

# **Leitfaden Bauabfälle**

## Impressum

Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz  
Kaiser-Friedrich-Strasse 1  
55116 Mainz

Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht  
Amtsgerichtsplatz 1  
55276 Oppenheim

Erarbeitet von: wat Wasser- und Abfalltechnik Karlsruhe und der Steuerungsgruppe  
„Vermeidung/Verwertung von Abfällen“ im Landesamt für Umwelt,  
Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht in Mainz

Fortschreibung: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht in Mainz

Hinweis: Der Leitfaden Bauabfälle soll regelmäßig fortgeschrieben werden  
und ist im Internet unter [www.mufv.rlp.de](http://www.mufv.rlp.de) verfügbar. Für Hinweise  
und Anregungen zur Fortschreibung sind wir Ihnen dankbar. Diese  
geben Sie bitte an das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft  
und Gewerbeaufsicht, Herrn Frank Nithammer, Tel. 06131/6033-1513,  
Fax. 06131/1433195, E-Mail: frank.nithammer@luwg.rlp.de.

Mainz, im Mai 2007

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1.</b>	<b>Allgemeiner Teil</b>	<b>Teil A</b>
<b>1.1</b>	<b>Veranlassung und Zielsetzung</b>	<b>A 1</b>
<b>1.2</b>	<b>Begriffsbestimmungen</b>	<b>A 4</b>
1.2.1	Allgemeines	A 4
1.2.2	Bodenaushub	A 6
1.2.3	Bauschutt	A 7
1.2.4	Straßenaufbruch	A 9
1.2.5	Baustellenmischabfälle (Gemischte Baustellenabfälle, Baustellenrestabfälle)	A 10
1.2.6	Brandabfälle	A 11
1.2.7	Sonstige Bauabfälle	A 11
<b>1.3</b>	<b>Rechtliche Grundlagen zu Bauabfällen</b>	<b>A 12</b>
1.3.1	Allgemeines	A 12
1.3.2	Verantwortung im Rahmen der Bauabfallentsorgung	A 12
1.3.3	Nachweisverfahren und Dokumentationspflichten	A 14
1.3.4	Gewerbeabfallverordnung	A 18
1.3.5	Altholzverordnung	A 23
1.3.6	Lagerung von Abfällen	A 26
<b>1.4</b>	<b>Verbandsanschriften und Ansprechpartner</b>	<b>A 29</b>
<b>1.5</b>	<b>Weitere Informationsquellen</b>	<b>A 30</b>
<b>1.6</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>A 31</b>
<b>2.</b>	<b>Bodenaushub</b>	<b>Teil B</b>
<b>2.1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>B 1</b>
<b>2.2</b>	<b>Anforderungen an die Verwertung von Bodenaushub</b>	<b>B 3</b>
2.2.1	Durchwurzelbare Bodenschicht	B 3
2.2.2	Verfüllung von Abgrabungen und bodenähnliche Anwendungen	B 4
2.2.3	Technische Bauwerke	B 5
<b>2.3</b>	<b>Ausschreibungen</b>	<b>B 6</b>
<b>2.4</b>	<b>Genehmigungen</b>	<b>B 6</b>
<b>2.5</b>	<b>Bodenbörsen</b>	<b>B 11</b>

<b>3.</b>	<b>Bauschutt</b>	<b>Teil C</b>
<b>3.1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>C 1</b>
<b>3.2</b>	<b>Abbruch, Abriss, Rückbau von Bauwerken</b>	<b>C 1</b>
3.2.1	Konventioneller Abbruch/Abriss	C 1
3.2.2	Kontrollierter Rückbau	C 2
<b>3.3</b>	<b>Bauschuttrecyclinganlagen</b>	<b>C 9</b>
<b>3.4</b>	<b>Verwertung von Bauschutt</b>	<b>C 10</b>
3.4.1	Anforderungen an die Verwertung von Bauschutt	C 10
3.4.2	Anwendungsmöglichkeiten von Recyclingbaustoffen	C 10
3.4.3	Güte- und Prüfbestimmungen	C 12
3.4.4	Einbauklassen	C 16
<b>3.5</b>	<b>Empfehlungen zur Organisation der Vermeidung und Verwertung von Bauschutt</b>	<b>C 18</b>
3.5.1	Ausschreibung von Rückbau-/Abbruchmaßnahmen	C 18
3.5.2	Bauüberwachung und Kontrolle	C 18
3.5.3	Baustoff-/Bauelementebörsen	C 19
<b>3.6</b>	<b>Genehmigungen</b>	<b>C 20</b>
<b>4.</b>	<b>Straßenaufbruch</b>	<b>Teil D</b>
<b>4.1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>D 1</b>
<b>4.2</b>	<b>Rechtliche Regelungen und technische Vorschriften</b>	<b>D 2</b>
<b>4.3</b>	<b>Wiederverwendung von Straßenaufbruch</b>	<b>D 4</b>
4.3.1	Allgemeines	D 4
4.3.2	Teerhaltiger Straßenaufbruch	D 5
4.3.3	Asphalt	D 6
4.3.4	Hydraulisch gebundener Straßenaufbruch	D 7
4.3.5	Ungebundener Straßenaufbruch	D 7
<b>4.4</b>	<b>Erfahrungen mit der Aufbereitung und Verwertung von Straßenaufbruch</b>	<b>D 7</b>
<b>5.</b>	<b>Sonstige Baustellenabfälle</b>	<b>Teil E</b>
<b>5.1</b>	<b>Baustellenmischabfälle</b>	<b>E 1</b>
<b>5.2</b>	<b>Kunststoffe</b>	<b>E 2</b>

## **Anlagen**

Anlage I:	Datenblätter für Bauabfälle	Teil F
Anlage II:	Leitfaden für Ausschreibung und Vergabe bei Baumaßnahmen zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Bau- und Abbruchabfällen und Erdaushub	Teil G
Anlage III:	Übersicht über Bauabfallaufbereitungsanlagen in Rheinland-Pfalz	Teil H
Anlage IV:	Informationsfaltblatt für die Bauherrin/den Bauherrn „Bauabfälle – wohin damit?“	Teil I
Anlage V:	Informationsbroschüre „Merkblatt für Architektur und Bauen“	Teil I
Anlage VI:	Vorkommen häufiger Schadstoffe in Gebäuden	Teil I
Anlage VII:	Checkliste zu Aufgaben und Verantwortung des Bauherrn beim Abbruch baulicher Anlagen	Teil I
Anlage VIII:	Haftung des Erzeugers/Besitzers bei Drittbeauftragung	Teil I
<u>Behandlung/Verwertung von pechhaltigem Straßenaufbruch</u>		
Anlage IX.1:	Leitfaden für die Behandlung von Ausbausphal und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen	Teil J
Anlage IX.2:	Merkblatt zur Verwertung von pechhaltigem Straßenaufbruch in Verkehrsflächen außerhalb des Geschäftsbereichs des Landesbetriebes Straßen und Verkehr	Teil J
<u>Behandlung/Verwertung von Boden und pechfreien Straßenbaustoffen</u>		
Anlage X.1:	Leitfaden für den Umgang mit Boden und ungebundenen/gebundenen Straßenbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung	Teil J
<u>Verfüllung von Abgrabungen</u>		
Anlage XI.1:	Gemeinsames Rundschreiben des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz und des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau zu den Anforderungen an die bodenähnliche Verfüllung von Abgrabungen mit Bodenmaterial	Teil J

Entsorgung auf Deponien

Anlage XII.1: Entscheidungshilfe für die Entsorgung von gefährlichem Boden und Bauschutt auf Deponien der Klasse I und II Teil J

Anlage XII.2: Schreiben des LUWG: Zusätzliche Analysen von nach LAGA eingestuftem Bodenmaterial bei Ablagerung auf einer Deponie Teil J

Entsorgung von Gleisschotter

Anlage XIII: Merkblatt Entsorgung von Gleisschotter – Analytik, Abfalleinstufung, Deponierung, Verwertung Teil J

Abgrenzung gefährliche – nicht gefährliche Abfälle

Anlage XIV: Schreiben des MUFV: Belasteter Boden und Bauschutt – Vollzug der Abfallverzeichnisverordnung Teil J

Nachweisführung

Anlage XV: Allgemeinverfügung der SAM zur Erleichterung beim Führen von Registern gemäß § 24 Abs. 4 Nachweisverordnung (NachwV) bei der Verwertung von unbelasteten Böden und Bauschutt im Rahmen von Baumaßnahmen Teil J

## **1. Teil A. Allgemeiner Teil**

### **1.1 Veranlassung und Zielsetzung**

Bauabfälle stellen in Rheinland-Pfalz nach wie vor den mit Abstand größten Teil am Abfallaufkommen dar.

Im Zuge abfallrechtlicher Forderungen in Gesetzen und Verordnungen wurden in den vergangenen Jahren vielerorts Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von Hausmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen vor allem auch infolge der Verpackungsverordnung umgesetzt, wodurch das Aufkommen von Hausmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen seit 1999 bei Werten zwischen ca. 1.900.000 Mg/a und 1.950.000 Mg/a relativ konstant blieb.

Dem gegenüber lag der Anfall an Bauabfällen, die privaten oder öffentlichen Entsorgern angedient wurden, in den betrachteten Jahren zwischen ca. 3.300.000 Mg/a und ca. 4.700.000 Mg/a, hinzu kommen ca. 7.000.000 Mg/a Bodenaushub (Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz).

Die Reduzierung bzw. die Verwertung von Bauabfällen steht somit nach wie vor im Vordergrund abfallwirtschaftlicher und abfallpolitischer Bemühungen.

Bei konsequenter Umsetzung der abfallwirtschaftlichen Zielsetzungen kann ein Großteil der anfallenden Bauabfälle der Wiederverwendung oder Aufbereitung zugeführt werden (Abfallwirtschaftsplan Rheinland-Pfalz 2004).

Das Verwertungspotenzial für Bauabfälle wird jedoch nicht im vollen Umfang ausgenutzt.

Auf Grund der Vorgaben

- der Abfallablagerungsverordnung,
- der Deponieverordnung,
- der Deponieverwertungsverordnung,
- der Altholzverordnung und
- der Gewerbeabfallverordnung

wird die herkömmliche Hausmülldeponie und die herkömmliche Erdaushub- und Bauschuttdeponie nicht mehr wie bisher für die Aufnahme von

- nicht-mineralischen Bauabfällen (z.B. Holz und Kunststoffe),
- gipshaltigen Bauabfällen,
- verwertbaren mineralischen Bauabfällen und
- schadstoffbelasteten Bauabfällen

zur Verfügung stehen.

Bereits 1988 hat das Ministerium für Umwelt und Gesundheit Rheinland-Pfalz einen umfangreichen Leitfaden "Erdaushub, Bauschutt und Straßenaufbruch" herausgegeben, der 1995 aktualisiert wurde. Die hier vorliegende, darauf aufbauende Neubearbeitung ist zur Anwendung für alle in der Baubranche Tätigen von Planungs- und Architekturbüros über die ausführenden Baufirmen und Abbruchunternehmen bis hin zu den entsorgungspflichtigen Körperschaften bestimmt.

Die technischen Voraussetzungen zur Verwertung sind weitgehend gegeben, auch die Kosten lassen sich in zumutbaren Grenzen halten. Ebenso liegen bereits umfangreiche Erfahrungen mit der Organisation des Baustoffrecyclings und dem Einsatz von Recyclingbaustoffen vor.

Hingegen wird die Gewinnung hochwertiger Naturbaustoffe aufgrund der Verknappung der natürlichen Ressourcen sowie unter dem Aspekt des Landschaftsschutzes zunehmend schwieriger. Damit ist in einigen Regionen eine Verlängerung der Transportwege verbunden. Dies führt zu Preissteigerungen sowie zu vermehrten Verkehrs- und Umweltbelastungen.

Auch unter diesen Gesichtspunkten ist eine **Neuorientierung der Rohstoffwirtschaft zur Materialwirtschaft in Stoffkreisläufen** dringend erforderlich.



Der vorliegende Leitfaden ist eingeteilt in die **Bausteine**:

- Teil A:       Allgemeiner Teil
- Teil B:       Bodenaushub
- Teil C:       Bauschutt
- Teil D:       Straßenaufbruch
- Teil E:       Sonstige Baustellenabfälle

Neben dem Allgemeinen Teil, welcher Definitionen, rechtliche Grundlagen sowie die Darstellung der Gesamtsituation in Rheinland-Pfalz und im Bundesgebiet enthält, sind die darauffolgenden Teile zu den stofflichen Fraktionen als jeweils abgeschlossene Einzelbausteine verwendbar.

Der Leitfaden enthält außerdem in den Teilen F bis J verschiedene Anlagen, die die rechtlichen Anforderungen in einzelnen Bereichen darstellen bzw. weitere Informationen im Detail zur Verfügung stellen (verfügbar unter [www.mufv.rlp.de](http://www.mufv.rlp.de)).

## 1.2 Begriffsbestimmungen

### 1.2.1 Allgemeines

Unter **Wiederverwendung** versteht man die erneute Benutzung von Stoffen bzw. Produkten für in der Regel den gleichen Verwendungszweck.

Der Begriff **Verwertung** beschreibt die Verwendung nach einer Aufbereitung.

Zur **Aufbereitung** gehören die Teilschritte Sortierung, Klassierung, Zerkleinerung und sonstige physikalische sowie chemische oder biologische Behandlungsverfahren.

**Recyclingbaustoffe** sind Baustoffe, die aus aufbereiteten Bauabfällen hergestellt werden. Sie sind nach Eignungsfeststellung neuen Baustoffen gleichzusetzen, gelten jedoch bis zur ordnungsgemäßen Verwendung in der Regel weiterhin als Abfälle.

Die Begriffe **Bodenaushub, Bauschutt, Straßenaufbruch und Baustellenabfälle** werden nachfolgend erläutert.

Die einzelnen Abfallarten werden grundsätzlich nach Ihrer Eigenschaft „Schadstoffbelastung“ unterschieden in

- nicht oder nur geringfügig schadstoffbelastete Abfälle und
- schadstoffbelastete Abfälle.

Neben der Schadstoffbelastung können Abfälle auch mit Störstoffen verunreinigt (nicht sortenrein) sein.

**Schadstoffe** sind Stoffe oder Zubereitungen, die selbst oder deren Umwandlungsprodukte geeignet sind, die Beschaffenheit des Naturhaushaltes, von Wasser, Boden oder Luft, Klima, Tieren, Pflanzen oder Mikroorganismen derart zu verändern, dass dadurch sofort oder später Gefahren für die Umwelt herbeigeführt werden können (Hinweise zu Gefahrstoffen siehe z.B. unter [www.wingis-online.de](http://www.wingis-online.de)).

**Störstoffe** bringen in der Regel weder Gesundheits- noch Umweltgefahren mit sich. Sie behindern oder verhindern jedoch die Verwertung von Abfällen. Störstoffe müssen, wenn sie nicht getrennt erfasst und gesammelt werden, vor einer Verwertung aussortiert werden.

Der Begriff **Zuordnungswerte (Z-Werte)** stammt aus den Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA).

Für einen Abfall kann anhand einzelner Parameter (z.B. Schwermetallgehalte) eindeutig festgelegt werden, welchem Z-Wert er zuzuordnen ist. Über die Z-Werte ist dann die Art des zulässigen Einbaus festgelegt.

Nachfolgend sind die Einbauklassen und die Z-Werte einander zugeordnet.

<b>Einbauklasse</b>	<b>Zuordnungswert (als Obergrenze der Einbauklasse)</b>
uneingeschränkter Einbau	Zuordnungswert 0 (Z0)
eingeschränkter offener Einbau	Zuordnungswert 1 (Z1 bzw. Z1.1 / Z1.2)
eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen	Zuordnungswert 2 (Z2)
Einbau / Ablagerung in Deponie TA Siedlungsabfall Deponieklasse I	Zuordnungswert 3 (Z3)
Einbau / Ablagerung in Deponie TA Siedlungsabfall Deponieklasse II	Zuordnungswert 4 (Z4)
Einbau / Ablagerung in Deponie TA Abfall Sonderabfalldeponie	Zuordnungswert 5 (Z5)

**Nicht schadstoffbelastete Abfälle** liegen vor, wenn die Abfälle die Zuordnungswerte 0 (Z0-Werte) der entsprechenden Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) einhalten.

**Nur geringfügig schadstoffbelastete Abfälle** liegen vor, wenn die Abfälle zwar die Z0-Werte der entsprechenden Technischen Regeln der LAGA überschreiten, die Z2-Werte jedoch nicht überschritten werden.

**Schadstoffbelastete Abfälle** liegen vor, wenn die Abfälle die Z2-Werte der entsprechenden Technischen Regeln der LAGA überschreiten.

Nähere Informationen sind über die Internetseiten der LAGA ([www.LAGA-online.de](http://www.LAGA-online.de)) verfügbar, die Technischen Regeln sind über den Erich Schmidt Verlag, Berlin ([www.erich-schmidt-verlag.de](http://www.erich-schmidt-verlag.de)) zu beziehen.

Gemäß den o.g. Erläuterungen können Bauabfälle

- nicht oder nur geringfügig schadstoffbelastet und sortenrein
- schadstoffbelastet, aber sortenrein
- nicht oder nur geringfügig schadstoffbelastet, aber verunreinigt (nicht sortenrein)
- schadstoffbelastet und verunreinigt (nicht sortenrein)

sein.

### **1.2.2 Bodenaushub**

Definition: Bodenaushub ist natürlich anstehendes und umgelagertes Locker- und Festgestein (DIN 18 196), das bei Baumaßnahmen ausgehoben oder abgetragen wird sowie Material, das als Abfall bei der Gewinnung und Aufbereitung nichtmetallhaltiger Bodenschätze entsteht.

Darüber hinaus wird als Bodenaushub im Sinne dieses Leitfadens betrachtet:

- Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen (z. B. Bauschutt, Schlacke, Ziegelbruch) bis zu 10 Vol-%. Von einem Volumenanteil der mineralischen Fremdbestandteile größer 10 % ist dann auszugehen, wenn diese deutlich sichtbar sind.
- Bodenmaterial, das in Bodenbehandlungsanlagen (z. B. Bodenwaschanlagen, Biobeeten) behandelt worden ist.
- Baggergut, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu- und Ausbaumaßnahmen aus Gewässern entnommen wird und das aus Sanden bzw. Kiesen mit einem maximalen Feinkornanteil ( $< 63 \mu\text{m}$ ) von  $< 10 \text{ Gew.-%}$  besteht.
- Mutterboden; bodenkundlich als Oberboden bezeichnet, ist das die oberste, durchwurzelbare Schicht des Bodens, die neben anorganischen Stoffen, z. B. Kies-, Sand-, Schluff- und Tongemischen, auch Humus und Bodenlebewesen enthält.

Um gefährlichen Boden handelt es sich, wenn die Z2-Feststoff-Werte der neuen Technischen Regel Boden der LAGA vom 05.11.2004 bzw. die Ablagerungskriterien der Deponieklasse II überschritten werden (siehe Anlage XIV). Der Boden ist in diesem Fall dem AVV<sup>1</sup>-Schlüssel 17 05 03\* zuzuordnen. Ansonsten handelt es sich um nicht gefährliche Abfälle, für die der AVV-Schlüssel 17 05 04 zu verwenden ist. Für Baggergut gelten die gleichen Abgrenzungen, es sind die AVV-Schlüssel 17 05 05\* bzw. 17 05 06 zutreffend.

### **1.2.3 Bauschutt**

**Definition:** Bauschutt im Sinne dieses Leitfadens ist mineralischer Bau- und Abbruchabfall, der bei Neubau, Umbau, Sanierung, Renovierung und Abbruch von Gebäuden (z. B. Wohn-, Bürogebäude, Fabrik-, Lager- und Ausstellungshallen), anderen Bauwerken (z. B. Brücken, Tunnel, Kanalisationschächten) und Straßen anfällt.

Bauschutt darf geringfügig nichtmineralische Fremdbestandteile (kleiner 5 Vol.-%) enthalten. Von einem Anteil der Fremdbestandteile von größer 5 Vol.-% ist dann auszugehen, wenn diese deutlich sichtbar sind. Gemische mineralischer Bauabfälle dieser Art sind in dem AVV-Schlüssel 17 01 07 erfasst. Dies gilt auch für Gemische, die Anteile an Bodenmaterial enthalten.

Die Bezeichnung Bauschutt darf für Bauabfälle mit einem Anteil von nicht-mineralischen Stoffen über 5 Vol.-%, die z.B. als Gemisch von mineralischen und nicht-mineralischen Bestandteilen anfallen, wenn Bauwerke unkontrolliert zurückgebaut werden, nicht verwendet werden. Diese Bauabfälle sind – je nach den enthaltenen Materialien – dem AVV-Schlüssel 17 09 03\* „sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten“ oder dem AVV-Schlüssel 17 09 04 „gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen“ zuzuordnen.

---

<sup>1</sup> AVV: Abfall-Verzeichnisverordnung; ein dem AVV-Schlüssel nachgestellter Stern \* bedeutet, dass es sich um einen gefährlichen Abfall handelt.

Sofern dieser Abfall dennoch verwertet werden soll, sind die nicht-mineralischen Fremdbestandteile im Rahmen der Aufbereitung auszusortieren.

Das bei der Sortierung und Klassierung von gemischten Bau- und Abbruchabfällen anfallende, überwiegend mineralische Absiebmaterial (AVV-Schlüssel 19 12 09) mit einem Korndurchmesser kleiner 5 mm ist aufgrund seiner heterogenen Zusammensetzung und nicht eindeutig bestimmbarer Herkunft nicht verwertbar im Sinne der Technischen Regeln Bauschutt.

Nicht sortenreiner bzw. schadstoffbelasteter Bauschutt, der in Behandlungsanlagen erfolgreich behandelt wurde, wird weiterhin als Bauschutt betrachtet ebenso wie Fehlchargen und Bruch aus der Produktion von mineralischem Baumaterial (z. B. Ziegel, Kalksandstein, Beton).

Nicht oder nur geringfügig schadstoffbelasteter Bauschutt ist den folgenden AVV-Schlüsseln zuzuordnen:

- 17 01 01     Beton
- 17 01 02     Ziegel
- 17 01 03     Fliesen, Ziegel und Keramik
- 17 01 07     Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen
- 17 08 02     Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen

Bei Überschreitung der Z2-Feststoff-Werte der neuen Technischen Regel Boden vom 05.11.2004 der LAGA oder der Ablagerungskriterien für die Deponieklasse II (siehe Anlage XIV) ist der Bauschutt dem AVV-Schlüssel 17 01 06\* (Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten) bzw. 17 08 01\* (Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind) zuzuordnen.

#### **1.2.4 Straßenaufbruch**

##### **Straßenaufbruch, teerhaltig**

Definition: Kohlenteerhaltige Bitumengemische

Teerhaltiger Straßenaufbruch besteht aus Ausbaustoffen, die unter Verwendung des Bindemittels "Straßenteer" (Straßenpech) oder anderer ökologisch bedenklicher Zuschlagstoffe hergestellt wurden oder anderweitig umweltbelastend sind und bei denen die PAK-Belastung nach EPA Werte von 30 mg/kg Trockensubstanz überschreitet. Teerhaltiger Straßenaufbruch ist dem AVV-Schlüssel 17 03 01\* (kohlenteerhaltige Bitumengemische) zuzuordnen.

##### **Straßenaufbruch, teerfrei**

Definition: Ungebundenes, hydraulisch-gebundenes oder bitumen-gebundenes mineralisches Material, das bei Auflassung, Ausbau oder Instandsetzung von Straßen, Wegen und sonstigen befestigten Flächen anfällt.

In der Regel kann unterstellt werden, dass eine Verunreinigung geringen Umfangs dann vorliegt, wenn die nicht-mineralischen Stoffe 5 Vol.-% nicht überschreiten und eine weitergehende Eliminierung dieser Stoffe aufgrund ihrer geringen Größe auf mechanischem Wege unzumutbar ist. Dieser Zustand kann als erreicht angesehen werden, wenn Verunreinigungen auf den ersten Blick nicht mehr wahrgenommen werden.

Aufgebrochene Betonfahrbahnen sind in Abhängigkeit von der Schadstoffbelastung den AVV-Schlüsseln 17 01 01 (Beton) bzw. 17 01 06\* (Gemische oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten) zuzuordnen.

Bei bituminös gebundenem Straßenaufbruch, der teerfrei aber schadstoffbelastet ist - z.B. aus Unfällen mit Austritt gefährlicher Stoffe - ist durch Untersuchung nachzuweisen, dass er nicht der Abfallkategorie "Sonstige Bau- und Abbruchabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten", AVV-Schlüssel 17 09 03\*, zuzuordnen ist.

### 1.2.5 Baustellenmischabfälle (Gemischte Baustellenabfälle, Baustellenrestabfälle<sup>2</sup>)

#### Schadstoffbelastete Baustellenmischabfälle

Definition: Stoffgemische aus sowohl mineralischen als auch nicht-mineralischen Abfällen, die bei Baumaßnahmen anfallen (Betonreste, Steine, Glas, Holz, Metalle, Verpackungen, Dämmstoffe, Teppichreste, Gasbeton, Kunststoffe etc.) und die gefährliche Stoffe enthalten.

Schadstoffbelastete Baustellenmischabfälle sind Stoffe, die bei Neu-, Um- und Ausbauten als Baumaterial, Bauzubehör oder Verpackungsreste anfallen und gefährliche Stoffe enthalten. Dazu können Isoliermassen-, Farb-, Kleber-, Schutzanstrich- und Imprägniermittelreste und ähnliche Stoffe gehören.

Die Zuordnung der schadstoffbelasteten Baustellenmischabfälle zu den AVV-Schlüsseln erfolgt zum Teil schadstoffspezifisch. Beim Vorhandensein von Quecksilber ist der AVV-Schlüssel 17 09 01\*, beim Vorhandensein von PCB der AVV-Schlüssel 17 09 02\* anzuwenden. Für sonstige Schadstoffe ist der AVV-Schlüssel 17 09 03\* zu verwenden.

#### Nicht oder geringfügig schadstoffbelastete Baustellenmischabfälle

Definition: Gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter die AVV-Schlüssel 17 09 01\*, 17 09 02\* oder 17 09 03\* fallen.

Nicht oder geringfügig schadstoffbelastete Baustellenmischabfälle sind Stoffe, die bei Neu-, Um- und Ausbauten als Baumaterial, Bauzubehör oder Verpackungsreste anfallen und keine gefährlichen Stoffe enthalten. Sie sind dem AVV-Schlüssel 17 09 04 zuzuordnen.

Baustellenmischabfälle gelten nicht als gefährliche Abfälle. Es ist wegen ihrer stark inhomogenen Zusammensetzung jedoch darauf zu achten, dass sie keine Bestandteile enthalten, die als gefährliche Abfälle einzustufen sind.

---

<sup>2</sup> Die Bezeichnungen werden gleichbedeutend verwendet



### **1.2.6 Brandabfälle**

Definition: Brandabfälle sind die Reste von Brandereignissen. Diese enthalten i.d.R. mehr oder weniger verrußte mineralische Baustoffe, nicht vollständig verbrannte (brennbare) Baustoffe sowie Einrichtungsgegenstände und eingelagerte Güter.

Aufgrund der Abhängigkeit der Schadstoffbelastung vom Brandereignis kann keine allgemeine Zuordnung zu einem bestimmten Abfallschlüssel erfolgen. Die Zuordnung erfolgt im Einzelfall in Abhängigkeit von der vorgefundenen Schadstoffbelastung.

### **1.2.7 Sonstige Bauabfälle**

Unter Sonstige Bauabfälle fallen

- Gipskartonplatten,
- Heizungsanlagen (Kessel oder Heizkörper),
- Haushaltsgeräte,
- Warmwasserbereiter,
- Herde,
- Möbel,
- Kühlschränke,
- Nachtspeicheröfen,
- Öltanks,
- etc.

Diese sind einer gesonderten Entsorgung zuzuführen. Nähere Informationen zu einzelnen Abfallarten sind in den Datenblättern zu finden (Anlage I).

## 1.3 Rechtliche Grundlagen zu Bauabfällen

### 1.3.1 Allgemeines

Das im Oktober 1996 in Kraft getretene Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) stellt die rechtliche Basis für die Entsorgung von Bauabfällen dar. Die im KrW-/AbfG formulierten Grundsätze, vor allem die Pflichten zur Abfallvermeidung, Abfallverwertung und Abfallbeseitigung, gilt es zu beachten.

Insbesondere das untergesetzliche Regelwerk, wie z.B. die Nachweisverordnung, die Gewerbeabfallverordnung, die Abfallablagerungsverordnung, die Deponieverordnung, die Deponieverwertungsverordnung und die Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) stellen detaillierte Anforderungen an die Entsorgung von Bauabfällen.

Auf die Gewerbeabfallverordnung wird in Kapitel 1.3.4, auf die Altholzverordnung in Kap. 1.3.5 eingegangen. Der Verantwortung des Abfallerzeugers bzw. -besitzers für die Entsorgung seiner Bauabfälle (siehe Kap. 1.3.2) sowie der Nachweisführung bei Bauabfällen werden aufgrund ihrer Bedeutung ebenfalls gesonderte Kapitel gewidmet (siehe Kap. 1.3.3).

### 1.3.2 Verantwortung im Rahmen der Bauabfallentsorgung

Die zur Verwertung und Beseitigung Verpflichteten, das sind die Erzeuger und Besitzer von Abfällen, können nach § 16 Abs. 1 KrW-/AbfG ihre Pflichten auf Dritte übertragen. Ihre Verantwortlichkeit für die Erfüllung der Pflichten bleibt hiervon unberührt.

**Damit bleibt der Abfallerzeuger/-besitzer für die Entsorgung der Abfälle verantwortlich, bis diese ordnungsgemäß entsorgt worden sind.** Erzeuger und Besitzer sind nebeneinander verantwortlich. So kann sich der Bauherr nicht durch einen Vertrag, nach dem z.B. das Abbruchmaterial in das Eigentum des Bauunternehmens übergeht, seiner Verantwortung entziehen. Ebenso ist der Bauunternehmer, der z.B. mit der Abfuhr des Abbruchmaterials beauftragt worden ist, Besitzer der Abfälle und kann insofern bei einer fehlerhaften Abfallentsorgung zur Verantwortung gezogen werden.

Um sowohl die Haftungsrisiken nach dem Strafrecht und Zivilrecht als auch das Kostenrisiko zu minimieren sollte sich der Abfallerzeuger/-besitzer vor der Beauftragung Dritter vergewissern, dass diese zur ordnungsgemäßen Abfallentsorgung auch tatsächlich imstande und rechtlich befugt sind. Die Anlage VIII enthält einige Punkte, die im Rahmen der Zuverlässigkeitsprüfung bei einer Drittbeauftragung, insbesondere bei der Entsorgung von gefährlichen Abfällen beachtet werden sollten.

### 1.3.3 Nachweisverfahren und Dokumentationspflichten

Der Gesetzgeber hat durch das KrW-/AbfG und die Nachweisverordnung ein umfassendes Dokumentationssystem aufgebaut, um die Entsorgung von insbesondere gefährlichen Abfällen überwachen und ggf. steuern zu können. Für die Erzeuger und Entsorger von Abfällen sind insbesondere die Nachweis- und die Registerpflichten wichtig:

1. **Nachweispflicht:** Bei gefährlichen Abfällen ist im Regelfall vor der eigentlichen Entsorgung ein Entsorgungsnachweis (Einzelentsorgungs- bzw. Sammelentsorgungsnachweis) zu führen und i.d.R. eine Zuweisung der SAM einzuholen. Für jeden durchgeführten Entsorgungsvorgang sind Verbleibsnachweise zu führen, die den Entsorgungsweg der Abfälle dokumentieren (Begleitscheine, Übernahmescheine, Alternativbelege wie erweiterte Liefer- und Wiegescheine). Die Nachweispflicht besteht auch dann, wenn die zuständige Behörde im Einzelfall die Nachweisführung für nicht gefährliche Abfälle angeordnet hat.
2. **Registerpflicht:** Die Verbleibsnachweise sind nach durchgeführter Entsorgung den Entsorgungsnachweisen chronologisch zuzuordnen und in Registern (bisher Nachweisbücher) abzulegen. Die Nachweise in den Registern sind mindestens 3 Jahre aufzubewahren.

	Nachweispflicht	Registerpflicht
<b>Erzeuger / Beförderer</b>		
gefährliche Abfälle	ja	ja
nicht gefährliche Abfälle	nein	nein
<b>Entsorger</b>		
gefährliche Abfälle	ja	ja
nicht gefährliche Abfälle	nein	ja
<b>Entsorger als neuer Abfallerzeuger</b>		
gefährliche Abfälle	ja	ja
nicht gefährliche Abfälle	nein	ja

Tabelle 1.3.3-1 Nachweis- und Registerpflichten bei Abfallerzeugern und Abfallentsorgern

Der Umfang der zu erbringenden Nachweise hängt hauptsächlich von der Gefährlichkeit der Abfälle ab. Die Tabelle 1.3.3-1 gibt einen Überblick über die Nachweis- und Registerpflichten. Bei der Verwertung von unbelasteten Böden und Bauschutt im Rahmen von Baumaßnahmen hat die SAM durch Allgemeinverfügung Erleichterungen bei der Führung von Registern festgelegt (siehe Anlage XV).

Die Nachweise können seit dem 01.02.2007 mit vorheriger Zustimmung der für die Entsorgungsanlage zuständigen Behörden (in Rheinland-Pfalz die SAM) auf freiwilliger Basis in elektronischer Form geführt werden. Spätestens ab dem 01.04.2010 sind die Nachweisdokumente und Register grundsätzlich nur noch elektronisch zu führen (Ausnahme: Übernahmescheine).

### **Gefährliche Abfälle**

Gemäß der Nachweisverordnung unterliegen gefährliche Abfälle in Abhängigkeit von der erzeugten Menge unterschiedlichen Nachweispflichten. Dabei kann man die nachfolgend aufgeführten 3 Fälle unterscheiden. Darüber hinaus ist in Rheinland-Pfalz die Andienungspflicht an die SAM zu beachten.

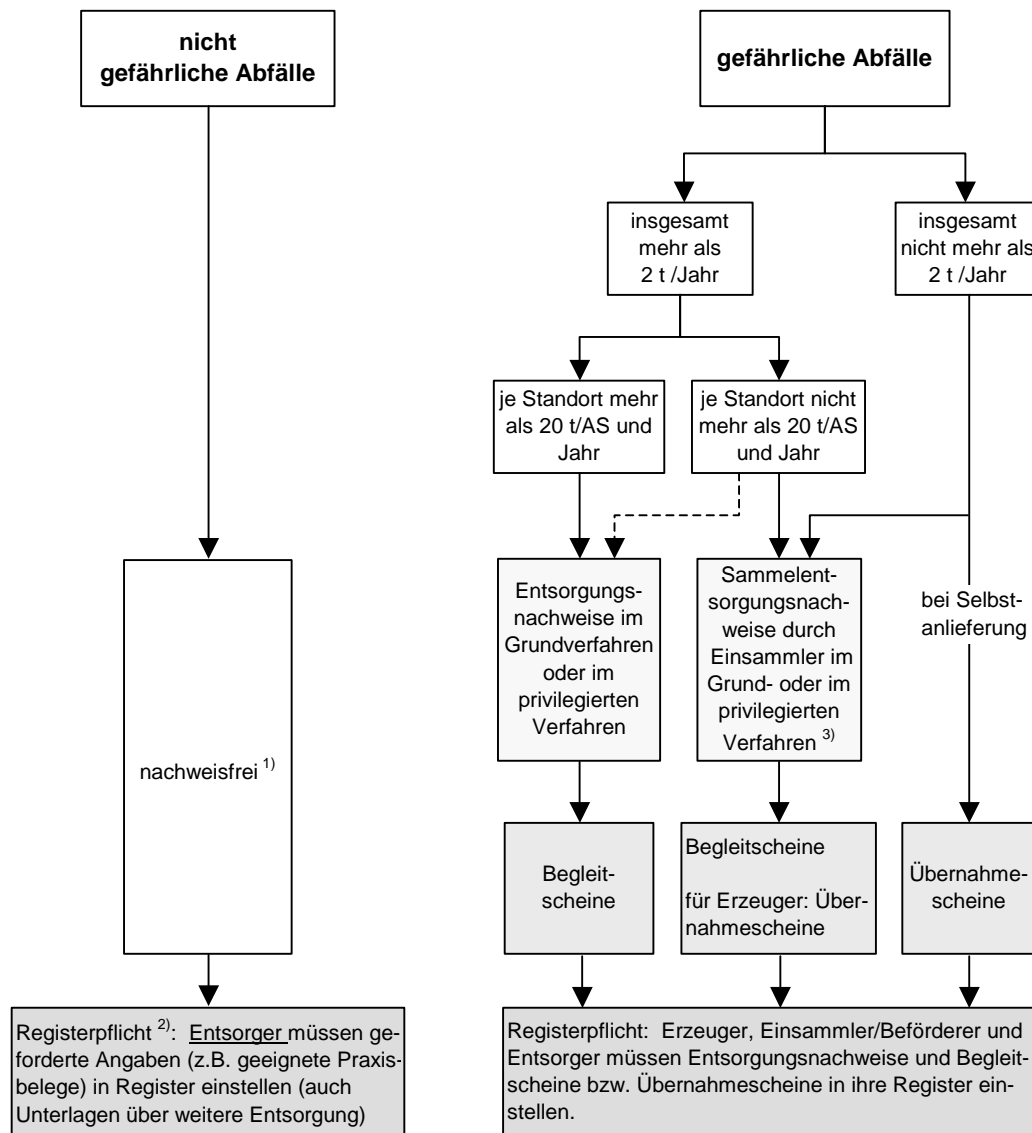
- A. Es fallen **insgesamt nicht mehr als 2 t** gefährliche Abfälle pro Jahr an:
- Abgabe der Abfälle direkt beim Entsorger und Erhalt eines Übernahmescheines oder
  - Abgabe an einen Einsammler und Erhalt eines Übernahmescheines.
- B. Es fallen **insgesamt mehr als 2 t** gefährliche Abfälle **pro Jahr** an, aber an einem Standort **nicht mehr als 20 t pro Abfallschlüssel**:
- Abgabe der Abfälle an einen Einsammler und Erhalt eines Übernahmescheines (die Erstellung eines Sammelentsorgungsnachweises (Vorab-Nachweis) und eines Begleitscheins (Verbleibs-Nachweis) erfolgt hier durch den Einsammler) oder
  - Führen eines (Einzel-)Entsorgungsnachweises (Vorab-Nachweis) und eines Begleitscheins für jeden Abfalltransport (Verbleibs-Nachweis) durch den Abfallerzeuger.

- C. Es fallen an einem Standort **mehr als 20 t** gefährliche Abfälle **pro Jahr bei einem Abfallschlüssel** an (Ausnahmen siehe NachwV, z.B. bei Bleibatterien):
- Führen eines (Einzel-)Entsorgungsnachweises (Vorab-Nachweis) und eines Begleitscheins für jeden Abfalltransport (Verbleibs-Nachweis) durch den Abfallerzeuger.

Hinweis:

In der Regel sind alle gefährlichen Abfälle an die SAM andienungspflichtig. Ausnahmen von dieser Regelung teilt die SAM auf Anfrage gerne mit.

Die Abbildung 1.3.3-2 gibt eine Übersicht über die zu verwendenden Nachweise. Bei Fragen wenden Sie sich bitte direkt an die Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH ([www.sam-rlp.de](http://www.sam-rlp.de)).



AS Abfallschlüssel

1) Nachweise nur auf Anordnung der zuständigen Behörde

2) Register für Erzeuger, Einsammler u. Beförderer nur auf Anordnung der zuständigen Behörde

3) privilegiertes Verfahren bei Sammelentsorgung möglich bei den Abfällen gemäß Anlage 2 der NachwV

**Abbildung 1.3.3-2:** Vorab- und Verbleibsnachweise für die Entsorgung von Abfällen

### 1.3.4 Gewerbeabfallverordnung

Die Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung) ist am 1. Januar 2003 in Kraft treten. Aufgrund dieser Verordnung gilt für die in diesem Leitfaden behandelten Bau- und Abbruchabfälle folgendes:

- a) Nach § 8 Abs. 1 haben die Abfallerzeuger und –besitzer zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen und schadlosen sowie möglichst hochwertigen Verwertung die folgenden Bau- und Abbruchabfälle, soweit sie getrennt anfallen, auch für die weitere Verwertung getrennt zu halten:

<b>Abfallbeschreibung</b>	<b>Abfallschlüssel</b>
Beton mit Ausnahme von Beton, der gefährliche Stoffe enthält	17 01 01
Ziegel mit Ausnahme von Ziegeln, die gefährliche Stoffe enthalten	17 01 02
Fliesen, Ziegel und Keramik mit Ausnahme von Fliesen, Ziegeln und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	17 01 03
Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die gefährliche Stoffe enthalten	17 01 07
Glas	17 02 02
Kunststoff	17 02 03
Metalle, einschließlich Legierungen	17 04 01 bis 17 04 07 und 17 04 11

- b) Alternativ dazu ist nach § 8 Abs. 2 auch die gemeinsame Erfassung der genannten Abfallfraktionen zulässig, wenn sie anschließend einer Vorbehandlungsanlage zugeführt werden und gewährleistet ist, dass sie dort in weitgehend gleicher Menge und stofflicher Reinheit wieder aussortiert und verwertet werden.



Im Falle einer gemeinsamen Erfassung dürfen dem Gemisch auch noch die folgenden Abfallfraktionen zugeführt werden:

- Bau- und Abbruchabfälle, insbesondere Holz, Kunststoffe, Metalle und mineralische Bauabfälle (Nr. 7 des Anhangs zur Verordnung),
- gewerbliche Siedlungsabfälle, insbesondere Papier und Pappe, Textilien (vgl. § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1),
- sonstige in Nr. 1 bis 6 des Anhangs der Verordnung aufgeführte Abfälle, insbesondere Verpackungen.

Macht der Abfallerzeuger von seiner Wahlfreiheit zur gemeinsamen Erfassung Gebrauch, muss die Menge derjenigen Abfälle der jeweiligen Abfallfraktion, die bei einer Getrennthaltung einer hochwertigen Verwertung zur Verfügung stünde, auch bei einer nachträglichen Sortierung in weitgehend derselben für den jeweiligen Verwertungsweg erforderlichen stofflichen Reinheit wieder aussortiert werden.

Die Verwertungsquote muss dabei deutlich über 85 Masse-Prozent liegen (siehe dazu unten).

Die geforderte weitgehend gleiche stoffliche Reinheit der aussortierten Fraktionen soll sicherstellen, dass diejenigen Verwertungswege, die bei einer Getrennthaltung der Abfallfraktionen an der Anfallstelle ermöglicht worden wären, durch die gemeinsame Erfassung nicht beeinträchtigt werden.

**Anmerkung:**

*Diese Anforderungen an eine gemeinsame Erfassung sind nach derzeit vorliegenden Erkenntnissen nicht für alle Abfallfraktionen erreichbar. So kann Glas nach dem heutigen Kenntnisstand nicht in weitgehend gleicher Menge und stofflicher Reinheit wieder aussortiert werden. Bei Kunststoffen lässt sich ein gewisser Anteil in der erforderlichen stofflichen Reinheit wieder aussortieren, allerdings entspricht dieser Anteil häufig nicht der Menge, die bei einer Getrennthaltung nach § 3 Abs. 1 für eine hochwertige Verwertung zur Verfügung stehen würde.*

*Es ist auch davon auszugehen, dass die Anforderung der Sortierung in weitgehend gleicher Menge und stofflicher Reinheit nicht erfüllt werden kann, wenn bei der gemeinsamen Erfassung Abfallfraktionen mit hohem Feinkornanteil (z.B. Glas, Metallspäne) mit erfasst werden. Grundsätzlich wirkt sich auch eine hohe Feuchte, insbesondere der mineralischen Fraktion, negativ auf das Sortierergebnis aus.*

Die gemeinsam erfassten Bau- und Abbruchabfälle sind dem Abfallschlüssel 17 09 04 zuzuordnen und in einer Sortieranlage zu behandeln.

Abfallerzeuger, die die gemeinsame Erfassung der in der Tabelle genannten Abfälle wählen, müssen auf behördliches Verlangen nachweisen, dass die Sortierung der gemeinsam erfassten Fraktionen der o.g. Abfälle tatsächlich in weitgehend gleicher Menge und stofflicher Reinheit erfolgt.

Soweit der Abfallerzeuger Dritte bei der Entsorgung der Abfälle beauftragt, hat er bei der Auswahl der Dritten sowie durch geeignete vertragliche Regelungen sicherzustellen, dass der Entsorger ihm gegenüber die Erfüllung der Sortieranforderungen dokumentiert. Auf behördliches Verlangen haben die Abfallerzeuger ferner darzulegen, dass bei der Aussortierung der in der Tabelle genannten Abfallfraktionen auch die erforderliche stoffliche Reinheit erzielt worden ist. Dies kann z.B. durch Vorlage vertraglicher Vereinbarungen zwischen dem Betreiber der Sortieranlage und dem Betreiber der Verwertungsanlage erfolgen, in denen die Qualitätsanforderungen der aussortierten Abfallfraktionen festgelegt sind.

- c) Die Getrennthaltungspflichten für die oben genannten Abfälle und die Anforderungen hinsichtlich der Sortierung in weitgehend gleicher Menge und stofflicher Reinheit bei gemeinsamer Erfassung entfallen, wenn die Durchführung dieser Pflichten technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist, insbesondere auf Grund der geringen Menge der Abfälle oder der hohen Verschmutzung.

Dies kann gegeben sein bei

- beengten Platzverhältnissen für das Aufstellen von Sammelbehältern für die getrennte Erfassung (z.B. bei bestimmten Baumaßnahmen in dicht bebauten städtischen Bereichen sowie bei Sanierungs-, Modernisierungs- oder Renovierungsmaßnahmen in bestehenden Gebäuden),
- hoher Verschmutzung der Abfälle (z.B. Folien mit mineralischen Anhaftungen),
- wirtschaftlicher Unzumutbarkeit der Getrennthaltung bzw. Sortierung in weitgehend gleicher Menge und stofflicher Reinheit auf Grund der geringen Menge (Orientierungswert: Gesamtabfallmenge pro Baumaßnahme < 10 m<sup>3</sup>).

In diesen Fällen sind die gemischten Bau- und Abbruchabfälle (Abfallschlüssel 17 09 04) einer Vorbehandlungsanlage zuzuführen, die die Anforderungen nach § 5 der Verordnung erfüllt (insbesondere Erreichen einer Verwertungsquote von mindestens 85 Masse-Prozent als Mittelwert im Kalenderjahr; vgl. auch Übergangsregelung in § 5 Abs. 5). Alternativ ist die energetische Verwertung nach Maßgabe des § 6 zulässig.

- d) Sofern Bau- und Abbruchabfälle bereits gemischt anfallen, haben die Erzeuger und Besitzer diese einer geeigneten Anlage zur Aufbereitung zuzuführen, ohne dass dafür eine Verwertungsquote von mindestens 85 % einzuhalten wäre.

Gemischt angefallene Bau- und Abbruchabfälle entstehen insbesondere bei Abbruchmaßnahmen, die nicht als „selektiver Rückbau“ durchgeführt werden. In den meisten Fällen bestehen diese Abfälle überwiegend aus mineralischen Bauabfallfraktionen. Darüber hinaus enthalten diese Abfallgemische üblicherweise Bau- und Abbruchabfälle, die im Anhang der Verordnung benannt sind, sowie weitere Bau- und Abbruchabfälle, z.B. Bitumengemische, Dämmmaterial oder Baustoffe auf Gipsbasis.

Geeignete Anlagen zur Aufbereitung von gemischt angefallenen Bau- und Abbruchabfällen verfügen in der Regel über Brech-, Sieb-, Sortiereinrichtungen und Metallabscheider. Ziel der Aufbereitung ist in jedem Fall eine möglichst hochwertige Verwertung. Bei Abfallgemischen mit hohem mineralischen Anteil sind Verwertungsquoten in der Größenordnung von > 65 % in der Praxis erreichbar.

Im Einzelfall kann die Aufbereitungspflicht entfallen, wenn die Aufbereitung nicht erforderlich, technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist, insbesondere auf Grund der geringen Abfallmenge oder der hohen Verschmutzung der Abfälle.

- e) Gefährliche Bau- und Abbruchabfälle sind in jedem Fall getrennt zu halten und einer ordnungsgemäßen Verwertung oder Beseitigung zuzuführen. Soweit es sich dabei um Sonderabfälle handelt, sind diese nach § 8 des Landesabfallwirtschafts- und Altlastengesetzes der SAM GmbH anzudienen (siehe auch Kapitel 1.3.3).

### **1.3.5 Altholzverordnung**

Die Altholzverordnung (AltholzV) konkretisiert die vielfach allgemein gehaltenen Vorgaben des KrW-/AbfG für als Abfälle anfallende Althölzer. Durch die Bestimmungen der AltholzV sollen Althölzer einer möglichst hochwertigen Verwertung zugeführt und andererseits Schadstoffe aus dem Wertstoffkreislauf ausgeschleust werden.

Die AltholzV gilt für alle an der Entsorgung Beteiligten, also auch für private Erzeuger und Besitzer von Altholz (z.B. beim Abriss eines Holzschuppens oder Jägerzauns). Unter Altholz i.S. der AltholzV ist Gebrauchtholz und Industrierestholz mit einem Holzanteil über 50 Masse-% zu verstehen.

Das anfallende Altholz ist in vier Altholzkategorien und eine Sonderkategorie einzuteilen:

- A I: naturbelassenes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Altholz, das bei seiner Verwendung nicht mehr als unerheblich mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde (z.B. naturbelassenes Vollholz)
- A II: verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig behandeltes Altholz ohne halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel (z.B. Innentüren)
- A III: Altholz mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung ohne Holzschutzmittel (z.B. PVC-beschichtete Möbel)
- A IV: mit Holzschutzmitteln behandeltes Altholz, wie z.B. Altfenster, Konstruktionshölzer für tragende Teile, imprägnierte Bauhölzer aus dem Aussenbereich, Bahnschwellen, Rebpfähle, sowie sonstiges Altholz, das aufgrund seiner Schadstoffbelastung nicht den Altholzkategorien A I, A II oder A III zugeordnet werden kann, ausgenommen PCB-Altholz.

PCB-Altholz: Altholz, das PCB im Sinne der PCB/PCT-AbfallV ist (insgesamt > 50 mg/kg PCB u.ä. Stoffe), ist als Sonderkategorie getrennt von allen anderen Holzabfällen gemäß der PCB/PCT-AbfallV zu beseitigen (z.B. PCB-belastete Schallschutzplatten). Dafür kommen nur thermische Abfallbeseitigungsanlagen in Betracht.

Die Zuordnung zu den Altholzkategorien erfolgt i.d.R. gemäß Anhang III der Altholzverordnung (siehe Tabelle 1.3.5-1). Zum Beispiel werden Holzfenster nach dieser Regelvermutung der Altholzkategorie A IV zugeordnet und als gefährlicher Abfall eingestuft. Eine Abweichung von dieser Regelvermutung ist besonders zu begründen.

Das Altholz darf nur in einer Altholzbehandlungsanlage verwertet werden, die die Anforderungen der Altholzverordnung erfüllt. Nicht verwertbares Altholz darf nur in einer dafür zugelassenen thermischen Behandlungsanlage beseitigt werden. Eine Deponierung von Altholz ist nicht mehr zulässig. Der Abfallerzeuger muss sicherstellen, dass das Altholz gemäß den Anforderungen der Altholzverordnung entsorgt wird. Wenn das Altholz dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger überlassen wird, so übernimmt dieser die Pflichten zur ordnungsgemäßen Entsorgung.

Die Erzeuger und Besitzer von Altholz sowie sonstige an der Entsorgung von Altholz Beteiligte müssen

- Altholz ab 1 m<sup>3</sup> Schüttvolumen bzw. 0,3 t pro Tag sowie
- PCB-Altholz, kyanisiertes oder mit Teeröl behandeltes Altholz ohne Mengenschwelle

bereits an der Anfallstelle nach Herkunft und Sortiment oder nach Altholzkategorien getrennt erfassen und getrennt halten, soweit dies für die weitere hochwertige Verwertung bzw. Beseitigung erforderlich ist.

Bei einer Menge von über 100 kg Altholz, das an eine Altholzbehandlungsanlage abgegeben wird, muss das Altholz vom Anlieferer auf den Praxisbelegen (z.B. Liefer- und Wiegeschein, Begleit- oder Übernahmeschein) oder anhand eines Anlieferungsscheins gemäß Anlage VI der AltholzV nach Altholzkategorie und Menge deklariert werden.

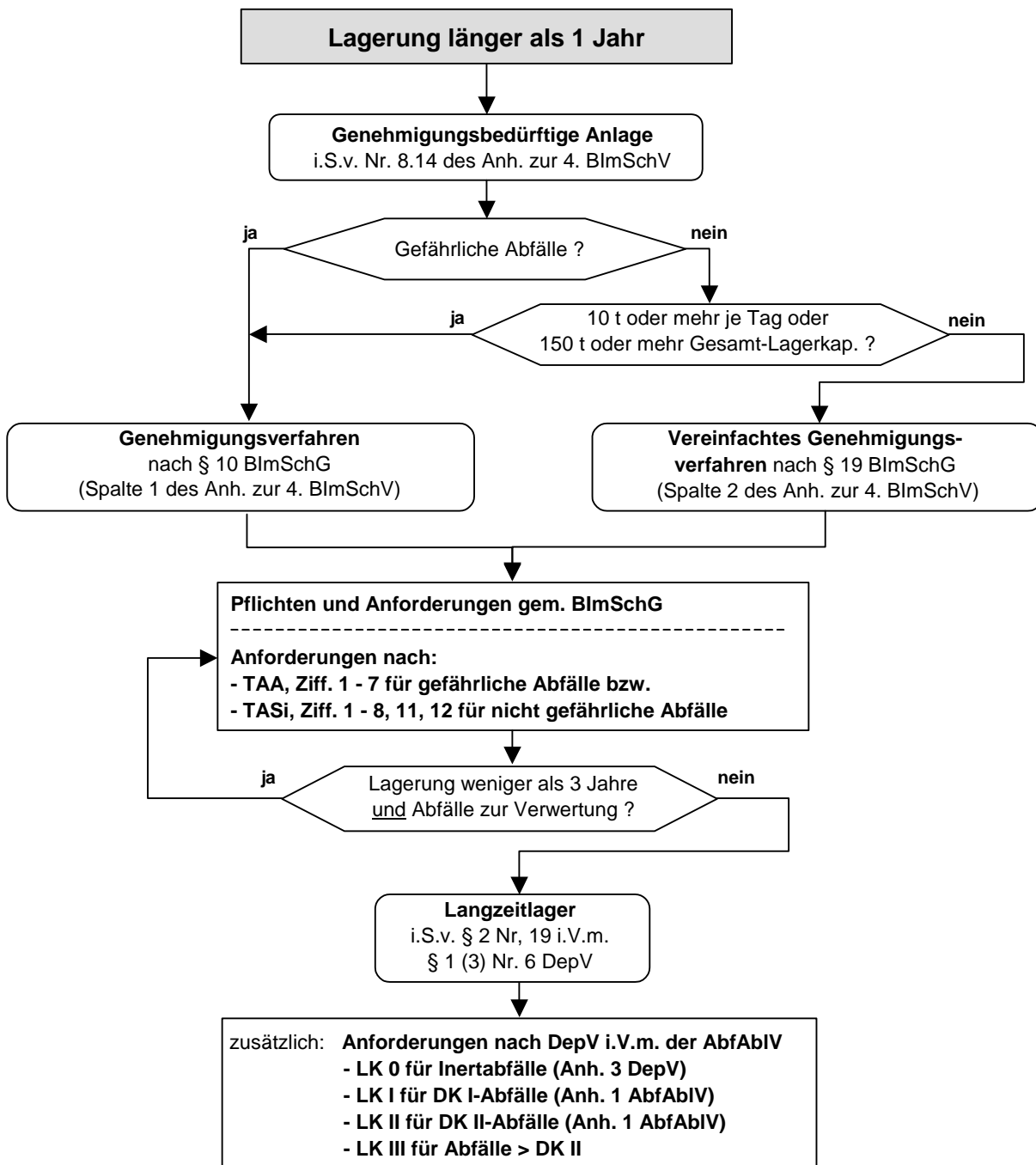
<b>Gängige Altholzsortimente</b>			<b>Zuordnung im Regelfall</b>	<b>Abfallschlüssel</b>
Altholz aus dem Baubereich	Baustellen-sortimente	naturbelassenes Vollholz	A I	17 02 01
		Holzwerkstoffe, Schalhälzer, behandeltes Vollholz (ohne schädliche Verunreinigungen)	A II	17 02 01
	Altholz aus dem Abbruch und Rückbau	Dielen, Fehlböden, Bretterschalungen aus dem Innenausbau (ohne schädliche Verunreinigungen)	A II	17 02 01
		Türblätter und Zargen von Innentüren (ohne schädliche Verunreinigungen)	A II	17 02 01
		Profilblätter für die Raumausstattung, Deckenpaneele, Zierbalken usw. (ohne schädliche Verunreinigungen)	A II	17 02 01
		Dämm- und Schallschutzplatten, die mit Mitteln behandelt wurden, die polychlorierte Biphenyle (PCB) enthalten	Beseitigung	17 06 03*
		Bauspanplatten	A II	17 02 01
		Konstruktionshölzer für tragende Teile	A IV	17 02 04*
		Holzfachwerk und Dachsparren	A IV	17 02 04*
		Fenster, Fensterstöcke und Außentüren	A IV	17 02 04*
		Imprägnierte Bauhölzer aus dem Außenbereich	A IV	17 02 04*
		Bau- und Abbruchholz mit schädlichen Verunreinigungen	A IV	17 02 04*
	Imprägniertes Altholz aus dem Außenbereich	Bahnschwellen	A IV	17 02 04*
Leitungsmasten		A IV	17 02 04*	
Sortimente aus dem Garten- und Landschaftsbau		A IV	17 02 04*	
Sortimente aus der Landwirtschaft		A IV	17 02 04*	
Altholz aus dem Sperrmüll (Mischsortiment)			A III	20 03 07

**Tabelle 1.3.5-1:** Ausschnitt aus Anhang III der AltholzV

(ein \* hinter dem Abfallschlüssel bedeutet, dass es sich um einen gefährlichen Abfall handelt)

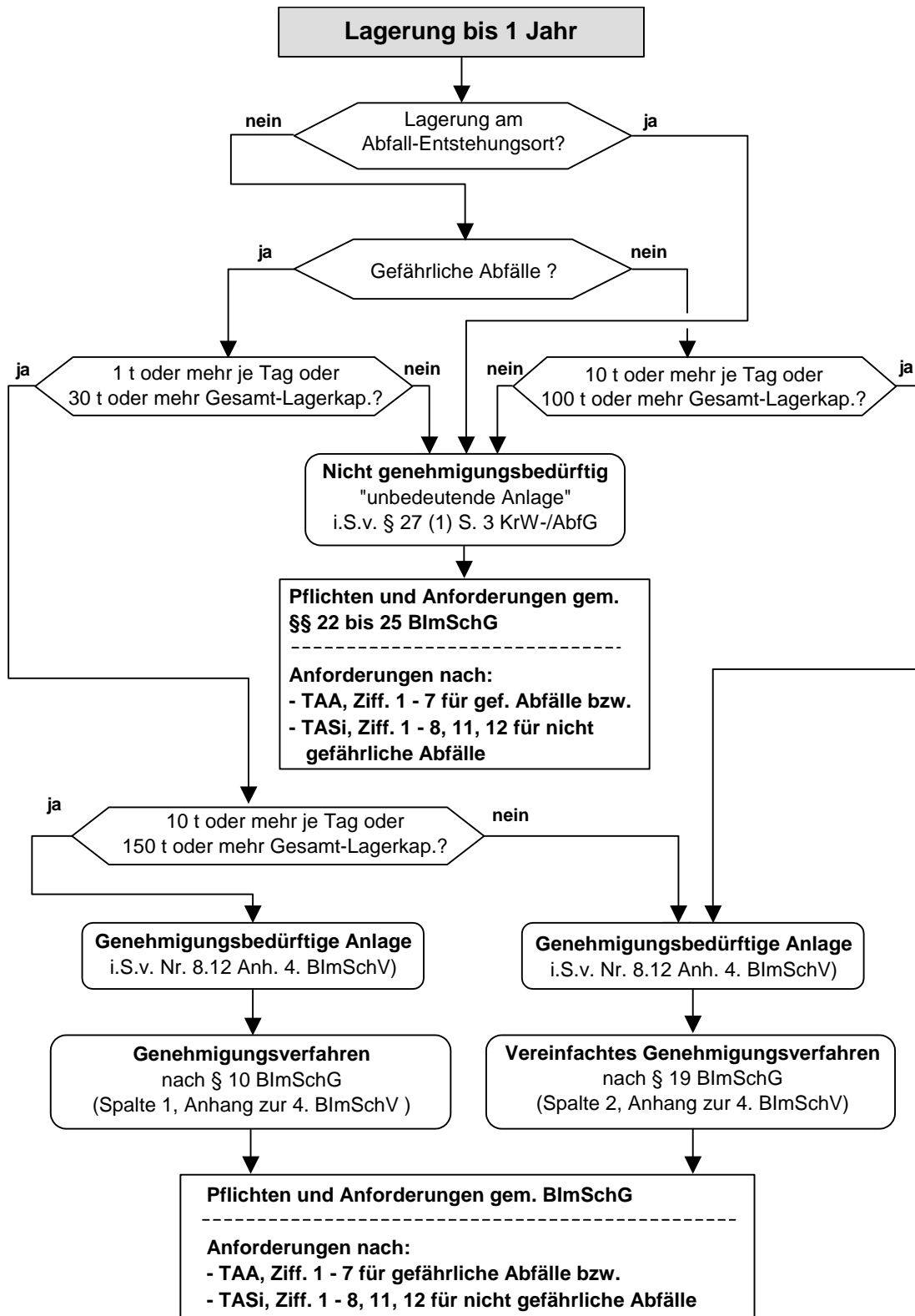
### 1.3.6 Lagerung von Abfällen

Hinsichtlich der erforderlichen Genehmigungen für die Lagerung von Abfällen sind verschiedene Randbedingungen zu beachten. Die Abbildungen 1.3.6.-1 und 1.3.6-2 geben eine Orientierung über das erforderliche Genehmigungsverfahren.



**Abbildung 1.3.6-1:** Anforderungen an die Lagerung von Abfällen (Lagerung länger als 1 Jahr)





**Abbildung 1.3.6-2:** Anforderungen an die Lagerung von Abfällen (Lagerung bis 1 Jahr)

Lagerung am Entstehungsort: Auf dem selben Betriebsgelände liegend oder zum Betriebsgelände des selben Betreibers gehörig, auch z.B. auf unmittelbar angrenzenden oder in der Nähe (einige 100 m) liegenden gepachteten Grundstücken.

**Als gefährlich eingestufte Abfälle** müssen grundsätzlich in überdachten Bereichen bzw. gegen den Zutritt von Wasser geschützt gelagert werden (vgl. Nr. 6.1.6 der TA Abfall).

**Als nicht gefährlich eingestufte Abfälle** der Einbauklassen > Z 1.1 bis Z 2 der jeweiligen Technischen Regel der LAGA (Boden bzw. Bauschutt) sind auf einer Wasser undurchlässigen Fläche zu lagern. Das hier anfallende Wasser ist zu sammeln, der Abfluss in ein Gewässer oder die Versickerung ist zu verhindern. Alternativ können diese Abfälle unter einer Überdachung oder Überplanung gelagert werden, womit der Zutritt von Wasser verhindert wird.

## 1.4 Verbandsanschriften und Ansprechpartner

### **Deutscher Abbruchverband e.V.**

Oststraße 122  
40210 Düsseldorf  
Tel.: 0211 / 35 10 35  
Fax: 0211/ 35 45 73  
e-mail: info@deutscher-abbruch  
verband.de  
Internet: www.deutscher-abbruch  
verband.de

### **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen**

Boyenstraße 42  
10115 Berlin  
Tel.: 030 / 28 38 89 - 27  
Fax: 030 / 28 38 89 - 28  
e-mail: berlin@fgsv.de  
Internet: www.fgsv.de

### **Deutscher Asphaltverband e.V. (DAV)**

Schieffelingsweg 6  
53123 Bonn  
Tel.: 0228 / 97965 - 0  
Fax: 0228 / 97965 - 11  
e-mail: dav@asphalt.de  
Internet: www.asphalt.de

### **Bundesgütegemeinschaft Recycling- Baustoffe e.V. (BGRB)**

Kronenstraße 55 - 58  
10117 Berlin  
Tel.: 030 / 20314 - 575  
Fax: 030 / 20314 - 565  
e-mail: info@recycling-bau.de  
Internet: www.recycling-bau.de

### **Hauptverband der Deutschen Bauin- dustrie e.V.**

Kurfürstenstraße 129  
10785 Berlin  
Tel.: 030 / 21286 - 0  
Fax: 030 / 21286 - 240  
e-mail: bauind@bauindustrie.de  
Internet: www.bauindustrie.de

### **Bundesvereinigung Recycling-Bau- stoffe e.V. (BRB)**

Düsseldorfer Straße 50  
47051 Duisburg  
Tel.: 0203 / 99 23 9 - 0  
Fax: 0203 / 99 23 9 - 98  
e-mail: info@recyclingbaustoffe.de  
Internet: www.recyclingbaustoffe.de

### **Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e.V. (bbs)**

Kochstraße 6-7  
10969 Berlin  
Tel.: 030 / 7261999 - 0  
Fax: 030 / 7261999 - 12  
e-mail: info@bvbaustoffe.de  
Internet: www.bvbaustoffe.de

### **Zentralverband Deutsches Bauge- werbe e.V.**

Kronenstraße 55 - 58  
10117 Berlin  
Tel.: 030 / 20314 - 0  
Fax: 030 / 20314 - 420  
e-mail: bau@zdb.de  
Internet: www.zdb.de

## 1.5 Weitere Informationsquellen

### **Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz**

Kaiser-Friedrich-Straße 1  
55116 Mainz

Tel.: 06131 / 16 - 0  
Fax: 06131 / 16 - 4646  
e-mail: [poststelle@mufv.rlp.de](mailto:poststelle@mufv.rlp.de)  
Internet: [www.mufv.rlp.de](http://www.mufv.rlp.de)

### **Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht**

Kaiser-Friedrich-Straße 7  
55116 Mainz

Tel.: 06131 / 6033 - 0  
Fax: 06131 / 1433195  
e-mail: [poststelle@luwg.rlp.de](mailto:poststelle@luwg.rlp.de)  
Internet: [www.luwg.rlp.de](http://www.luwg.rlp.de)

### **Sonderabfall Management Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH**

Wilhelm-Theodor-Römheld-Straße 34  
55130 Mainz

Tel.: 06131 / 98298 - 0  
Fax: 06131 / 98298 - 22  
e-mail: [info@sam-rlp.de](mailto:info@sam-rlp.de)  
Internet: [www.sam-rlp.de](http://www.sam-rlp.de)

### **Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord**

Stresemannstraße 3 - 5  
56068 Koblenz

Tel.: 0261 / 120 - 0  
Fax: 0261 / 120 - 2200  
e-mail: [poststelle@sgdnord.rlp.de](mailto:poststelle@sgdnord.rlp.de)  
Internet: [www.sgd nord.rlp.de](http://www.sgd nord.rlp.de)

### **Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd**

Friedrich-Ebert-Straße 1  
67433 Neustadt a.d. Weinstraße

Tel.: 06321 / 99 - 0  
Fax: 06321 / 99 - 2900  
e-mail: [poststelle@sgdsued.rlp.de](mailto:poststelle@sgdsued.rlp.de)  
Internet: [www.sgdsued.rlp.de](http://www.sgdsued.rlp.de)

### **Untere Wasserbehörde Untere Abfallbehörde**

Sitz bei Ihrer zuständigen Kreis- bzw. Stadtverwaltung

### **Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)**

aktuelle Adresse siehe Internetseite der LAGA ([www.LAGA-online.de](http://www.LAGA-online.de))

## **1.6 Abkürzungsverzeichnis**

AVV	Abfallverzeichnisverordnung
AVV-Schlüssel	Abfallschlüssel gemäß Abfallverzeichnisverordnung (ein dem AVV-Schlüssel nachgestellter Stern „*“ bedeutet, dass es sich um einen gefährlichen Abfall handelt)
AltholzV	Altholzverordnung
BBergG	Bundesberggesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
DepV	Deponieverordnung
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
DK I, DK II	Deponieklasse I und II
DMG	Düngemittelgesetz
DMVO	Düngemittelverordnung
GewAbfV	Gewerbeabfallverordnung
i.V.	in Verbindung mit
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
LAB	Länderausschuss Bergbau
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LK 0 bis LK III	Langzeitlagerklasse 0 bis III
MWVLW	Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau
MUFV	Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz
NachwV	Nachweisverordnung
SAM	Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH
TR	Technische Regel(n)
TAA	Technische Anleitung Abfall
TASi	Technische Anleitung Siedlungsabfall
VO	Verordnung



## **2. Teil B. Bodenaushub**

### **2.1 Allgemeines**

Bei fast allen Bautätigkeiten, wie z. B. im Straßenbau, bei der Errichtung von Hochbauten oder Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen, fällt Bodenaushub an. Seine Zusammensetzung ist je nach regionalen Gegebenheiten verschieden und kann summarisch folgende Bestandteile enthalten:

- Oberboden (Mutterboden)
- Sand, Kies
- Lehm, Ton
- Steine, Fels

Zu Bodenaushub wird außer anstehenden Erd- und Gesteinsschichten auch **Mutterboden** gezählt.

Eine Verwendung von Bodenaushub ist in der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) geregelt. Für die Verfüllung von oberirdischen Abbaubetrieben und Verwendung in technischen Bauwerken sind zudem die Technischen Regeln Boden der LAGA bzw. die Technischen Regeln des LAB zu beachten.

Schadstoffbelasteter Boden kann ggf. durch Behandlung in einer Bodenbehandlungsanlage der weiteren Verwertung zugeführt werden.

Die in Rheinland-Pfalz verfügbaren Aufbereitungsanlagen für schadstoffbelasteten Bodenaushub sind auf der Internetseite der Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH (SAM, [www.sam-rlp.de](http://www.sam-rlp.de)) abrufbar.

Eine detaillierte Planung der Verwertung von Bodenaushub sollte so früh wie möglich in der Planungsphase und nicht erst bei der Durchführung der Baumaßnahme erfolgen.

Grundsätzlich ist von folgender Vorrangstruktur auszugehen:

1. Vermeidung (Verminderung von Bodenaushub/Bodenaustausch)
2. Aufbereitung zur Weiterverwendung/Verwertung (Siebung, Mischung etc.)
3. Regionsweiter Tausch von bzw. Handel mit nicht oder nur geringfügig schadstoffbelastetem Bodenmaterial (Bodenbörse)
4. Umweltverträgliche Zwischenlagerung/Ablagerung

Einsatzmöglichkeiten für wiederverwendbaren bzw. verwertbaren Bodenaushub sind

- Rekultivierungen
- Landschaftsbau
- Verfüllungen und Aufschüttungen bei Lärmschutzwällen
- Verfüllungen von Leitungsgräben
- Bodenverfestigung und Untergrundverbesserung
- Unterbau und Tragschichten beim Straßenbau

Die Umweltverträglichkeit des einzusetzenden Materials muss gewährleistet sein.



## 2.2 Anforderungen an die Verwertung von Bodenaushub

Die nachfolgende Abbildung 2.2-1 gibt eine Übersicht über die Anwendungsbereiche der verschiedenen Regelwerke.

	Materialien	Land-/Forstwirtschaft, Gartenbau	Abgrabungen, Tagebaue <sup>1)</sup> , Landschaftsbau, techn. Bauwerke	Bergbauliche Besonderheiten
Durchwurzelbare Bodenschicht	Bodenmaterial <sup>2)</sup>	Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV	Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV	Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV i.V. TR des LAB
	Gemisch Bodenmaterial mit Bioabfall oder Klärschlamm <sup>3)</sup>			
	Klärschlamm und Bioabfall (gemische) als Sekundärrohstoffdünger	Vollzugshinweise zu BioAbfV, DMVO, DüngeV	Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV, DMG, DMVO	Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV i.V. TR des LAB, DMG, DMVO
Verfüllungen (bodenähnliche Anwendungen)	Bodenmaterial <sup>2)</sup>	Gemeinsames Rundschreiben MUFV / MWVLW (Stand: 12.12.06)	Gemeinsames Rundschreiben MUFV / MWVLW (Stand: 12.12.06)	TR des LAB
Technische Bauwerke	Bodenmaterial <sup>4)</sup> sonstige mineralische Materialien	LAGA M 20 <sup>5)</sup>	LAGA M 20 <sup>5)</sup> bzw. Merkblatt DIBt	TR des LAB bzw. Merkblatt DIBt
	Bauprodukte			

Die Vorschriften des KrW-/AbfG bleiben unberührt, soweit es sich um Abfälle handelt

- 1) ohne technische Besonderheiten
- 2) Bodenmaterial umfasst auch Baggergut; sonstige mineralische Materialien sind nur mit Einzelfallprüfung zulässig
- 3) für die Herstellung durchwurzelbarer Bodenschichten
- 4) Bodenmaterial umfasst auch Baggergut
- 5) für Boden TR Boden vom Nov. 2004, für Bauschutt TR Bauschutt vom Nov. 1997

**Abbildung 2.2-1:** Regelungen für die Verwertung von Bodenaushub

### 2.2.1 Durchwurzelbare Bodenschicht

Die Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV ist bei bodenschutzbezogenen Fragestellungen für das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht anzuwenden. Sie erläutert und konkretisiert die Anforderungen des § 12 BBodSchV und die Schnittstellen zu anderen Rechtsbereichen. Insbesondere wird auf das Ablaufschema für die Anwendung des § 12 BBodSchV in Anhang 1 der Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV hingewiesen.

### **2.2.2 Verfüllung von Abgrabungen und bodenähnliche Anwendungen**

Im Auftrag der Umweltministerkonferenz (UMK) haben die federführende Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz, die Länderarbeitsgemeinschaft Abfall und die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser unter Mitwirkung der Länderarbeitsgemeinschaft Bergbau einen Bericht zur „Verfüllung von Abgrabungen“ erarbeitet. Diesem Papier haben die UMK und die Wirtschaftsministerkonferenz im Mai 2003 zugestimmt. Auf dieser Basis wurde ein „Gemeinsames Rundschreiben des Ministeriums für Umwelt und Forsten und des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau zu den Anforderungen an die bodenähnliche Verfüllung von Abgrabungen mit Bodenmaterial“ erarbeitet und am 01.07.2004 verwaltungsintern eingeführt.

Nachdem das Bundesverwaltungsgericht am 14.04.2005 entschieden hat, dass bei der Verfüllung eines der Bergaufsicht unterliegenden Tagebaus das Bundes-Bodenschutzgesetz anzuwenden ist, wurde das Gemeinsame Rundschreiben überarbeitet und mit Schreiben vom 12.12.2006 eingeführt. Dem Rundschreiben (Anlage XI.1) liegt ein Informationsblatt für Auftraggeber und Auftragnehmer von Baumaßnahmen bei.

Abgrabungen im Sinne dieses Rundschreibens sind Gewinnungsbetriebe für feste und mineralische Rohstoffe in offener Grube zur Gewinnung von Steinen und Erden sowie solche Abbaustätten, die als Tagebaue nach BBergG zugelassen worden sind, jedoch keine bergbaulichen Besonderheiten aufweisen, und die mit dem Ziel der Herstellung natürlicher Bodenfunktionen verfüllt werden sollen.

Betroffen von den Regelungen des Rundschreibens sind die künftig zu erteilenden Zulassungen von Verfüllmaßnahmen nach Berg-, Landespflege-, Immissionsschutz-, Wasser- und Baurecht. Bereits erteilte Zulassungen werden derzeit auf ihre Vereinbarkeit mit geltendem Bodenschutzrecht überprüft und – soweit erforderlich und rechtlich möglich – an die neue Rechtslage angepasst. Diese Überprüfung und Anpassung soll bis zum 30.06.2007 abgeschlossen sein. Insoweit wird es für diesen Übergangszeitraum für die einzelnen Verfüllmaßnahmen unterschiedliche Verfüllkriterien geben, die im Rahmen der Verwertung von Boden zu beachten sind.

Die Vorgaben des Rundschreibens gelten auch für Maßnahmen im Landschaftsbau unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht (z.B. Golfplatz). Maßnahmen im Landschaftsbau innerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht werden in der Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV geregelt.

Bei der Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen steht die Herstellung natürlicher Bodenfunktionen im Vordergrund. Dafür darf unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht ausschließlich humusarmes Bodenmaterial verwendet werden.

### **2.2.3 Technische Bauwerke**

Die LAGA-Mitteilungen 20 wurden überarbeitet. Der Allgemeine Teil I stellt die neuen Rahmenbedingungen und übergeordneten Grundsätze für eine Verwertung von mineralischen Abfällen in technischen Bauwerken dar. Die Technischen Regeln Boden des Teils II berücksichtigen jetzt auch die Vorgaben des Bodenschutzrechts. So kann bei Verwendung von Bodenmaterial im technischen Bauwerk nach gegenwärtigem Erkenntnisstand von der Schadlosigkeit einer Verwertungsmaßnahme ausgegangen werden, wenn die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)“ vom 5. November 2004 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) eingehalten werden. Sofern Bauschutt als Verfüllmaterial eingesetzt wird, sind die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln – Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.4 Bauschutt“ vom 6. November 1997 der LAGA maßgebend.

Die Anforderungen an die wasserundurchlässige Deckschicht in der Einbauklasse 2 sind für Boden und Bauschutt der Technischen Regel Boden vom 5. November 2004 zu entnehmen. Alternative Sicherungssysteme sind nur im Einvernehmen mit der Genehmigungsbehörde zulässig.

### **2.3 Ausschreibungen**

Bau- und Entsorgungsleistungen werden in vielen Gebietskörperschaften zusammen ausgeschrieben. Aufgrund der bisherigen Praxis bei der Ausschreibung ist dem bauausführenden Unternehmen die Entscheidung über den einzuschlagenden Entsorgungspfad überlassen. Vorgaben zur weitestmöglichen Verwertung des Aushubs fehlen in vielen Fällen.

Dadurch üben die kostengünstigsten Entsorgungsmöglichkeiten geradezu einen Sogeffekt auf Aushubmassen aus. Diese erfüllen häufig jedoch nicht die Anforderungen an eine ökologisch hochwertige Entsorgung. Da der Bauherr bis zur ordnungsgemäßen Entsorgung für die Abfälle – und somit auch für den Bodenaushub – verantwortlich ist, ist bei der Ausschreibung der Bauleistungen besonderer Wert auf die ordnungsgemäße Entsorgung der Abfälle zu legen.

Als Anlage II zu dem vorliegenden Leitfaden Bauabfälle ist der „Leitfaden für Ausschreibung und Vergabe bei Baumaßnahmen zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Bau- und Abbruchabfällen und Erdaushub“ angefügt, dem detaillierte Informationen entnommen werden können (aktuelle Fassung unter [www.mufv.rlp.de](http://www.mufv.rlp.de)). Weitere Informationen sind z.B. der Handlungshilfe „Anforderungen an Verdingungsunterlagen bei Abbruchmaßnahmen und Rückbauprojekten“ des Deutschen Abbruchverbandes zu entnehmen ([www.deutscher-abbruchverband.de](http://www.deutscher-abbruchverband.de)).

### **2.4 Genehmigungen**

Bezüglich der Lagerung von Bodenaushub wird auf Kapitel 1.3.6 dieses Leitfadens verwiesen.

Hinsichtlich der erforderlichen Genehmigungen für die Verwertung von Bodenaushub sind verschiedene Randbedingungen zu beachten. Nachfolgend sind einige häufig vorkommende Fälle erläutert:

- Verwendung von Bodenaushub auf dem Baugrundstück

In der Baugenehmigung ist die Genehmigung für die Verwendung von Bodenaushub auf dem zur Baumaßnahme gehörenden Grundstück eingeschlossen, sofern dies in den Bauantragsunterlagen dargestellt ist.

- Selbstständige Aufschüttungen oder Abgrabungen

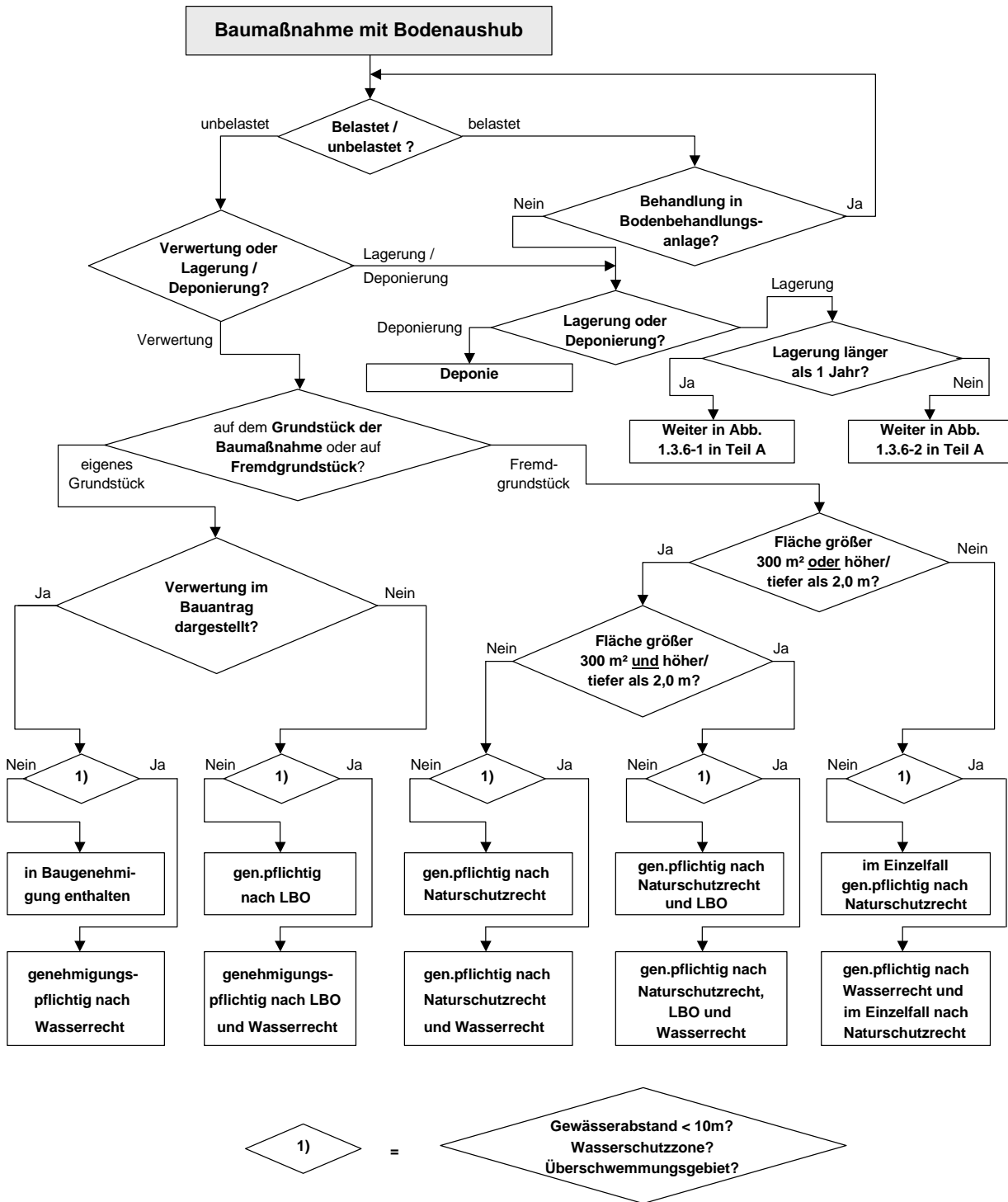
Selbstständige Aufschüttungen oder Abgrabungen sind bauliche Anlagen nach der Landesbauordnung (§ 2 Abs. 1 Nr. 1 LBauO). Überschreitet eine solche Anlage eine Fläche von 300 m<sup>2</sup> und eine Höhe oder Tiefe von 2,0 m, ist eine Baugenehmigung erforderlich (§ 62 Abs. 1 Nr. 11 LBauO). Kleinere Anlagen bedürfen nach der LBauO keiner Baugenehmigung, aber als selbstständige Aufschüttungen oder Abgrabungen bei Überschreitung einer Grundfläche von 300 m<sup>2</sup> oder einer Höhe oder Tiefe von 2,0 m der Genehmigung der unteren Naturschutzbehörde. Im Einzelfall kann auch bei Maßnahmen, die die vorgenannten Maße unterschreiten, eine Genehmigung notwendig werden, beispielsweise wenn schutzbedürftige Lebensräume betroffen sind oder die Maßnahme in einem Schutzgebiet durchgeführt werden soll. Zur Vermeidung von Verzögerungen oder gar einer Beseitigungsverfügung sollte die zuständige Naturschutzbehörde – das ist i.d.R. die Stadt- oder Kreisverwaltung – in jedem Fall frühzeitig kontaktiert werden.

- Lagerung von Bodenaushub außerhalb des Baugrundstücks

Wird Bodenaushub außerhalb des Baugrundstücks gelagert, so bedarf dies i.d.R. einer gesonderten Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzrecht (siehe Abb. 1.3.6-2). Auch eine Zwischenlagerung, die bundesimmissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftig ist, kann einen Eingriff in Natur und Landschaft darstellen und nach anderen Schutzvorschriften zulassungspflichtig sein. Es empfiehlt sich aus o.g. Gründen frühzeitig Kontakt mit der zuständigen Naturschutzbehörde aufzunehmen.

- Abstand vom Gewässer

Liegt der Verwendungsort näher als 10 m an einem Gewässer, in einem Überschwemmungsgebiet oder einer Wasserschutzzone, bedarf dies einer Genehmigung nach Wasserrecht.



**Abbildung 2.4-1:** Erforderliche Genehmigungen bei der Verwertung von unbelastetem Bodenaushub

In der folgenden Tabelle sind für nicht oder nur geringfügig schadstoffbelastete Böden die rechtlichen Anforderungen an die Verwertung bzw. Beseitigung in Abhängigkeit von der Schadstoffbelastung dargestellt.

Belastung / Entsorgungswege	nicht schadstoffbelastet	geringfügig schadstoffbelastet
		Einhaltung der Vorsorgewerte der BBodSchV / LAGA Analysewerte < Z0-Werte
	<b>Rechtsnormen</b>	
	Bei Inhomogenität des Bodenmaterials ggf. Lagerung und Analytik Bestimmung des Entsorgungsweges in Abstimmung mit den zuständigen Stellen erforderlich	
Verwertung in der Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• §12 BBodSchV - DIN 19731</li> <li>• Baurecht</li> <li>• Naturschutzrecht</li> <li>• ggf. Wasserrecht</li> </ul>	nicht zulässig
Herstellung anderer durchwurzelbarer Bodenschichten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• §12 BBodSchV - DIN 19731</li> <li>• TR LAGA</li> <li>• ggf. Baurecht</li> <li>• ggf. Wasserrecht</li> <li>• ggf. Naturschutzrecht</li> </ul>	nicht zulässig
Landschaftsbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• §12 BBodSchV - DIN 19731</li> <li>• Baurecht</li> <li>• Naturschutzrecht</li> <li>• ggf. Wasserrecht</li> </ul>	nicht zulässig
Auffüllung von Abgrabungen / Abbaustätten, bodenähnliche Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserrecht</li> <li>• Baurecht</li> <li>• Naturschutzrecht</li> <li>• §12 BBodSchV, DIN 19731</li> <li>• Rundschr. MUFV/MWVLW</li> <li>• Zulassungsbescheid</li> </ul>	i.d.R. nicht zulässig
Verwertung in baulichen Anlagen (Straßen-, Verkehrsflächenbau, Industrieflächen u.ä.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• §12 BBodSchV, DIN 19731</li> <li>• TR LAGA</li> <li>• Baurecht</li> <li>• Zulassungsbescheid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• §12 BBodSchV, DIN 19731</li> <li>• TR LAGA</li> <li>• Baurecht</li> <li>• Zulassungsbescheid</li> </ul>
Bodenreinigungsanlage		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zulassungsbescheid</li> </ul>
(Bauschutt/Boden)-Deponie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deponieverordnung</li> <li>• Zulassungsbescheid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deponieverordnung</li> <li>• Zulassungsbescheid</li> </ul>

**Tabelle 2.4-2:** Entsorgung von nicht oder nur geringfügig schadstoffbelastetem Bodenaushub

Die Verwertungswege und Einbaubedingungen richten sich danach, welche Zuordnungswerte (Z-Werte) eingehalten werden (siehe Kapitel 1.2.1 dieses Leitfadens).

Als Informationsquelle wird auf die Datenblätter für Bauabfälle hingewiesen, die als Anlage I dem vorliegenden Leitfaden beigelegt sind. Auf der Internetseite des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz stehen diese Datenblätter in der aktuellen Fassung online und zum Herunterladen zur Verfügung ([www.mufv.rlp.de](http://www.mufv.rlp.de)).

Vielfach werden von den zuständigen Stadt- und Kreisverwaltungen den Baugenehmigungen Informationsblätter beigelegt, welche die örtlichen Besonderheiten berücksichtigen. Das Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht hatte im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz den Flyer „Bauabfälle – wohin damit“ und das „Merkblatt für Architektur und Bauen“ (Anlage IV bzw. V zu diesem Leitfaden) erarbeitet, die für Rheinland-Pfalz Gültigkeit haben und beim Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz bezogen werden können. Auch der Flyer und das Merkblatt stehen auf der Internetseite des Ministeriums zum Herunterladen bereit.



## **2.5 Bodenbörsen**

Die Bodenbörse ist definitionsgemäß eine Einrichtung, "die als zentrale Stelle Angaben zu Bauvorhaben mit anfallendem oder benötigtem Erdaushub sammelt und anschließend versucht, den Massenausgleich zwischen Angebots- und Nachfrageseite mit Hilfe geeigneter Vermittlungskriterien herzustellen". Durch eine Vielzahl an Funktionselementen können Bodenbörsen in verschiedenen Variationen und mit unterschiedlichem Ausstattungsniveau organisiert werden. Entsprechend großer Gestaltungsspielraum steht entsorgungspflichtigen Körperschaften offen, zu deren vordringlichen Aufgaben auch die effiziente Problemlösung im Bereich Bodenaushub gehört.

Neben regionalen Bodenbörsen sei an dieser Stelle auf die länderübergreifende Boden- und Bauschuttbörse des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen ([www.alois-info.de](http://www.alois-info.de)) (**Abfall-Online-Informationssysteme**) hingewiesen. Derzeit können dort für die Länder Hessen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz ortsspezifische Angebote gemacht werden. Die Angebote können ohne Beschränkung auf bestimmte Länder abgefragt werden.

Bodenbörsen stellen ausschließlich Kontakte zwischen Anbietern und Interessenten her. Eine Überprüfung, ob und ggf. welche Genehmigung erforderlich ist, erfolgt nicht. Hierfür ist der Abfallerzeuger zuständig. Der Abfallerzeuger bleibt bis zur ordnungsgemäßen Entsorgung verantwortlich für den Verbleib der Abfälle.



### **3. Teil C. Bauschutt**

#### **3.1 Allgemeines**

Nach Bodenaushub bildet Bauschutt in Rheinland-Pfalz den größten Anteil an den Bauabfällen. Moderne Aufbereitungsanlagen können qualitativ hochwertige Endprodukte liefern. Allerdings ist das Aufbereitungsergebnis nicht allein von der Anlagentechnik, sondern auch von der Zusammensetzung der angelieferten Materialien abhängig.

Die wichtigste Voraussetzung zur Herstellung hochwertiger Recyclingmaterialien ist die Getrennthaltung bzw. Separierung von Schad- und Störstoffen aus dem aufzubereitenden Bauschutt. Die besten Ergebnisse hinsichtlich der Baustoffqualität sind durch den kontrollierten Rückbau zu erreichen.

#### **3.2 Abbruch, Abriss, Rückbau von Bauwerken**

##### **3.2.1 Konventioneller Abbruch/Abriss**

Das KrW-/AbfG fordert, Abfälle vorrangig zu vermeiden oder durch Verwertung in den Wirtschaftskreislauf zurückzuführen. Um eine hochwertige Verwertung der Abfälle zu erreichen, ist es i.d.R. notwendig, die Abfälle bereits an der Anfallstelle getrennt zu halten. Eine Vermischung unterschiedlicher Abfälle erschwert deren Verwertung meist erheblich oder macht sie unmöglich, da eine nachträgliche Sortierung häufig nicht die gewünschte Sortenreinheit garantiert oder unwirtschaftlich ist.

Der **konventionelle Abbruch** oder **Abriss** lässt sich plastisch als „Abbruch mit der Abrissbirne“ beschreiben. Er wird meist durch Zertrümmern der gesamten Bausubstanz ohne zwingende Anforderungen hinsichtlich Entrümpelung, Entkernung, Schadstoffentfrachtung oder Entsorgung durchgeführt.

Befinden sich Schadstoffe bzw. schadstoffhaltige Bauteile in dem abzubrechenden Gebäude/Objekt, führt der konventionelle Abbruch i.d.R. unvermeidlich zu einer Kontamination der gesamten Abbruchabfälle. Wenn diese dann als gefährliche Abfälle erheblich teurer zu entsorgen sind, kann der konventionelle Abbruch sehr schnell unwirtschaftlich werden.

Bei einem solchen konventionellen Abbruch werden oft Vorgaben der Gefahrstoffverordnung missachtet und nicht die erforderlichen Arbeits- und Immissionsschutzmaßnahmen getroffen.

Die **Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV)** gibt vor, dass zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen und schadlosen sowie möglichst hochwertigen Verwertung die Erzeuger von Bau- und Abbruchabfällen die Abfallfraktionen, soweit diese getrennt anfallen, jeweils getrennt zu halten, zu lagern, einzusammeln, zu befördern und einer Verwertung zuzuführen haben.

In der Praxis erfolgt der Abriss von Bauwerken häufig immer noch ohne detaillierte Trennung und Sortierung von Baustoffen und Bauelementen auf der Baustelle. Die anfallenden Materialien, wie z. B. Ziegel, Steine, Holz oder Bauteile wie Rohre, Fenster, Türen, Sanitäreinrichtungen werden beim Abriss unsortiert in einer solchen Qualität erfasst, dass deren Beseitigung auf Deponien auf Grund der Abfallablagerungs- und Deponieverordnung nicht mehr möglich ist.

### 3.2.2 Kontrollierter Rückbau

Bei einem **kontrollierten Rückbau** werden zunächst alle schadstoffhaltigen Materialien wie Asbest, kontaminierte Bausubstanz etc. aus dem Bauwerk ausgebaut und die verschiedenen Baumaterialien möglichst sortenrein erfasst (z.B. Holz, Metalle, Ziegel, Kunststoffe).

Das Ziel dieser Vorgehensweise ist es, schadstofffreie oder schadstoffarme Recyclingbaustoffe herstellen zu können und damit einen möglichst hohen Anteil an Bauabfällen ohne Schadstoffanreicherung in den Wirtschaftskreislauf zurückzuführen. Durch weitgehende Getrennthaltung der unterschiedlichen Abfallmaterialien kann der Aufbereitungsaufwand reduziert und hochwertige Sekundärbaustoffe gewonnen werden.

## **Anforderungen an den kontrollierten Rückbau**

Um einen Abbruch als kontrollierten Rückbau zu bezeichnen sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- der eigentlichen Rückbauphase geht eine Planungsphase voraus (mit Sanierungs-, Rückbau- und Entsorgungskonzept)
- vor dem Rückbau erfolgt eine Entrümpelung und Dekontamination
- verwertbare und wiederverwendbare Bau- und Ausrüstungsgegenstände werden demontiert
- verschiedene Baumaterialien werden beim Rückbau getrennt gehalten.

In Ausschreibungen fehlen häufig Vorgaben zur Trennung von Baumaterialien vor Ort und ein kontrollierter Rückbau wird nicht verlangt. Auch bei der Erteilung von Abrissgenehmigungen, soweit diese noch vorgeschrieben sind, fehlt oftmals von Seiten der öffentlichen Hand die Forderung nach einem kontrolliertem Rückbau bzw. die Verpflichtung in der Genehmigung, dass der Rückbau des Gebäudes mit größtmöglicher Verwertung der Baumaterialien zu erfolgen hat.

Hinsichtlich der Untersuchung des rückzubauenden Bauwerkes auf mögliche Belastungen wird auf Kapitel 3.4.3 dieses Leitfadens verwiesen.

Dass sich der gegenüber dem konventionellen Abbruchverfahren höhere planerische, logistische und bautechnische Aufwand für den kontrollierten Rückbau in ökologischer und ökonomischer Hinsicht lohnt, zeigen die Erfolgsbilanzen durchgeführter Projekte bzw. die Negativ-Auswirkungen von Projekten, bei denen kein kontrollierter Rückbau erfolgte. So musste beispielweise bei einem Abriss eines Hotelgebäudes der gesamte, mit der Abrissbirne erzeugte Bauschutt als Sonderabfall – zu den entsprechenden Kosten – entsorgt werden, da sich die kontaminierte Teilfraktion nicht mehr aus dem Gemenge entfernen lies.

Der Zeitpunkt der Stofftrennung ist am günstigsten unmittelbar während des Abbruchs, wird jedoch zusätzlich von organisatorischen und wirtschaftlichen Kriterien bestimmt. In Ausnahmefällen, wenn eine Vorsortierung und Separierung auf der Baustelle nicht möglich ist, muss die Sortierung an der Aufbereitungsanlage erfolgen.

Für eine spätere Wiederverwendung bzw. Verwertung kommen folgende Möglichkeiten in Betracht:

- Wiederverwendung von kompletten Bauteilen direkt am Ort (z. B. bei Umbau- und Sanierungsmaßnahmen)
- Wiederverwendung von kompletten Bauteilen bei anderen Baumaßnahmen, ggf. nach Aufarbeitung (siehe Kapitel 3.5.3)
- Verwertung von sortierten Baustoffen und Bauschutt über Aufbereitungsanlagen (siehe Kapitel 3.3)
- Rückführung von verwertbaren Rohstoffen, z.B. Stahl in die Grundstoffindustrie

## **Genehmigung / Information durch die zuständigen Behörden**

Die Möglichkeiten der Gebietskörperschaften zur Umsetzung bzw. Forcierung des Gebäuderückbaus liegen vor allem in der Änderung der Ausschreibungspraxis bei Abrissmaßnahmen (siehe Kapitel 3.5.1 dieses Leitfadens).

Von Seiten der Behörden sollte bei genehmigungspflichtigen Abrissen die Genehmigung nur dann erteilt werden, wenn ein kontrollierter Gebäuderückbau geplant ist.

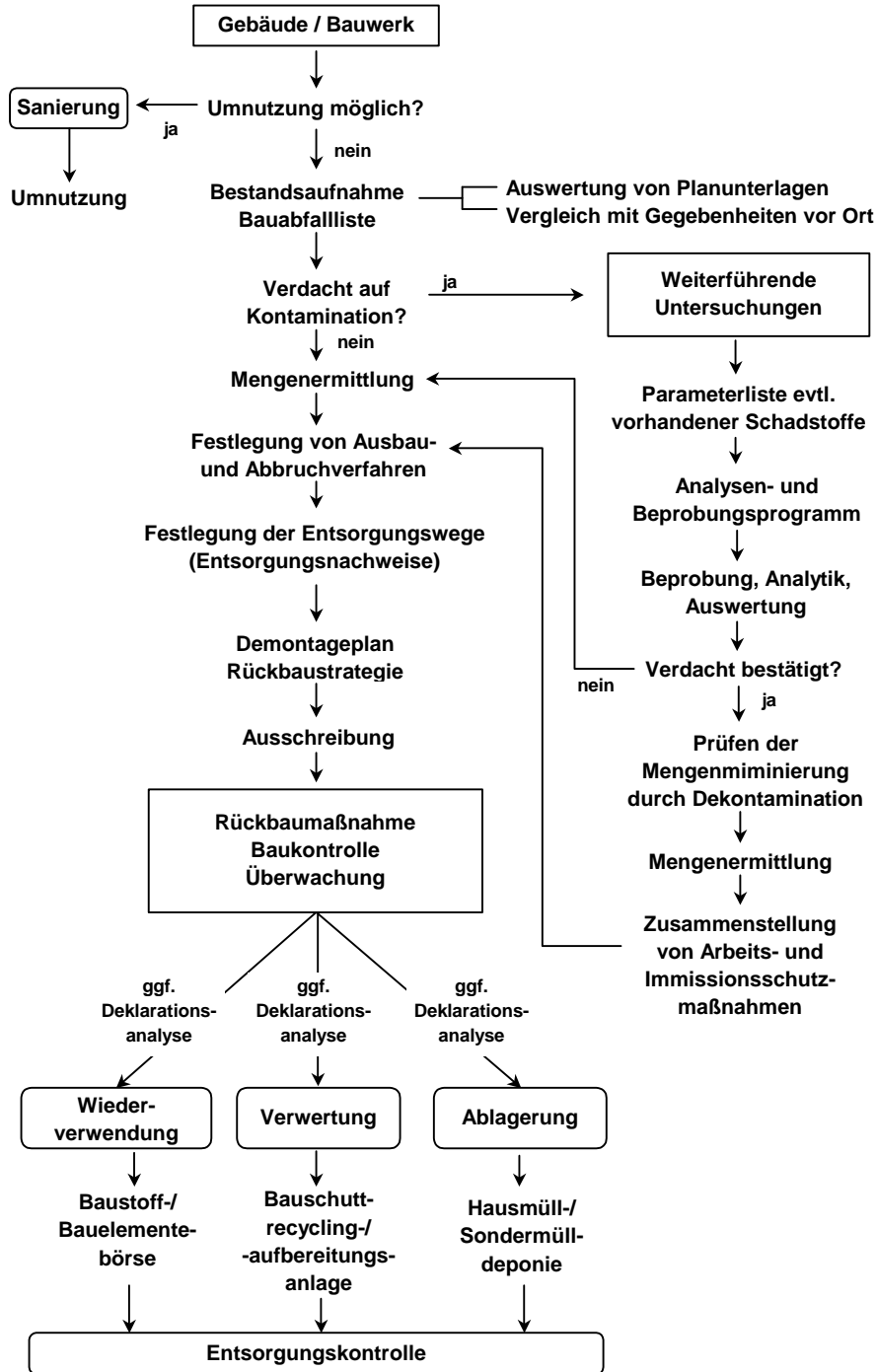
Einige Gebietskörperschaften haben Merkblätter erstellt, die darauf hinweisen, dass bei Abbruchmaßnahmen alle demontierbaren verwertbaren Stoffe, alle kontaminierten Stoffe sowie Sperrmüll, Kunststoffe, Holzabfälle etc., vor Abrissmaßnahmen entfernt werden sollen. Für diese Stoffe sollen Verwertungswege und regionale Verwertungsmöglichkeiten sowie Maßnahmen zur direkten Wiederverwendung angezeigt werden. Solche Merkblätter können den Bau- und Abrissgenehmigungen beigelegt werden mit dem Hinweis auf den geforderten Rückbau im Sinne einer weitgehenden Verwendung und Verwertung der Baumaterialien.

In Rheinland-Pfalz fehlt oftmals die Möglichkeit diese Merkblätter dem Bauherrn zukommen zu lassen, da nach der Landesbauordnung der Abbruch und die Beseitigung von Gebäuden und baulichen Anlagen (mit Ausnahme von Hochhäusern und baulichen Anlagen über 30 m Höhe) keiner „Abrissgenehmigung“ bedarf (§ 62 Abs. 2 Nr. 6 LBauO).

Die Merkblätter können von den Städten und Kreisen unter Berücksichtigung der örtlichen Besonderheiten selbst erarbeitet werden. Das Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht hatte im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz das Faltblatt „Bauabfälle – wohin damit“ und das „Merkblatt für Architektur und Bauen“ (Anlage IV bzw. V zu diesem Leitfaden) erstellt, die für Rheinland-Pfalz Gültigkeit haben und beim Ministerium bezogen werden können ([www.mufv.rlp.de](http://www.mufv.rlp.de)).

**Ablauf des kontrollierten Rückbaus**

In Abbildung 3.2-1 ist ein modellhafter Ablaufplan zum kontrollierten Rückbau dargestellt, dessen Verfahrensschritte im Anschluss genauer erläutert werden.



**Abbildung 3.2-1:** Verfahrensweise bei Planung und Ausführung des kontrollierten Rückbaus



Vor dem Rückbau eines Gebäudes sollte zunächst geklärt werden, ob eine Abfallvermeidung durch Umnutzung und Gebäudesanierung möglich ist.

Der Ablauf des kontrollierten Rückbaus gliedert sich in Bestandsaufnahme, Mengenermittlung, Festlegung von Ausbau- und Abbruchtechniken, Wiederverwendung und Verwertung.

Die Bestandsaufnahme kann die Auswertung von Karten, Luftbildern, Katastern sowie die Befragung von Zeitzeugen erfordern. Anhand von Firmenarchiven, Plänen und vorhandenen Bauunterlagen zum Abrissgebäude und dem Vergleich mit den Gegebenheiten vor Ort kann ein Inventarplan vorhandener Baumaterialien, wie z. B. Fenster, Türen, Mauerwerk, Ziegel, Holz, PVC-Böden, Sanitäreinrichtungen und Schrott aufgestellt werden (qualitative und quantitative Abschätzung). Weiterhin muss bei jeder Rückbaumaßnahme die Möglichkeit von Bodenkontaminationen bzw. Bauschutt- oder Baustoffkontaminationen berücksichtigt werden (z.B. mineralölverunreinigter Boden oder asbesthaltige Baustoffe). Falls nach Abschluss der Bestandsaufnahme der Verdacht besteht, dass Teile des abzureißenden Gebäudes oder des Geländeuntergrundes schadstoffbelastet sind, ist ein Beprobungsprogramm mit anschließender Entsorgung bzw. Sanierung des kontaminierten Materials unter Berücksichtigung von Arbeitsschutzmaßnahmen aufzustellen. Falls kein Verdacht auf kontaminierte Bestandteile besteht, kann sofort mit dem Ausbau und Rückbau unter der Vorgabe einer möglichst umfassenden Stofftrennung vor Ort begonnen werden.

Als Hilfestellung ist diesem Leitfaden als Anlage VI die Übersicht über „Vorkommen häufiger Schadstoffe in Gebäuden“ von Dr. Krause-Mirus und als Anlage VII die „Checkliste zu Aufgaben und Verantwortung des Bauherrn beim Abbruch baulicher Anlagen“ beigelegt.

Vor dem eigentlichen Rückbau sollten bereits mögliche Entsorgungswege, wie z. B. Aufbereitungsanlagen für Bauschutt, Annahme von Bauteilen an einer Baustoff- bzw. Bauelementebörse, Entsorgung auf einer Bauschutt- bzw. Hausmülldeponie für nicht aufbereitungsfähige und wiederverwendbare Baustoffe und -teile und die jeweils damit verbundenen Kosten geklärt werden, damit ein reibungsloser Ablauf der Maßnahme gewährleistet ist.

Detaillierte Informationen zur Untersuchung von Gebäuden, insbesondere zur Beprobung der Bausubstanz sind in der „Arbeitshilfe Kontrollierter Rückbau – Kontaminierte Bausubstanz: Erkundung, Bewertung, Entsorgung“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) zu finden. Das LfU hat außerdem den „Schadstoffratgeber Gebäuderückbau“ erarbeitet, der umfangreiche Informationen zu einzelnen Bauteilen und Schadstoffen bietet und verschiedene Suchfunktionen bereitstellt. Die Arbeitshilfe und der Schadstoffratgeber sind auf der Internetseite [www.bayern.de/lfu/abfall/rueckbau](http://www.bayern.de/lfu/abfall/rueckbau) des LfU zu finden.

### **3.3 Bauschuttrecyclinganlagen**

In Anlage III zu diesem Leitfaden ist die Übersicht über die in Rheinland-Pfalz vorhandenen Bauschuttaufbereitungsanlagen beigefügt. Diese ist in der aktuellen Fassung auch auf der Internetseite des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz ([www.mufv.rlp.de](http://www.mufv.rlp.de)) online und zum Herunterladen verfügbar.

Vor der Annahme von Bauschutt an Bauschuttaufbereitungsanlagen findet eine Eingangskontrolle statt mit der Zielsetzung, dass ausschließlich geeignete Materialien angenommen werden.

Ungeeignete Materialien sind unter anderem

- Gipshaltige Baumaterialien, z.B. Putz, Gipskartonplatten
- Isolierstoffe, z.B. Steinwolle, Glaswolle
- schadstoffbelastete Materialien, z.B. teer- oder bitumenhaltige Stoffe

Bereits geringe Mengen dieser Materialien machen eine Verwertung des daraus aufbereiteten Bauschutts unmöglich.

Geeignete mineralische Abfälle werden nach Annahmekontrolle und Zwischenlagerung i.d.R. mit Hilfe von stationären oder mobilen Aufbereitungsanlagen gebrochen und abgeseibt. Mit Klassiereinrichtungen lassen sich Recyclingbaustoffe unterschiedlicher Korngrößen herstellen. Störstoffe wie z.B. Holz und Kunststoffe werden aussortiert (z.B. mit einem Windsichter), Eisenmetalle mit Magnetscheidern abgetrennt.

### 3.4 Verwertung von Bauschutt

#### 3.4.1 Anforderungen an die Verwertung von Bauschutt

Die nachfolgende Abbildung 3.4-1 gibt eine Übersicht über die Anwendungsbereiche der verschiedenen Regelwerke für Bauschutt.

	Materialien	Land-/Forstwirtschaft, Gartenbau	Abgrabungen, Tagebaue <sup>1)</sup> , Landschaftsbau, techn. Bauwerke	Bergbauliche Besonderheiten
Verfüllungen (bodenähnliche Anwendungen)	Bodenmaterial <sup>2)</sup>	Gemeinsames Rundschreiben MUFV / MWVLW (Stand: 12.12.06)	Gemeinsames Rundschreiben MUFV / MWVLW (Stand: 12.12.06)	TR des LAB
Technische Bauwerke	Bodenmaterial <sup>3)</sup> sonstige mineralische Materialien  Bauprodukte	LAGA M 20 <sup>4)</sup>	LAGA M 20 <sup>4)</sup> bzw. Merkblatt DIBt	TR des LAB bzw. Merkblatt DIBt

Die Vorschriften des KrW-/AbfG bleiben unberührt, soweit es sich um Abfälle handelt

- 1) ohne technische Besonderheiten
- 2) Bodenmaterial umfasst auch Baggergut; sonstige mineralische Materialien nur mit Einzelfallprüfung zulässig
- 3) Bodenmaterial umfasst auch Baggergut
- 4) für Boden TR Boden vom Nov. 2004, für Bauschutt TR Bauschutt vom Nov. 1997

**Abbildung 3.4-1:** Regelungen für die Verwertung von Bauschutt

#### 3.4.2 Anwendungsmöglichkeiten von Recyclingbaustoffen

Vergleicht man die Mengen der jährlich produzierten und eingesetzten Primärbaustoffe mit den derzeit jährlich anfallenden Recyclingbaustoffen, so wird deutlich, dass bereits durch Teilbereiche der Bauindustrie die angebotenen Mengen an Sekundärmaterial vollständig aufgenommen werden könnten. Voraussetzung dafür ist, dass deren Qualitätsprofil im Hinblick auf die Einsatzzwecke den funktionalen Eigenschaften von Primärmaterial gleichwertig ist.

Recyclingbaustoffe und nicht aufbereiteter Bauschutt sollten vorrangig bei Baumaßnahmen im Hoch-, Erd-, Straßen- und Deponiebau verwendet werden.

In Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten werden die Recyclingbaustoffe und gegebenenfalls nicht aufbereiteter Bauschutt Einbauklassen zugeordnet. Die Zuordnungswerte Z0 bis Z2 des Merkblattes M 20 – „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)“ stellen die Obergrenze der jeweiligen Einbauklasse bei der Verwendung dieser Materialien dar. Die Technischen Regeln sind zu beziehen über den Erich Schmidt Verlag, Berlin ([www.erich-schmidt-verlag.de](http://www.erich-schmidt-verlag.de)).

Während die bautechnischen Anforderungen an Material für Lärmschutzwälle sowie Hinterfüllungen und Überschüttungen relativ gering sind, werden an Material für Trag-schichten im Straßenbau sehr hohe bautechnische Anforderungen gestellt. Um Primärrohstoffe im Straßenbau substituieren zu können, muss gewährleistet sein, dass das Recyclingmaterial die geltenden technischen Vorschriften und Lieferbedingungen erfüllt (siehe auch Teil D: Straßenaufbruch).

Auf der Grundlage einer Erhebung der Ruhr-Universität Bochum, die Verkaufszahlen von Recyclingbaustoffen an 70 Recyclinganlagen in den alten Bundesländern berücksichtigt, kann das Marktpotential für Landschaftsbau, Wegebau, Straßenbau etc. abgeleitet werden. Danach stellt der Straßenbau (Frostschutz- und Schottertragschichten) mit über 60 % den Hauptanteil des Absatzmarktes für Recyclingbaustoffe dar. Die Bereiche Bodenverfestigung, Landschaftsbau, Lärmschutzwälle und Leitungsbau machen etwa 30 % aus, während der Absatz von Recyclingmaterial (vorwiegend Ziegelmaterial) für ungebundene Verkehrsflächen nur eine untergeordnete Rolle spielt. Für den Bereich des Straßenbaus (Frostschutz-, Schottertragschicht, hydraulisch gebundene Trag-schicht) kommt als Recyclingmaterial ein Brechkorngemisch zum Einsatz, für die übrigen Verwertungsbereiche kann Vorsiebmaterial eingesetzt werden.

### 3.4.3 Güte- und Prüfbestimmungen

Für alle Recyclingbaustoffe gilt, dass durch ihre Verwertung im Baubereich keine schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt auftreten dürfen. Somit steht die Umweltverträglichkeit bei der Verwertung von Baustoffen im Vordergrund. Dies ist besonders bedeutsam im Hinblick auf die heterogene Zusammensetzung von Bauschutt. Zugleich sind an Recyclingbaustoffe - wie an alle Baustoffe - unter Beachtung ihrer technischen Eigenschaften Güteanforderungen aus baulicher Sicht zu stellen.

Die Güte- und Prüfbestimmungen für Bauschutt sind in dem LAGA-Merkblatt M 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln“, im folgenden Technische Regeln Bauschutt genannt, definiert.

Bauschutt kann, bedingt durch die Ausgangsmaterialien und/oder die Nutzung des Bauwerkes, mit unterschiedlichen Schadstoffen belastet sein. Bei den durchzuführenden Untersuchungen sind folgende Fälle zu unterscheiden:

- Untersuchung des rückzubauenden / abzureißenden Bauwerkes im Hinblick auf die Verwertung, Behandlung oder sonstige Entsorgung von Bauteilen,
- Untersuchung von nicht aufbereitetem Bauschutt,
- Untersuchung von Bauschutt vor der Aufbereitung,
- Untersuchung von aufbereitetem Bauschutt / Recyclingbaustoffen im Hinblick auf die Verwertung.

#### **Untersuchung des rückzubauenden / abzureißenden Bauwerkes im Hinblick auf die Verwertung, Behandlung oder sonstige Entsorgung von Bauteilen**

Vor Umbau, Sanierung oder Abbruch eines Bauwerkes ist zunächst durch Inaugenscheinnahme und Auswertung vorhandener Unterlagen festzustellen, ob mit einer Schadstoffbelastung des dabei anfallenden Bauschutts gerechnet werden muss. Hierbei sind insbesondere die verwendeten Baumaterialien sowie die ehemalige Nutzung des Bauwerkes zu berücksichtigen. Auf der Grundlage der sich aus dieser Vorerkundung ergebenden Erkenntnisse ist zu entscheiden, ob zusätzlich analytische Untersuchungen erforderlich sind. Der Untersuchungsumfang richtet sich nach den Ergebnissen der Vorerkundung.

Zu untersuchen sind insbesondere

- Gebäude, die unter Verwendung von Baustoffen errichtet wurden, die als gesundheitsgefährdend einzustufen sind (z. B. Asbest, PCB-haltige Materialien) und die geeignet sind, den Bauschutt zu verunreinigen;
- Gebäude, in denen mit Stoffen umgegangen wurde, die geeignet sind, den Bauschutt zu verunreinigen (z. B. Galvanikbetriebe, Gaswerke, Produktionsanlagen der chemischen Industrie);
- Innenwandungen von Industrieschornsteinen;
- Bauteile mit Isolierungen und Anstrichen auf Pechbasis und
- Brandschutt.

Hinsichtlich des möglichen Vorhandenseins von Schadstoffen in Gebäuden empfehlen wir die Übersicht „Vorkommen häufiger Schadstoffe in Gebäuden“ von Dr. Krause-Mirus (Anlage VI) und die „Arbeitshilfe Kontrollierter Rückbau“ bzw. den „Schadstoffratgeber Gebäuderückbau“, die unter [www.bayern.de/lfu/abfall/rueckbau](http://www.bayern.de/lfu/abfall/rueckbau) zu finden sind.

### **Untersuchung von nicht aufbereitetem Bauschutt**

Der Umfang der notwendigen Untersuchungen richtet sich nach der beabsichtigten Verwendung.

Auf analytische Untersuchungen kann verzichtet werden, wenn ein Einbau in der Einbauklasse 2 beabsichtigt ist oder Kleinmengen  $< 20 \text{ m}^3$  auf dem eigenen Grundstück verwertet werden und wenn

- das Material durch kontrollierten Rückbau gewonnen wird und dabei schadstoffhaltige Baumaterialien (z. B. PCB-haltige Dichtungsmassen, asbesthaltige Verkleidungen) vollständig abgetrennt werden,
- kein Verdacht auf nutzungsbedingte oder sonstige Schadstoffbelastungen besteht,
- nichtmineralische Baustoffe soweit abgetrennt werden, dass nur noch geringfügige Fremdbestandteile  $< 5 \text{ Vol.-%}$  enthalten sind.

Ist eine Verwendung in der Einbauklasse 1 (siehe Kapitel 3.4.4) vorgesehen, ist eine analytische Untersuchung erforderlich, die in ihrem Parameterumfang der Analytik des Eignungsnachweises von Recyclingbaustoffen entspricht.

Fehlchargen und Bruch aus der Produktion von mineralischen Baustoffen, die nicht in Bauschuttrecyclinganlagen aufbereitet werden sollen, sind wie nicht aufbereiteter Bauschutt zu untersuchen.

### **Untersuchung von Bauschutt vor der Aufbereitung**

Bei der Anlieferung von Bauschutt an eine Bauschuttrecyclinganlage ist ein Lieferschein vorzulegen, der mindestens folgende Angaben enthält:

- Art und Bezeichnung gemäß II.1.4.1 der Technischen Regeln Bauschutt
- Abfallschlüssel,
- Herkunft,
- vorherige Verwendung,
- Ergebnisse bauseits durchgeführter Untersuchungen.

Nach dem Abkippen des Materials ist durch Inaugenscheinnahme festzustellen, ob die Zusammensetzung des angelieferten Materials den Angaben im Lieferschein entspricht.

Ergibt sich dabei der Verdacht, dass das angelieferte Material nicht mit dem deklarierten übereinstimmt, sind zur Annahme analytische Untersuchungen gemäß Tabelle II.1.4-1 des LAGA Merkblattes M 20, gegebenenfalls ergänzt um weitere Parameter, durchzuführen.



### **Untersuchung von aufbereitetem Bauschutt / Recyclingbaustoffen**

Vor der Aufnahme regelmäßiger Lieferungen der in einer Bauschuttrecyclinganlage hergestellten Recyclingbaustoffe sind die einzelnen Lieferkörnungen (einschließlich Vorsiebmaterial) auf ihre Eignung für die Verwertung gemäß Tabellen II.1.4-2 und II.1.4-3 der Technischen Regeln Bauschutt zu untersuchen (Eignungsnachweis).

Recyclingbaustoffe unterliegen darüber hinaus zur Sicherung der Produkteigenschaften einer Güteüberwachung, die im Abschnitt II.1.4.4 der Technischen Regeln Bauschutt beschrieben wird.

Zur Prüfung der Eignung von aufbereitetem Bauschutt für die Verwertung sind analytische Untersuchungen auf verschiedene Parameter (siehe Technische Regeln Bauschutt) durchzuführen, um die Schadstofffreiheit bzw. die Schadstoffbelastung festzustellen. Da die bei Recyclingbaustoffen vorgesehene Qualitätssicherung nicht die Schadstoffe berücksichtigt, ist eine intensivere Überwachung erforderlich.

Der Anwendungsbereich wiederverwertbarer Baustoffe wird in nachfolgende Einbauklassen eingeteilt.

### 3.4.4 Einbauklassen

#### Uneingeschränkter Einbau (Einbauklasse 0)

Der uneingeschränkte Einbau in den Boden, d.h. in die durchwurzelbare Bodenschicht oder in bodenähnlichen Anwendungen ist i.d.R. nicht zulässig. Bauschutt erfüllt nicht die Funktion eines Bodens.

#### Eingeschränkter offener Einbau (Einbauklasse 1)

Die Zuordnungswerte Z1 (Z1.1 und ggf. Z1.2 der Technischen Regeln Bauschutt) stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser.

Grundsätzlich gelten die Z1.1-Werte. Bei Einhaltung dieser Werte ist selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen davon auszugehen, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten.

Darüber hinaus können in hydrogeologisch günstigen Gebieten Recyclingbaustoffe und nicht aufbereiteter Bauschutt mit Gehalten bis zu den Zuordnungswerten Z1.2 eingebaut werden.

Hydrogeologisch günstig sind u. a. Standorte, bei denen der Grundwasserleiter nach oben durch flächig verbreitete, ausreichend mächtige Deckschichten mit hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt ist. Dieses Rückhaltevermögen ist in der Regel bei mindestens 2 m mächtigen Deckschichten aus Tonen, Schluffen oder Lehmen gegeben.

Weil diese hydrogeologisch günstigen Gebiete durch die zuständigen Behörden nicht verbindlich festgelegt wurden, müssen der genehmigenden Behörde die geforderten günstigen Standorteigenschaften durch ein Gutachten nachgewiesen werden.

Aufgrund der im Vergleich zu den Zuordnungswerten Z1.1 höheren Gehalte ist bei der Verwertung bis zur Obergrenze Z1.2 ein Erosionsschutz (z. B. geschlossene Vegetationsschicht) erforderlich.

## **Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (Einbauklasse 2)**

Die Zuordnungswerte Z2 der Technischen Regeln Bauschutt stellen die Obergrenze für den Einbau von Recyclingbaustoffen und nicht aufbereitetem Bauschutt mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Dadurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist das Schutzgut Grundwasser.

Die Anforderungen an die definierte technische Sicherungsmaßnahme ist der Technischen Regel Boden vom 5. November 2004 zu entnehmen. Alternative Sicherungssysteme sind nur im Einvernehmen mit der Genehmigungsbehörde zulässig.

### **3.5 Empfehlungen zur Organisation der Vermeidung und Verwertung von Bauschutt**

#### **3.5.1 Ausschreibung von Rückbau- / Abbruchmaßnahmen**

Über die Gestaltung der Ausschreibung von Bau- und Abbruchleistungen hat der private wie öffentliche Auftraggeber die Möglichkeit aktiv in den Umgang mit dem entstehenden Bauschutt einzugreifen. Näheres hierzu ist in dem als Anlage II zu diesem Leitfaden beigefügten „Leitfaden für Ausschreibung und Vergabe zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Bau- und Abbruchabfällen und Erdaushub“ zu finden (auch zum Herunterladen unter [www.mufv.rlp.de](http://www.mufv.rlp.de)).

Auf kommunaler Ebene kann mit Hilfe der Gestaltung von Ausschreibungen ein wichtiger Beitrag zur Umsetzung des Vermeidungs- und Verwertungsgebots bei öffentlichen Baumaßnahmen geleistet werden.

Entsorgungsleistungen sollten von Bauleistungen getrennt ausgeschrieben werden, um Entsorgungswege besser zu kontrollieren. In Leistungsverzeichnissen sollte auf die Pflicht zur Verwertung des anfallenden Bauschutts und zur Erstellung eines dafür erforderlichen Baustellenentsorgungs- bzw. Rückbauplans hingewiesen werden.

Um Stoffkreisläufe zu schließen, sind Recyclingbaustoffe nicht nur herzustellen, sondern auch zu verwenden. Der bevorzugte Einsatz von Recyclingbaustoffen sollte in Ausschreibungen verlangt werden. Bei Anwendungen von Recyclingmaterial für höherwertige Zwecke, z. B. im Straßenbau, ist vom Anbieter der Nachweis einer qualifizierten Gütesicherung in Form eines Gütesiegels zu erbringen. Vorrangig öffentliche Träger von Baumaßnahmen sollen nach dem Landesabfallwirtschafts- und Altlastengesetz Recyclingmaterial einsetzen, um ihrer Vorbildfunktion gerecht zu werden.

#### **3.5.2 Bauüberwachung und Kontrolle**

Eine effektive Maßnahme zur verbesserten Umsetzung der Rückbaumaßnahmen vor Ort stellt die Kontrolle z. B. durch den Abfall- oder Umweltbeauftragten oder einen beauftragten Dritten, evtl. in Zusammenarbeit mit der Baubehörde dar. Vor Ort sollen dabei die in der Ausschreibung festgelegten Bedingungen kontrolliert werden.

Der Bauherr muss die Entsorgung kontrollieren, da er bis zum Abschluss der Entsorgung für die Abfälle verantwortlich bleibt. Die Aufnahme einer Formulierung wie beispielsweise „Die Abfälle gehen in das Eigentum des Auftragnehmers über und sind ordnungsgemäß zu entsorgen“ entbindet den Bauherrn nicht von der Verantwortung der ordnungsgemäßen Durchführung der Entsorgung, da er (Erst-)Besitzer und Erzeuger der Abfälle ist und bleibt.

Bezüglich der erforderlichen Nachweise wird auf Kapitel 1.3.3 dieses Leitfadens verwiesen.

### **3.5.3 Baustoff- / Bauelementebörsen**

Für die Vermittlung von bzw. den Handel mit Bauschutt, Baustoffen oder Bauelementen werden verschiedene Begriffe verwendet. Im folgenden wird zwischen Baustoffbörse (Börse für die Vermittlung von Baustoffen, wie z. B. Ziegel, Pflaster, Sandsteine, Mauerwerk) und Bauelementebörse (Börse für die Vermittlung von bzw. den Handel mit Bauelementen wie Fenster, Türen, Holzbalken, Fliesen, Sanitäreinrichtungen etc.) unterschieden.

Über Baustoffbörsen werden Baustoffe, vor allem Steine, vermittelt, die ohne vorherige Zerstörung unmittelbar wieder eingesetzt werden können. In Bauelementebörsen wird die Vermittlung ganzer Bauteile betrieben, es handelt sich also um eine Art „Second-Hand-Markt“.

Neben regionalen Bodenbörsen sei an dieser Stelle auf die länderübergreifende Boden- und Bauschuttbörse des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen ([www.alois-info.de](http://www.alois-info.de)) (**Abfall-Online-Informationssysteme**) hingewiesen. Derzeit können dort für die Länder Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz ortsspezifische Angebote gemacht werden. Die Angebote können ohne Beschränkung auf bestimmte Länder abgefragt werden. Bodenbörsen stellen ausschließlich Kontakte zwischen Anbietern und Interessenten her und berühren keine Genehmigungen. Der Abfallerzeuger bleibt bis zur ordnungsgemäßen Entsorgung verantwortlich für den Verbleib der Abfälle.

Der Bauherr oder sein Planer sollten auch die Kommune und die Nachbarkommunen kontaktieren, um das Vorhandensein lokaler Bauelemente- oder Baustoffbörsen zu erkunden.

Eine mögliche Informationsquelle stellen die *Umweltnachrichten* der Industrie- und Handelskammer Pfalz dar, die z.B. über die IHK Pfalz, Ludwigsplatz 2 – 4, 67059 Ludwigshafen, [www.pfalz.ihk24.de](http://www.pfalz.ihk24.de) zu beziehen sind.

Entsprechend der Vermittlung von Bodenaushub wird von den Kreis- bzw. Stadtverwaltungen eine Vermittlung von direkt wiederverwendbarem Bauschutt oder Baustoffen, z. B. Pflastersteinen, Ziegeln etc. angeboten. Allerdings ist die Nachfrage und infolgedessen die Vermittlungsquote relativ niedrig. Mengenangaben zur Vermittlung können von den Gebietskörperschaften nicht gemacht werden. Bauschutt gelangt in den meisten Fällen zunächst zu einer Aufbereitungsanlage bzw. wird noch deponiert.

Einzelne Bau- oder Abrissunternehmen betreiben sogenannte Bauelemente- oder Bauteilebörsen. Im Zuge von Rückbaumaßnahmen werden aus Abrissgebäuden Bauteile wie Fenster, Türen, Heizkörper, Dachpfannen, Geländer, Zäune und andere Bauelemente aus Stein, Holz, Metallen etc. ausgebaut und die restlichen Materialien für die Aufbereitung in einer Bauschuttrecyclinganlage bereitgestellt. Für die ausgebauten Bauteile stehen jedoch meist nur in unzureichendem Maße Lagerflächen zur Verfügung.

### **3.6 Genehmigungen**

Bezüglich der erforderlichen Genehmigungen für die Lagerung von Bauschutt wird auf Kapitel 1.3.6 in Teil A dieses Leitfadens hingewiesen.

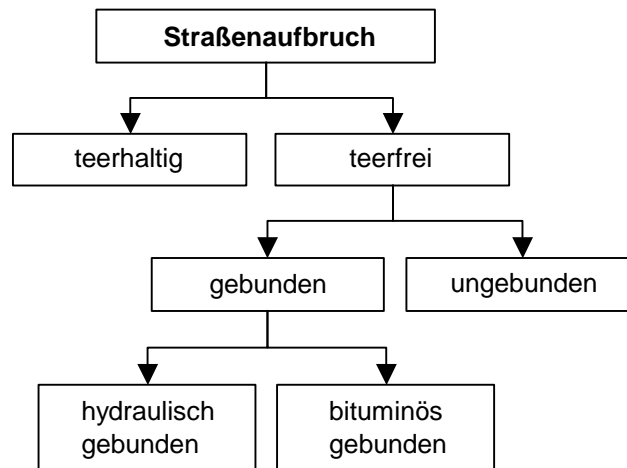
Mobile Brechanlagen sind nur dann nicht genehmigungspflichtig, wenn sie weniger als 12 Monate und am Entstehungsort der Bauabfälle betrieben werden.

## 4. Teil D. Straßenaufbruch

### 4.1 Allgemeines

Die gesetzliche Forderung der Verwertung von Bauabfällen ist bisher bei Straßenaufbruch am erfolgreichsten umgesetzt worden.

Straßenaufbruch wird gemäß folgendem Schema aufgeteilt:



Auch die ungebundenen Tragschichten unterhalb gebundener Deckschichten können schadstoffbelastet sein.

Die Unterscheidung zwischen teerhaltigem und bitumenhaltigem Straßenaufbruch beruht auf folgenden Zusammenhängen:

Teer (auch Pech genannt) entsteht bei der Aufarbeitung von Steinkohle und enthält einen relativ hohen Anteil von Schadstoffen, vor allem von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), von denen einige nachgewiesenermaßen als kanzerogen bzw. mutagen zu bewerten sind. Da diese Stoffe bei Verarbeitung, Rückgewinnung und erneutem Einbau auftreten können, ist es notwendig, dass teerhaltiges Straßenaufbruchmaterial speziellen Lagerungs- und Aufbereitungsvorschriften unterliegt.

Bitumen wird bei der Aufarbeitung von Erdöl gewonnen. Bitumen setzt sich aus einer Vielzahl von Kohlenwasserstoffen und deren Derivaten zusammen; es ist kein chemisch genau definierbares Produkt.

## 4.2 Rechtliche Regelungen und technische Vorschriften

Von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln wurden für den Straßenbau eine Reihe von technischen Regelwerken mit Anforderungen, Prüfungen und Beurteilungen von Mineralstoffen im Straßenbau erstellt, die bundeseinheitlich gültig sind. Einige dieser Regelwerke sind nachfolgend aufgeführt:

- Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau mit den Erläuterungen zu den Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung – RuVA-StB 01 – Ausgabe 2001, Fassung 2005
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Asphalt - ZTV Asphalt-StB 01 – Ausgabe 2001 mit Änderungen und Ergänzungen aus den Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (FGSV)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau – ZTV T-StB 95 – Ausgabe 1995, Fassung 2002 mit Änderungen und Ergänzungen aus den Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (FGSV)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Beton - ZTV Beton-StB 01 – Ausgabe 2001
- Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau - TL Gestein-StB 04 – Ausgabe 2004
- Merkblatt über die Wiederverwertung von mineralischen Baustoffen als Recycling-Baustoffe im Straßenbau – M RC – Ausgabe 2002
- Merkblatt für die Verwertung von Asphaltgranulat und pechhaltigen Straßen- ausbaustoffen in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln – Ausgabe 2002
- Merkblatt für Kaltrecycling in situ im Straßenoberbau – M KRC – Ausgabe 2005
- Merkblatt über die Verwendung von Lavaschlacke im Straßen- und Wegebau – M Ls – Ausgabe 2006
- Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat – TL AG-StB 06 – Ausgabe 2006
- Merkblatt für die Verwendung von Asphaltgranulat – M VAG – Ausgabe 2000



Die „Mitteilungen 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln -“ der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) sind zu beachten.

Bezüglich der erforderlichen Genehmigungen bei der Lagerung von Straßenaufbruch wird auf Kapitel 1.3.6 dieses Leitfadens verwiesen.

## **4.3 Wiederverwendung von Straßenaufbruch**

### **4.3.1 Allgemeines**

Der Arbeitskreis „Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz“ hat einen „Leitfaden für die Behandlung von Ausbauasphalt und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen“ erarbeitet (Anlage IX.1). Dieser gilt für den Geschäftsbereich des Landesbetriebes Mobilität (LBM). Für die Verwertung von pechhaltigem Straßenaufbruch außerhalb des Geschäftsbereichs des LBM wurde ein entsprechendes Merkblatt erstellt (Anlage IX.2).

Grundlage des Leitfadens sind die „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau“ (RuVA-StB 01) und die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln – “ (Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20).

Als teer-/pechhaltig ist Straßenaufbruch dann einzustufen, wenn die PAK nach EPA 30 mg/kg überschreiten. Details zur Probenahme und zu den Analyseverfahren sind dem Leitfaden zu entnehmen.

Der Arbeitskreis „Straßenbauabfälle Rheinland-Pfalz“ hat darüber hinaus einen weiteren „Leitfaden für den Umgang mit Boden und ungebundenen/gebundenen Straßenbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung“ herausgegeben (Anlage X.1). Dieser gilt ebenfalls für den Geschäftsbereich des Landesbetriebes Mobilität und wurde auf der Grundlage der LAGA-Mitteilungen 20 erstellt. Er enthält u.a. detaillierte Ausführungen für den Neu-, Um- und Ausbau von Straßen – vom Planungsstadium über die Bauausführung und den Verbleib von Boden und Straßenaufbruch – und kann generell als Hilfestellung für die Entsorgung von Boden und Straßenaufbruch herangezogen werden.

### **4.3.2 Teerhaltiger Straßenaufbruch**

Die Verwertung von teerhaltigem Straßenaufbruch ist nach dem o.g. Leitfaden bzw. Merkblatt möglich. Teerhaltiger Straßenaufbruch (AVV-Schlüssel 17 03 01\*) ist als gefährlicher Abfall grundsätzlich der Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH (SAM) anzudienen.

Teerhaltiger Straßenaufbruch aus dem kommunalen Bereich kann auch über den Landesbetrieb Mobilität entsorgt werden. Dieser verfügt über einen Freistellungsbescheid, der den Einbau von teerhaltigem Straßenaufbruch im Straßenbau beinhaltet.

Aufbereitungsanlagen, die für die Annahme von teerhaltigem Straßenaufbruch zugelassen sind, können über die Internetseite der Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH ([www.sam-rlp.de](http://www.sam-rlp.de)) in Erfahrung gebracht werden. Teerhaltiger Straßenaufbruch sollte grundsätzlich im Kaltmischverfahren behandelt werden. Er bzw. der Output aus einer Asphaltmischanlage darf nur von der Landesstraßenbauverwaltung (Landesbetrieb) oder den Kommunen wieder im Straßenbau eingesetzt werden. Ein privater Bauherr darf i.d.R. teerhaltigen Straßenaufbruch nicht verwenden (Ausnahmen siehe Merkblatt, Anlage IX.2).

Der Landesbetrieb muss eine Übersicht erstellen, in der Einbauort und –menge des teerhaltigen Aufbruchmaterials aufgeführt sind, und diese der SAM vorlegen. Dafür ist er dann von der Nachweisführung und Andienung freigestellt. Außerhalb des Zuständigkeitsbereiches des Landesbetriebes besteht aber die Pflicht zur Andienung an die SAM (z.B. Verwertung in anderen Bundesländern).

Grundsätzlich ist die Entsorgung von teerhaltigem Straßenaufbruch auf Deponien zulässig, sofern im Zulassungsbescheid der betreffenden Deponie diese Abfälle zur Entsorgung vorgesehen sind.

### **4.3.3 Asphalt**

Die Verwertung von Ausbauasphalt ist nach dem in Kapitel 4.3.1 genannten Leitfaden durchzuführen.

Ausbauasphalt stellt einen wichtigen Rohstoff dar, der schon seit Jahren in Asphalt-schichten des Straßenbaus wiederverwendet wird. Die Wiederverwendung ist aufgrund der Homogenität des Materials unproblematisch. Die Bauindustrie hat in Zusammenar-beit mit einzelnen Straßenbauverwaltungen geeignete Verfahren zur Wiederverwen-dung entwickelt und diese bereits bei vielen Straßenbaumaßnahmen praktiziert.

Bei den eingesetzten Verfahren unterscheidet man zwischen Baustellenverfahren und Mischanlagenverfahren. Bei den Baustellenverfahren erfolgt durch Erhitzung der As-phaltoberfläche und unter Zugabe von Neuasphalt eine Behebung des Schadens an der Fahrbahnoberfläche unmittelbar am Schadensort.

Bei der Straßenerneuerung können Asphaltbefestigungen durch Fräsen oder Aufbre-chen abgetragen werden. Die Technik des Kaltfräsens hat sich aufgrund der hohen Leistung und der schonenden Behandlung des Bindemittels bei der Wiederverwendung in Mischanlagen durchgesetzt. Durch Fräsen kann das Material in beliebiger Tiefe ab-getragen werden. Das Fräsgut liegt als Asphaltgranulat vor und kann nach Siebung in Mischanlagen weiterverarbeitet werden.

Beim Aufbrechen des Asphalts werden größere Schollen der Fahrbahnbefestigung auf-gebrochen und nach Zerkleinerung in einer Brechanlage ebenfalls in Mischanlagen ge-bracht. Grobes Straßenaufbruchmaterial wird in Aufbereitungsanlagen zerkleinert.

In diesem Zusammenhang wird darauf verwiesen, dass bei einer Lagerung von bitumi-nösem Straßenaufbruch dieser möglichst trocken gehalten wird, um die Verarbeitung in der Asphaltmischanlage zu vereinfachen.

#### **4.3.4 Hydraulisch gebundener Straßenaufbruch**

Hydraulisch gebundener Straßenaufbruch ist wie Bauschutt zu behandeln (siehe Teil C dieses Leitfadens). Detaillierte Informationen u.a. zur Vorgehensweise der Untersuchung im Rahmen der Planung und Bauausführung von Straßen sowie zur abfallrechtlichen Einstufung können dem „Leitfaden für den Umgang mit Boden und ungebundenen /gebundenen Straßenbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung“ entnommen werden (Anlage X.1).

#### **4.3.5 Ungebundener Straßenaufbruch**

Ungebundener Straßenaufbruch ist wie Bodenaushub bzw. wie Bauschutt zu behandeln (siehe Teil B bzw. Teil C dieses Leitfadens). Detaillierte Informationen u.a. zur Vorgehensweise der Untersuchung im Rahmen der Planung und Bauausführung von Straßen sowie zur abfallrechtlichen Einstufung können dem „Leitfaden für den Umgang mit Boden und ungebundenen/gebundenen Straßenbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung“ entnommen werden (Anlage X.1).

### **4.4 Erfahrungen mit der Aufbereitung und Verwertung von Straßenaufbruch**

Die Zugabe von Ausbauasphalt bei der Herstellung von Asphaltmischgut ist in Abhängigkeit vom Zugabeverfahren und der herzustellenden Schicht bis zu 60% möglich.

Der Einsatz von Ausbauasphalt für den Bau von Wirtschaftswegen wird nicht empfohlen. Aufgrund der erforderlichen umfangreichen Analytik dürfte dies schon aus wirtschaftlichen Gründen nicht sinnvoll sein.



## **5. Teil E. Sonstige Baustellenabfälle**

### **5.1 Baustellenmischabfälle**

Baustellenmischabfälle entstehen bei Neubau-, Umbau- und Abbruchmaßnahmen und enthalten Reste von Baustoffen, Bauhilfsstoffen und Bauzubehör sowie Verpackungsreste und hausmüllähnliche Bestandteile. Sie sind i.d.R. Stoffgemische aus sowohl mineralischen als auch nichtmineralischen Abfällen (Betonreste, Steine, Glas, Holz, Schrott, Verpackungen, Dämmstoffe, Teppichreste, Kunststoffe etc.).

Die Gewerbeabfallverordnung verlangt eine Getrennthaltung der auf der Baustelle anfallenden Abfälle nach Abfallfraktionen, um eine hochwertige Verwertung der Abfälle zu ermöglichen. Ausnahmen von dieser Getrennthaltungspflicht sind nur unter Beachtung bestimmter Voraussetzungen möglich (siehe Teil A, Nr. 1.3.4).

Insbesondere durch die Abtrennung schadstoffhaltiger Materialien lassen sich Entsorgungskosten einsparen. Werden zu Baustellenmischabfällen gefährliche Abfälle gegeben oder sind diese darin enthalten, so ist die gesamte Abfallmenge als gefährlicher Abfall der Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH (SAM) zur Entsorgung anzudienen.

Eine Aussortierung der gefährlichen Abfälle aus dem Gemisch ist kaum möglich, auch vor dem Hintergrund, dass hierfür derzeit keine Aufbereitungsanlagen zugelassen sind.

Über die quantitative Zusammensetzung von Baustellenmischabfällen lassen sich keine pauschalen Aussagen treffen, da die Ergebnisse von Baustellen-Abfallanalysen in Abhängigkeit von Besonderheiten der regionalen Abfallwirtschaft, Analysetiefe und Erhebungszeitraum deutliche Unterschiede zeigen. Dennoch sind folgende Grundzüge der Zusammensetzung festzustellen:

- den Hauptanteil bilden feste mineralische Stoffe (Beton-, Gips-, Ziegel-, Kalksandstein- und Natursteinreste u.a.),
- ein weiterer bedeutender Anteil der Baustellenmischabfälle, vor allem hinsichtlich des Volumens, besteht aus Holz (Schalungs- und Verpackungsreste),
- Metalle (Bewehrungs- und Profilstahlschrott, Maschinenverschleißteile), Papier und Pappe sowie Kunststoffe (Verpackungsreste) machen vergleichsweise geringe Anteile aus.

Aufgrund der Heterogenität ist die Aufbereitung von Baustellenmischabfällen technisch aufwendiger als bei mineralischem Bauschutt. Eine vollständige Sortierung von Baustellenmischabfällen ist bisher nur mit manuellem Einsatz möglich. Durch die Getrennhaltungspflicht bzw. die Pflicht der gleichwertigen Aufbereitung sollten aus dem gewerblichen Bereich keine Baustellenmischabfälle mehr anfallen. Lediglich im privaten Bereich können solche Abfälle noch entstehen.

Durch eine geplante und kontrollierte Abfalltrennung schon auf der Baustelle kann ein großer Teil der Abfälle als Wertstofffraktionen gewonnen werden, die stofflich oder thermisch gut verwertet werden können. Als Bauabfall-Wertstoffe gelten z.B. Glas, Kunststoffe, Eisen- und Nichteisenmetalle.

## **5.2 Kunststoffe**

Getrennt gesammelte Kunststoffrohre, Dachbahnen, Bodenbeläge und Kunststofffenster können häufig gut recycelt werden.

**PVC-Bodenbeläge** werden bundesweit von der Arbeitsgemeinschaft PVC-Bodenbelag-Recycling (AgPR) gesammelt und in Recyclinganlagen aufbereitet ([www.agpr.de](http://www.agpr.de)).

**PVC-Dachbahnen** werden über die Arbeitsgemeinschaft für PVC-Dachbahnen-Recycling GmbH in einem bundesweiten Sammelsystem mit dem Logistikunternehmen Interseroh gesammelt und zu Recyclinganlagen verbracht ([www.dud-ev.de](http://www.dud-ev.de)).

**PVC-Kunststofffenster, -rolladen und -türen** werden über ein bundesweites Sammelsystem der Rewindo GmbH gesammelt und der Aufbereitung in Recyclinganlagen zugeführt ([www.rewindo.de](http://www.rewindo.de)).