahrzeuge eingetragen sind als historische Kraftfahrzeuge (siehe: [www.bmvit.gv.at/verkehr/strasse/fahrzeugtechnik/historisch/index.html](http://www.bmvit.gv.at/verkehr/strasse/fahrzeugtechnik/historisch/index.html)).

<sup>1</sup> z.B. FCKW oder HFCKW in Klimaanlage (vgl. EG-Verordnung Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen); Anmerkung: HFCKW z.B. R134a wäre ein noch erlaubtes Kältemittel



### **Einstufung als Abfall gemäß Anhang III der EG-AbfallverbringungsVO, Nr. 1013/2006 (Grüne Abfallliste)**

Die Altfahrzeuge bzw. Unfallautos können dem Eintrag Grüne Liste B1250 Altfahrzeuge, die weder gefährliche Flüssigkeiten noch andere gefährliche Komponenten enthalten des Anhangs III der EG-Abfallverbringungsverordnung Nr. 1013/2006 zugeordnet werden, wenn diese entsprechend den Vorgaben unter dem Eintrag B1250 (siehe technischer Teil) schadstoffentfrachtet wurden.

Die Verbringung von Altfahrzeugen, die weder gefährliche Flüssigkeiten noch andere gefährliche Komponenten aufweisen (Abfälle der Grünen Liste) zur Verwertung in Staaten, für die der OECD-Ratsbeschluss C (2001)107 endg. ohne Übergangsbestimmungen gilt, ist jedenfalls nicht notifizierungs- und genehmigungspflichtig (Notifikationspflicht besteht für folgende EU-Staaten: Polen, Slowakei, Bulgarien und Rumänien).

Bei Verbringungen in Nicht-OECD-Staaten sind die jeweils gewünschten nationalen Kontrollverfahren dieser Staaten zu berücksichtigen (vgl. entsprechende Kommissionsverordnungen Nr. 1418/2007 sowie deren Änderungen Nr. 740/2008, Nr. 967/2009 und Nr. 837/2010 oder Staatenliste des Umweltbundesamtes Berlin: [www.umweltdaten.de/abfallwirtschaft/gav/Staatenliste.pdf](http://www.umweltdaten.de/abfallwirtschaft/gav/Staatenliste.pdf)).

### **Einstufung als nicht gelisteter Abfall der EG-AbfallverbringungsVO (Notifizierungs- und Genehmigungspflicht)**

Die Verbringung von Altfahrzeugen oder Unfallautos mit gefährlichen Flüssigkeiten und anderen gefährlichen Komponenten, die bei Erfüllung der oben genannten Kriterien der Abfalleigenschaft als gefährlicher Abfall zu klassifizieren sind, in andere EU-Mitgliedstaaten bzw. OECD-Staaten, die den Ratsbeschluss OECD-Ratsbeschluss C (2001)107 endg. umgesetzt haben, ist in jedem Fall notifizierungs- und genehmigungspflichtig (nicht gelisteter Abfall – Kontrollverfahren der Gelben Liste).

Die Verbringung von nicht schadstoffentfrachteten Altfahrzeugen oder Unfallautos, die bei Erfüllung der oben genannten Kriterien der Abfalleigenschaft als gefährlicher Abfall einzustufen sind, in Nicht-OECD-Staaten bzw. Staaten, die den OECD-Ratsbeschluss C (2001)107 endg. noch nicht umgesetzt haben, ist auf Grund des Exportbannes gefährlicher Abfälle verboten.

### **Zwischenlagerung (z.B. auch nach Anhaltung illegaler Transporte)**

Bei einer allfälligen Zwischenlagerung von Altfahrzeugen oder Unfallautos sind Vorkehrungen zum Schutz der Umwelt, insbesondere bei Verlust was-

sergefährdender Stoffe (z.B. Motoröl) zu treffen (undurchlässige Oberfläche, Auffangeinrichtungen und Abscheider).

### **Einstufung von gebrauchten Fahrzeugersatzteilen als Abfall**

Bei einer Verbringung von gebrauchten Fahrzeugersatzteilen, ist im Hinblick auf den Vollzug der Altfahrzeugeverordnung zu prüfen, ob die Verbringung durch im ERAS-registrierte Personen bzw. Unternehmen (e-Altfahrzeuge) erfolgt. Die Tatsache der Nichtregistrierung kann ein Indiz dafür sein, dass es sich um nicht dem Stand der Technik entsprechend ausgebaute, funktionsfähige Bauteile (somit um Abfall) handelt.

Alle gebrauchten Ersatzteile, einschließlich Motoren und Getriebe, sind von einem konzessionierten Mechaniker hinsichtlich ihrer Funktionstüchtigkeit oder Reparaturfähigkeit/-würdigkeit und Verwendung für ihren ursprünglichen Zweck zu prüfen. Das Zertifikat für diesen Zweck soll die Testverfahren beschreiben und die Kontaktdaten inklusive Unterschrift des betreffenden Mechanikers enthalten.

Sollte der Ausbau der Ersatzteile von einer nicht konzessionierten Werkstätte oder einem nicht nach AWG genehmigten bzw. nicht gemäß der AltfahrzeugeVO registrierten Zerlegebetrieb stammen, muss für jede für die Verbringung bestimmte Ladung ein Zertifikat von einer externen befugten Werkstätte ausgestellt werden (vgl. auch Gewährleistung für geprüfte Ersatzteile).

### **Indizien für die Abfalleigenschaft von Autoersatzteilen sind folgende:**

- a) Die Bauteile zeigen Ölaustritte bzw. sind ölverschmutzt (das Darüberstreuen von Ölbindemittel ersetzt keinesfalls die erforderliche Reinigung von Gebrauchtfahrzeugersatzteilen!).
- b) Die Bauteile sind stark korrodiert oder weisen physische Schäden auf (z.B. verbogene, geknickte Türen, Bauteile mit abgeschnittenen Kabeln und Schläuchen, poröse und unbrauchbare Schläuche, auseinander geschnittene Teile), die die Funktionsfähigkeit oder Sicherheit gemäß Festlegung in einschlägigen Normen beeinträchtigen.
- c) Es findet sich keine konkrete Katalogisierung der Ersatzteile in einer Ladeliste.
- d) Die Ersatzteile verfügen über keine Verpackung bzw. besondere Lagerung zum Schutz gegen Transportschäden oder Schäden beim Ein- und Ausladen.
- e) Die gebrauchten Autoteile oder Bauteile sind offensichtlich nicht für eine Wiederverwendung geeignet.

**310 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011**

- f) Die Bauteile oder Autoteile sind für eine Verwertung oder Beseitigung (z.B. Verschrottung, Deponierung etc.) und nicht zur Wiederverwendung bestimmt.

Details zur Feststellung der Abfalleigenschaft von Altreifen siehe unter Eintrag B3140.

Im Zweifelsfall betreffend die Abfall-/Nichtabfalleigenschaft von Altfahrzeugen oder Unfallautos bzw. Bauteilen von KFZs kann die Durchführung eines Feststellungsverfahrens gemäß § 6 AWG 2002 idGF. bei der zuständigen Bezirksverwaltungsbehörde beantragt werden.

**C) Nationale Klarstellungen zur EU-Anlaufstellenleitlinie (Correspondents Guidelines) Nr. 8 betreffend Tonerkartuschen und Tintenpatronen, insbesondere im Hinblick auf Wiederbefüllung und Upgrading**

Prinzipiell ist zwischen Kartuschen/Patronen mit und ohne gefährlichen Inhaltsstoffen zu unterscheiden. Sollten Tonerkartuschen und Tintenpatronen mit und ohne gefährliche Toner- bzw. Tintenreste in vermischter Form anfallen bzw. sollte a priori nicht bekannt sein, ob es sich tatsächlich nur um nicht gefährliche Tonerkartuschen und Tintenpatronen handelt, sind diese Gemische als gefährlicher Abfall mit Begleitschein zu übergeben. Eine grenzüberschreitende Verbringung eines derartigen Gemisches bedarf jedenfalls einer Notifikation und Genehmigung (Gelbe Liste – A1180).

Für die korrekte Klassifizierung können insbesondere Sicherheitsdatenblätter oder Produktinformationen herangezogen werden. Hinsichtlich der Einstufung von leeren Tonerkartuschen und Tintenpatronen als gefährlicher oder nicht gefährlicher Abfall (und damit in der Frage der Zuordnung zum Anhang III) können sich in den einzelnen Mitgliedstaaten Unterschiede ergeben, da nicht alle Gefährlichkeitskriterien harmonisiert sind.

Weiters können auch unterschiedliche Auslegungen getroffen werden, ob die Wiederbefüllung von leeren Tonerkartuschen oder Tintenpatronen ohne gefährliche Inhaltsstoffe bzw. deren Upgrading oder der Umbau auf andere Modelle im Abfallregime erfolgt (vgl. „Vorbereitung zur Wiederverwendung“) oder aber ob es sich hierbei um Nichtabfall handelt (siehe nationale Ausführungen zur Wiederverwendung unter b).

Nach den Bestimmungen des Art. 28 der EG-AbfallverbringungsVO gilt aber jedenfalls bei unterschiedlicher Einstufung durch die beteiligten Behörden das strengere Verfahren.

**a) Abfallverbringung zur Verwertung (stoffliche Verwertung)**

Leere Tonerkartuschen und Tintenpatronen ohne Reste gefährlicher Toner oder Tinten (es ist dies

nach bisheriger Kenntnis die überwiegende Mehrzahl der am Markt befindlichen Toner-Systeme) bzw. Trommeleinheiten mit unproblematischen organischen OPC (organic photo conducting)-Beschichtungen bzw. mit kratzfester Silizium- oder Zinkoxidbeschichtung, sind in der Europäischen Abfallliste dem EAV 16 02 16 aus gebrauchten Geräten entfernte Bestandteile mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 15\* zuzuordnen, auch wenn es sich um Kartuschen oder Patronen aus Geräten handelt, die weiterhin in Verwendung stehen; die Kartuschen sind unter den Eintrag GC 020 des Anhangs III (Grüne Liste) der AbfallverbringungsVO zu subsumieren.

**Tonerkartuschen und Tintenpatronen mit Resten gefährlicher Toner oder Tinten** (z.B. als giftig, krebserzeugend, mutagen oder teratogen eingestufte Toner oder Tinten) bzw. Trommeleinheiten, die gefährliche Stoffe wie Cadmiumsulfid oder Selen-Arsenverbindungen enthalten, sind dem EAV 16 02 15\* aus gebrauchten Geräten entfernte gefährliche Bestandteile gemäß dem Europäischen Abfallverzeichnis zuzuordnen, auch wenn es sich um gebrauchte Kartuschen oder Patronen aus Geräten handelt, die weiterhin in Verwendung stehen. Die Tonerkartuschen oder Tintenpatronen mit gefährlichen Restinhalten sind dem Eintrag A1180 gemäß Anhang IV (Gelbe Liste) der EG-AbfallverbringungsVO Nr. 1013/2006 zuzuordnen und unterliegen bei der grenzüberschreitenden Verbringung immer einer Notifizierungspflicht. Die Ausfuhr in Länder, die nicht der OECD angehören, ist verboten.

**b) Verbringung zur Wiederverwendung (Wiederbefüllung, Upgrading, Umbau auf andere Modelle)**

Voraussetzung für die Verbringung von Kartuschen zur Wiederbefüllung oder dem Upgrading ist die vorherige Sortierung. Die Sortierung muss sich nicht auf bestimmte Marken oder Modelle beziehen, sondern ist deshalb erforderlich, um die für die Wiederbefüllung nicht geeigneten Kartuschen und Patronen abzutrennen und ordnungsgemäß als Abfall zu entsorgen.

Weiters sind Tonerkartuschen und Tintenpatronen mit gefährlichen Toner- oder Tintenresten, auch wenn diese für eine Wiederbefüllung/ein Upgrading/einen Umbau auf andere Modelle bestimmt sind, abzutrennen, da eine Mischung von Tintenpatronen und Tonerkartuschen mit und ohne gefährliche Toner und Tinten im Falle der grenzüberschreitenden Verbringung jedenfalls einer Notifizierung bedarf.

**Produkt**

Bei der Verbringung von sortierten, (leeren) Tonerkartuschen oder Tintenpatronen, die keine gefähr-



lichen Toner oder Tinten enthalten, und die für den Zweck der Wiederverwendung im Sinne der Wiederbefüllung, eines Upgradings oder Umbaus auf andere Modelle bestimmt sind, ist nicht von Entledigungsabsicht und der Erfassung als Abfall im öffentlichen Interesse auszugehen. Es handelt sich somit um keine Abfallverbringung.

Die Tatsache, dass es sich in diesen Fällen nicht um Abfall handelt, ist bei der grenzüberschreitenden Verbringung glaubhaft zu belegen (Vorlage eines Vertrags zur Wiederbefüllung/zum Up-grading/ Umbau auf andere Modelle; Bestätigung des Besitzers, dass die Kartuschen/Patronen keine gefährlichen Toner oder Tinten enthalten).

Festzuhalten ist, dass manche Staaten vor der Verbringung neben einer Sortierung auch eine Reinigung der Kartuschen / Patronen für die Einstufung als Nichtabfall fordern. Vor der grenzüberschreitenden Verbringung ist daher immer der jeweilige Status im Importstaat (ggf. Abfall) zu klären.

**Abfall**

Tonerkartuschen und Tintenpatronen, die Reste gefährlicher Toner und Tinten enthalten, sind aufgrund ihrer gefährlichen Bestandteile im öffentlichen Interesse als Abfall zu behandeln. Eine Verbringung von Tonerkartuschen und Tintenpatronen, die Reste gefährlicher Toner und Tinten enthalten, zum Zwecke der Wiederbefüllung, des Upgradings oder Umbaus auf andere Modelle, unterliegt daher der EG-Abfallverbringungsverordnung und ist notifizierungspflichtig (Eintrag: A1180 Gelbe Liste).

**8.2.3. Das Notifizierungsverfahren**

Die schriftliche Notifizierung hat ausschließlich mit dem Notifizierungsformular gemäß Anhang IA und dem Begleitformular gemäß Anhang IB der EG-Abfallverbringungsverordnung zu erfolgen (Details siehe: [www.umwelt.net.at](http://www.umwelt.net.at) – Abfall – Abfallverbringung => Merkblatt für grenzüberschreitende Verbringungen von Abfällen gemäß EG-Abfallverbringungsverordnung).

In der **Verordnung (EG) Nr. 669/2008** der Kommission vom 15. Juli 2008 zur Ergänzung von Anhang IC der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 werden spezifische Anweisungen für das Ausfüllen der Notifizierungs- und Begleitformulare festgelegt (siehe [www.edm.gv.at](http://www.edm.gv.at)).

**Mitzuführende Unterlagen**

Bei jedem Transport sind das Begleitformular sowie Kopien des Notifizierungsformulars und der von den betroffenen zuständigen Behörden erteilten schriftlichen Zustimmungen zu dieser Notifizierung mitzuführen; sämtliche Zustimmungen der betroffenen Versand- und Empfangsbehörden in der EU

werden schriftlich erteilt, für Transitstaaten in der EU besteht jedoch auch die Möglichkeit, die erforderliche Zustimmung stillschweigend zu erteilen.

Es wird hingewiesen, dass bestimmte EU-Mitgliedstaaten die Mitführung beglaubigter Versand/Begleitformulare verlangen (z.B. Slowakische Republik).

**8.2.3.1. Abfälle zur BESEITIGUNG**

1. Die Ausfuhr sämtlicher Abfälle aus der EU zur Beseitigung ist mit Ausnahme der Ausfuhr in EFTA-Staaten verboten.

Liste der EFTA-Staaten: Island, Liechtenstein, Norwegen, Schweiz

2. Die Einfuhr von Abfällen in die EU zur Beseitigung ist ausschließlich aus Staaten erlaubt, die – Vertragsparteien des Basler Übereinkommens sind oder

– mit denen entsprechende Übereinkünfte bestehen oder

– während Krisen- oder Kriegssituationen, bei friedensschaffenden oder friedenserhaltenden Maßnahmen (Ausnahme von der Notifizierungspflicht – aber Meldepflicht)

Die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen zur Beseitigung in/zwischen EU-Mitgliedstaaten sowie deren Ausfuhr in EFTA-Staaten unterliegt



## 312 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

dem Verfahren der schriftlichen Notifizierung und Zustimmung (Ausnahme von der Notifizierungspflicht: nur bei Krisen- oder Kriegssituationen, bei friedensschaffenden oder friedenserhaltenden Maßnahmen in den oben angeführten Fällen).

### 8.2.3.2. Abfälle zur VERWERTUNG

#### NOTIFIKATIONSPFLICHT besteht für folgende Abfälle:

#### 1. Anhänge IV und IVA (GELBE ABFALLLISTE) (außer Import in Krisensituationen im Rahmen friedensschaffender oder friedenserhaltender Maßnahmen)

Folgende Abfälle unterliegen im Falle der grenzüberschreitenden Verbringung zur Verwertung dem Verfahren der vorherigen schriftlichen Notifizierung und Zustimmung (Gelbe Abfallliste – Annex IV der EG-AbfallverbringungsVO):

In den Anlagen II und VIII des Basler Übereinkommens aufgeführte Abfälle (= Teil I von Annex IV der EG-AbfallverbringungsVO) sowie zusätzlich angeführte Abfälle des OECD-Ratsbeschlusses (= Teil II von Annex IV der EG-AbfallverbringungsVO).

Die Anlage II des Basler Übereinkommens enthält folgende Einträge:

Y46 Haushaltsabfälle, sofern sie nicht als Einzelnachtrag entsprechend eingestuft sind und Y47 Rückstände aus der Verbrennung von Haushaltsabfällen

Für die Zwecke der EG-AbfallverbringungsVO gilt Folgendes:

- a) Verweise auf Anlage VIII Liste B des Basler Übereinkommens sind als Verweise auf Anhang III der EG-AbfallverbringungsVO zu verstehen.
- b) Im Eintrag A1010 des Basler Übereinkommens sind die Worte „ausgenommen der in Liste B (Anlage IX) ausdrücklich aufgeführten Abfälle“ als Verweis auf den Eintrag B1020 des Basler Übereinkommens und auf die Anmerkung zum Eintrag B1020 in Anhang III Teil I Buchstabe b dieser Verordnung zu verstehen.
- c) Die Einträge A1180 und A2060 des Basler Übereinkommens gelten nicht; stattdessen gelten die OECD-Einträge GC 010, GC 020 und GG 040 in Anhang III Teil II, sofern zutreffend (vgl. auch Anlaufstellenleitlinien (Correspondents Guidelines) Nr. 4 zur Klassifikation gefährlicher Elektro- und Elektronikabfälle sowie Flugaschen aus Kohlekraftwerken mit gefährlichen Eigenschaften).
- d) Der Eintrag A4050 des Basler Übereinkommens umfasst auch verbrauchte Tiegelauskleidungen aus der Aluminiumschmelze, da diese anorganische Cyanide (Y33) enthalten. Wurden die Cyanide zerstört, so werden verbrauchte Tiegelaus-

kleidungen dem Eintrag AB 120 in Teil II zugeordnet, da sie anorganische Fluorverbindungen mit Ausnahme von Kalziumfluorid (Y32) enthalten.

Die Einfuhr von Abfällen der Gelben Abfallliste in die EU zur Verwertung ist ausschließlich aus Staaten erlaubt,

- ▶ für die der OECD-Beschluss gilt oder
- ▶ die Vertragsparteien des Basler Übereinkommens sind oder
- ▶ mit denen entsprechende Übereinkünfte bestehen oder
- ▶ während Krisen- oder Kriegssituationen, bei friedensschaffenden oder friedenserhaltenden Maßnahmen.

In Anhang IV und IVA der EG-Abfallverbringungsverordnung aufgeführte Abfälle unterliegen im Falle der grenzüberschreitenden Verbringung jedenfalls immer dem Verfahren der schriftlichen Notifizierung und Zustimmung, falls deren Ausfuhr in Staaten, für die der OECD-Beschluss nicht gilt, nicht ohnehin verboten ist (siehe Kapitel 8.2.5. – Exportverbot).

Anmerkung zu Anhang IVA:

Hierbei handelt es sich um eine Auflistung von in Anhang III der EG-Abfallverbringungsverordnung aufgeführten Abfällen, die zusätzlich dem Verfahren der vorherigen schriftlichen Notifizierung und Zustimmung unterliegen. Der Anhang IVA ist derzeit leer.

#### 2. Nicht gelistete Abfälle – Notifikationspflicht

Die Listen sind kein vollständiges System aller möglichen Abfälle. Alle nicht in den oben angeführten Anhängen genannten Abfälle unterliegen jedenfalls dem Verfahren der schriftlichen Notifizierung und Zustimmung, sofern nicht a priori aufgrund von vorliegenden Gefahrenmerkmalen ein Ausfuhrverbot in Staaten, für die der OECD-Beschluss nicht gilt, besteht.

#### 3. Mischungen von Abfällen des Anhangs III (Abfallmischungen der Grünen Liste)

Die Verbringung von Mischungen von Abfällen der Grünen Liste ist, sofern diese Mischungen nicht explizit auf Anhang III, IIIA oder IIIB genannt sind, notifikationspflichtig (vgl. auch Urteil des Europäischen Gerichtshofs im Falle „BESIDE“ vom 25. Juni 1998 – Rechtssache C192/96).

#### 4. Abfallmischungen aus Abfällen der Grünen Liste und anderen Abfällen

Für derartige Abfallmischungen besteht im Falle der grenzüberschreitenden Abfallverbringung immer eine Verpflichtung zur schriftlichen Notifizierung und Zustimmung, falls nicht ein Ausfuhrverbot besteht.



**5. Abfälle des Anhangs III bzw. IIIA in EU-Mitgliedstaaten, für welche Übergangsbestimmungen bestehen** (siehe Kapitel 8.2.4.) sowie in Nicht-OECD-Staaten, die ein Notifizierungsverfahren verlangen (gewisse Nicht-OECD-Staaten haben auch ein Einfuhrverbot festgelegt; bestimmte Einträge des Annex IIIA dürfen nicht in Nicht-OECD-Staaten verbracht werden – siehe Kapitel 8.2.8.) – eine zukünftige Verordnung der Kommission wird das Kontrollregime für Nicht-OECD-Staaten für Annex IIIA festlegen.

#### **6. Abfälle des Anhangs IIIB bei Verbringung in OECD- und Nicht-OECD-Staaten**

Der Anhang ist derzeit noch nicht befüllt.

#### **8.2.3.3. Vorläufige Verwertung und vorläufige Beseitigung**

Hierbei handelt es sich um Verbringungen zu den vorläufigen Verwertungsverfahren R12 (Austausch von Abfällen – z.B. Konditionierungsprozesse wie Ersatzbrennstoffherstellung; Zerkleinerung; Sortierung) oder R13 (Zwischenlagerung) vor dem abgeschlossenen Verwertungsverfahren bzw. die vorläufigen Beseitigungsverfahren D13 (Vermengung oder Vermischung), D14 (Rekonditionierung) oder D15 (Zwischenlagerung) vor Anwendung eines abgeschlossenen Beseitigungsverfahrens.

Zum Ausstellen der Verwertungs- oder Beseitigungserklärung wird auf die EU-Anlaufstellenleitlinie (Correspondents Guidelines) Nr. 3 – Bescheinigung für die nachfolgende nicht vorläufige Verwertung oder Beseitigung nach Artikel 15 lit. e der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 verwiesen.

#### **Generelles**

Bei Abholung oder Einsammlung von Abfällen auf österreichischem Territorium durch einen in einem anderen EU-Mitgliedstaat niedergelassenen Sammler, ist jedenfalls zu prüfen, ob derjenige auch über die erforderlichen österreichischen oder gleichwertigen ausländischen Sammlerbefugnisse und – im Falle notifikationspflichtiger Abfälle – über eine im Rahmen eines Notifikationsverfahrens erworbene aufrechte Bewilligung zur grenzüberschreitenden Verbringung der Abfälle verfügt. Die Beurteilung der Gleichwertigkeit der Befugnis obliegt dem Landeshauptmann.

Voraussetzung für eine Einstufung als „gleichwertige Erlaubnis“ im Sinne von § 24a Abs. 2 Z 3 AWG 2002 idgF. ist, dass das ausländische Recht für die Erlaubnis das Vorliegen entsprechender fachlicher Kenntnisse, die Verlässlichkeit des Sammlers oder Behandlers sowie die Wahrung der öffentlichen Interessen durch die Art der Sammlung oder Behandlung normiert.

#### **8.2.4. Nicht notifizierungspflichtige Abfälle – Formalerfordernisse gem. Art. 18 EG AbfallverbringungsVO**

##### **Anhang III – GRÜNE ABFALLLISTE**

Den allgemeinen Informationspflichten nach Artikel 18 der EG-AbfallverbringungsVO, Nr. 1013/2006 unterliegen die in Anlage IX des Basler Übereinkommens aufgeführten Abfälle (= Teil I von Annex III der EG-AbfallverbringungsVO) sowie zusätzlich angeführte Abfälle des OECD-Ratsbeschlusses (= Teil II von Annex III der EG-AbfallverbringungsVO). Für die Zwecke der EG-AbfallverbringungsVO gilt Folgendes:

- a) Verweise auf Anlage IX Liste A des Basler Übereinkommens sind als Verweise auf Anhang IV der EG-AbfallverbringungsVO zu verstehen.
- b) Der in Eintrag B1020 des Basler Übereinkommens verwendete Begriff „in massiver, bearbeiteter Form“ umfasst alle metallischen nicht disperiblen Formen des darin aufgeführten Schrotts (Definition Dispersibilität siehe Kapitel 8.2.6.).
- c) Der Teil des Eintrags B1100 des Basler Übereinkommens, der sich auf „Schlacken aus der Kupferproduktion“ usw. bezieht, gilt nicht; stattdessen gilt der OECD-Eintrag GB 040 in Teil II.
- d) Der Eintrag B1110 des Basler Übereinkommens gilt nicht; stattdessen gelten die OECD-Einträge GC 010 und GC 020 in Teil II.
- e) Der Eintrag B2050 des Basler Übereinkommens gilt nicht; stattdessen gilt der OECD-Eintrag GG 040 in Teil II.
- f) Der in Eintrag B3010 des Basler Übereinkommens enthaltene Verweis auf fluorierte Polymerabfälle umfasst Polymere und Copolymere fluorierten Ethylens (PTFE).

In folgenden Fällen unterliegt die grenzüberschreitende Verbringung von Abfällen des Anhangs III zur Verwertung nicht der schriftlichen Notifizierung und Zustimmung:

- ▶ Verbringung aus allen Staaten in/zwischen EU-Mitgliedstaaten, für die keine speziell vereinbarten Übergangsbestimmungen gelten
- ▶ Ausfuhr in Staaten, für welche der Beschluss C (2001)107 endg. des OECD-Rates über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von zur Verwertung bestimmten Abfällen (OECD-Beschluss) gilt
- ▶ Ausfuhr in Staaten, für welche der OECD-Beschluss C (2001)107 endg. über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von zur Verwertung bestimmten Abfällen nicht gilt (= Nicht-OECD-Staaten), die aber gemäß Artikel 37 der EG AbfallverbringungsVO für alle oder für bestimmte Abfälle des Anhangs III und IIIA festgelegt haben, dass eine Verbringung ohne Noti-

### 314 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

fizierung zulässig ist (vgl. EG-Verordnung der Kommission Nr. 1418/2007 sowie deren Änderungen, Nr. 740/2008, Nr. 967/2009 und Nr. 837/2010 oder Staatenliste des Umweltbundesamtes Berlin: [www.umweltdaten.de/abfallwirtschaft/gav/Staatenliste.pdf](http://www.umweltdaten.de/abfallwirtschaft/gav/Staatenliste.pdf))

#### **Nicht notifizierungspflichtige Abfälle – mitzuführende Unterlagen**

Bei grenzüberschreitenden Verbringungen von Abfällen, die keiner Notifizierungspflicht unterliegen, sind die in Artikel 18 der EG-Abfallverbringungsverordnung festgesetzten Unterlagen (Formular gemäß Anhang VII der EG-AbfallverbringungsVO) mitzuführen, sofern die verbrachte Abfallmenge mehr als 20 kg beträgt.

Vor der Verbringung muss ein schriftlicher Verwertungsvertrag nach Art. 18 abgeschlossen worden sein.

Die Verpflichtung zur Mitführung von Unterlagen gemäß Artikel 18 der EG-Abfallverbringungsverordnung gilt auch für die Verbringung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen bis zu einer Menge von 25 kg, die zur Laboranalyse bestimmt sind (Art. 3 Abs. 4 der EG-AbfallverbringungsVO).

Im Annex VII Formular darf ausnahmslos nur bei Laboratoriumstests auch ein Beseitigungsverfahren (z.B. Verbrennungstest D10 oder chemisch-physikalische Behandlung im Sinne von D9) angegeben werden.

Im Falle der Verbringung gefährlicher Abfälle im Sinne der AbfallverzeichnisVO idGF., die auf der Grünen Abfallliste explizit genannt sind, gilt das Formular gemäß Anhang VII der EG-AbfallverbringungsVO auch als nationaler Begleitschein für gefährliche Abfälle gemäß Abfallnachweisverordnung, BGBl. Nr. 613/2003 idGF.

Der österreichische Übernehmer hat weiters die Übernahme der gefährlichen Abfälle gemäß § 18 Abs. 3 AWG 2002 idGF. dem Landeshauptmann zu melden.

Das in Anhang VII enthaltene Dokument ist von der Person, die die Verbringung veranlasst, vor Durchführung derselben und von der Verwertungsanlage oder dem Labor und dem Empfänger bei der Übergabe der betreffenden Abfälle zu unterzeichnen.

Ein schriftlicher Verwertungsvertrag (siehe Mustertext unter [www.lebensministerium.at](http://www.lebensministerium.at) – Abfall, Abfallverbringung) zwischen der Person, die die Verbringung veranlasst, und dem Empfänger muss bei Beginn der Verbringung wirksam sein und für den Fall, dass die Verbringung oder Verwertung der Abfälle nicht in der vorgesehenen Weise abgeschlossen werden kann oder dass sie als illegale Verbringung durchgeführt wurde, für die Person, die die Verbringung veranlasst, oder, falls diese zur

Durchführung der Verbringung oder der Verwertung der Abfälle nicht in der Lage ist (z.B. bei Insolvenz), für den Empfänger die Verpflichtung enthalten,

- a) die Abfälle zurückzunehmen oder deren Verwertung auf andere Weise sicherzustellen und
- b) erforderlichenfalls in der Zwischenzeit für deren Lagerung zu sorgen.

Den behördlichen Organen (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) oder Kontrollorganen, wie z.B. Zoll und Bundespolizei ist auf Verlangen von der Person, die die Verbringung veranlasst, oder vom Empfänger eine Kopie dieses Vertrages zu übermitteln.

Das Vorliegen eines derartigen Vertrages ist bei Verbringung von Abfällen zur Laboranalyse im Sinne des Art. 3 Abs. 4 der EG-AbfallverbringungsVO nicht erforderlich.

#### **Verbringung von nicht notifizierungspflichtigen Abfällen der Grünen Abfallliste zu vorläufigen Verwertungsverfahren (R12, R13)**

Entsprechend den Ausführungen des EuGH im Falle „BESIDE“, (C-192/96) ist die Angabe des Endverwerters und Endbehandlungsverfahrens auf dem Annex VII Formular (oder einem Beiblatt) erforderlich. Das Beiblatt wäre vorzugsweise an das Annex VII-Dokument anzuheften, damit ein Austausch nach Belieben nicht leicht möglich ist.

Den behördlichen Organen (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) oder Kontrollorganen, wie z.B. Zoll und Bundespolizei ist diese Information auf Verlangen vorzuweisen.

Im Falle der Einstufung von Abfällen in die Grünen Liste im Rahmen von Feststellungsverfahren durch Bezirksverwaltungsbehörden hat eine Prüfung des nach dem Zwischenbehandlungsschritt folgenden Verwertungsverfahrens zu erfolgen, sodass eine nachfolgende Beseitigung ausgeschlossen werden kann, zumal die Verbringung aller Abfälle zur Beseitigung einer Notifikations- und Genehmigungspflicht unterliegt.

Abfälle des Anhangs III und IIIA unterliegen nur dann dem Verfahren der schriftlichen Notifizierung und Zustimmung bei grenzüberschreitender Verbringung zur Verwertung, wenn sie

- ▶ in einen EU-Mitgliedstaat verbracht werden, für welchen entsprechende Übergangsbestimmungen für die Einfuhr dieser Abfälle gelten (Polen, Slowakei, Bulgarien und Rumänien) oder
- ▶ in einen Staat verbracht werden, für welchen der OECD-Beschluss C (2001)107 endg. nicht gilt und der gleichzeitig die Anwendung eines Kontrollverfahrens für die Einfuhr derartiger Abfälle wünscht oder der gegenüber der EU keine Erklärung abgegeben hat.



Betreffend das anzuwendende Kontrollverfahren bei der Ausfuhr von Abfällen der Anhänge III und IIIA zur Verwertung in Nicht-OECD-Staaten wird auf die EG-Verordnung der Kommission Nr. 1418/2007 sowie deren Änderungen Nr. 740/2008, Nr. 967/2009 und Nr. 837/2010 hingewiesen (jeweils aktuelle Fassung – siehe Website der Europäischen Kommission betreffend Verbringung von Abfällen: [ec.europa.eu/environment/waste/shipments/legis.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/shipments/legis.htm) oder konsolidierte Staatenliste des Umweltbundesamtes Berlin: [www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/gav/Staatenliste.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/gav/Staatenliste.pdf)).

#### Dauer der Übergangsbestimmungen für grenzüberschreitende Verbringungen von Abfällen der Grünen Liste in neue EU-Mitgliedstaaten:

Mitgliedstaat	Übergangsfrist für die Einfuhr von Grüne Liste Abfällen – Notifizierungspflicht bis
Slowakei	31.12.2011
Polen	31.12.2012
Bulgarien	31.12.2014
Rumänien	31.12.2015

#### Anhang IIIA – Abfallmischungen aus Abfällen der Grünen Abfallliste

Gemische von bestimmten Abfällen der Grünen Liste, welche bei Verbringung zur Verwertung in der EU und auch OECD-Mitgliedstaaten (sofern keine Abweichungen vom OECD-Ratsbeschluss bestehen) keinem Notifizierungsverfahren unterworfen sind, wurden explizit in der Verordnung (EG) Nr. 308/2009 festgelegt.

Sämtliche nicht in Annex IIIA genannten Mischungen sind immer notifikationspflichtig.

Bei Exporten von Abfällen des Anhangs IIIA in OECD-Mitgliedstaaten oder Nicht-OECD-Staaten ist das erforderliche Kontrollverfahren durch Behördenkontakt zu erfragen.

Bisher besteht Notifikationspflicht für alle Abfälle des Anhangs IIIA in Nicht-OECD-Staaten (Stand: Frühjahr 2011).

#### Anhang IIIB – zusätzliche Grüne Liste – Abfälle zur Verwertung innerhalb der EU

In Anhang IIIB werden Abfälle aufgeführt, die nur im Falle der grenzüberschreitenden Verbringung zur Verwertung zwischen EU-Mitgliedstaaten, für die keine Übergangsbestimmungen gelten, nicht dem Verfahren der schriftlichen Notifizierung und Zustimmung unterliegen.

Durch dieses Instrumentarium kann innerhalb der EU die Verbringung von bestimmten Abfällen, die keine Gefahrenmerkmale aufweisen, erleichtert werden, bevor über ihre Aufnahme in die entspre-

chenden Anhänge des Basler Übereinkommens oder des OECD-Beschlusses entschieden wird. Derzeit ist dieser Anhang leer; es sind jedoch auf EU-Ebene Anträge für die Aufnahme bestimmter Abfälle anhängig.

#### Generelles betreffend Abfälle, die keinem Notifizierungsverfahren unterliegen

Seitens derjenigen Person, die eine grenzüberschreitende Abfallverbringung veranlasst, ist jedenfalls zu prüfen, ob der Abfallübernehmer über die erforderlichen Bewilligungen im Einfuhrstaat verfügt.

#### 8.2.5. Exportverbot gefährlicher Abfälle in Nicht-OECD-Staaten

Die Ausfuhr folgender zur Verwertung bestimmter Abfälle aus der EU in Staaten, für die der OECD-Beschluss nicht gilt, ist verboten:

- ▶ in Anhang V der EG-Abfallverbringungsverordnung aufgeführte gefährliche Abfälle
- ▶ in Anhang V Teil 3 (Basler Anhang II: Haushaltsabfälle und Rückstände aus der Verbrennung von Haushaltsabfällen sowie bestimmte Einträge aus dem früheren OECD-Beschluss) aufgeführte Abfälle
- ▶ gefährliche Abfälle, die nicht in einem Einzeleintrag in Anhang V eingestuft sind
- ▶ Gemische gefährlicher Abfälle sowie Gemische gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle, die nicht in einem Einzeleintrag in Anhang V eingestuft sind
- ▶ Abfälle, die vom Empfängerstaat gemäß Artikel 3 des Basler Übereinkommens als gefährlich notifiziert worden sind
- ▶ Abfälle, deren Einfuhr der Empfängerstaat verboten hat
- ▶ Abfälle, die nach der begründeten Annahme der zuständigen Behörde am Versandort im betreffenden Empfängerstaat nicht auf umweltgerechte Weise behandelt werden.



## 316 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

### 8.2.5.1. Erläuterung zu Anhang V

Der Anhang V besteht aus drei Teilen, wobei die Teile 2 und 3 nur gelten, wenn Teil 1 keine Anwendung findet.

Es ist zuerst zu prüfen, ob die für die Ausfuhr bestimmten Abfälle in Teil 1 des Anhangs V aufgelistet sind; sind sie in Liste A von Teil 1 des Anhangs V aufgeführt, ist deren Ausfuhr grundsätzlich verboten (diesbezügliche Ausnahmeregelung „Opting-out“ – siehe unten).

Sind die Abfälle in Teil 1 Liste B aufgeführt, ist deren Ausfuhr grundsätzlich erlaubt (diesbezügliche Ausnahmeregelung „Opting-in“ – siehe unten).

Sind die Abfälle nicht in Teil 1 aufgelistet, so ist zu prüfen, ob sie in Teil 2 (EU-Abfallverzeichnis) als gefährliche Abfälle aufgeführt sind (= mit \* gekennzeichnete Abfälle). Bejahendenfalls ist deren Ausfuhr grundsätzlich verboten (diesbezügliche Ausnahmeregelung „Opting-out“ – siehe unten).

Wenn der Abfall auch nicht in Teil 2 aufgeführt ist, ist zu prüfen, ob er in Teil 3 genannt ist.

#### Opting-in Klausel

Die Tatsache, dass ein Abfall nicht in Anhang V als gefährlicher Abfall aufgeführt ist oder dass er in Anhang V Teil 1 Liste B aufgeführt ist, steht in Ausnahmefällen der Einstufung als gefährlich nicht entgegen, so dass er unter das Ausfuhrverbot fällt, wenn er ein EU-Gefahrenmerkmal aufweist, wobei hinsichtlich der Eigenschaften H3 bis H8, H10 und H11 die EU-Grenzwerte zu berücksichtigen sind.

Beispiel: Vanadiumpentoxidkatalysatoren (ohne zusätzliche gefährliche Kontaminationen aus dem Prozess) stellen aufgrund ihrer stofflichen Eigenschaften gefährlichen Abfall dar (Anm: In der chemikalienrechtlichen Stoffliste ist Vanadiumpentoxid als teratogen und mutagen der Klasse 3 eingestuft). Diese Vanadiumpentoxidkatalysatoren sind bei Verbringung innerhalb der EU-Mitgliedstaaten, für welche keine Übergangsfristen bestehen, als Abfall der Grünen Abfallliste (Position: B1120) anzusehen, weil die Grüne Abfallliste auch Abfälle enthält, deren Verwertung kein Risiko darstellt, welche aber dennoch gefährliche Eigenschaften aufweisen.

Bei einer Ausfuhr derartiger Abfälle in Drittstaaten, für die der OECD-Beschluss nicht gilt, gilt der Exportbann, da der Abfall ein Gefahrenmerkmal gemäß EU-Rechtslage aufweist.

In den genannten Fällen unterrichtet der betreffende Mitgliedstaat vor seiner Entscheidung den vorgesehenen Empfängerstaat.

#### Opting-out Klausel

Die Mitgliedstaaten können in Ausnahmefällen auf der Grundlage von Belegen, die vom Notifizieren-

den in geeigneter Weise vorzulegen sind, festlegen, dass bestimmte in Anhang V aufgeführte gefährliche Abfälle vom Ausfuhrverbot auszunehmen sind, wenn sie kein Gefahrenmerkmal aufweisen, wobei hinsichtlich der aufgeführten Eigenschaften H3 bis H8, H10 und H11 die EG-Grenzwerte zu berücksichtigen sind.

Die Erbringung eines derartigen Nachweises ist z.B. für gewisse (chemisch) behandelte Althölzer denkbar. In den genannten Fällen unterrichtet der betreffende Mitgliedstaat vor seiner Entscheidung den vorgesehenen Empfängerstaat, die Verbringung bedarf jedenfalls der schriftlichen Notifizierung und Zustimmung.

#### Exkurs: Gefahrenmerkmale in der Basler Konvention, OECD und Europäischen Union

Die Gefahrenmerkmale der Basler Konvention und OECD werden hauptsächlich durch die UN-Einstufungskriterien für den Transport gefährlicher Güter definiert.

Die EU-Gefahrenmerkmale hingegen basieren auf chemikalienrechtlichen Einstufungen, wobei bestimmte Gefahrenmerkmale, wie z.B. H13 derzeit auf internationaler Ebene noch nicht harmonisiert wurden. Daraus ergibt sich die Tatsache, dass Einstufungen von Abfällen innerhalb der Mitgliedstaaten variieren können. In derartigen Fällen ist gemäß Artikel 28 der EG-Abfallverbringungsverordnung Nr. 1013/2006 stets das strengere Kontrollverfahren anzuwenden.

Die Abfalllistung in der Basler Konvention erfolgt aufgrund stoffspezifischer Eigenschaften, wobei ausschließlich die gefährlichen Konstituenten der Basler Konvention gemäß Anlage I Berücksichtigung finden. Allerdings spiegelt die Anlage I der Basler Konvention (Gruppen der zu kontrollierenden Abfälle bzw. Abfälle, die bestimmte Bestandteile enthalten) nicht den letzten Stand der technischen und wissenschaftlichen Erkenntnisse wider. Die Anhänge VIII und IX der Basler Konvention basieren auf den Listen der ursprünglichen OECD-Ratsentscheidung C (92)39 (Dreilistensystem verwertbarer Abfälle), wobei allerdings in der genannten OECD Entscheidung eine Listung der Abfälle gemäß ihrem Risiko und nicht nur gemäß ihrer stoffspezifischen Eigenschaften erfolgte. In die Beurteilung gingen Kriterien wie das Risiko etwaiger Kontamination der Abfälle mit gefährlichen Substanzen, das Risiko der Dissipation der Abfälle in die Umwelt im Falle eines Unfalls sowie das Risiko der etwaigen nicht umweltgerechten Behandlung in industrialisierten OECD-Staaten ein.

Die Entwicklungen der Basler Konvention, speziell die Annahme der zwei Listen A und B (Annexe VIII und IX) der Basler Konvention im November 1998, veranlasste die OECD, die Entscheidung C (92)39



mit diesen Listen der Basler Konvention zu harmonisieren, um eine Duplikation der Aktivitäten zu vermeiden.

Das Resultat war die Annahme der OECD-Ratsentscheidung C (2001)107 endg. am 14. Juni 2001, wobei die Basler Listen A und B (Annexe VIII und IX) übernommen und zusätzliche Einträge der früheren OECD-Entscheidung C (92)39 aufgelistet wurden. Die OECD-Ratsentscheidung wurde im Rahmen der Novellierung der EG-Abfallverbringungsverordnung mit den zwischenzeitlichen Adaptationen der Basler Annexe VIII und IX übernommen.

### 8.2.6. Kriterien für die Zuordnung von Abfällen zur Grünen Abfallliste – Liste der Abfälle, die den allgemeinen Informationspflichten nach Artikel 18 der EG-AbfallverbringungsVO unterliegen

In weiterer Folge sind maßgebliche Kriterien für die Zuordnung von Abfällen zur Grünen Liste angeführt.

#### Grundsätzliche Bedingungen

Unabhängig davon, ob Abfälle in der Grünen Abfallliste aufgeführt sind, dürfen diese Abfälle nicht als solche eingestuft werden, wenn durch eine Kontamination mit anderen Materialien

- a) die Risiken im Zusammenhang mit den Abfällen so weit erhöht sind, dass unter Berücksichtigung der EU-Gefahrenmerkmale die Anwendung des Verfahrens der schriftlichen Notifizierung und Zustimmung angemessen erscheint, oder
- b) die umweltgerechte Verwertung der Abfälle verhindert wird.

Die Einträge der Anhänge der EG-AbfallverbringungsVO können zu ihrer Interpretation nicht isoliert betrachtet werden, sondern sind als integrierte Bestandteile eines Klassifikationssystems für Abfälle zu sehen. In Einträgen des Anhangs III der EG-AbfallverbringungsVO wird auf Spiegeleinträge



des Anhangs IV der EG-AbfallverbringungsVO verwiesen und umgekehrt.

Bei der Einstufung eines Abfalls ist dieser entsprechend seiner Beschreibung und Herkunft unter Berücksichtigung aller Listen jenem Eintrag zuzuordnen, der ihn am besten beschreibt, wobei spezifische Kontaminationen oder Inhaltsstoffe zu berücksichtigen sind.

Hinweis: Bei bestimmten Eintragungen der Grünen Abfallliste wird auf Normen verwiesen. Die Anführung der Normen ist beispielhaft und keinesfalls abschließend.

#### Altlastensanierungsbeitrag

Auf die bestehende Pflicht zur Entrichtung des Altlastensanierungsbeitrags auch bei grenzüberschreitender Verbringung von Abfällen der Grünen Abfallliste (Annexe III, IIIA, IIIB), beispielsweise bei energetischer Verwertung, Herstellung von Brennstoffprodukten oder für Abfallfraktionen, die einer dauerhaften Ablagerung oder einer Verfüllung zugeführt werden, wird hingewiesen. Details und Ausnahmen von der ALSAG-Pflicht sind in § 3 des Altlastensanierungsgesetzes IdgF. genannt.

#### Verbringung von Abfällen zur Regenerierung

Verbrauchte Katalysatoren, Aktivkohlen, Säuren, Laugen, Lösemittel etc., die für eine Regenerierung bestimmt sind, stellen jedenfalls Abfälle dar und unterliegen im Falle der grenzüberschreitenden Verbringung den Bestimmungen der EG-AbfallverbringungsVO Nr. 1013/2006 idgF. (siehe entsprechende Einträge auf der Grünen oder Gelben Abfallliste).

#### Nicht dispersibel/Abfälle ohne Dispersionsrisiko

Zu den Abfällen ohne Dispersionsrisiko gehören keinesfalls Abfälle in Form von Pulvern, Schlämmen, Staub sowie feste Gegenstände, die gefährliche Abfälle in flüssiger Form enthalten oder umschließen (z.B. Akkus, teilbefüllte Gebinde).

Anmerkung: Ein Metallabfall ist beispielsweise der Kategorie „Schrott“ zuzuordnen, wenn der Hauptanteil des Abfalls in metallischer Form (= keine Metalloxide oder sonstige Verbindungen) ohne Dispersionsrisiko vorliegt und nur ein geringer Anteil des Abfalls eine Partikelgröße von unter 100 Mikrometer (Richtwert für Dispersibilität) aufweist.

Dieser Richtwert von 100 Mikrometern basiert auf einer im Rahmen der OECD in Auftrag gegebenen Studie aus dem Jahre 1994, titulierte: „A Criterion for Non-Dispersibility of Metal and Metal Containing Material in Waste Classification“, welche zu dem Schluss kommt, dass, sofern Partikel, welche klein genug sind, um durch Wind verweht zu wer-

### 318 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

den (Teilchengröße unter 100 Mikrometer) in einem Ausmaß von max. 0,1 % vorliegen, das Risiko unwahrscheinlich ist, dass die Luftkonzentrationsgrenzwerte für die meisten toxischen Metalle überschritten werden.

Zu beachten ist, dass bestimmte Metalloxide bzw. sonstige Metallverbindungen (= disperse oder dispersibler Anteil) bereits in geringen Mengen als toxisch anzusehen sind (karzinogene Nickeloxide, Berylliumoxide und Cadmiumoxide und -verbindungen – Grenzwert 0,1 %; teratogene Bleiverbindungen – Grenzwert 0,5 %) und keinesfalls die chemikalienrechtlichen Grenzwerte überschritten werden dürfen, sofern ein Abfall der Grünen Abfallliste zugeordnet werden soll.

Der zulässige disperse Anteil an Abfällen (Schrotten) ist daher variabel und abhängig von der Toxizität der Metallverbindungen. Im Falle von Schrotten aus Eisen oder Aluminium sind somit höhere Anteile an Eisenoxid (Rost) oder Aluminiumoxid zulässig (siehe auch Klassifikation von Eisenzunder und Aluminiumoxiden/-krätzen auf der Grünen Abfallliste).

Dieser Ansatz wird auch z.B. in den EU-Mitgliedstaaten Finnland und Bulgarien verwendet. Es existiert noch keine EU-weit harmonisierte technische Interpretation des Begriffs dispers bzw. dispersibel, sodass die Auslegung durch einzelne Mitgliedstaaten zu unterschiedlichen, teilweise widersprüchlichen Ergebnissen führen kann.

#### **Zur Relevanz des Schadstoffgehaltes für die Einstufung von Abfällen**

##### **Grenz- und Richtwerte**

Grundsätzlich sind im Falle von Kontaminationen der Abfälle der Grünen Liste die Grenzwerte der AbfallverzeichnisVO, BGBl. II Nr. 570/2003 idGF. (= Umsetzung der Entscheidung der Kommission zur Änderung der Entscheidung 2000/532/EG über ein Abfallverzeichnis idGF.) maßgeblich.

Bei Überschreiten der diesbezüglichen Grenzwerte (gemäß Anlage 3 der AbfallverzeichnisVO) ist von gefährlichem Abfall auszugehen, welcher nicht der Grünen Liste zuzuordnen ist, es sei denn, in den Erläuterungen zu einer bestimmten Position der Grünen Liste ist explizit anderes bestimmt (vgl. Katalysatoren).

##### **Verwertungsbeschränkungen aufgrund von Schadstofflimitierungen auf EU-Ebene**

Bei Einstufung von Abfällen in die Grüne Abfallliste sind jedenfalls auch die in der EU geltenden Verwertungsbeschränkungen für Abfälle mit bestimmten Schadstoffgehalten zu berücksichtigen. Von einer umweltgerechten Verwertung ist nur dann

auszugehen, wenn diese Schadstoffgehalte eingehalten werden, auch wenn nach nationaler Rechtslage des Einfuhrstaates in Nicht-EU-Staaten höhere Schadstoffgehalte akzeptiert würden und der Abfall dort dem Verfahren der Grünen Liste zugeordnet wäre.

Somit besteht bei Überschreitung von Schadstofflimits (Verwertungsbeschränkungen auf EU-Ebene), auch wenn dadurch nicht immer ein Gefahrenkriterium ausgelöst wird, Notifikationspflicht.

##### **Masseprozent**

Sämtliche angegebenen Prozentangaben für Schadstoffe oder zulässige Bestandteile (Grenzwerte bzw. in bestimmten Fällen Richtwerte) im Kontext mit den Einträgen der Grünen Abfallliste (bzw. Verweise zur Gelben Abfallliste) sind als Masseprozent zu verstehen.

##### **Vorrang der strengeren Einstufung (Art. 28 EG-AbfallverbringungsVO)**

Sollten im Ausfuhr- oder Einfuhrstaat strengere Grenzwerte/Richtwerte oder Kriterien als in Österreich für die Einstufung von Abfällen in die Grüne Liste festgelegt sein, sind jedenfalls die strengeren Kriterien maßgeblich, zumal bei unterschiedlichen Klassifizierungen gemäß Artikel 28 der EG-AbfallverbringungsVO stets das strengere Verfahren (Notifikation) anzuwenden ist!

##### **Verbringung von Abfällen zur energetischen Verwertung (Hauptverwendung als Brennstoff oder andere Mittel der Energieerzeugung)**

Auch Abfälle der Grünen Abfallliste, die für eine energetische Verwertung (Ersatzbrennstoff) bestimmt sind, haben den Kriterien für Ersatzbrennstoffe gemäß der Änderung der Abfallverbringungsverordnung, BGBl. II Nr. 476/2010, zu entsprechen, sodass von einer zulässigen Verwertung im Sinne von R1 auszugehen ist.

Bei Verbringungen von Abfällen der Grünen Abfallliste zu Verbrennungsanlagen, deren Zweck in der Behandlung fester Siedlungsabfälle besteht, ist nur dann von einer Verwertung im Sinne von R1 auszugehen, wenn deren Energieeffizienz mindestens folgende Werte beträgt:

- ▶ 0,60 für in Betrieb befindliche Anlagen, die nach geltendem Gemeinschaftsrecht vor dem 1. Januar 2009 genehmigt werden,
- ▶ 0,65 für Anlagen, die nach dem 31. Dezember 2008 genehmigt werden.

Ansonsten handelt es sich um eine Beseitigung (Konsequenz: Notifikationsverfahren).

##### **Schadstoffentfrachtung**

Insbesondere bei Elektronikschrott, Altfahrzeugen und -schiffen ist zu beachten, dass für die Einstu-



fung in die Grüne Abfallliste (Anhang III) grundsätzlich eine nachweislich durchgeführte Schadstoffentfrachtung (z.B. Entfernung gefährlicher Bauteile von Leiterplatten, Entfernung von gefährlichen Flüssigkeiten wie Ölen, Benzin, Akkus aus Altautos, Entfernung von Asbest aus alten Schiffen) erforderlich ist. Näheres siehe bei der Beschreibung dieser Einträge.

Paketlierte Altautos ohne Nachweis der entsprechenden Schadstoffentfrachtung sind auf Grund des hohen Anteils an stahlfremden Störstoffen, welche sowohl die Verwertung erschweren als auch die Umweltbelastung bei der Verwertung erhöhen, nicht als Abfall der Grünen Abfallliste zu qualifizieren (nicht gelisteter Abfall, Verfahren der schriftlichen Notifizierung und Zustimmung).

### PCB/PCT

Abfälle, Substanzen und Gegenstände, die polychlorierte Biphenyle (PCB) und/oder polychlorierte Terphenyle (PCT) einschließlich aller analogen Verbindungen enthalten, aus ihnen bestehen oder mit ihnen kontaminiert sind, und eine Konzentration von mehr als 30 mg/kg TM (= nationale Rechtslage; internationale Rechtslage: 50 mg/kg TM) aufweisen, sind als notifizierungspflichtiger Abfall einzuordnen (z.B. kontaminierte NE-Shredderschwerfraktionen).

#### Anmerkung zur PCB-Analytik:

Bei Verbringung von PCB-kontaminierten bzw. PCB-haltigen Abfällen sind jedenfalls neben den Vorgaben in einschlägigen EU-Vorschriften auch nationale Spezifika betreffend PCB-Analytik und PCB-Grenzwerte im Bestimmungsstaat zu beachten. Nach einem in Deutschland üblichen Verfahren wird der Gesamt-PCB-Gehalt aus der Summe der Konzentration der 7 Leitsubstanzen und Multiplikation mit dem Faktor 5 abgeschätzt!

D.h. bei grenzüberschreitenden Verbringungen nach Deutschland darf der PCB-Gehalt (gemäß österreichischer Bestimmungen zur PCB-Analytik) max. 10 mg/kg TS betragen.

### PBDE (Polybromierte Diphenylether) und PBB (Polybromierte Biphenyle)

Gemäß EG-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2002/95/EG (ROHS-RL) gilt ein Verbot für das Inverkehrsetzen von PBB (polybromierte Biphenyle) und PBDE (polybromierte Diphenylether), wobei ein Konzentrationshöchstwert von 0,1 Gew% an PBB und 0,1 % an PBDE je homogenem Werkstoff toleriert wird.

Es ist somit zu beachten, dass im Falle des Recyclings von Abfällen mit bromierten Flammhemmern in der Elektro- und Elektronikindustrie den Anwen-

dungsverbieten gemäß ROHS-RL für die Summe aller PBDE-Kongeneren (MonoBDE bis DecaBDE in Summe max. 0,1 % – siehe Analytik-Norm EN 62321) entsprochen wird.

Bei Überschreitung des Gehaltes von 0,1 % an polybromierten Diphenylethern oder 50 ppm (=0,005 %) an polybromierten Biphenylen in Abfällen (homogene Werkstoffe) besteht Notifizierungspflicht, unabhängig von dem anschließenden Verwertungsverfahren, um aufgrund der europarechtlichen Anwendungsverbote sowie der Vorgaben der österreichischen BehandlungspflichtenVO idgF. die umweltgerechte Behandlung dieser Abfälle zu gewährleisten.

Der Grenzwert von 50 ppm (=0,005 %) an polybromierten Biphenylen (PBB) ergibt sich aus den Anhängen I und VIII des Basler Übereinkommens. Im Falle des Recyclings von Abfällen, die bromierte Flammhemmer enthalten, wird auf die einschlägigen chemikalienrechtlichen Bestimmungen (Anwendungsverbote für Octabromdiphenylether – Grenzwert 0,1 % gemäß Anhang XVII der REACH Verordnung 1907/2006, Punkt 45 sowie Anwendungsverbote gemäß Verordnung (EG) Nr. 757/2010 über persistente organische Schadstoffe hinsichtlich Tetra-, Penta-, Hexa-, HeptaBDE) verwiesen. In Österreich gilt jedoch die zusätzliche Einschränkung gemäß den Vorgaben der BehandlungspflichtenVO idgF., dass eine stoffliche Verwertung von beispielsweise Kunststoffgehäusen mit halogenierten Flammhemmern nur in jenen Fällen zulässig ist, in denen die jeweiligen Stoffe oder Zusätze dem neuen Produkt auf Grund technischer Erfordernisse zugesetzt werden müssen.

Im Rahmen der Stockholm Konvention bzw. EG-POP-Verordnung zukünftig festgelegte zusätzliche Grenzwerte sind jedenfalls zu beachten.

### Mineralölkontaminationen

Abfälle, die eine Kontamination mit Mineralöl in einem Ausmaß von mehr als 2 % (= 20.000 mg/kg TS) aufweisen, unterliegen im Fall der grenzüberschreitenden Verbringung dem Verfahren der schriftlichen Notifizierung und Zustimmung.

Anmerkung: In Bulgarien bzw. in Deutschland ist aufgrund nationaler Festlegungen nur eine Kontamination mit Mineralöl im Ausmaß von 1 % bzw. 0,8 % für die Verbringung als Abfall der Grünen Abfallliste zulässig.

### Abfälle mit persistenten organischen Schadstoffen (POP-Abfälle)

Die Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe (EG-POP-V), geändert durch Verordnung (EG), Nr. 304/2009, zuletzt geändert durch die Verordnungen (EG) Nr. 756/2010



## 320 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

(Änderung der Anhänge IV und V) und Nr. 757/2010 (Änderung der Anhänge I und III) enthält Regelungen über die Behandlung von POP-Abfällen.

POP-Abfälle müssen so verwertet oder beseitigt werden, dass die in ihnen enthaltenen Schadstoffe zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden. Weiters können POP-Abfälle, deren POP-Gehalt bestimmte Grenzwerte (5.000 mg/kg – abgesehen von PCB und PCDD/PCDF) unterschreitet auf Deponien für gefährliche Abfälle (gemäß EG-Deponierichtlinie bzw. EG-Deponie-Entscheidung) entsorgt werden, andererseits können bestimmte, in Anhang V der Verordnung gelistete Abfälle auch bei Überschreitung der bestimmten Grenzwerte unter Tage z.B. in Salzstöcken entsorgt werden.

Diese unteren Grenzwerte, die in Anhang IV der Verordnung integriert sind, lauten:

- ▶ für PCB: 50 mg/kg,
- ▶ für polychlorierte Dibenzodioxine und -furane (PCDD/PCDF): 15 µg TEQ/kg,
- ▶ für die übrigen Pestizide jeweils 50 mg/kg.

Auf der 5. Vertragsparteienkonferenz im Mai 2009 wurden in die Stockholm Konvention neue Substanzen in die Liste der POP-Abfälle aufgenommen, darunter die Flammhemmer Octabrom- und Pentabromdiphenylether, Tetrabromdiphenylether sowie Hexa- und Heptabromodiphenylether, die als Verunreinigung in Octabromdiphenylether vorkommen und das Imprägnierungsmittel Perfluoroctansulfonat (PFOS).

Harmonisierte Grenzwerte für diese neuen POP-Substanzen liegen in der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP = Classification, Labelling and Packaging = Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung) derzeit noch nicht vor.

Zu beachten ist die EG-Verordnung Nr. 757/2010 der Kommission zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe (Anhänge I und III), wobei unter anderem Grenzwerte für PBDE (polybromierte Biphenylether) bzw. PFOS (Perfluoroctansulfonate) für das Inverkehrsetzen von Produkten und Zubereitungen unter Berücksichtigung des Einsatzes von Abfällen („Sekundärmaterialien“) festgelegt wurden. Nach Festlegung von europaweit gültigen Grenzwerten für die notwendige Zerstörung von PBDE- und PFOS-haltigen Abfällen gelten die auf EU-Ebene fixierten Grenzwerte für die Einstufung von Abfällen in die Grüne Abfallliste.

### Radioaktivität

Abfälle, insbesondere Schrotte der Grünen Abfallliste, dürfen weder radioaktiv sein (z.B. auf Grund von Neutronenaktivierung; dies gilt insbesondere für Metallabfälle, die aus der Kernreakorteknik anfallen; weitere Quelle von Radioaktivität kann

beispielsweise ein Gehalt an Technetium in korrosionsfesten Stahllegierungen sein), noch radioaktive Kontaminationen aufweisen (als radioaktiv gelten Stoffe, die eine über den natürlichen Strahlungshintergrund hinausgehende Radioaktivität aufweisen, z.B. nicht natürliche Radionuklide wie Kalium).

Die Verordnung zur Überwachung und Kontrolle der Verbringung radioaktiver Abfälle und abgebrannter Brennelemente aus dem, in das oder durch das Bundesgebiet (Radioaktive Abfälle-Verbringungsverordnung 2009, RAbf-VV 2009, BGBl. II Nr. 47/2009) setzt die Richtlinie Nr. 2006/117/Euratom vollständig in nationales Recht um.

Das Strahlenschutzgesetz (StrSchG – BGBl. Nr. 227/1969) wurde mit mehreren Novellen an die Vorgaben der Europäischen Gemeinschaft angepasst. Auf dem Strahlenschutzgesetz basiert eine Reihe von Verordnungen, u.a. auch die Allgemeine Strahlenschutzverordnung (BGBl. II Nr. 191/2006).

Die Grenzwerte für die verschiedenen Nuklide (Freigrenzen) sind im Anhang der Allgemeinen Strahlenschutzverordnung aufgelistet.

Abfälle (z.B. Metallabfälle), die gemäß Strahlenschutzgesetz bzw. Strahlenschutzverordnung als radioaktive Stoffe gelten, unterliegen den entsprechenden strahlenschutzrechtlichen Bewilligungen.

### EU-Abfallendeverordnung

Mit der EG-Verordnung Nr. 333/2011 wurden spezifische Kriterien für Eisen- und Stahl- sowie Aluminiumschrott festgelegt, die das vorzeitige Abfallende bedingen. Diese Verordnung gilt ab 9. Oktober 2011 in allen EU-Mitgliedstaaten.

Als Bedingungen für das vorzeitige Abfallende wurden Vorgaben bezüglich

1. der Schrottqualität
2. dem Inputmaterial, das der Verwertung zugeführt wird sowie
3. den Behandlungsverfahren und -techniken festgelegt. Sämtliche Behandlungsschritte wie Zerkleinern, Shreddern, Reinigen oder Dekontaminieren, die zur Vorbereitung des Schrotts zur Verwendung in Stahl- oder Aluminiumwerken notwendig sind, müssen jedenfalls abgeschlossen sein, bevor der Abfallstatus verloren geht.

Für Eisen- und Stahlschrott wurde ein Gesamtanteil an Fremdstoffen von 2 Gew%, für Aluminiumschrott ein Anteil an Fremdstoffen von max. 5 Gew% bzw. eine Metallausbeute von mind. 90 % festgelegt. Als weitere Bedingungen gelten, dass der Schrott frei von sichtbarem Öl, Ölemulsionen und Schmiermitteln sein muss, ausgenommen geringfügige Mengen, die nicht auslaufen. Er darf jedenfalls keine gefahrenrelevanten Eigenschaften aufweisen und muss „frei von Radioaktivität“ sein.



Voraussetzung ist insbesondere, dass die Erzeuger dieser Schrotte mit Produktstatus ein Qualitätsmanagementsystem anwenden und mit einer Konformitätserklärung (Anhang III der Verordnung Nr. 333/2011) für jede Schrottsendung nachweisen, dass sämtliche geforderten Kriterien eingehalten werden. Der Erzeuger oder der Einführer in die Europäische Union hat die Konformitätserklärung dem nächsten Besitzer der Schrottsendung weiter zu reichen. Die Konformitätserklärung kann auch in elektronischer Form vorliegen.

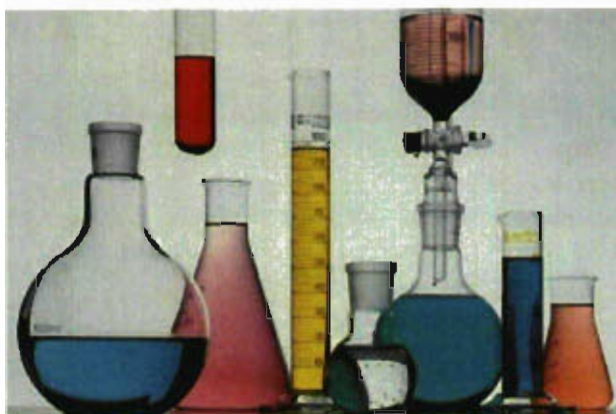
Im Rahmen des Qualitätsmanagementsystems ist die Einhaltung sämtlicher Vorgaben dieser Verordnung nachzuweisen. Der Erzeuger hat den zuständigen Behörden auf Wunsch Zugang zu dem Qualitätsmanagementsystem zu gewähren.

Zur Erleichterung des Vollzugs der EG-Verordnung Nr. 333/2011 wird empfohlen, eine Abschrift des ausgefüllten und unterschriebenen Anhang III-Dokuments (Konformitätserklärung) bei der grenzüberschreitenden Verbringung stets mitzuführen.

### 8.2.7. Chemikalienrechtliche Aspekte

#### 8.2.7.1. REACH

REACH steht für Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; also für die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von chemischen Stoffen.



Die REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 ist in allen Mitgliedstaaten unmittelbar anzuwenden und bedarf keiner nationalen Umsetzung.

Abfall ist von REACH nicht erfasst, denn Abfall im Sinne der EU-Abfallrichtlinie ist kein Stoff, Gemisch (Zubereitung) oder Erzeugnis im Sinne von REACH. Werden Stoffe aus Abfällen wieder gewonnen (recycelt) und erreichen das Abfallende, dann fallen sie grundsätzlich unter die Registrierungspflicht nach REACH, sofern keine ausdrücklichen Ausnahbestimmungen in REACH bestehen.

REACH sieht für Recyclingstoffe unter bestimmten Voraussetzungen Ausnahmen von der Registrierungspflicht vor. Die Registrierung ist kein Akt, mit dem die Abfalleigenschaft geändert werden kann.



**322 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011****8.2.7.2. CLP-Verordnung**

Parallel zu REACH wurde das europäische Einstufungs- und Kennzeichnungsrecht von Chemikalien derzeit an die Vorgaben der Vereinten Nationen zu einem Globally Harmonised System (GHS) angepasst.

Wesentlicher Inhalt der CLP-Verordnung (CLP = Classification, Labelling and Packaging = Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung) (EG) Nr. 1272/2008 sind geänderte Vorschriften für die Einstufung und Kennzeichnung von gefährlichen chemischen Stoffen und Gemischen (Zubereitungen). Statt bisher 15 gefährlichen Eigenschaften wird es künftig rund 30 Gefahrenklassen geben (Erhöhung der Gefahrgutklassen aufgrund von weiterer Untergliederung der chemisch-physikalischen Eigenschaften nach Gefahrgutrecht).

Eine weitgehende Harmonisierung des Abfallrechts mit der CLP-Verordnung wird im Rahmen der Überarbeitung des Europäischen Abfallverzeichnisses vorgenommen, welches 2015 in Kraft treten soll.

**Technische Rahmenbedingungen****8.2.8. Erläuterungen zu den Abfallarten gemäß Annex IIIA (definierte Mischungen von Abfällen der Grünen Liste) und Annex III (Grünen Abfallliste) im Einzelnen:**

Anmerkung:

Die mit <sup>1</sup> gekennzeichneten Einträge sind Anhänge der Basler Konvention.

Es wird hingewiesen, dass die Zuordnungen der Einträge der Grünen Abfallliste zu Codes des Europäischen Abfallverzeichnisses (EAV) beispielhaft und nicht abschließend sind.

**8.2.8.1. ANNEX IIIA (Abfallgemische – Verfahren der Grünen Liste)**

Mit dem Anhang IIIA gemäß Verordnung (EG) Nr. 308/2009 werden definierte Mischungen von Abfällen der Grünen Liste im Falle von Verbringungen zur Verwertung in der EU bzw. OECD dem Kontrollverfahren der Grünen Liste unterworfen. Abfälle des Annexes IIIA können auch in bestimmte Nicht-OECD-Länder ohne Notifizierung zur Verwertung verbracht werden (Ausnahme: Gemische, die Abfälle des Codes GB 040 enthalten), sofern dies in einer entsprechenden EG-Verordnung festgelegt wurde.

Unabhängig davon, ob Gemische in dieser Liste aufgeführt sind oder nicht, dürfen diese Gemische nicht nach dem Verfahren gemäß Artikel 18 (allgemeine Informationspflichten – Formular gemäß Anhang VII; Existenz eines Verwertungsvertrags) ver-

bracht werden, wenn aufgrund der Kontaminierung durch andere Materialien

- a) die Risiken im Zusammenhang mit den Abfällen so weit erhöht sind, dass unter Berücksichtigung der in Anhang III der Richtlinie 91/689/EWG genannten gefährlichen Eigenschaften die Anwendung des Verfahrens der schriftlichen Notifizierung und Zustimmung angemessen erscheint, oder
- b) die umweltgerechte Verwertung der Abfälle verhindert wird.

**Einträge des ANNEX IIIA gemäß Verordnung (EG) Nr. 308/2009**

Folgende Abfallgemische:

1. Gemische von Abfällen, die in den Einträgen B1010 (Eisen und NE-Metalle) und B1050 Gemischte Nicht-Eisenmetalle, Schwerfraktion (Shredderschrott) des Basler Übereinkommens eingestuft sind
2. Gemische von Abfällen, die in den Einträgen B1010 (Eisen- und NE-Metalle) und B1070 (disperse Kupfer- und Kupferlegierungsabfälle) des Basler Übereinkommens eingestuft sind
3. Gemische von Abfällen, die im OECD-Eintrag GB 040 (Schlacken, aus der Behandlung von Edelmetallen und Kupfer) und dem Eintrag B1100 (beim Schmelzen und Raffinieren von Metallen anfallende metallhaltige Abfälle) des Basler Übereinkommens beschränkt auf:
  - Hartzinkabfälle
  - zinkhaltige Oberflächenschlacke
  - Aluminiumoberflächenkrätze (oder Abschöpfungen), ausgenommen Salzschlacke
  - Abfälle von feuerfesten Auskleidungen, einschließlich Schmelzriegeln aus der Verhüttung von Kupfer eingestuft sind\*\*
4. Gemische aus Abfällen, die im OECD-Eintrag GB 040 (Schlacken, aus der Behandlung von Edelmetallen und Kupfer), dem Eintrag B1070 (disperse Kupfer- und Kupferlegierungsabfälle) des Basler Übereinkommens und dem Eintrag B1100 (beim Schmelzen und Raffinieren von Metallen anfallende metallhaltige Abfälle) des Basler Übereinkommens beschränkt auf:
  - Abfälle von feuerfesten Auskleidungen, einschließlich Schmelzriegeln aus der Verhüttung von Kupfer eingestuft sind\*\*

\*\* Das Nichtvorliegen eines oder mehrerer Bestandteile der definierten Mischung bedingt (im Gegensatz zur Zudosierung anderer Abfallarten) keine Änderung der Einstufung, d.h. Zuordnung zu Annex IIIA, es sei denn, es liegt sodann eine in Annex III genannte Einzelfraktion vor.



### Exportverbot von Abfallmischungen mit dem Code GB 040 in Nicht-OECD-Staaten (siehe obige Einträge 3. und 4.)

Es besteht ein Verbot der Verbringung in Nicht-OECD-Staaten für jene Abfallgemische, die Abfälle des Eintrags GB 040 enthalten, da fortschrittliche Verwertungstechniken bei der Verwertung von Gemischen, die Schlacken aus der Edelmetall- und Kupferproduktion (Code: GB 040) enthalten, erforderlich sind und nicht garantiert ist, dass Staaten, für die der OECD-Beschluss nicht gilt, diese Anforderungen erfüllen.

### Physikalische Eigenschaften

Zur Mischung 1: fest, nicht dispers

Zu den Mischungen 2 bis 4: fest, mit dispersen Anteilen

### Nähere Beschreibung

Nähere Details wie Abfallbeschreibungen, Abfallbezeichnungen und Europäische Abfallcodes siehe bei den jeweiligen Einzeleinträgen der oben genannten Mischungen.

Für alle Einträge des Annex IIIA gilt Folgendes aus technischer Sicht:

Der Anteil an nicht metallischen, nicht gefährlichen, den Verwertungsprozess nicht störenden Verunreinigungen in den oben genannten Mischungen darf in Anlehnung an die Schrottsortenlisten (schlechteste Qualität) 8 % bis max. 10 % (in Einzelchargen) nicht übersteigen.

Grundvoraussetzung der Einstufung der obigen Mischungen in Annex IIIA ist, dass jeder Einzelbestandteil der Mischung für sich keinen gefährlichen Abfall darstellt und dass keine anderen Bestandteile, wie gefährliche oder nicht gefährliche Abfälle oder Materialien zu der konkret definierten Mischung zugemischt werden.

Eine Mischung gefährlicher Abfälle mit nicht gefährlichen Abfällen zur Schadstoffverdünnung ist jedenfalls unzulässig und bedingt eine Notifizierungspflicht des Abfallgemisches (nicht gelisteter Abfall).

### Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:

- ▶ Gemischte Nichteisenmetalle, Schwerfraktion (Shredderschrott), die keine in Annex I<sup>1</sup> genannten Stoffe in solchen Konzentrationen enthalten, dass sie eine der in Anlage III<sup>1</sup> festgelegten Eigenschaften aufweisen – siehe **B1050**

### Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste bzw. nicht gelisteter Abfall (Notifikation):

- ▶ Mischungen aus Schrotten und anderen metallhaltigen Abfällen gemäß obiger Beschreibung,

deren Anteile an nicht gefährlichen Störstoffen beispielsweise Shredderleichtfraktion oder Kunststoffen mehr als 8 % (bzw. mehr als 10 % in Einzelchargen) beträgt oder welche mit gefährlichen Stoffen (z.B. Asbest, Mineralöl, Chlorphenol) oder gefährlichen Abfällen (z.B. Altöl, PCB, Quecksilber) in umweltrelevantem Ausmaß verunreinigt sind, sodass ein Gefahrenmerkmal ausgelöst wird (vgl. Grenzwerte der AbfallverzeichnisVO) – nicht gelisteter Abfall

**Weitere Einträge des ANNEX IIIA** (die diesbezügliche Novelle zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 308/2009 soll demnächst beschlossen werden)

### Abfallgemische

Gemische aus Abfällen, die in den Einträgen B3040 (Gummiabfälle) und B3080 (Bruch und Schnitzel von Gummiabfällen) des Basler Übereinkommens eingestuft sind

Folgende Abfallgemische, die unter gesonderten Gedankenstrichen oder Untergedankenstrichen desselben Eintrags eingestuft sind :

- a) Gemische aus Abfällen, die im Eintrag B1010 (Fe und NE-Metallschrotte) des Basler Übereinkommens eingestuft sind
- b) Gemische aus Abfälle, die im Eintrag B2010 (Abfälle aus dem Bergbau in nichtdisperser Form) des Basler Übereinkommens eingestuft sind
- c) Gemische aus Abfällen, die im Eintrag B2030 (Keramikabfälle in nichtdisperser Form) des Basler Übereinkommens eingestuft sind
- d) Gemische aus Abfällen, die im Eintrag B3010 des Basler Übereinkommens eingestuft und unter „Kunststoffabfälle aus nichthalogenierten Polymeren und Copolymeren“ aufgeführt sind
- e) Gemische aus Abfällen, die im Eintrags B3010 des Basler Übereinkommens eingestuft und unter „Ausgehärtete Harzabfälle oder Kondensationsprodukte“ aufgeführt sind
- f) Gemische aus Abfällen, die im Eintrag B3010 des Basler Übereinkommens unter „Perfluoralcoxyalkan“ aufgeführt sind,
- g) Gemische aus Abfällen, die im Eintrag B3020 des Basler Übereinkommens (Altpapier – beschränkt auf ungebleichtes Papier und Wellpapier und ungebleichte Pappe und Wellpappe, hauptsächlich aus gebleichter, nicht in der Masse gefärbter Holzzellulose bestehendes anderes Papier und daraus bestehende andere Pappe, hauptsächlich aus mechanischen Halbstoffen bestehendes Papier und daraus bestehende Pappe (beispielsweise Zeitungen, Zeitschriften und ähnliche Drucksachen) – eingestuft sind
- h) Gemische aus Abfällen, die im Eintrag B3030 (Textilabfälle) des Basler Übereinkommens eingestuft sind

## 324 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

- l) Gemische aus Abfällen, die im Eintrag B3040 (Gummiabfälle) des Basler Übereinkommens eingestuft sind
- j) Gemische aus Abfällen, die im Eintrag B3050 (Abfälle aus nicht behandeltem Kork und Holz) des Basler Übereinkommens eingestuft sind

### Erläuterungen Punkten d), e), f): Kunststoffabfälle

Gemische aus halogenierten und nicht halogenierten Kunststoffen bzw. aus fluorierten und chlorierten Kunststoffen (siehe separater Eintrag für PVC GH 013) oder Gemische aus ausgehärteten Harzen und halogenierten oder nicht halogenierten Kunststoffen unterliegen jedenfalls der Notifikations- und Genehmigungspflicht.

### Erläuterungen zu Punkt g): Altpapier

Andere Altpapiere, einschließlich, aber nicht begrenzt auf: 1. geklebte/laminierte Pappe (Karton) und 2. nicht sortierter Ausschuss dürfen nicht in einer Altpapiermischung vorliegen. Ein Gemisch aus Altpapier mit Abfällen von beschichteten Kartons („Tetrabricks“) bzw. unsortiertem Ausschuss wäre notifizierungs- und genehmigungspflichtig! Bei Verbringungen der genannten Abfallmischungen in Drittstaaten hat bis zum Vorliegen einer entsprechenden EG-Verordnung betreffend anzuwendende Kontrollverfahren derjenige, der die Verbringung veranlasst, zu prüfen und zu beachten, welches Kontrollverfahren im Importstaat gewünscht wird. Grundsätzlich gilt Artikel 28 der EG-AbfallverbringungsVO Nr. 1013/2006 (Vorrang des strengeren Kontrollverfahrens).

## 8.2.8.2. ANNEX III (Grüne Liste)

### B1 Metalle und metallhaltige Abfälle

#### Edelmetallabfälle

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metalllegierungen in metallischer, nichtdispenser Form:**  
 Edelmetalle (Gold, Silber, Platinmetalle, jedoch nicht Quecksilber)

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdispenser Form

**Andere Bezeichnungen:** Edelmetallschrott, Silber (Ag)-, Platin (Pt)-, Gold (Au)-Schrott; Als Platinmetalle bezeichnet werden Ruthenium (Ru), Osmium (Os), Rhodium (Rh), Iridium (Ir), Palladium (Pd), Platin (Pt)

#### Bezeichnung gemäß EAV:

10 07 99 Abfälle a.n.g.

12 01 03 NE-Metallfeil- und Drehspäne\*\*

16 01 18 NE-Metalle

19 10 02 NE-Metalle

19 12 03 NE-Metalle

20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codas und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

### Nähere Beschreibung:

Als Platinmetalle bezeichnet werden Platin, Iridium, Osmium, Palladium, Rhodium und Ruthenium.

- ▶ ausgebaute Elektroden von Silber-Zink-Akkus, welche aus Silberoxiden/Silber bestehen
- ▶ Laborgeräteschrott
- ▶ Wellen und Zapfen im Instrumentenbau, Schreibfedern- und Spinddüsenabfall
- ▶ Platin-Keramik-Chip-Sensoren (Elektronik)

Hinweis:

Abfälle, die Quecksilber als Kontamination oder Legierungsbestandteil enthalten, sowie Amalgame sind keinesfalls als Abfall der „Grünen Liste“ einzustufen. Die Edelmetallabfälle müssen in einer Form vorliegen, dass sie ohne Abtrennung von quecksilberhaltigen Fraktionen in der Edelmetallraffination eingesetzt werden können.

### Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:

Metallische Gold-, Silber-, Platinmetallabfälle in disperser, nichtflüssiger Form – siehe B1150

- ▶ Platinen und Leiterplatten mit Edelmetallen („Goldfingers“), ohne gefährliche Eigenschaften – siehe **GC 020**
- ▶ silberhaltige fotografische Film- und Papierabfälle – siehe **B1180** und **B1190**
- ▶ Aschen aus der Verbrennung silberhaltiger Filme – siehe **B1170**
- ▶ Aschen, Schlamm, Staub und andere Rückstände von Edelmetallen – siehe **B1150**
- ▶ Aschen aus der Verbrennung von gedruckten Schaltungen (Leiterplatten) ohne gefährliche Eigenschaften – siehe **B1160**
- ▶ silberhaltige Fällungsrückstände aus Fotobädern (keinesfalls Konzentrate oder Bäder) – siehe **B1150**
- ▶ Edelmetallabfälle mit Spuren an Cyaniden (Grenzwerte gemäß EAK) – siehe **B1140**
- ▶ Schlacken aus der Behandlung von Edelmetallen und Kupfer zur späteren Wiederverwendung (sofern nicht gefährlicher Abfall) – siehe **GB 040**
- ▶ Verbrauchte Edelmetallkatalysatoren, sofern gereinigt – siehe **B1130**
- ▶ Aschen, Schlamm (kein Anodenschlamm), Staub und andere Rückstände von Edelmetallen, jedoch ohne gefährliche Eigenschaften – siehe **B1150**



**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Quecksilber als Metall oder Legierung (Amalgame) – siehe **A1010** und **A1030**
- ▶ Quecksilberhaltige Bauteile wie Quecksilberschalter, quecksilberhaltige Gleichrichter – siehe **A1030**
- ▶ Leiterplatten mit gefährlichen Bauteilen, die jedoch größere Mengen an Gold oder Edelmetallen enthalten – siehe **A1180**
- ▶ edelmetallhaltige Galvanikschlämme (und sonstige Schlämme) – siehe **A1050** (allenfalls **A1120**)
- ▶ Anodenschlamm – siehe **A1020** bleihaltige Abfälle (soferne ein höherer Bleigehalt vorliegt) bzw. nicht gelisteter Abfall, Notifikationspflicht (z.B. bei höherem Nickelgehalt)
- ▶ Rückstände aus edelmetallhaltigen Bädern (cyanidisch) – siehe **A4050**
- ▶ silberoxidhaltige Knopfzellen (diese Batterien sind bis zu 2 % quecksilberhaltig) – siehe **A1170**
- ▶ Aschen aus der Verbrennung von gedruckten Schaltungen (Leiterplatten), soferne gefährliche Eigenschaften erfüllt werden – siehe **A1150**
- ▶ Aschen, Schlamm, Staub und andere Rückstände von Edelmetallen mit gefährlichen Eigenschaften (z.B. Flugaschen) – siehe **A4100** Abfälle aus industriellen Abgasreinigungsanlagen bzw. nicht gelisteter Abfall
- ▶ Edelmetallabfälle mit mehr als Spuren an Cyaniden – siehe **A4050**
- ▶ Edelmetallverbindungen in Form von Salzen oder Lösungen mit gefährlichen Kontaminationen – siehe **A4140** (Chemikalien) oder nicht gelisteter Abfall
- ▶ Verbrauchte Edelmetallkatalysatoren, kontaminiert – siehe **A2030**
- ▶ Gebinde mit Rückständen an lösemittelhaltiger Edelmetallpaste oder Edelmetallpasten, die toxische Schwermetalle enthalten – siehe **A4130**
- ▶ Edelmetalllegierungen mit Quecksilber (Amalgame, z.B. Zahnamalgame) – siehe **A1010** bzw. **A1030**

**Eisen- und Stahlschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metallegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
**Eisen- und Stahlschrott**

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdisperser Form

**Bemerkung:** oxidische disperse Anhaftungen zulässig

**Andere Bezeichnungen:** Abfall und Schrott aus Eisen (Fe) und Stahl, rostfreier Stahl, „Haushaltschrott“, Gusseisenabfall, Eisenfässer, Weißblech-Abfälle, Dreh-, Fräs- und Feilspäne, \* Eisenbären / „skimmer iron“ (mit Eisenschlackenanteil unter 10 %), Stahlbären / „steel skimmer“ (mit Stahlschlackenanteil unter 10 %).

\* Anmerkung: Die Eisen- und Stahlbären aus der Elektroofen-Schlacke und den sekundärmetallurgischen Schlacken müssen bei Bedarf zerkleinert und von Schlackenresten befreit werden, um max. 10 % Schlackeanteil aufzuweisen.

**Bezeichnung gemäß EAV:**

02 01 10 Metallabfälle  
 12 01 01 Eisenfeil- und -drehspäne\*\*  
 15 01 04 Verpackungen aus Metall  
 16 01 17 Eisenmetalle  
 17 04 05 Eisen und Stahl  
 19 01 02 Eisenteile, aus der Rost- und Kesselasche entfernt  
 19 10 01 Eisen und Stahlabfälle  
 19 12 02 Eisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, soferne es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Qualitätsanforderungen**

Qualitätsanforderungen für Eisenschrotte sind in der Europäischen Stahlschrottsortenliste publiziert und zwischen EUROFER (Europäischer Verband der Stahlindustrie) und EFR (Europäischer Recyclingverband für Eisen und Stahl) vereinbart und festgelegt. Gemäß dieser Europäischen Stahlschrottsortenliste ([www.bdsv.org/downloads/sortenliste\\_eu.pdf](http://www.bdsv.org/downloads/sortenliste_eu.pdf)) sind die zulässigen Anhaftungen nichtmetallischer ungefährlicher Anteile („Schutt“) entsprechend limitiert; nur bei der qualitativ etwas minderwertigeren Sorte Müllverbrennungsschrott sind höhere Anteile an nicht gefährlichen Anhaftungen erlaubt (der Gehalt an Eisen ist mit größer oder gleich 92 % festgelegt).

Hinweis: Eisen- und Stahlschrott, dessen Anteil an nicht gefährlichen, nicht metallischen Verunreinigungen das erlaubte Ausmaß gemäß den Vorgaben der Europäischen Stahlschrottsortenliste von 8 % überschreitet, unterliegt bei der grenzüberschreitenden Verbringung der Notifikations- und Bewilligungspflicht durch das BMLFUW. Aus abfallwirtschaftlicher Sicht wird ein Verunreinigungsgrad an nicht gefährlichen, nicht metallischen Verunreinigungen in Einzelchargen bis insgesamt max. 10 % toleriert.

Im Falle des Vorliegens von durchschnittlich mehr als 5 % an Müllverbrennungsschlacke in Müllverbrennungsschrott (auch wenn diese Schlacken möglicherweise ausgestuft werden konnten) ist je-

**326 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011**

doch nicht von einer Grünlistung der Schrotte auszugehen, zumal es sich bei Müllverbrennungsschlacke immer um notifizierungspflichtigen Abfall handelt, weil kein Eintrag hierfür auf der Grünen Liste vorhanden ist (Y47 – Gelbe Liste). Einzelchargen von Eisen- bzw. Stahlschrotttransporten dürfen Gehalte an Müllverbrennungsschlacke bis max. 8 % aufweisen (Schrottsortenliste).

Bei Überschreitung der angegebenen Grenzwerte liegt eine Verunreinigung eines Schrottes der Grünen Liste mit einem Abfall der Gelben Liste vor, wodurch sich Notifikationspflicht für den verunreinigten Schrott ergibt.

**Zitat aus der Schrottsortenliste – Reinheit**

- ▶ „Alle Sorten müssen frei sein – ausgenommen unbedeutende Mengen – von anderen, nicht eisenhaltigen Metallen und nicht metallischen Stoffen, Erde, Isolierungen, übermäßigem Eisenoxid in jeglicher Form, mit Ausnahme nominaler Mengen von Oberflächenrost, der durch Außenlagerung von aufbereitetem Schrott unter normalen atmosphärischen Bedingungen entsteht.
- ▶ Alle Sorten müssen frei sein – ausgenommen unbedeutende Mengen – von brennbarem, nicht metallischem Material, einschließlich, aber nicht begrenzt, auf Gummi, Plastik, Gewebe, Holz, Öl, Schmiermittel und andere chemische oder organische Substanzen.
- ▶ Jeglicher Schrott muss frei sein von größeren Teilen (Ziegelsteingröße), die nicht elektrizitätsleitend sind, wie Reifen, mit Zement gefüllte Rohre, Holz oder Beton.
- ▶ Alle Sorten müssen frei sein von Abfall oder von „Nebenprodukten“ aus der Stahlschmelze, aus dem Erhitzen, dem Zurichten (einschl. Flammstrahlen), dem Schleifen, Sägen, Schweißen und Brennschneiden, wie Schlacke, Walzzunder, Filterstaub, Schleifstaub und Schlamm.
- ▶ Geshredderter Schrott aus der Müllverbrennungsanlage für Haushaltsabfälle, der anschließend die magnetische Trennungsanlage passierte, geshreddert in Stücke, die keinesfalls größer als 200 mm sein dürfen und die einen Teil zinnbeschichteter Stahldosen enthalten, aufbereitet für einen direkten Einsatz, soll frei sein von zu starker Nässe und Rost. Er muss frei sein von zu hohen Mengen an sichtbarem Kupfer, Zinn, Blei (und Legierungen) sowie frei von „Schutt“ (= Verunreinigungen), um die angestrebten Analysenwerte zu erreichen.“

**Nähere Beschreibung:**

Unlegierter Eisenschrott liegt vor, wenn maßgebliche Gehalte einzelner Elemente bestimmte Grenzwerte einhalten.

- ▶ Schrott aus Gusseisen
- ▶ Schrott aus nicht rostendem Stahl
- ▶ Schrott aus anderen Stahllegierungen
- ▶ Schrott aus verzinntem Eisen oder Stahl
- ▶ Schrott aus verzinktem Eisen oder Stahl
- ▶ Weißblechdosen und Fässer ohne gefährliche Kontaminationen
- ▶ Drehspäne, Frässpäne, Hobelspäne, Schleifspäne, Sägespäne, Feilspäne und Stanz- oder Schneidabfälle, auch paketierte; insbesondere ist hierbei darauf zu achten, dass die Späne weitgehend von Bohr- und Schleifölen befreit wurden (abtropfen).
- ▶ Schrott aus Schrottsammlungen, deren überwiegender Anteil aus Eisen- und Stahlschrott besteht
- ▶ restentleerte Fässer, abgetropft, ausgekratzt (spachtelrein) oder pinselrein unter der Bedingung, dass keine gefahrenrelevanten Eigenschaften erfüllt werden
- ▶ „Haushaltsschrott“ (Eisenschrott aus der Hausammlung), wie Fahrräder, Eisenbleche, etc. (Metallanteil von (mehr als) 92 %) soweit er nicht mit gefährlichen Stoffen oder Abfällen in umweltrelevantem Ausmaß verunreinigt ist
- ▶ So genannter „Magnetschrott“ (z.B. aus der Gewerbeabfallaufbereitung), sofern er einen Metallanteil von (mehr als) 92 % aufweist
- ▶ Gebrauchte Schienen aus Eisen oder Stahl (ohne Bahnschwellen)
- ▶ Eisenbären („skimmer iron“) oder Stahlbären („steel skimmer“) sofern der Anteil an Eisen- bzw. Stahlschlacke max. 10 % beträgt.

**Hinweis:**

Die anfallende Schlacke wird gemeinsam mit Roh-eisen oder Rohstahl abgeschöpft, wobei das Schlacke-Metallgemisch in der Praxis normalerweise zwischen 5–25 % Schlackeanteil aufweist. Sofern der Eisen- bzw. Stahlschlackeanteil in den Eisen- bzw. Stahlbären mehr als 10 % liegt, handelt es sich um ein nicht gelistetes Abfallgemisch aus B1010 Eisen- bzw. Stahlschrott und B1210 Schlacken aus der Eisen- und Stahlerzeugung und bedarf der Notifikation im Falle der grenzüberschreitenden Verbringung.

**Hinweis:**

Hoch ölhaltige Fraktionen (mehr als 2 %) von Bohrspänen, Drehspänen und Feilspänen stellen auf Grund ihrer Ölkontamination gefährlichen und daher notifikationspflichtigen Abfall dar. Restentleerte Gebinde von gemäß Chemikalienrecht mit einem Totenkopf oder dem Gefahrensymbol „explosionsgefährlich“ zu kennzeichnenden Stoffen und Zubereitungen stellen gefährliche Abfälle dar und sind von der Grünen Liste ausgeschlossen; auch „restentleerte“ Spundfässer, die Öle oder andere gefähr-



liche viskose Stoffe enthielten, sind aufgrund von Restkontaminationen (Entleerung nicht vollständig) gefährlicher Abfall, der A4130 (Gelbe Abfallliste) zuzuordnen ist (Notifikationspflicht).

#### Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:

- ▶ Motoren (ohne Kondensator) bestehen aus Eisen und Kupfer und sind der Grünen Liste zuzuordnen – siehe **GC 010**
- ▶ Walzsinter (Walzzunder), sofern frei von Kontaminationen (z.B. Öl) im Sinne der grundsätzlichen Bedingungen zur Einstufung in die Grüne Liste – siehe **B1230**
- ▶ Fahrzeugwracks nach Entfernung aller darin enthaltenen Flüssigkeiten (Schadstoffentfrachtung) – siehe **B1250**

#### Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):

- ▶ Altkühlgeräte mit FCKW/HFKW/HFCKW/FKW, Pentan, Butan, Ammoniak etc. – siehe **A1180**
- ▶ Ölradiatoren – siehe **A1180**
- ▶ asbesthaltige Nachtspeicheröfen oder asbesthaltige Schrotte – siehe **A1180** (oder ggf. **A2050** Asbest)
- ▶ paketierte Altkraftfahrzeuge oder Altkraftfahrzeuge ohne entsprechende Schadstoffentfrachtung (hoher Anteil an stahlfremden Störstoffen, die die Verwertung erschweren und Umweltbelastungen hervorrufen) – nicht gelisteter Abfall
- ▶ „Eisenzopf“ aus der Papierherstellung (Gemisch aus Eisen/Stahldraht, Altpapier und Kunststoffen) – nicht gelisteter Abfall
- ▶ So genannter „Magnetschrott“ (z.B. aus der Gewerbeabfallaufbereitung), sofern er einen höheren Anteil (mehr als 10 %) an nichtmetallischen, nicht gefährlichen Verunreinigungen (z.B. Shreddermüll) aufweist – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Schlacken, Zunder bzw. Sinter mit gefährlichen Kontaminationen und andere Abfälle aus der Eisen- und Stahlherstellung (z.B. Zunder aus anderen Prozessen als Walzprozessen oder Walzzunder, kontaminiert) – siehe **AA 010**
- ▶ Eisenhaltige Flugstäube – siehe **A4100**
- ▶ volle oder teilentleerte Gebinde (z.B. Spraydosen mit Restinhalten oder Eisenfässer mit Chemikalien, Mineralöl) – siehe **A4130**
- ▶ restentleerte Gebinde von gemäß Chemikalienrecht mit einem Totenkopf oder dem Gefahrensymbol „explosionsgefährlich“ zu kennzeichnenden Stoffen und Zubereitungen, restentleerte Spundfässer, die Öle oder andere gefährliche viskose Stoffe enthielten – siehe **A4130**

- ▶ Strahlmittelrückstände auf Eisen-/Stahlbasis mit gefährlichen oder auch nicht gefährlichen Verunreinigungen – siehe **AB 130**
- ▶ Abfälle von Schrothülsen (bestehend aus Kunststoff, Metall und Pappe) – nicht gelistet (Verbundstoff)
- ▶ Eisen- oder Stahlbären („skimmer iron“, „steel skimmer“) mit mehr als 10 % Schlackenanteil – nicht gelistet (Gemisch)

#### Kupferschrott

**Bezeichnung:** Grüne Liste **B1010**  
**Abfälle aus Metallen und Metallegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
**Kupferschrott**

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdisperser Form

**Bemerkung:** oxidische disperse Anhaftungen zulässig

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Kupfer (Cu) und Kupferlegierungen (Bronze, Messing, Rotguss), Kupfer-, Bronze-, Messing-, Rotgussspäne, Kupfer-, Bronze-, Messing-, Rotgussblech, Tombak (Messinglegierung), Nordisches Gold (Legierung aus 89 % Kupfer, 5 % Aluminium, 5 % Zink und 1 % Zinn)

#### Bezeichnung gemäß EAV:

02 01 10 Metallabfälle  
 12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*  
 15 01 04 Verpackungen aus Metall  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 17 04 01 Kupfer, Bronze, Messing  
 19 10 02 Nichteisenmetallabfälle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

#### Nähere Beschreibung:

##### Legierungen:

Messing: Legierung aus Kupfer und Zink

Bronze: Legierung aus Kupfer (80–90 %) und Zinn

Rotguss: Legierung aus Kupfer, Zinn, Zink

Tombak: hoch kupferhaltige Messinglegierung

- ▶ blanker Kupferdrahtschrott, gemischter Kupferdrahtschrott (mit Anteilen an verzinnem oder mischverzinnem Lot), gehäckselte Kupferdrahtschrotte (ohne Kabelisolation)
- ▶ Schwere Kupferschrott (unbeschichteter Stanzschrott, Kupferblechschrott, Oberleitungsdraht)
- ▶ Kupferkühler und -teile
- ▶ gemischter Kupferschrott

**328 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011**

- ▶ Leichtkupferschrott (Dachrinnen, Kupferbleche, Ablaufrohre, Kessel, Durchlauferhitzer)
- ▶ Kupferspäne (ohne erhebliche Ölkontaminationen)
- ▶ Schleifkohleabfälle (Kupfer mit Kohleresten zur Kupferverwertung), nicht dispers
- ▶ Rotguss und Bronzeabfälle (Rotgusschrotte wie Maschinenlager, Ventile, etc.)
- ▶ Rotgussspäne, Bronzesiebe, Hähne und Zapfen etc.
- ▶ Messing (Messingabfälle und -späne, Messingrohre und Messingschrott, Messingpatronenhülsen (frei von Explosivstoffen) und Kartuschenhülsen, Messing und Leichtmessingschrott, Messingkühler, Kupfer-Messingkühler)

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Kupfer- oder Kupferlegierungspulver, Kupferaffinationsmaterial mit größeren Anteilen oxidischem Kupfer, Kupferasche und -krätze, kupferhaltige Rückstände, Messingkrätzen, Rotgusskrätzen und Aschen ohne gefährlichen Eigenschaften (z.B. Ausläufer mit hohem Metallanteil), Schleifkohle (Kupfer mit Kohleresten zur Kupferverwertung), in disperser Form – siehe **B1070**
- ▶ Kupferkabel mit Isolation ohne gefährliche Kontaminationen – siehe **B1115**
- ▶ Kupferkatalysatoren (gereinigt) – siehe **B1120**
- ▶ Aschen aus der Verbrennung von gedruckten Schaltungen (Leiterplatten) ohne gefährliche Kontaminationen – siehe **B1160**
- ▶ Kupferwalzzunder, Messingzunder, Kupferintermaterialien (ohne gefährliche Eigenschaften) – siehe **B1240**
- ▶ Unbestückte oder entstückte Leiterplatten ohne gefährliche Bauteile (vgl. AbfallbehandlungspflichtigenVO BGBl. II Nr. 459/2004 idgF. bzw. Elektroaltgeräteverordnung BGBl. II Nr. 121/2005 idgF. bzw. ÖNORM S 2106) – siehe **GC 020**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Kupferhaltiger Galvanikschlamm – siehe **A1050**
- ▶ Kupfer-, Messing-, Bronze-, Rotguss- und sonstige Kupferlegierungsasche und -krätze sowie kupferhaltige Rückstände mit gefährlichen Eigenschaften (z.B. Bleioxidanteile > 0,5 % – teratogen) – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Zieh Schlamm, der beim Ziehen von Kupfer anfällt und mit Ziehmittlrückständen kontaminiert ist – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Kupferverbindungen wie Kupfervitriol, Kupferchlorid, Kupfercyanid – siehe **A4140** Chemikalien

- ▶ Leiterplatten bestückt oder teilentstückt mit gefährlichen Bauteilen im Sinne der AbfallbehandlungspflichtigenVO BGBl. II Nr. 459/2004 idgF., der Elektroaltgeräteverordnung BGBl. II Nr. 121/2005 bzw. ÖNORM S 2106) – siehe **A1180**
- ▶ Kupferkabel mit Isolation und gefährlichen Kontaminationen (z.B. Erdkabel mit Teer, Öl und PCB) – siehe **A1190**
- ▶ Aschen aus der Verbrennung von gedruckten Schaltungen (Leiterplatten) mit gefährlichen Eigenschaften – siehe **A1150**
- ▶ Asche aus der Verbrennung von isoliertem Kupferdraht – siehe **A1090**
- ▶ Staub und Rückstände aus den Abgasreinigungsanlagen von Kupferschmelzöfen – siehe **A1100**
- ▶ verbrauchte Elektrolytlösungen aus der elektrolytischen Gewinnung oder Reinigung von Kupfer – siehe **A1110**
- ▶ schlammförmiger Abfall, ausgenommen Anodenschlamm, aus der elektrolytischen Gewinnung oder Reinigung von Kupfer – siehe **A1120**
- ▶ gelöstes Kupfer enthaltende, verbrauchte Ätzlösungen – siehe **A1130**
- ▶ Abfälle von Kupfer(II)-chlorid- und Kupfercyanidkatalysatoren – siehe **A1140**
- ▶ Kupferkatalysatoren mit gefährlichen Kontaminationen – siehe **A2030**
- ▶ Stäube aus der Herstellung von Leiterplatten (ca. 30 % Kupfer und Harz) – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Berylliumkupferabfälle und Berylliumkupferverbindungen in disperser Form – siehe **A1010** und **A1020**

**Hinweis:**

Beryllium und seine Verbindungen sind als krebserzeugende Substanzen der Kategorie 2 eingestuft (H7-Kriterium), berylliumhaltige Dämpfe und Aerosole (Stäube) verursachen Lungenschädigung.

**Nickelschrott**

**Bezeichnung:** **Grüne Liste B1010**  
**Abfälle aus Metallen und Metalllegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
**Nickelschrott**

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrotte aus Nickel (Ni), Monelschrott (Nickel-Kupfer-Eisenlegierung), Neusilberschrott (Nickel-Kupfer-Zink-Legierung); veraltete Namen „Alpaka“, „Argentan“, „Minargent“, „Pakfong“; plata alemana („deutsches Silber“)



**Bezeichnung gemäß EAV:**

- 02 01 10 Metallabfälle
- 12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*
- 15 01 04 Verpackungen aus Metall
- 16 01 18 Nichteisenmetalle
- 19 10 02 Nichteisenmetallabfälle
- 19 12 03 Nichteisenmetalle
- 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Nickelschrotte (Bleche, Platten, Rohre, Stangen)
- ▶ Monelschrotte und -späne, gelötete Monelstücke und Bleche, Kupfernickelschrotte (Röhren, Bleche, Platten)
- ▶ Neusilberschrotte

Hinweis:

Nickeloxid ist als karzinogen eingestuft (H7: 0,1 %). Nickelverbindungen werden als karzinogen eingestuft (Kategorie 1 bis 3; Grenzwert: 0,1 % oder 1 %).

Schrotte dürfen daher kaum mit dispersen Anteilen an Nickelverbindungen (z.B. Nickeloxiden, Nickelkrätze, Schlacke oder Aschebestandteilen) behaftet sein! Metallisches Nickel in disperser Form ist als karzinogener Stoff der Kategorie 3, eingestuft und daher von der Grünen Liste ausgeschlossen (Grenzwert 1 %).

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Nickel-Katalysatoren (Raney) – siehe **B1120**, sofern nicht mit gefährlichen Anhaftungen (z.B. aus dem Prozess) kontaminiert

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Nickel/Cadmium-Akkumulatoren, Nickel/Eisen-, Nickel/Nickelhydrid-Akkumulatoren (gefährliche Abfälle (vgl. auch Elektrolyte)) – siehe **A1170**
- ▶ aus Nickelakkus ausgebaute Nickelelektroden – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Nickelkatalysatoren, kontaminiert – siehe **A2030**
- ▶ Nickelstaub, Nickelpulver (dispers), nickelhaltige Schlacken, Aschen, Krätzen – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Nickelsalze und Nickeloxid – siehe **A4140**
- ▶ nickelhaltiger Galvanikschlamm – siehe **A1050**
- ▶ Flüssige nickelhaltige Abfälle aus dem Beizen von Metallen – siehe **A1060**

**Aluminiumschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metalllegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
**Aluminiumschrott**

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdisperser Form

**Bemerkung:** oxidische disperse Anhaftungen zulässig

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Aluminium (Al) oder Alu; Aluminiumblech, Aluminiumprofile, Dreh-, Fräs- und Feilspäne, Aluminiumlegierungsschrott

**Bezeichnung gemäß EAV:**

- 02 01 10 Metallabfälle
- 12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*
- 15 01 04 Verpackungen aus Metall
- 16 01 18 Nichteisenmetalle
- 17 04 02 Aluminium
- 19 10 02 Nichteisenmetallabfälle
- 19 12 03 Nichteisenmetalle
- 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

Folgende Abfälle, sofern sie nicht mit gefährlichen Abfällen vermischt sind, fallen darunter:

- ▶ Draht und Blechschrotte, Walz aluminium, Haushaltsschrott/Haushaltsgeschirr
- ▶ Aluminium, frei von Shredderabfall
- ▶ Getränke Dosen, frei von Stahl, Flaschenkapseln und Unrat sowie frei von Blei, sortiert
- ▶ Alu-Lithografiebleche (nicht tintiert)
- ▶ Alufolien, frei von Folienflitter oder Radarfolien
- ▶ Alu-Legierungsschrotte und Aluminiumkolben-schrotte
- ▶ Aluminiumteile von Alautos oder Flugzeugen
- ▶ Alugusschrotte, -späne (ohne gefährliche Eigenschaften)
- ▶ Aluminium-Kupferradiatoren, sofern entleert und gereinigt
- ▶ Aluminiumgrate und -steige, die nach dem Druckgussverfahren sortenrein anfallen
- ▶ Aluminiumaltfenster (ohne Glasanteil) und Teile davon, sofern sichergestellt ist, dass allfällig anhaftende Isollerschäume FCKW-frei und PCB-frei sind (Abfälle aus heutiger Produktion sind FCKW- und PCB-frei)
- ▶ Aluminium-Motoren (Verbrennungsmotoren); ein geringer Eisen-Anteil sollte normalerweise bei der Verwertung nicht stören.

**330 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011**

- ▶ Aluminium-Ausläufer (= metallisches Aluminium, das nach dem Abziehen der Krätze aus dem Aluminium-Krätze-Gemisch ausläuft und sehr hohe Mengen an Metall und geringe Anteile an oxidischer Krätze enthält)
- ▶ Abfälle aus Kohle/Aluminiumprofilen (Aluminiumgraphit), kurz ALG

**Hinweis:**

Restentleerte Gebinde von gemäß Chemikalienrecht mit einem Totenkopf oder dem Gefahrensymbol „explosionsgefährlich“ zu kennzeichnenden Stoffen und Zubereitungen stellen gefährliche Abfälle dar und sind von der Grünen Liste ausgeschlossen; auch „restentleerte“ Spundfässer, die Öle oder andere gefährliche viskose Stoffe enthielten, sind aufgrund von Restkontaminationen (Entleerung nicht vollständig) gefährlicher Abfall, der A4130 (Gelbe Abfallliste) zuzuordnen ist (Notifikationspflicht).

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Aluminiumoxid und -hydrate (= hydroxid) und Rückstände aus der Aluminiumoxidherstellung, ausgenommen Stoffe, die zur Gasreinigung oder zu Flockungs- und Filtrierprozessen verwendet wurden – siehe **B2100**
- ▶ Katalysatoren auf Aluminiumoxidgebasis (Zeolithe), nicht kontaminiert – siehe **GC 050**
- ▶ Aluminiummotorblöcke, nach Entfernung des Öles – siehe auch **GC 010**
- ▶ Leichtmetallkrätzen, aluminiumhaltig (ohne gefährliche Eigenschaften; Mindestgehalt an metallischem Aluminium 45 %, in Einzelchargen unteres Limit 40,5 %) – siehe **B1100**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Aluminiumkrätze mit gefährlichen Eigenschaften – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Aluminiumsalzschlacke – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Kugelmühlstaub aus der Krätzenaufbereitung – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Aluminiumoxid und -hydrate (= hydroxid), kontaminiert – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Flugaschen und Stäube aus der Abgasreinigung, die Aluminium enthalten – siehe **A4100**
- ▶ Katalysatoren auf Aluminiumoxidgebasis, sofern kontaminiert – siehe **A2030**
- ▶ Kaffeekapseln aus Aluminium (Anhaftungen: ca. 80–90 % Kaffee und Wasser, 10 % Aluminium) – nicht gelisteter Abfall (Gemisch)

**Zinkschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metalllegierungen in metallischer, nichtdispenser Form:**  
**Zinkschrott**

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdispenser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Zink (Zn), Titanzink (Legierung mit geringen Mengen Titan und Kupfer)

**Bezeichnung gemäß EAV:**

02 01 10 Metallabfälle  
 12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*  
 15 01 04 Verpackungen aus Metall  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 17 04 04 Zink  
 19 10 02 Nichteisenmetalle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Zinkblechschrotte (Stanzschrott, Deckeln)
- ▶ Zinkdruckgussteile, -platten, -masseln
- ▶ Zinklegierungsschrott
- ▶ Zinkanoden aus Zink/Luftbatterien (Zink-Luft-Batterien sind Knopfzellen; Anode = Zinkpulver, Kathode = Luftsauerstoff, der im Verlauf der Entladung das Zink zu Zinkhydroxid oxidiert).

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Hartzink und Zinkrückstände/-schlacken/krätzen (Gehalt an metallischem Zink mindestens 45 %, in Einzelchargen unteres Limit: 40,5 %) – siehe **B1100**
- ▶ Zinkaschen und -stäube, Rückstände in dispenser Form – siehe **B1080**
- ▶ Zinkkatalysatoren gereinigt – siehe **B1120**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Laugungsrückstände aus der Zinkbearbeitung, Staub, Schlamm wie Jarosit, Hämatit – siehe **A1070**
- ▶ Zinkkatalysatoren, kontaminiert – siehe **A2030**
- ▶ Zinkhaltige Galvanikschlämme – siehe **A1050**
- ▶ Zinkhaltige Filterstäube – siehe **A4100**
- ▶ Zink-Luftbatterien als Ganzes, Zink-Kohlebatterien, Alkali-Manganbatterien (Zink/Mangandioxid/Kalilauge – diese Batterien sind als gefähr-



liche Abfälle einzustufen – vgl. auch Elektrolyte) – siehe **A1170**

- ▶ Zink-Salmiakkrätze, Zinkaschen und -schlacken mit Blei-, Cadmiumkontaminationen bzw. gefährlichen Eigenschaften – siehe **A1080** oder nicht gelisteter Abfall

#### Zinnschrott

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metalllegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
Zinnschrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest, nichtdispers

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Zinn; Zinnblech; Stanniol (= Zinnfolie);

#### Bezeichnung gemäß EAV:

- 02 01 10 Metallabfälle
- 12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*
- 15 01 04 Verpackungen aus Metall
- 16 01 18 Nichteisenmetalle
- 17 04 06 Zinn
- 19 10 02 Nichteisenmetalle
- 19 12 03 Nichteisenmetalle
- 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

#### Nähere Beschreibung:

- ▶ Hartschüsselzinn (Tafelware und Sifonbehälter), Zinnrohre, Blockzinn
- ▶ hochzinnehaltiges Weißmetall
- ▶ Lötzinn, sofern geringfügige oxidische Anhaftungen vorliegen (unter 0,5 % Bleioxid)
- ▶ Abgeschöpftes metallisches Zinn (ausgehärtete Barren, unter 0,5 % Bleiverbindungen) aus einem Zinnbad

Hinweis:

Lötzinnschrott (in metallischer Form) kann auch unter der Position B1020 Bleischrott eingestuft werden, wenn der Bleigehalt höher als der Zinngehalt liegt.

Für die Einstufung auf die Grüne Liste muss jedenfalls der oxidische Anteil vernachlässigbar sein (vgl. Blei – teratogen – ab 0,5 % Bleiverbindungen – gefährlicher Abfall), es darf sich nicht um eine Krätze handeln.

#### Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:

- ▶ tantalhaltige Zinnschlacken mit einem Zinngehalt von weniger als 0,5 % Zinn – siehe **B1100**

#### Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):

- ▶ Zinnkrätzen, -schlacken, -aschen und sonstige Rückstände (Filterkuchen, Stäube, Schlämme) – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Lötzinn mit höheren dispersen bzw. oxidischen Anteilen (vgl. Grenzwerte für teratogen – 0,5 % Bleiverbindungen) – siehe **A1020**
- ▶ tantalhaltige Zinnschlacken mit einem Zinngehalt von weniger als 0,5 % Zinn, mit gefährlichen Eigenschaften – nicht gelisteter Abfall

#### Wolframschrott

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metalllegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
Wolframschrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrotte aus Wolfram (W); Wolframabfälle; Widia; (Wolframcarbid = WC ist ein eingetragener Name für Hartmetall); Abfälle aus Sinterwerkstoff

#### Bezeichnung gemäß EAV:

- 12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*
- (15 01 04 Verpackungen aus Metall)
- 16 01 18 Nichteisenmetalle
- 19 10 02 Nichteisenmetalle
- 19 12 03 Nichteisenmetalle
- 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

#### Nähere Beschreibung:

- ▶ Fehlchargen aus der Sintermetallurgie in nicht disperser Form
- ▶ Wolframpressbruch, -späne, -stücke
- ▶ Wolframspäne, Wolframstücke (Bleche, Drähte)
- ▶ Wolframfolien und Drähte
- ▶ Wolfram-Kupferspäne, -stücke

#### Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:

- ▶ Wolframcarbid (Abfälle von Hartmetallen und Schnelldrehstählen) – siehe **B1030** Rückstände von Refraktär-Metallen (hochschmelzenden Metallen)
- ▶ Metallische Wolframabfälle und Legierungen in disperser Form (z.B. Wolframpulver und metallische Presskuchen) – siehe **B1031**
- ▶ Wolfram-Katalysatoren (gereinigt) – siehe **B1120**

## 332 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Wolframate und Wolframverbindungen (andere als Carbide) – nicht gelisteter Abfall oder sofern Chemikalien – siehe **A4140**
- ▶ Wolfram-Katalysatoren (kontaminiert) – siehe **A2030**

**Molybdänschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metalllegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
 Molybdänschrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Molybdän (Mo); Ferromolybdänabfälle

**Bezeichnung gemäß EAV:**

12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 19 10 02 Nichteisenmetalle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Abfälle von Molybdänlegierungen wie Ferromolybdän, Nickel-Molybdän, Nickel-Chrom-Molybdän
- ▶ Molybdän-Flugzeugschrott- und Raketenteile (Hitzeschild)

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Metallische Molybdänabfälle und Legierungen in disperser Form – siehe **B1031**
- ▶ Molybdän-carbidabfälle (Rückstände von Refraktärmetallen) – siehe **B1030**
- ▶ Molybdän-Katalysatoren (gereinigt) – siehe **B1120**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ andere Molybdänverbindungen als Carbide (z.B. fein pulverisiertes Molybdänsulfid mit Teilchengrößen zwischen 1-100 µm ist ein allgemeines technisches trockenes Schmiermittel), Molybdänschlämme, Filterkuchen molybdänhaltig – nicht gelisteter Abfall oder falls Molybdänverbindungen als Chemikalienabfälle anfallen – siehe **A4140**

- ▶ molybdänhaltige Filterstäube – siehe **A4100**
- ▶ Molybdän-Katalysatoren (kontaminiert) – siehe **A2030**

**Tantalschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metalllegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
 Tantalschrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Tantal (Ta)

**Bezeichnung gemäß EAV:**

12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 19 10 02 Nichteisenmetalle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Metallische Tantalabfälle aus dem Spezialapparatbau (medizinische Implantate, Instrumente)
- ▶ Fehlchargen aus der Sintermetallurgie in nicht disperser Form

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Metallische Tantalabfälle und Legierungen in disperser Form (z.B. Tantalpulver) – siehe **B1031**
- ▶ Tantalcarbidabfall (Werkzeug- und Schneidstahlabfall; Rückstände von Refraktärmetallen) – siehe **B1030**
- ▶ tantalhaltige Zinnschlacke (mit weniger als 0,5 % Zinn), ohne gefährliche Eigenschaften – siehe **B1100**
- ▶ Tantal-Katalysatoren (gereinigt) – siehe **B1120**
- ▶ Tantal-Feindraht – siehe eventuell auch **GC 020**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ tantalhaltige Salze, sofern als Chemikalienabfall vorliegend – siehe **A4140**
- ▶ Tantal-Katalysatoren (kontaminiert) – siehe **A2030**
- ▶ tantalhaltige Zinnschlacke mit gefährlichen Eigenschaften – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Tantal-Elektrolytkondensatoren – nicht gelisteter Abfall bzw. ggf. **A1180**



**Magnesiumschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metallegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
**Magnesiumschrott**

**Physikalische Eigenschaften:** fest

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Magnesium (Mg), Magnesium-Gusschrott, Magnesiumschaumblocke mit mehr als 75 % metallischem Magnesium (nicht kontaminiert, nicht brennbar und nicht selbstentzündlich)

**Bezeichnung gemäß EAV:**

02 01 10 Metallabfälle  
 15 01 04 Verpackungen aus Metall  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 19 10 02 Nichteisenmetalle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Walz- und Ziehabfälle von Magnesiumlegierungen (Bleche, Rohre, Stangen, Ziehenden)
- ▶ Gusschrott
- ▶ saubere Magnesiumgraveurplatten
- ▶ Fahrgestelle und Rumpfteile von Flugzeugen und Fahrradteile aus Magnesiumlegierungen
- ▶ Gehäuseteile, Felgen, Profile, Teile von Motorhauben, Motordeckel, Handbremshebel
- ▶ Magnesiumschaumblocke mit mehr als 75 % metallischem Magnesium (Rest ist Magnesium- bzw. Aluminiumoxid und intermetallische Al-Fe-Mn-Ausscheidungen) aus Magnesiumgießereien (keine Krätze) unter der Bedingung, dass die Blöcke nicht kontaminiert, nicht brennbar und nicht selbstentzündlich sind bzw. bei Berührung mit Wasser keine gefährlichen Mengen an brennbaren Gasen emittieren (Verpressen mit massiver Eisenplatte verhindert, dass Magnesium zu brennen anfängt, wodurch oxidische Anteile limitiert werden)

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Gehäuse, Motortelle (ölfrei) – siehe **GC 010**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Entflammbare und pyrophore Magnesiumabfälle wie Magnesiumschleifspäne, -feilschpäne, -pulver, Magnesiumsalzschlacke; Magnesiumkrätze – siehe **AA 190**

Hinweis:

Magnesiumpulver und -stäube sind leicht brennbar. Mit Luft und Wasser reagieren sie sehr heftig. Mag-

nesiumbrände dürfen nicht mit Wasser gelöscht werden. Das gleißend helle Licht von brennendem Magnesium kann die Augen schädigen!

**Kobaltschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metallegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
**Kobaltschrott**

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallisch nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrotte aus Kobalt (= Cobalt; Co)

**Bezeichnung gemäß EAV:**

12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 19 10 02 Nichteisenmetalle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Kobaltmagnete (Kobalt/Samarium, etc.)
- ▶ Kobaltlegierungen (kobaltlegierte Eisenstähle, etc.) oder Superlegierungen (Legierungen komplexer Zusammensetzung) für Hochtemperaturanwendungen (Motoren-, Turbinen- und Triebwerksbau sowie in Luft- und Raumfahrt)

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ verbrauchte Kobalt-Katalysatoren (gereinigt) – siehe **B1120**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ verbrauchte Kobalt-Katalysatoren, sofern kontaminiert – siehe **A2030**
- ▶ Kobaltsalze, die als Chemikalien anfallen – siehe **A4140**
- ▶ Kobalthaltige Galvanikschlämme – siehe **A1050**
- ▶ Stäube, Schlacken und Aschen – nicht gelisteter Abfall oder im Fall von Filterstäuben, Flugaschen – siehe **A4100**

Hinweis:

Das radioaktive Isotop <sup>60</sup>Co dient als Gamma-Strahler – die entsprechenden Strahlenschutzbestimmungen sind zu beachten!

## 334 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

**Bismutschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metallegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
 Bismutschrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Bismuth-, Wismut- oder Wismutschrott (Bi), Abfälle und Schrott, Späne, aus Bismut; Bismanol (magnetische Legierung mit Mangan)

**Bezeichnung gemäß EAV:**

12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 19 10 02 Nichteisenmetalle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Legierungen in niedrig schmelzender Form (Woodsches Metall: Schmelzpunkt 60 °C);
- ▶ Rosemetall: Schmelzpunkt 94 °C)
- ▶ Die Legierung Bismanol mit Mangan ist ein starker Permanentmagnet.

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Es sind keine relevanten ähnlichen Abfälle auf der Grünen Liste vorhanden

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Bismuthaltige Filterstäube aus der Kupfergewinnung sind die Hauptquelle für die Bismutgewinnung – siehe A1100
- ▶ Bismuthaltige Flugaschen, Filterstäube aus der Bleigewinnung etc. sind ebenso Hauptquellen für die Bismutgewinnung – siehe A4100

**Titanschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metallegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
 Titanschrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrotte aus Titan

**Bezeichnung gemäß EAV:**

12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 19 10 02 Nichteisenmetalle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ metallische Titanabfälle (Abfälle aus Propeller-teilen wie Wellen, supraleitende Niob-Titan-Legierungen, Federn in Fahrgestellen von Kraftfahrzeugen)
- ▶ Implantatwerkstoffabfälle der Medizinaltechnik
- ▶ Abfälle von besonders beanspruchten Teilen in Flugzeugen und Raumschiffen, die trotzdem leicht sein müssen, Abfälle von Rahmenmaterial hochwertiger Fahrräder in Verbindung mit Aluminium und Vanadium

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Titanabfälle in metallischer disperser Form – siehe B1031
- ▶ Titancarbid – siehe B1030 (Rückstände von Refraktärmetallen)
- ▶ verbrauchte Titan-Katalysatoren (gereinigt) – siehe B1120
- ▶ Titanoxid-Rückstände in Form von Farben („Titanweiß“, nicht giftig), die keine Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten – siehe B4010

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Titanverbindungen, die als Chemikalienabfall anfallen – siehe A4140
- ▶ verbrauchte Titan-Katalysatoren, sofern kontaminiert – siehe A2030
- ▶ titanhaltige Galvanikschlämme – siehe A1050
- ▶ Titanoxid-Rückstände in Form von Farben, Farbstoffen und Pigmenten, die Lösemittel oder sonstige andere gefährliche Stoffe enthalten – siehe A4070

**Zirkoniumschrrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metallegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
 Zirkoniumschrrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Zirkon (Zirconium; Zr); Zirkonschrrott



**Bezeichnung gemäß EAV:**

- 12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*
- 16 01 18 Nichteisenmetalle
- 19 10 02 Nichteisenmetalle
- 19 12 03 Nichteisenmetalle
- 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Zirkoniumschrott, z.B. aus dem Leichtmetallbau (Flugzeuge)

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ verbrauchte Zirkonium-Katalysatoren (gereinigt) – siehe **B1120**
- ▶ Abfälle von feuerfesten Auskleidungen (Zirkonoxid hat einen Schmelzpunkt von etwa 3000 °C) einschließlich Schmelztiegel, aus der Verhüttung von Kupfer, ohne gefährliche Kontaminationen – siehe **B1100**
- ▶ Ofenausbruch aus metallurgischen und nicht metallurgischen Prozessen, nachweislich ohne gefährliche Eigenschaften – Keramikabfälle – siehe **GF 010**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Polier- und Schleifmittelabfälle auf Zirkonbasis – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Gießereisande – siehe **AB 070**
- ▶ Sandstrahlmittel – siehe **AB 130**
- ▶ Zirkoniumverbindungen als Chemikalienabfall – siehe **A4140**
- ▶ zerkleinerte Vakuumröhren mit Beschichtungen (z.B. Leuchtstoff auf Zirkonbasis) – siehe **A2010**
- ▶ Leuchtstoffe und Pigmente – siehe **A4070**
- ▶ zirkoniumoxidhaltiger Ofenausbruch aus metallurgischen und nicht metallurgischen Prozessen mit gefährlichen Eigenschaften – nicht gelisteter Abfall oder Listung je nach dem Kontaminanten auf Liste A (Gelbe Abfallliste)
- ▶ verbrauchte Zirkonium-Katalysatoren (kontaminiert) – siehe **A2030**

Zirkonium selbst findet u. a. in Kernreaktoren Verwendung – im Falle radioaktiver Zirkonabfälle sind die Strahlenschutzbestimmungen zu beachten!

**Manganschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metalllegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
**Manganschrott**

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Mangan (Mn); Abfälle von Ferromangan

**Bezeichnung gemäß EAV:**

- 12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*
- 16 01 18 Nichteisenmetalle
- 19 10 02 Nichteisenmetalle
- 19 12 03 Nichteisenmetalle
- 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Abfälle aus Manganlegierungen
- ▶ Abfälle von Ferromangan (Ferromangan ist eine Vorlegierung aus Eisen, Mangan und Kohlenstoff. Der Mangangehalt liegt zwischen 30 und 80 %.)

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Manganhaltige Trockenbatterien und Zink-Mangandioxidakkus – der Eintrag **B1090** ist nicht heranzuziehen. Alkali-Mangan- und Zink-Manganbatterien sowie alle anderen Batterien sind aufgrund der Tatsache, dass sie ein Gefahrenmerkmal erfüllen (vgl. Elektrolyte), als Abfall der Gelben Liste (siehe **A1170**) zu klassifizieren.
- ▶ Mangan-Katalysatoren (gereinigt) – siehe **B1120**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Manganhaltige Trockenbatterien und Zink-Mangandioxidakkus (gefährliche Abfälle) – siehe **A1170**
- ▶ aus Akkus oder Batterien ausgebaute Elektroden – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Manganhaltige Galvanikschlämme – siehe **A1050**
- ▶ Salze (Manganate, Permanganate, etc.), Manganverbindungen – nicht gelisteter Abfall bzw. sofern sie als Chemikalienabfall anfallen – siehe **A4140**
- ▶ Mangankatalysatoren (kontaminiert) – siehe **A2030**

## 336 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

**Germaniumschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metalllegierungen in metallischer, nichtdispenser Form:**  
**Germaniumschrott**

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdispenser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrotte aus Germanium (Ge)

**Bezeichnung gemäß EAV:**

12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 19 10 02 Nichteisenmetalle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Germaniumbauteile (ohne Gehäuse) aus der Elektronikindustrie und Infrarot-Technik (Abfälle von Linsen-Systemen sowie optischen Gläsern mit Infrarotdurchlässigkeit – Nachtsichtgeräte)
- ▶ Leichtmetallschrotte

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Elektronikschrott (ohne gefährliche Eigenschaften) mit Germaniumbauteilen, z.B. Transistoren – siehe **GC 020**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Abfälle von Leuchtstoffröhren mit Beschichtung (z.B. Leuchtstoff) – siehe **A2010**
- ▶ Abfälle von Leuchtstoffen und Pigmenten – siehe **A4070**
- ▶ Germaniumhaltige Laugungsrückstände aus der Zinkbearbeitung, Staub und Schlamm wie Jarosit, Hämatit usw. – siehe **A1070**
- ▶ Germaniumhaltige Abfälle von Zinkrückständen, die Blei und Cadmium in solchen Konzentrationen enthalten, dass sie gefährliche Eigenschaften aufweisen – siehe **A1080**
- ▶ Germaniumhaltige Flugstäube, Flugaschen, Schlämme (Hauptrohstoffquelle für die Germaniumerzeugung) – siehe **A4100**
- ▶ Elektronikschrott mit Germaniumbauteilen (z.B. Transistoren), welcher jedoch auch gefährliche Bauteile wie Batterien, PCB-Bauteile, Elektrolytkondensatoren etc. enthält – siehe **A1180**
- ▶ Germaniumhaltige Katalysatoren (Herstellung von bestimmten Polyestern) – siehe **A2030**

**Vanadiumschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metalllegierungen in metallischer, nichtdispenser Form:**  
**Vanadiumschrott**

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdispenser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Vanadium (V)

**Bezeichnung gemäß EAV:**

12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 19 10 02 Nichteisenmetalle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Ferrovandium-Abfälle (Legierung aus 50 % Eisen und 50 % Vanadium – Spezialstähle)
- ▶ vanadinhaltige Stahlabfälle von Wellen, Kurbelwellen, Zahnräder im Getriebebau
- ▶ Abfälle aus Vanadin-Gallium (supraleitenden Magneten)

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Schlacken aus der Eisen- und Stahlherstellung (ohne gefährliche Eigenschaften), die zur Herstellung von Vanadium verwendet werden – siehe **B1210**
- ▶ vanadiumhaltige Katalysatoren (gereinigt) – siehe **B1120**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ vanadiumhaltige Katalysatoren (kontaminiert) – siehe **A2030**
- ▶ vanadiumhaltige Stäube und Aschen (auch vanadiumhaltige Aschen aus der Öffeuerung) – siehe **AA 060**
- ▶ vanadiumhaltige Abwasserschlämme aus der Erdölverarbeitung – siehe **AC 270**

**Hinweis:**

Vanadiumstaub ist leicht entzündlich. Vanadiumverbindungen sind hochtoxisch. Eingeatmeter vanadiumhaltiger Staub kann Lungenkrebs verursachen.



**Hafniumschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metallegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
 Hafniumschrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Hafnium (Hf)

**Bezeichnung gemäß EAV:**

12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 19 10 02 Nichteisenmetalle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Diverse Abfälle von Hafniumlegierungen

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Hafnium liegt zumeist als Hafniumcarbid in Hartmetallen (Rückstände von Refraktärmetallen) vor – siehe **B1030**
- ▶ Verbrauchte hafniumhaltige Katalysatoren (gereinigt) – siehe **B1120**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ disperse Hafniumabfälle (Stäube und Aschen) – nicht gelisteter Abfall
- ▶ verbrauchte hafniumhaltige Katalysatoren (kontaminiert) – siehe **A2030**

**Hinweis:**

Hafnium ist pyrophor, Späne und Staub aus metallischem Hafnium entzünden sich an der Luft. Radioaktiv kontaminierte Hafniumabfälle und aktiviertes Hafnium – Strahlenschutzbestimmungen beachten!

**Indiumschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metallegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
 Indiumschrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Indium (In)

**Bezeichnung gemäß EAV:**

12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 19 10 02 Nichteisenmetalle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Abfälle von Indiumloten (z.B. Indium/Zinnlegierungen)

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Bleilote und Lagermetalle (mit Indium als Legierungsbestandteil) – siehe **B1020**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Leuchtstoffe und Pigmente – siehe **A4070**
- ▶ Indiumverbindungen (Salze), sofern sie als Chemikalienabfälle anfallen – siehe **A4140**, ansonsten nicht gelisteter Abfall
- ▶ Abfälle von Wafers (= dünne metallische Scheiben/Platten unterschiedlicher Größe, die in der Halbleiter-, Phototechnik oder Mikromechanik Anwendung finden) aus Indiumphosphid (gesundheitsschädlich) – nicht gelistet

Radioaktiv kontaminierte Schrotte und aktiviertes Indium – Strahlenschutzbestimmungen beachten!

**Niobschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metallegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
 Niobschrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Niob (= Columbium) (Nb)

**Bezeichnung gemäß EAV:**

12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 19 10 02 Nichteisenmetalle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**338 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011****Nähere Beschreibung:**

- ▶ Abfälle von Nioblegierungen (wie Sonderedelstähle und Nichteisenlegierungen), z.B. aus dem Rohrleitungsbau (Pipelines)
- ▶ Abfälle von Ferroniob und Nickelniob (Superlegierungen), z.B. Abfälle aus Gasturbinen, Raketenteile und hitzebeständigen Komponenten

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Metallische Niobabfälle in disperser Form – siehe **B1031**
- ▶ Niobcarbid (Rückstände von Refraktärmetallen) – siehe **B1030**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ mit gefährlichen Substanzen kontaminierte Niobabfälle – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Abfälle von Komponenten aus Hochleistungs-natriumdampflampen – nicht gelisteter Abfall

**Hinweis:**

Anwendungen von Niob in der Nukleartechnik: Reinniob kann aus Kernreaktoren (Hüllmaterial) bzw. aus atomgetriebenen U-Booten stammen – radioaktiv kontaminierte Niobabfälle unterliegen den Strahlenschutzbestimmungen!

**Rheniumschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metallegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
 Rheniumschrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Rhenium (Re)

**Bezeichnung gemäß EAV:**

12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 19 10 02 Nichteisenmetalle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Abfälle aus Draht- und Drahtgestriken (aus Massenspektrometern, Glühkathoden)
- ▶ Abfälle von Superlegierungen z.B. bestimmte Gasturbinenteile

- ▶ Abfälle aus dem Sintern von Rheniumpulver im Vakuum oder in einer Wasserstoffatmosphäre (kompakte Stücke mit einer Dichte von bis 90 % des metallischen Elementes)

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Rheniumkatalysatoren (gereinigt) – siehe Liste **B1120**
- ▶ Metallische Rheniumabfälle und Legierungen in disperser Form – siehe **B1031** (gewöhnlich erfolgt der Handel in Form dieses Metallpulvers)

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Rheniumkatalysatoren aus der Erdölindustrie (kontaminiert), z.B. Rheniumkatalysatoren aus der Herstellung von bleifreiem, hochoktanigem Benzin – siehe **A2030**
- ▶ Krätzen, Aschen, Schlacken, Presskuchen, Filterkuchen (Metallhydroxide), die Rhenium enthalten – nicht gelisteter Abfall

**Galliumschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metallegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
 Galliumschrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest; in metallischer nichtdisperser Form

Gallium hat einen Schmelzpunkt von 29,76 °C und lässt sich mit Handwärme verflüssigen

**Andere Bezeichnungen:** Abfall und Schrott aus Gallium (Ga); Abfälle aus „Galistan“ (= Legierung aus Gallium, Indium und Zinn)

**Bezeichnung gemäß EAV:**

12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*  
 16 01 18 Nichteisenmetalle  
 19 10 02 Nichteisenmetalle  
 19 12 03 Nichteisenmetalle  
 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Abfälle von metallischem Gallium (= nicht giftiger Quecksilbersatz für Thermometerfüllungen, Heizbadfüllungen) und Galliumlegierungen

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Es gibt keine relevanten ähnlichen Einträge auf der Grünen Liste



**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Galliumlote (Galliumarsenidamalgame) – siehe **A1010** oder **A1030**
- ▶ Galliumarsenid in Form ausgebauter Infrarotapplikationen (Elektronikindustrie) oder Abfälle von Wafers (= dünne metallische Scheiben/Platten unterschiedlicher Größe, die in der Halbleiter-, Phototechnik oder Mikromechanik Anwendung finden) aus Galliumarsenid (Galliumarsenid ist toxisch) – nicht gelisteter Abfall

**Thoriumschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metallegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
 Thoriumschrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrott aus Thorium (Th)

Thorium als Reinmetall ist ein radioaktives Element und unterliegt den einschlägigen Strahlenschutzbestimmungen!

**Bezeichnung gemäß EAV:**

Metallabfälle in Form von Legierungen mit geringen Thoriumanteilen, sodass die Grenzwerte der Strahlenschutzbestimmungen unterschritten werden:

- 12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*
- 16 01 18 Nichteisenmetalle
- 19 10 02 Nichteisenmetalle
- 19 12 03 Nichteisenmetalle
- 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

- ▶ Legierungsabfälle mit geringen Mengen an Thorium (z.B. Abfälle aus Strahltriebwerken)
- ▶ Abfälle aus Thorium/Kupfer/Silber-Legierungen (elektrische Kontakte)

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Es gibt keine relevanten ähnlichen Abfälle auf der Grünen Liste

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben****Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Thoriumverbindungen, die als Chemikalienabfälle anfallen – siehe **A4140**, ansonsten nicht gelisteter Abfall

- ▶ Thoriumhaltige Abfälle von Elektronenröhren und Quecksilberlampen – siehe **A2010** oder **A1030**

**Hinweis:**

Thorium dient in Form seines Oxids und Dicarbids in Mischung, mit denen des Urans als Brutstoff in Hochtemperatur-Reaktoren. Zusammen mit Beryllium-Targets dient Thorium als Neutronenquelle – die einschlägigen Strahlenschutzbestimmungen sind zu beachten!

**Schrott von Seltenerdmetallen**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metallegierungen in metallischer, nichtdisperser Form:**  
 Schrott von Seltenerdmetallen

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdisperser Form

**Andere Bezeichnungen:** Seltenerdmetallschrott; Schrott aus Lanthan (La), Cer (Ce), Praseodym (Pr), Neodym (Nd), Samarium (Sm), Europium (Eu), Gadolinium (Gd), Terbium (Tb), Dysprosium (Dy), Holmium (Ho), Erbium (Er), Thulium (Tm), Ytterbium (Yb), Lutetium (Lu) und das radioaktive Promethium (Pm)

**Bezeichnung gemäß EAV:**

- 12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*
- 16 01 18 Nichteisenmetalle
- 19 10 02 Nichteisenmetalle
- 19 12 03 Nichteisenmetalle
- 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um stückige Stanzabfälle handelt.

**Nähere Beschreibung:**

Die Seltenerdmetalle oder Lanthanoide umfassen folgende Elemente:

Lanthan, Cer, Praseodym, Neodym, Samarium, Europium, Gadolinium, Terbium, Dysprosium, Holmium, Erbium, Thulium, Ytterbium, Lutetium und das radioaktive Promethium

- ▶ Abfälle von Permanentmagneten auf Basis Kobalt-Samarium
- ▶ Cermischmetallabfälle

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Verbrauchte Katalysatoren, ausgenommen die als Katalysatoren verwendeten Flüssigkeiten, die Folgendes enthalten: Lanthanoide (Seltenerdmetalle): Lanthan, Cer, Praseodym, Neodym, Samarium, Europium, Gadolinium, Terbium, Dysprosium, Holmium, Erbium, Thulium, Ytterbium, Lutetium – siehe **B1120**

## 340 | Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Seltenerdmetallverbindungen, die als Chemikalienabfälle anfallen – siehe **A4140**, ansonsten nicht gelisteter Abfall
- ▶ Seltenerdmetallhaltige Leuchtstoffröhren – siehe **A2010** oder **A1030** (Hg)
- ▶ Leuchtpigmente aus Bildschirmen und Gasentladungslampen – siehe **A4070**
- ▶ Abfälle aus der Herstellung, Zubereitung und Verwendung von Tinten, Farbstoffen, Pigmenten, Farben, Lacken und Firnissen – siehe **A4070**
- ▶ Schlacken, Stäube, Aschen, die Seltenerdmetalle enthalten – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Flugaschen, -stäube, die Seltenerdmetalle enthalten – siehe **A4100**

**Hinweis:**

Promethium ist ein radioaktives Seltenerdmetall, die einschlägigen Strahlenschutzbestimmungen sind zu beachten!

**Chromschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1010  
**Abfälle aus Metallen und Metalllegierungen in metallischer, nichtdispenser Form:**  
 Chromschrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest, in metallischer nichtdispenser Form

**Andere Bezeichnungen:** Abfälle und Schrotte aus Chrom (Cr); Chromspäne

**Bezeichnung gemäß EAV:**

- 12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*
- 16 01 18 Nichteisenmetalle
- 19 10 02 Nichteisenmetalle
- 19 12 03 Nichteisenmetalle
- 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um **stückige Stanzabfälle** handelt.

**Nähere Beschreibung:**

Abfälle von verchromten Metallen (Verchromung = Galvanisches Aufbringen einer bis zu 500 µm dicken Verschleiß- und Korrosionsschutzschicht direkt auf Stahl, Gusseisen, Kupfer oder verchromte Aluminiumzylinder) im Motorenbau und korrosions- und hitzebeständigen Chromlegierungen

**Abgrenzung zu anderen, ähnlichen Abfällen der Grünen Liste:**

- ▶ Verchromte Kunststoffteile – siehe Kategorie: Kunststoffabfälle **B3010**
- ▶ Chrom-Katalysatoren (gereinigt) – siehe **B1120**

**Abgrenzung zu anderen Abfällen der Gelben Liste oder nicht gelisteter Abfall (Notifikation):**

- ▶ Ofenausbruch aus metallurgischen und nicht metallurgischen Prozessen (Chrommagnesitabfall oder Cr(III)- und chromathaltige Ofenausbrüche) mit gefährlichen Eigenschaften – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Chromsalze (Chromate, etc.), die als Chemikalien anfallen – siehe **A4140**, ansonsten Chrom(VI)-Verbindungen – siehe **A1040**, Chrom(III)-Verbindungen – nicht gelisteter Abfall
- ▶ Chromsäure, Chromschwefelsäure – siehe **A4090** oder **A1040**
- ▶ chromhaltige Filterstäube aus der Abgasreinigung – siehe **A4100**
- ▶ chromhaltige Galvanikschlämme – siehe **A1050**
- ▶ Chrom-Katalysatoren (kontaminiert) – siehe **A2030**

**Antimonschrott**

**Bezeichnung:** Grüne Liste B1020  
**Reiner, nicht kontaminierter Metallschrott einschließlich Legierungen in massiver, bearbeiteter Form (Bleche, Grobbleche, Träger, Stäbe usw.):**  
 Antimonschrott

**Physikalische Eigenschaften:** fest, stückig (in metallischer nichtdispenser Form)

**Andere Bezeichnungen:** Abfall und Schrott aus Antimon (Sb), Blei-Antimon-Legierungen: Hartblei, Letternmetall, Lagermetall; Zinn-Antimon-Legierungen: Britanniametall, Lagermetall; Blei-Antimon-Lötzinnabfälle in metallischer Form

**Bezeichnung gemäß EAV:**

- 12 01 03 Nichteisenmetallfeil- und -drehspäne\*\*
- 15 01 04 Verpackungen aus Metall
- 16 01 18 Nichteisenmetalle
- 17 04 03 Blei (Anmerkung: Zuordnung, falls Legierung mit Blei)
- 19 10 02 Nichteisenmetallabfälle
- 19 12 03 Nichteisenmetalle
- 20 01 40 Metalle

\*\* dieser EAV-Code ist mangels eines anderen Codes und aufgrund der identen Materialqualität auch dann heranzuziehen, sofern es sich um **stückige Stanzabfälle** handelt.

**Nähere Beschreibung:**

Schrott aus Antimon und Antimonlegierungen (z.B. Antimon/Blei)

Legierungen:

- ▶ Blei-Antimon-Legierungen: Hartblei, Letternmetall, Lagermetall
- ▶ Zinn-Antimon-Legierungen: Britanniametall, Lagermetall