

Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg:

***“Vorläufige Hinweise zum Einsatz von
Baustoffrecyclingmaterial“***

vom 13. April 2004

**inkl. Erlass des Umweltministeriums Baden-Württemberg
vom 06.07.2006 zur produktneutralen Ausschreibung von Recycling-Baustoffen
sowie aller ergänzender Erlasse und Vermerke
des Umweltministeriums Baden-Württemberg**

Mit freundlichen Grüßen
überreicht



&



Industrieverband Steine und Erden
Baden-Württemberg e.V.
Gerhard-Koch-Straße 2
73760 Ostfildern

Telefon 0711 / 3 27 32 – 100
Telefax 0711 / 3 27 32 – 127
eMail: verband@iste.de
<http://www.iste.de>

Qualitätssicherungssystem Recycling-
Baustoffe Baden-Württemberg e.V.
Gerhard-Koch-Straße 2
73760 Ostfildern

Telefon 0711 / 3 27 32 – 100
Telefax 0711 / 3 27 32 – 127
eMail: qrb@qrb-bw.de
<http://www.qrb-bw.de>

Qualitätsgeprüfte Recycling-Baustoffe für Baden-Württemberg



Bundesweit fallen jährlich etwa 70 Millionen Tonnen Bauschutt und Straßenaufbruch an. Dies entspricht einem Schüttkegel mit einem Kilometer Durchmesser und der Höhe des Ulmer Münsters. Baden-Württemberg ist im Bundeskonzept überproportional mit dabei. Wir repräsentieren ca. 10 % dieser Menge. Bei einem konsequenten Flächenrecycling, wie es das Umweltministerium Baden-Württemberg mit seinen Bündnispartnern bei der „Aktion Flächengewinnung“ verfolgt, ist durch Rückbau und Umnutzung von Gebäuden und Grundstücken mit einem Anstieg dieser Abfallmengen zu rechnen.

Daher ist das Baustoff-Recycling von großer Bedeutung. Die Basis bildet das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, wonach angefallene Abfälle prioritär zu verwerten sind. Die Forderung nach Bauabfallrecycling ist auch im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2002 als Grundsatz formuliert. Darüber hinaus fordert der Umweltplan meines Hauses ein verwertungsorientiertes Vorgehen bei Abbruchmaßnahmen. Dass der hohe Stellenwert des Recyclings nicht nur seitens der Landesregierung so eingeschätzt wird, zeigt sich auch auf der EU-Ebene: Dort wird derzeit eine thematische Strategie für Abfallvermeidung und -recycling im Rahmen des 6. Umweltaktionsprogramm diskutiert.

Voraussetzung für die Verwertung ist aber, dass die Recycling-Materialien qualitativ hochwertig sind. Die hierfür von allen Betrieben einzuhaltenden Anforderungen an Recycling-Baustoffe sind in dem Erlass vom 13.04.2004 festgelegt.

Zur Qualitätskontrolle ist bereits am 11. Oktober 2004 das Qualitätssicherungssystem Recycling-Baustoffe Baden-Württemberg e.V. (QRB) gegründet worden. Dieses Qualitätssicherungssys-

tem, dessen Inhalte in enger Abstimmung mit uns formuliert worden sind, ist als Gütegemeinschaft vom Umweltministerium anerkannt worden und ermöglicht - bei konsequenter Einhaltung der Anforderungen des Erlasses - den Produktstatus für Recycling-Baustoffe. Mit den Anzeichen dafür, dass seit Gründung des QRB eine deutliche Qualitätssteigerung bei den Recycling-Baustoffen erreicht werden konnte, ist ein wesentliches Anforderungsziel für einen umweltgerechten Baustoff erreicht worden.

Der QRB zeigt, dass sich Eigenverantwortung der Wirtschaft und staatliches Handeln ergänzen können. Das Qualitätssicherungssystem ist ein Beispiel dafür, dass die Selbstverpflichtung der Recycling-Baustoff-Branche innerhalb der staatlich vorgegebenen Rahmenbedingungen sehr gut funktioniert. Wir haben daher mit Erlass vom 6.7.2006 flankierend die für Baumaßnahmen zuständigen Landesbehörden, also insbesondere die Straßenbauverwaltung und die Hochbauverwaltung, sowie Kommunen dazu angehalten, bei der Vergabe von Materiallieferungen Recycling-Baustoffe gleichberechtigt zu natürlichen Rohstoffen zuzulassen. Dies setzt wiederum voraus, dass die Materialien qualitativ hochwertig sind und der QRB ist ein Garant hierfür.

Es ist ein äußerst positives Signal, dass sich seit der QRB-Gründung bereits über 65 Betriebe in einem Qualitätszirkel zusammengeschlossen haben. Dies ist eine lobenswerte organisatorische Leistung. Natürlich muss es unser Ziel sein, dass die Zahl der Betriebe, die sich einem Qualitätssystem unterwerfen, noch größer wird. Von daher kann ich nur alle Recyclingunternehmen dazu auffordern und ermuntern, sich einer organisierten Umweltverträglichkeits- und Qualitätskontrolle, wie es im QRB geschieht, anzuschließen. Dass wir hierbei auf dem richtigen Weg sind, zeigen auch die QRB-Kooperationspartner, wie beispielsweise der NABU, die LUBW, der Landkreis-, Gemeinde- und Städtetag und viele mehr. Als erfolgreiches Kooperationsmodell zwischen Wirtschaft und Landesregierung wünsche ich dem QRB weiterhin viel Erfolg.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Tanja Gönner', written in a cursive style.

Tanja Gönner
Umweltministerin des Landes
Baden-Württemberg

Kooperationspartner und Förderer des QRB:



Landesanstalt für Umwelt,
Messungen und Naturschutz
Baden-Württemberg



Landesvereinigung
Bauwirtschaft
Baden-Württemberg



Ingenieurkammer
Baden-Württemberg
www.ingbw.de



Gemeindetag
Baden-Württemberg



Landkreistag
Baden-Württemberg



Städtetag
Baden-Württemberg



Ihre Experten für
Gärten & Landschaft

Verband Garten-,
Landschafts- und Sportplatzbau
Baden-Württemberg e.V.

atlastenforum

Baden-Württemberg e.V.



Landesnaturschutzverband
Baden-Württemberg e.V.



Bundesverband
Baustoffe - Steine
und Erden e.V.



Bundesvereinigung
Recycling-Baustoffe e.V.



Arbeitsgemeinschaft
Kreislaufwirtschaftsträger
Bau



Naturschutzbund Deutschland e.V.
Landesverband
Baden-Württemberg



Industrieverband Steine und Erden
Baden-Württemberg e.V.

LÖSUNGSWEG statt SONDERWEG für Baden-Württemberg

“Erarbeitung eines praxistauglichen Regelwerks, mit dem das Baustoffrecycling im mindestens bisherigen Umfang gewährleistet wird“ – so lautete der Auftrag von Umweltminister Ulrich Müller an einen von ihm eingesetzten Arbeitskreis, als der ISTE mit Unterstützung des BV Gips im Mai 2002 wegen der zu befürchtenden massiven

Gefährdung vieler Recyclingbetriebe an das Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (UVM) herantrat. Im Arbeitskreis waren Vertreter des UVM, des Wirtschaftsministeriums und des ISTE mit Unterstützung des BV Gips fast zwei Jahre unter der Leitung von Peter Dihlmann (UVM) tätig.

Ursache der vom ISTE vorgetragenen Befürchtung waren (und sind!) von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) geforderte Grenzwertregelungen, die neben den Recyclingbaustoffen selbst Primärrohstoffe sowie Beton als 'umweltgefährdend' diskriminieren.



ISTE-Verhandlungsteam (v.l.): Thomas Beißwenger, Präsident Dr. Rolf Mohr, Fachgruppenvorsitzender Klaus Rinderspacher, Christa Szenkler und stellv. Fachgruppenvorsitzender Arnold Magagna

Während z.B. Mineralwasser mit Sulfatgehalten von über 1000 mg/l als Heilwasser konsumiert wird, ist für den uneingeschränkten Einsatz von Baustoffen nach Ansicht verschiedener Umweltbehörden allenfalls ein Sulfatgehalt im Eluat von 20 mg/l (!) akzeptabel.

Solch ein Grenzwert würde 80 bis 90 % des in Baden-Württemberg erzeugten Baustoffrecyclingmaterials von einer Z1.1-Verwertung ausschließen.

Unverkennbar wird hier ohne Abwägung anderer Belange ausschließlich dem vorsorgenden Grundwasserschutz Rechnung getragen. Statt den Grundgedanken des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes mit Abfallvermeidung und Abfallverwertung bestmöglich zu stützen, wird die Variante „Deponierung“ mittels überzogener Grenzwerte sowie unnötiger Verschärfungen von EU-Vorgaben und überdies auf Grundlage fragwürdiger wissenschaftlicher Analysemethoden gefordert.

Um so mehr ist positiv festzustellen, dass Baden-Württemberg einen pragmatischen Lösungsweg gefunden hat. Der vom Arbeitskreis erarbeitete Erlass bezieht andere wichtige Aspekte abwägend in die Grenzwertfindung ein: EU-Vorgaben, TR LAGA Bauschutt (1997), TR LAGA Boden (Entwurf 2004), eine behördliche Erhebung sowie eine Probenahme- und Analysekampagne der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg im Jahr 2003.

Neben praktikablen Werten ermöglicht der Erlass die Anerkennung von Recyclingbaustoffen als Produkt! Die juristische Prüfung durch Thomas Reinhardt (UVM) ergab, dass für Recycling-Baustoffe der Klasse Z 1.1 – bei Erfüllung bestimmter Bedingungen – der Produktstatus gegeben ist.

Nunmehr ist die baden-württembergische Baustoffrecyclingbranche mit der Umsetzung dieses Erlasses gefordert, eine industrieseitige Umweltqualitätssicherung aufzubauen und qualitativ hochwertige Recyclingbaustoffprodukte anzubieten. Jetzt liegt es in der Hand der Recyclingindustrie, mit diesem Lösungsweg unser lang verfolgtes Ziel – Produkt statt Abfall – zu realisieren.

Viel Erfolg wünscht Ihnen die
Fachgruppe Recycling-Baustoffe und Boden im Industrieverband Steine und Erden Baden-Württemberg e. V. (ISTE)

Inhaltsverzeichnis

- Erlass vom 15.12.2009 des Umweltministeriums Baden-Württemberg (UM) „Gültigkeit“
-
- Erlass vom 18.12.2007 des Umweltministeriums Baden-Württemberg (UM) „Gültigkeit“.
- Erlass vom 22.12.2006 des Umweltministeriums Baden-Württemberg (UM) „Gültigkeit“.
- Erlass vom 06.07.2006 des Umweltministeriums Baden-Württemberg (UM) „*Berücksichtigung von Recyclingbaustoffen bei der Vergabe von Bauleistungen*“ (Produktneutrale Ausschreibung) im Einvernehmen mit dem Innenministerium Baden-Württemberg, dem Finanzministerium Baden-Württemberg und dem Ministerium für Ernährung und Ländlicher Raum Baden-Württemberg
- Erlass vom 13.04.2004 des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (UVM) „*Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial*“ inkl. Hinweisen zum Vermerk des UVM Baden-Württemberg vom 12.10.2004
- Vermerk vom 12.10.2004 des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg zum o.g. UVM-Erlass vom 13.04.2004 inkl. Anerkennung des Qualitätssicherungssystems Recycling-Baustoffe e.V. (QRB) als Gütegemeinschaft im Sinne der Nr. 3 des UVM-Erlasses vom 13.04.2004
- Erlass vom 10.08.2004 des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg zur Rechtmäßigkeit des Erlasses vom 13.04.2004
- Innenministerium Baden-Württemberg: Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen im Straßenbau – Baden-Württemberg – ETV-StB-BW
Teil 2.2: Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (ZTV SoB-StB 04, Ausgabe 2004), Ausgabe 2005
- QRB-Leitfaden „Probenbehandlung“ - Konkretisierung der Regelungen des Erlasses des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg vom 13.04.2004 zur Anerkennung von Fremdüberwachungsstellen für den QRB e.V. und die Durchführung der Probenahme und -aufbereitung (Stand: März 2006)



Baden-Württemberg

UMWELTMINISTERIUM

Umweltministerium Baden-Württemberg · Postfach 103439 · 70029 Stuttgart

Innenministerium
Wirtschaftsministerium
Finanzministerium
Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum

Stuttgart 15.12.2009

Name Herr Wizgall

Durchwahl 0711 126-2691

E-Mail Rolf.Wizgall@um.bwl.de

Aktenzeichen 46-8982.31/37

(Bitte bei Antwort angeben!)

Regierungspräsidien
Abteilungen 4 und 5
Freiburg
Karlsruhe
Stuttgart
Tübingen

Regierungspräsidium Freiburg
Abteilung 9

Landesanstalt für Umwelt,
Messungen und Naturschutz
Baden-Württemberg

Stadt- und Landkreise
- Untere Abfallrechtsbehörden

Nachrichtlich:

Industrieverband Steine und Erden
Baden-Württemberg
Gerhard-Koch-Straße 2
73760 Ostfildern



Verwertung von Baustoffrecyclingmaterial;
Verlängerung der Gültigkeit der "Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial" vom 13.04.2004

Die „Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ vom 13.04.2004, Az.: 25-8982.31/37 einschließlich Anlage, in Verbindung mit dem Erlass vom 10.08.2004, Az.: 25-8982.31/37 und dem Vermerk vom 12.10.2004, Az.: 25-8982.31/37, zuletzt verlängert durch Erlass vom 18.12.2007, Az.: 25-8982.31/37, behalten bis zum Inkrafttreten der Ersatzbaustoffverordnung, längstens jedoch bis 31.12.2011 ihre Gültigkeit.

gez. Röscheisen
Ministerialdirigent

Kernerplatz 9 · 70182 Stuttgart (VVS: Staatsgalerie) · Hauptstätter Str. 67 · 70178 Stuttgart (VVS: Österreichischer Platz)

Behindertengerechte Parkplätze vorhanden

Telefon 0711 126-0 · Telefax 0711 126-2881 · poststelle@um.bwl.de

www.um.baden-wuerttemberg.de · www.service-bw.de






Baden-Württemberg
UMWELTMINISTERIUM

Umweltministerium Baden-Württemberg Postfach 103439 70029 Stuttgart

Empfänger lt. Verteiler

Stuttgart 18.12.2007
Name Herr Wiggall
Durchwahl 0711 126-2691
E-Mail Rolf.Wiggall@um.bwl.de
Aktenzeichen 25-8982.31/37
(Bitte bei Antwort angeben!)

20 Jahre 
für die Umwelt

 **Verwertung von Baustoffrecyclingmaterial**
Verlängerung der Gültigkeit der vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13.04.2004

Die vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13.04.2004, Az.: 25-8982.31/37 einschließlich Anlage, in Verbindung mit Erlass vom 10.08.2004, Az.: 25-8982.31/37, Vermerk vom 12.10.2004, Az.: 25-8982.31/37 und Verlängerungserlass vom 22.12.2007, Az.: 25-8982.31/37 behalten bis zum Inkrafttreten der Ersatzbaustoffverordnung des Bundes (Arbeitsentwurf liegt bereits vor), längstens jedoch bis 31.12.2009 ihre Gültigkeit.

gez. Wiedmaier
Ministerialrat

Kernerplatz 9 70182 Stuttgart (VVS: Staatsgalerie) Hauptstätter Str. 67 70178 Stuttgart (VVS: Österreichischer Platz)
Behindertengerechte Parkplätze vorhanden
Telefon 0711 126-0 Telefax 0711 126-2881 poststelle@um.bwl.de
www.um.baden-wuerttemberg.de www.service-bw.de





Baden-Württemberg
UMWELTMINISTERIUM

Umweltministerium Baden-Württemberg · Postfach 103439 · 70029 Stuttgart

- Empfänger lt. Verteiler -

Stuttgart 22.12.2006
Name Herr Dihlmann
Durchwahl 0711 126-2691
E-Mail Peter.Dihlmann@um.bwl.de
Aktenzeichen 25-8982.31/37
(Bitte bei Antwort angeben!)



Verwertung von Baustoffrecyclingmaterial

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13.04.2004

Die vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13.04.2004, Az.: 25-8982.31/37 samt Anlage, bestätigt durch Erlass vom 10.08.2004, Az.: 25-8982.31/37, und ergänzt durch Vermerk vom 12.10.2004, Az.: 25-8982.31/37, behalten vorerst bis zum 31.12.2007 ihre Gültigkeit.

gez. Julino
Ministerialrätin



Baden-Württemberg

UMWELTMINISTERIUM

Umweltministerium Baden-Württemberg · Postfach
Empfänger lt. Verteiler

Stuttgart 06.07.2006
Name Herr Dihlmann
Durchwahl 0711 126-2691
E-Mail Peter.Dihlmann@um.bwl.de
Aktenzeichen 25-8982.31/37
(Bitte bei Antwort angeben!)

Berücksichtigung von Recyclingbaustoffen bei der Vergabe von Bauleistungen

Das ehemalige Ministerium für Umwelt und Verkehr hat mit Schreiben vom 13.04.2004, Az.: 25-8982.31/37, die vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial eingeführt. Aus gegebenem Anlass wird im Einvernehmen mit dem Innenministerium, dem Finanzministerium und dem Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum darauf hingewiesen, dass nach diesem Erlass von Bauleistungen in der Regel produktneutral auszuschreiben sind. Dies bedeutet, dass Baustoffrecyclingmaterial, das nach den Maßgaben des vorgenannten Erlasses überwacht wird, von der Lieferung oder Leistung grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden darf, wenn gleichzeitig eventuelle technischen Anforderungen an das Material sowie die vergaberechtlichen Bedingungen erfüllt sind.

Dies gilt umso mehr, wenn es sich um Recycling-Baustoffe handelt, die Produktstatus aufweisen. Das Material ist dann kein Abfall zur Verwertung, sondern bereits frei handelbares Produkt. Die Aufwertung in den Produktstatus ist an folgende Voraussetzungen geknüpft:

- die Recyclingbaustoffe haben einen positiven Marktwert,
- die Eigenschaften der Recycling-Baustoffe sind mit den Eigenschaften der zu substituierenden Primärrohstoffe vergleichbar,

- die Recyclingbaustoffe werden in einem Betrieb hergestellt, der einer Gütegemeinschaft angehört,
- die hergestellten Recyclingbaustoffe halten die in Tabelle 1 des Erlasses vom 13. 04.04 genannten Zuordnungswerte zuverlässig ein,
- die Recyclingbaustoffe werden ebenso wie Primärbaustoffe ordnungsgemäß deklariert, was bedeutet, dass durch Materialspezifikation der jeweilige Anwendungsbereich genau zu bestimmen ist.

Zum Produkt aufgewertetes Baustoffrecyclingmaterial können nur solche Betriebe vermarkten, die ein Qualitätssicherungssystem mit Güteüberwachung (inkl. Eignungsnachweis, Eigen- und Fremdüberwachung) eingerichtet haben und sich einer entsprechenden Gütegemeinschaft angeschlossen haben. In Baden-Württemberg existiert bisher als solche Gütegemeinschaft das QRB-Qualitätssicherungssystem Recycling-Baustoffe Baden-Württemberg e. V., Ostfildern.

Rechtsgrundlage für die Verwendung von Recycling-Baustoffen ist § 5 Abs. 2 LAbfG. Danach sind die Behörden des Landes, die Gemeinden, die Landkreise und die sonstigen der Aufsicht des Landes unterstehenden Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts gehalten, bei der Beschaffung von Arbeitsmaterialien, Ge- und Verbrauchsgütern, bei Bauvorhaben und sonstigen Aufträgen sowie bei der Gestaltung von Arbeitsabläufen u. a. Erzeugnissen, die aus Abfällen hergestellt sind, den Vorzug zu geben, sofern diese für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sind, dadurch keine unzumutbaren Mehrkosten entstehen und keine anderen Rechtsvorschriften entgegenstehen.

Es wird gebeten, auf der Grundlage der obigen Ausführungen Ausschreibungen grundsätzlich neutral abzufassen, so dass sowohl der Einsatz rohstofflich gewonnener Materialien als auch der Einsatz von Baustoffrecyclingmaterialien möglich ist.

gez. Dr. Rittmann
Ministerialdirigent



MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG

Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Pf. 10 34 39, 70029 Stuttgart

Regierungspräsidien
- Abteilungen 5 und 4 -
Stuttgart
Karlsruhe
Freiburg
Tübingen

Stuttgart 13.04.2004
Durchwahl (0711) 2692
126- Herr Dihlmann
25-8982.31/37
Aktenzeichen: (Bitte bei Antwort angeben!)

Gewerbeaufsichtsämter
- gem. Verteiler -

Landesanstalt für Umweltschutz
Karlsruhe

Landesamt für Geologie, Rohstoffe
und Bergbau
Baden-Württemberg
Albertstr. 5

79104 Freiburg

Untere Abfallrechtsbehörden

- gem. Verteiler -

nachrichtlich: - mit Anlagen -

Wirtschaftsministerium

Straßenbauämter
- gem. Verteiler -

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial

Anlagen: 1

1. Allgemeines

Die folgenden Hinweise zur Verwertung von Baustoffrecyclingmaterial in Baden-Württemberg gelten vorerst bis zum 31.12.2006 (bei PAK bis zum 31.12.2005, vgl. unten die Anmerkungen bei Nr. 9). Danach sind strengere Werte festzulegen, sofern nicht die in der Überarbeitung befindlichen "Technischen Regeln" der LAGA oder ein anderes Regelwerk (z. B. des Bundes) abweichende Termine bzw. abweichende Werte vorgeben.

2. Anwendungsbereich + s. UVM-Vermerk vom 12.10.2004

Die folgenden Hinweise zur Verwertung von Baustoffrecyclingmaterial richten sich an die Erzeuger mineralischer Bau- und Abbruchabfälle, an die Produzenten, Lieferanten und Verwender mineralischer Recycling-Baustoffe sowie an die mit der Überwachung mineralischer Recycling-Baustoffe befassten Einrichtungen.

Es gelten weiter

- die VwV des UVM vom 6.11.98, GABI. S. 716, für die Verwendung von aufbereitetem Straßenaufbruch und Bauschutt im Straßenbau,
- die VwV des UVM vom 04.11.99, GABI. S. 690, für die Wiederverwendung von Ausbauasphalt im Straßenbau und
- die VwV des UVM vom 26.10.2000, GABI. S. 431, für die Verwertung von teerhaltigem Straßenaufbruch im Straßenbau.

Der Anwendungsbereich dieser Hinweise erstreckt sich auf die Verwertung folgender als Recyclingbaustoffe bezeichneten Materialien:

- Durch Brechen, Klassieren, Sieben aufbereiteter Bauschutt,
- unaufbereiteter Bauschutt, sofern er sich für bautechnische Zwecke auch ohne Aufbereitung eignet,
- hydraulisch gebundener Straßenaufbruch,
- natürliche Gesteinskörnungen, Natur- und Betonwerksteine, die gemeinsam mit Bauschutt in Baustoff-Recyclinganlagen aufbereitet werden,
- bitumenhaltiger Straßenaufbruch, sofern die Wiederverwendung nicht als Asphaltgranulat in Trag-, Deck-, Binder- und Tragdeckschichten aus Asphalt erfolgt.

Der Anwendungsbereich dieser Hinweise erstreckt sich jedoch **nicht** auf

- die Verwertung von Bodenaushubmaterial,
- bautechnische Qualitätsanforderungen (diese werden über die entsprechenden technischen Regelwerke festgelegt),
- die Verfüllung von Brüchen und Abgrabungen,
- die Verwendung von aufbereitetem Straßenaufbruch und Bauschutt im Straßenbau nach der VwV des UVM vom 6.11.98; GABI. S. 716,
- die Wiederverwendung von Ausbausphal im Straßenbau in Trag-, Deck-, Bin- der- und Tragdeckschichten aus Asphalt nach der VwV des UVM vom 04.11.99; GABI. S. 690,
- die Verwertung von teerhaltigem Straßenaufbruch im Straßenbau nach der VwV des UVM vom 26.10.2000, GABI; S. 431,
- in Nr. 4 nicht aufgeführte Abfallschlüssel,
- Düngung und Bodenverbesserung,
- Bauprodukte im Geltungsbereich der Landesbauordnung.

3. Abgrenzungskriterien "Abfall – Produkt"

Recyclingbaustoffe können als Produkte eingestuft werden, wenn sie folgende Voraussetzungen erfüllen und eine Güteüberwachung stattfindet:

- Die Recycling-Baustoffe haben einen positiven Marktwert,
- die Eigenschaften der Recycling-Baustoffe sind mit den Eigenschaften der zu substituierenden Primärrohstoffe vergleichbar,
- der Recyclingbaustoff wird in einem Betrieb, der einer noch zu schaffenden Gütegemeinschaft angehört, hergestellt,
- die hergestellten Recyclingbaustoffe halten die in Tabelle 1 des Kapitels 9 genannten Zuordnungswerte Z1.1 zuverlässig ein,
- die Recyclingbaustoffe werden ebenso wie Primärbaustoffe ordnungsgemäß deklariert, was bedeutet, dass für das Outputmaterial einer Recyclinganlage der jeweilige Anwendungsbereich genau zu bestimmen ist.

Die Anerkennung von Recyclingbaustoffen als Produkte und deren Entlassung aus dem Abfallregime gilt nur für diejenigen Betriebe, die ein Qualitätssicherungssystem mit Güte-

überwachung eingerichtet (siehe Anlage) und sich einer entsprechenden Gütegemeinschaft angeschlossen haben. Das Ministerium für Umwelt und Verkehr wird zu gegebener Zeit über das Zustandekommen und die Anerkennung einer Gütegemeinschaft unterrichten.

4. Ausgangsmaterialien für Recycling-Baustoffe

+ s. UVM-Vermerk vom 12.10.04

Ausgangsmaterialien für Recycling-Baustoffe sind grundsätzlich folgende, im Wesentlichen beim Abbruch, Rück-, Neu-, Aus- und Umbau von Gebäuden, Kunstbauten, Straßen und Wegen sowie im Hoch- und Tiefbau anfallende Abfallarten:

- Beton (Abfallschlüssel 17 01 01),
- Ziegel (Abfallschlüssel 17 01 02),
- Fliesen, Ziegel und Keramik (Abfallschlüssel 17 01 03),
- Gemische aus Beton, Fliesen, Ziegel und Keramik (Abfallschlüssel 17 01 07),
- Bitumengemische (Abfallschlüssel 17 03 02) (hier: Asphalt, teerfrei),
- Keramik, Ziegel, Fliesen, Steinzeug nach dem Brennen (Abfallschlüssel 10 12 08),
- Betonabfälle, hier jedoch ohne Betonschlämme (Abfallschlüssel 10 13 14).

5. Anforderungen an die Aufbereitung und Lagerung

+ s. UVM-Vermerk vom 12.10.2004

Um die Produkteigenschaften mineralischer Recycling-Baustoffe zu erreichen, sind die zu ihrer Herstellung benötigten Rohmaterialien so zu lagern und aufzubereiten, dass sie den Anforderungen dieser Hinweise entsprechen. Ihre weitere Verwendung ist u.a. der Richtlinie für die Verwendbarkeit von recycelten mineralischen Bauprodukten, herausgegeben vom Bundesverband der Deutschen Recycling-Baustoff-Industrie e.V. (BRB-Richtlinie 2001), bzw. der überarbeiteten Fassung und den entsprechenden Normen zu entnehmen. Generell ist eine größtmögliche Getrennthaltung der einzelnen Rohmaterialgruppen anzustreben.

Rohmaterialien, die im Verdacht stehen, die in Kapitel 9 Tabelle 1 genannten Anforderungen an die Qualität von Recycling-Baustoffen nicht einhalten zu können (z.B. bituminöses und teerverdächtigtes Straßenaufbruchmaterial, Gipsplatten), sind separat zu lagern und in

Abhängigkeit von den Analyseergebnissen der Eingangsüberwachung zu verwerten oder zu beseitigen.

Die Bereiche für die Lagerung der angenommenen Rohmaterialien sollen räumlich und organisatorisch voneinander getrennt und erkennbar gekennzeichnet sein.

6. Ausschreibungen

Um bei der Vergabe von Bauleistungen die verschiedenen Gesteinskörnungen (natürliche, künstliche, recycelte) dem Wettbewerb zu unterwerfen, ist i.d.R. produktneutral auszusprechen.

7. Zusätzliche Anforderungen

Zusätzlich zu den Anforderungen an die Umweltverträglichkeit sind insbesondere bei der Verwendung als Betonzuschlag die Anforderungen der DIN 4226-100 zu erfüllen.

Wenn die natürliche (geogene) Hintergrundbelastung und/oder die am Einsatzort verbreitet bestehende anthropogene Zusatzbelastung Zuordnungswerte der Tabelle 1 in Kapitel 9 übersteigt, jedoch keine erhebliche Freisetzung von Schadstoffen oder zusätzliche Einträge mit nachteiligen Auswirkungen auf Bodenfunktion und Grundwasser stattfinden, ist in der Regel ein Einbau bis zu den entsprechenden Werten möglich.

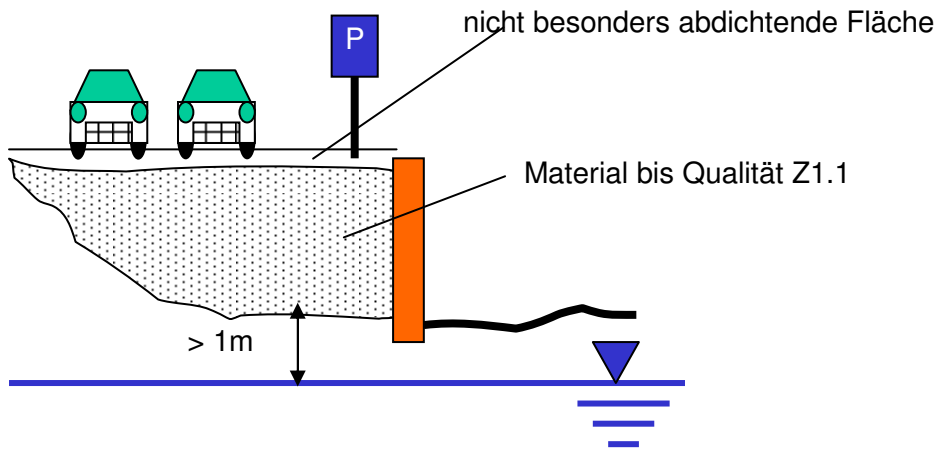
8. Einbaukonfigurationen

Die nachfolgend genannten Abkürzungen Z1.1, Z1.2 und Z2 bezeichnen sowohl Einbaukonfigurationen als auch Materialqualitäten. So kann ein Recyclingbaustoff der Qualität Z1.1 nach Tabelle 1 in Kapitel 9 bei allen Einbaukonfigurationen (Z1.1, Z1.2 und Z2), ein Recyclingbaustoff der Qualität Z1.2 dagegen nur bei den Einbaukonfigurationen Z1.2 und Z2 eingesetzt werden. Für einen Recyclingbaustoff der Qualität Z2 beschränkt sich die Verwendung auf die Einbaukonfiguration Z2.

Besondere gebietsbezogene Einschränkungen (z.B. durch Wasserschutzgebietsverordnungen) sind zu beachten.

8.1 Einbaukonfiguration Z1.1 - Verwendung in technischen Bauwerken (offen)

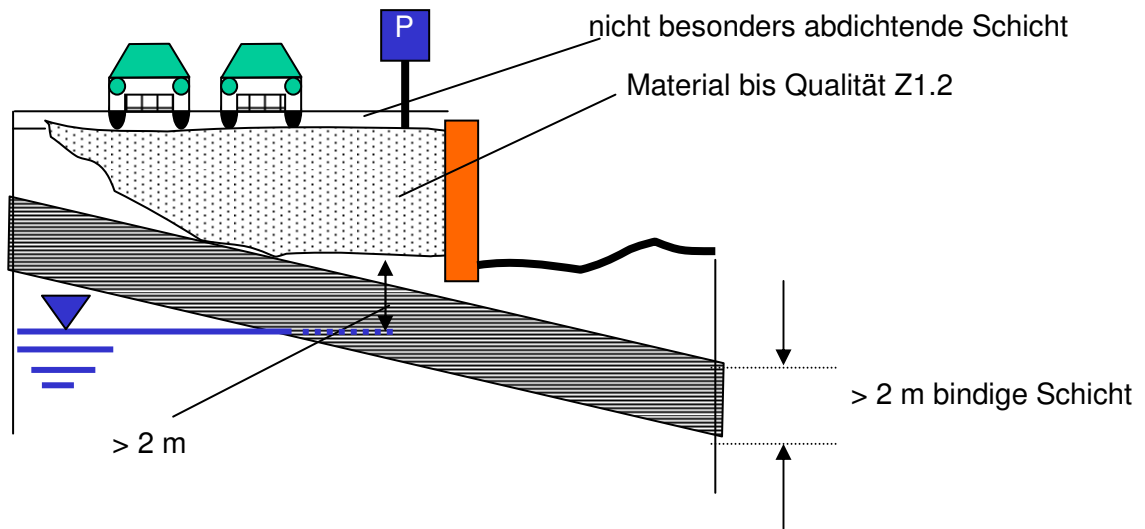
Abbildung 1: Z1.1 -Verwendung in technischen Bauwerken (offen)



8.2 Einbaukonfiguration Z1.2 - Verwendung in technischen Bauwerken (offen) unter günstigen hydrogeologischen Voraussetzungen

Hydrogeologisch günstig sind unter anderem Standorte, bei denen der Grundwasserleiter durch flächig verbreitete, ausreichend mächtige und homogene Deckschichten mit geringer Durchlässigkeit und hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen geschützt ist. Ein hohes Rückhaltevermögen bieten in der Regel Deckschichten aus Tonen, Schluffen oder Lehmen mit mindestens zwei Meter Mächtigkeit und Schichten mit hohem Sulfatgehalten (z.B. Gipskeuper). Der Nachweis eines hydrogeologisch günstigen Gebietes ist durch ein Gutachten oder durch Vorlage von z.B. beim Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau vorhandenen hydrogeologischen Daten zu belegen.

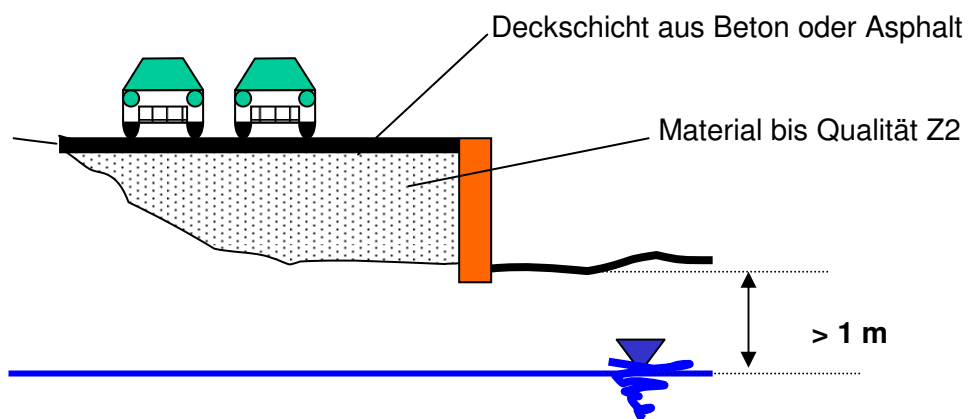
Abbildung 2: Z1.2 - Verwendung in technischen Bauwerken (offen)



8.3 Einbaukonfiguration Z2 - Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

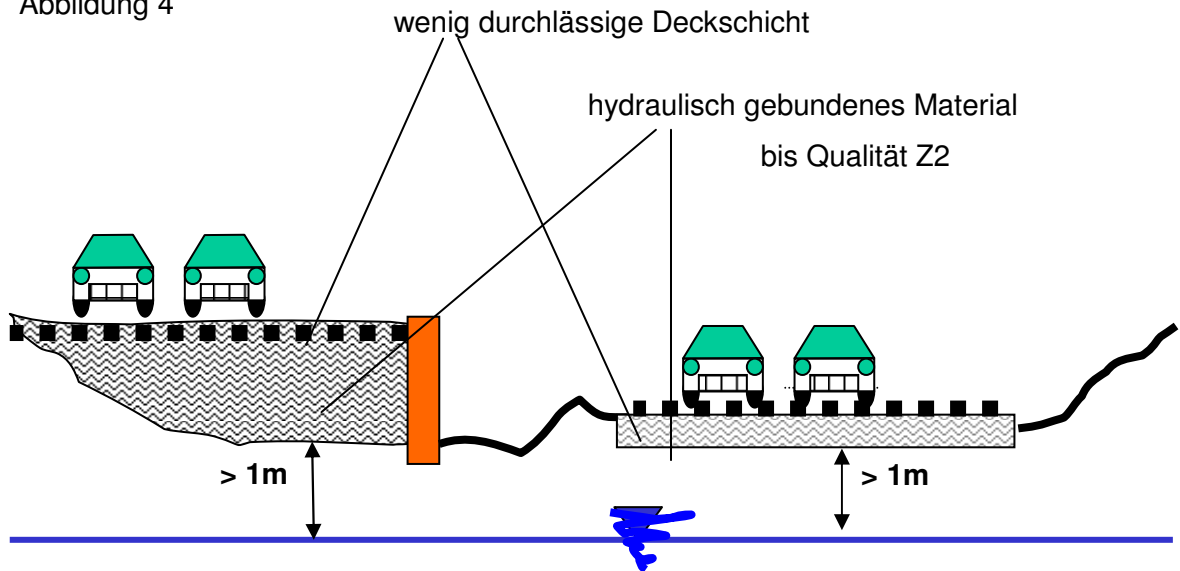
a) Verwendung unter einer Deckschicht aus Beton oder Asphalt

Abbildung 3



- b) Verwendung als hydraulisch gebundene Tragschicht oder als Auffütterung unter wenig durchlässiger Deckschicht (Pflaster, Platten).

Abbildung 4

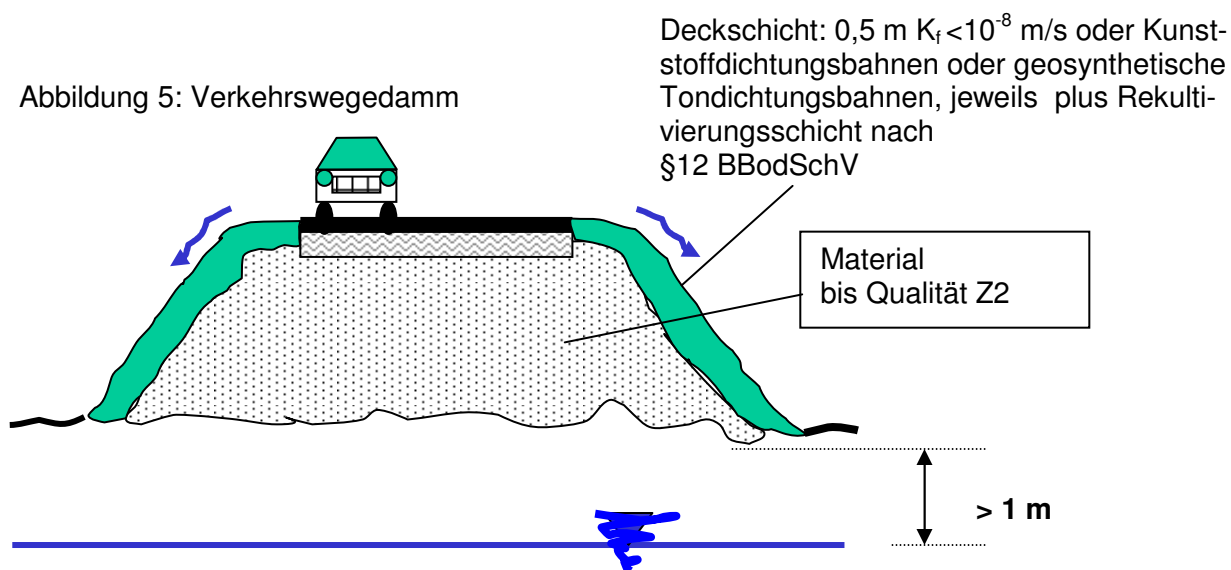


- c) Verwendung als Schüttmaterial bei hydrogeologisch günstigen Verhältnissen (s. Kapitel 8.2) **+ s. UVM-Vermerk vom 12.10.04**

Verwendung bei Verkehrswegedämmen (siehe Abbildung 5), sofern eine wasserundurchlässige Fahrbahndecke und an den Dammbanketten und -böschungen eine mineralische Oberflächenabdichtung mit einer Dicke von 0,5 Meter und einer Durchlässigkeit von $K_f < 10^{-8}$ m/sec oder Kunststoffdichtungsbahnen oder geosynthetischen Tondichtungsbahnen und einer darüber liegende Rekultivierungsschicht vorgesehen sind. Der Abstand zwischen der Schüttbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll mindestens 1 Meter betragen. Der geforderte K_f -Wert kann eine gezielte erdbautechnische Verdichtung sowohl des Dammes an sich, als auch der Deckschicht erfordern.

Für Lärmschutzwälle gelten entsprechende Anforderungen.

Abbildung 5: Verkehrswegedamm



- d) Verwendung zur Unterfütterung von Bauwerken und Verfüllung von Arbeitsräumen sowie Leitungsgräben unter der Voraussetzung, dass der Recyclingbaustoff mindestens einen Meter Abstand zum höchsten Grundwasserspiegel hat.

Abbildung 6a: Verwendung im Zusammenhang mit sonstigen Bauwerken

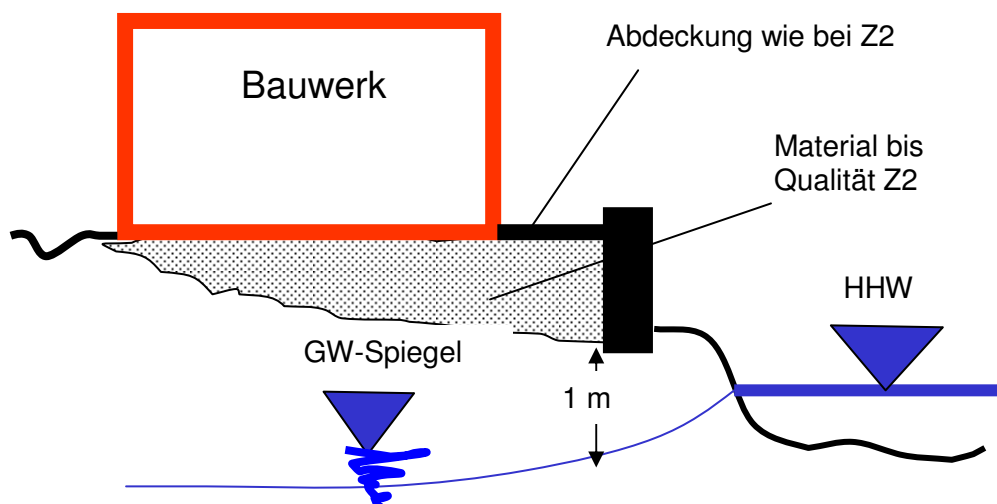
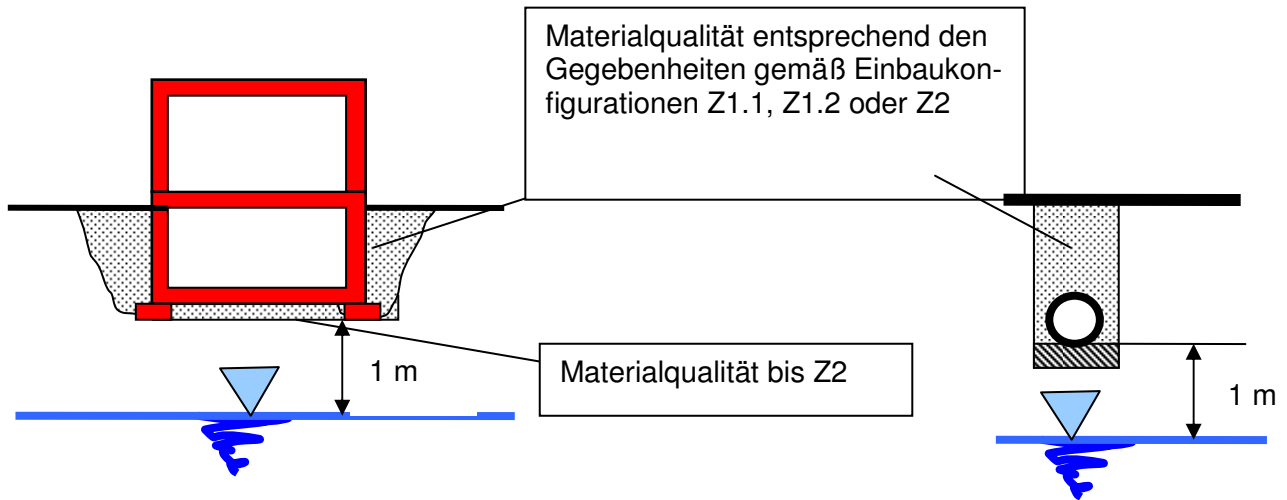


Abbildung 6b): Verwendung zur Verfüllung von Arbeitsräumen und Leitungsgräben



9. Anforderungen an die Qualität von Recyclingbaustoffen im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit

Die in Tabelle 1 aufgeführten Zuordnungswerte Z1.1, Z1.2 und Z2 stellen jeweils die Obergrenzen für die jeweiligen Einbaukonfigurationen dar. Die Z0-Werte sind für Recyclingmaterial aus Bauschutt nicht relevant, da bodenähnliche Anwendungen vom Geltungsbereich dieser Hinweise ausgeschlossen sind. Z0-Werte sind deshalb nicht aufgeführt. Zuordnungswerte sind Orientierungswerte. Eine Überschreitung der Zuordnungswerte kann zugelassen werden, wenn im Einzelfall der Nachweis erbracht wird, dass trotz der Überschreitung schädliche Umweltbeeinträchtigungen nicht zu besorgen sind.

Tabelle 1: Z-Werte

Nr.	Parameter	Dimension	Zuordnungswerte		
			Z1.1	Z1.2	Z2
1	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂ (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)
2	PAK nach EPA	mg/kg	10	15	35
3	EOX	mg/kg	3	5	10
4	PCB ₆	mg/kg	0,15	0,5	1
5	Arsen	µg/l	15	30	60
6	Blei	µg/l	40	100	200
7	Cadmium	µg/l	2	5	6
8	Chrom Gesamt	µg/l	30	75	100
9	Kupfer	µg/l	50	150	200
10	Nickel	µg/l	50	100	100
11	Quecksilber	µg/l	0,5	1	2
12	Zink	µg/l	150	300	400
13	Phenole	µg/l	20	50	100
14	Chlorid	mg/l	100	200	300
15	Sulfat	mg/l	250	400	600
16	pH-Wert	-----	6,5-12,5	6-12,5	5,5-12,5
17	elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2500	3000	5000

Anmerkungen zu den einzelnen Parametern:

Bei den Parametern 1 bis 4 sind die Feststoffgehalte zu bestimmen, bei den übrigen Parametern die Eluatwerte nach DIN 38414, Teil 4, Ausgabe 10/1984. Grundsätzlich gilt, dass das Material in der Kornverteilung zu untersuchen ist, in der es verwertet werden soll. Alternativ hierzu kann zur Eluatherstellung entsprechend den Regelungen der „Verwaltungsvorschrift über vorläufige Lieferbedingungen für aufbereiteten Straßenaufbruch und Bauschutt zur Verwendung im Straßenbau Baden-Württemberg“ vom 15.11.1991 (GABl. 1991, S. 1182) verfahren werden.

Zu 1. (Mineralölkohlenwasserstoffe) + **s. UVM-Vermerk vom 12.10.04**

Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀-C₄₀) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

Zu 2. (PAK nach EPA):

Bis zum 31.12.2005 gelten folgende Werte:

Z1.1: 15 mg/kg, Z1.2: 25 mg/kg, Z2: 50 mg/kg

Zu 4. (PCB₆):

Zu bestimmen ist die Summe der 6 PCB-Kongenere nach Ballschmiter Nr.

28,52,101,138,153 und 180

Zu 5. (pH-Wert): pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar.

10. Bewertung der Überwachungsergebnisse und Einhaltung der Zuordnungswerte

Die Ergebnisse aus der Fremdüberwachung und ggf. behördlichen Überwachung sind in einer Zeitreihe festzuhalten. Die geforderten Zuordnungswerte gelten als überschritten, wenn aus dieser Zeitreihe hervorgeht, dass bei den letzten fünf im Rahmen der Fremdüberwachung und ggf. der behördlichen Überwachung durchgeführten Überprüfungen ein und derselbe Zuordnungswert der Tabelle 1 in Kapitel 9 zweimal überschritten wurde oder in einem Fall eine Überschreitung von mehr als 50% auftrat. Eine einzelne Überschreitung von mehr als 50% kann toleriert werden, sofern dieses Ergebnis nicht durch die Ergebnisse von mindestens einer von zwei weiteren repräsentativen Probenahmen des beanstandeten Haufwerks bestätigt werden kann.

gez. Dr. Rittmann
Ministerialdirigent

Einrichtung eines Systems zur Güteüberwachung bei Herstellung und Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial

Voraussetzung für die Einstufung von Z1.1-Material als Produkt (anstelle von Abfall zur Verwertung) ist die Herstellung des Materials in einem Betrieb, der Mitglied in einer Gütegemeinschaft ist. Zu diesem Zwecke richtet der Industrieverband Steine und Erden Baden-Württemberg e.V. oder eine andere geeignete Einrichtung ein System der eigenständigen Güteüberwachung ein. Die Einrichtung der Gütegemeinschaft ist dem Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg zur Zustimmung vorzulegen.

Zur Überwachungstiefe und –häufigkeit gilt Folgendes:

1. Allgemeines

Es ist zu unterscheiden in Erstprüfung, Eigenüberwachung, Fremdüberwachung und behördliche Überwachung. Die einzuhaltenden Grenzwerte, die zu prüfenden Parameter und die Häufigkeit der Untersuchungen sind in der Tabelle 1 zusammengestellt. Bei Verdacht auf Verunreinigung durch weitere Stör- oder Schadstoffe ist der Untersuchungsumfang entsprechend auszudehnen. Die Durchführung von Laboruntersuchungen im Rahmen der Erst- und späteren Fremdüberwachungsprüfungen zur Feststellung umweltschädlicher Inhaltsstoffe setzt eine Anerkennung der betreffenden Prüfstelle voraus. Voraussetzung dafür ist die Vorlage einer Bescheinigung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg über die erfolgreiche Teilnahme an der analytischen Qualitätssicherung (AQS) bei chemischen Laboratorien.

2. Erstprüfung durch die Fremdüberwachung

Die Erstprüfung dient der Beurteilung der Frage, ob die vorhandene Betriebseinrichtungen, das Personal und der Betriebsablauf die Gewähr für die Herstellung von umweltverträglichen Recyclingbaustoffen gleichbleibender Qualität bieten.

3. Eigenüberwachung

Die Eigenüberwachung beginnt bei der Anlieferung von Bauschutt an eine Aufbereitungsanlage. Dabei ist aufgrund der Angaben im Lieferschein über Art, Herkunft, vorheriger Anwendung, Ergebnisse bauseits durchgeführter Untersuchungen und Abfallschlüssel sowie durch die Inaugenscheinnahme (organoleptische Prüfung) nach dem Abkippen des Materials festzustellen, ob die Zusammensetzung des angelieferten Materials den Angaben im Lieferschein entspricht. Die Bauschuttrecyclinganlage hat ein Qualitätssicherungssystem vorzuhalten.

3.1 Vor-Ort-Prüfungen

Bei Abbruchobjekten, bei denen umweltschädliche Belastungen nicht ausgeschlossen werden können, ist eine Vor-Ort-Prüfung notwendig. Werden dabei Laboruntersuchungen erforderlich, ist ein Fremdüberwacher einzuschalten.

3.2 Eingangskontrolle

Bei Anlieferung des Abbruchmaterials ist zu prüfen,

- ob es sich bei der Ladung um eine zugelassene Stoffgruppe handelt,
- ob das Material hinreichend sortenrein angeliefert wird,
- ob keine Zweifel an der Verwertbarkeit des angelieferten Materials bestehen.

Werden diese Forderungen nicht erfüllt, ist das Material abzuweisen. Generell von der Aufbereitung auszuschließen sind Baustellenabfälle, wie Dämmstoffe, Teppich- und PVC-Reste, Holz, Styropor, Metalle, Farben, Gipsplatten oder teerhaltige Produkte.

Die Ergebnisse der Eingangskontrolle sind - für jede Lieferung getrennt - auf einem noch zu vereinbarenden Formblatt festzuhalten, die in einem Betriebsbuch zu sammeln und an der Aufbereitungsanlage aufzubewahren sind. Die bei der Eingangskontrolle als verwertbar angesehenen Stoffe müssen bis zur Aufbereitung nach Sorten getrennt gelagert werden. Bestehen nach dem Entladen Zweifel an der Verwertbarkeit der angelieferten Materialien, sind nähere Erkundigungen über deren Herkunft einzuholen sowie chemische Analysen durchführen zu lassen.

3.3 Überwachung der Produktion

In der Tabelle 1 sind die durchzuführenden Überwachungshandlungen sowie deren Häufigkeit zusammengestellt.

Bei Abweichungen von den Orientierungswerten für pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit ist der Fremdüberwacher einzuschalten.

4. Fremdüberwachungsprüfung

Die Fremdüberwachungsprüfungen bedeuten eine Wiederholung der Erstprüfung in bestimmten Abständen oder zu bestimmten Anlässen. Ihre Häufigkeit ist in der Regel auf 4-mal im Jahr oder 1-mal pro angefangenen 10.000 Tonnen angenommenen Bauschutts, bei mobilen und semi-mobilen Anlagen mindestens auf 1-mal pro Einsatzort zeitnah zum Betriebsbeginn festgelegt. Der Umfang der zu prüfenden Parameter kann vom Fremdüberwacher auf Grund seiner gutachterlichen Einschätzung erweitert werden.

Tabelle 1: Überwachungshäufigkeiten

Nr.	Parameter	Gegenstand der Erstprüfung	Eigenüberwachungsprüfung	Fremdüberwachungsprüfung
	organoleptische Prüfung, Aussehen	ja	täglich	4-mal jährlich oder 1-mal je angefangene 10.000 Tonnen bei mobilen oder semimobilen Anlagen: Wie oben, jedoch mindestens 1-mal pro Aufstellung
	Herkunft	nein	täglich	
1	Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂ (C ₁₀ -C ₄₀)	ja	nein	
2	PAK nach EPA			
3	EOX			
4	PCB ₆			
5	Arsen			
6	Blei			
7	Cadmium			
8	Chrom			
9	Kupfer			
10	Nickel			
11	Quecksilber			
12	Phenole			
13	Zink			
14	Chlorid			
15	Sulfat			
16	pH-Wert	wöchentlich		
17	elektrische Leitfähigkeit		wöchentlich	

5. Probenvorbereitung und Eluatherstellung

5.1 Feststoffuntersuchungen

Für die Bestimmung von Gesamtgehalten im Feststoff gilt grundsätzlich, dass das Material in der Kornverteilung zu untersuchen ist, in der es verwertet werden soll.

5.2 Eluatuntersuchungen

Grundsätzlich gilt, dass das Material in der Kornverteilung zu untersuchen ist, in der es verwertet werden soll. Die Eluate sind nach DIN 38414, Teil 4, Ausgabe 10/1984 herzustellen.

Alternativ hierzu kann bei der Probenvorbereitung und der Eluatherstellung entsprechend den Regelungen der „Verwaltungsvorschrift über vorläufige Lieferbedingungen für aufbereiteten Straßenaufbruch und Bauschutt zur Verwendung im Straßenbau Baden-Württemberg“ vom 15.11.1991 (GABl. 1991, S. 1182) in Anlehnung an DIN 38414, Teil 4, wie folgt verfahren werden: Das Ausgangsmaterial ist entsprechend Abschnitt 6.2 der o. g. Norm mit einem Laborbackenbrecher, Einstellung 10 mm, zu zerkleinern. Bitumen- und teerhaltige Anteile sind zuvor auf -20°C abzukühlen. Aus dem gebrochenen Material ist eine Probe von ca. 1 kg abzuteilen (z. B. mit dem Drehrohrteiler) und daraus die Kornfraktion 0,063 bis 2 mm und 2 bis 10 mm auszusieben. Anschließend sind 60 g der Fraktion 0,063/2 mm und 140 g der Fraktion 2/10 mm mit 2 l destilliertem Wasser in einer Glasflasche (z. B. 2-l-Laborflasche mit Gewinde, kunststoffummantelt) 24 Stunden bei einer Temperatur von ca. 20°C entsprechend Abschnitt 7.1 der o. g. Norm zu schütteln. Nach 10-minütigem Absetzen der Grobanteile ist das trübe Eluat

- nach Abschnitt 7.3 der o. g. Norm zu filtrieren, wenn nur anorganische Parameter, der pH-Wert und die elektrische Leitfähigkeit zu bestimmen sind oder
- zu zentrifugieren, wenn darüber hinaus organisch-chemische Parameter zu bestimmen sind.

Die Filtration erfolgt in Druckfiltrationsgeräten aus Kunststoff oder Edelstahl durch zuvor gewässerte Membranfilter mit 0,45 Mikrometer Porenweite. Der Vorlauf ist zu verwerfen.

Die Zentrifugation ist nur in Edelstahl- oder Glasbehältern, nicht jedoch in Kunststoffbehältern vorzunehmen. Geeignet sind Zentrifugen mit großvolumigen Schwenkbecherrotoren (z. B. 4 x 1 l) mit einer relativen Zentrifugalbeschleunigung (RZB) von ca. 4000 und Kühlzentrifugen. Die Zentrifugation ist so lange fortzusetzen, bis der gesamte abdekantierte, luftblasenfreie Überstand eine Trübung von nicht mehr als 20 FNU (20 FAU), bestimmt nach DIN 30404 C2-2 (ISO 7027), aufweist. Sollen leichtflüchtige Parameter bestimmt werden, ist das Eluat bei einer Zentrifugationsdauer von mehr als 10 Minuten zu kühlen.

Eluate zur Bestimmung organisch-chemischer Parameter sind in Glasbehältern zu lagern. Eventuell notwendig werdende parameterbedingte Probenkonservierungen sind nach den genormten Analyseverfahren durchzuführen.

6. Behördliche Überwachung.

Nach § 20 Abs.1 Landesabfallgesetz haben die Abfallrechtsbehörde und die technische Fachbehörde die ordnungsgemäße Anwendung des Abfallrechtes zu überwachen. Aus Nr. IV, 4.1 der VwV-Aufgabenverteilung vom 30.06.1995, GABl. S. 446, (SoBEG-VwV) ergibt sich, dass die fachtechnische Überwachung von immissionsschutzrechtlich zugelassenen Bauschuttrecyclinganlagen den Staatlichen Gewerbeaufsichtsämtern obliegt. Diese können bei immissionsschutzrechtlich zugelassenen Anlagen Proben von aufbereiteten Recyclingbaustoffen auf Kosten des Betreibers entnehmen und untersuchen lassen. Sofern die Bauschuttrecyclinganlage als unselbständiger Betriebsteil eines Betriebes des Baugewerbes einzustufen ist, obliegt auch die Überwachung der Bauschuttrecyclinganlage der Unteren Verwaltungsbehörde (sogenannte Hauptbetriebsregel gemäß Anlage zu Nr. IV. 4.1 SoBEG-VwV, Satz 2).

Am Einbauort ist stets die Untere Abfallrechtsbehörde für die fachtechnische Überwachung zuständig (Nr. IV 5.1.3 SoBEG-VwV). Diese kann auf Kosten des Anwenders (Bauherr, Träger der Baumaßnahme) Proben von eingebauten Recyclingbaustoffen entnehmen und untersuchen lassen.

7. Bewertung der Überwachungsergebnisse.

Die Ergebnisse aus der Fremdüberwachung und ggf. behördlichen Überwachung sind in einer Zeitreihe festzuhalten. Die geforderten Zuordnungswerte gelten als überschritten, wenn aus dieser Zeitreihe hervorgeht, dass bei den letzten fünf im Rahmen der Fremdüberwachung und ggf. der behördlichen Überwachung durchgeführten Überprüfungen ein und derselbe Zuordnungswert der Tabelle 1 in Kapitel 9 zweimal überschritten wurde oder in einem Fall eine Überschreitung von mehr als 50% auftrat. Eine einzelne Überschreitung von mehr als 50% kann toleriert werden, sofern dieses Ergebnis nicht durch die Ergebnisse von mindestens einer von zwei weiteren repräsentativen Probenahmen des beanstandeten Haufwerks bestätigt werden kann.

Bei Überschreitungen ist die betreffende Charge der entsprechend minderen Qualitätskategorie zuzuordnen oder, insbesondere sofern Z2 überschritten ist, zu beseitigen. Eine Rückführung in den Aufbereitungsprozess ist nicht zulässig.

8. Dokumentation im Rahmen der Güteüberwachung

Die Verwendung von Recyclingbaustoffen in den Einbaukonfigurationen Z1.2 und Z2 gemäß den "Vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial" des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg vom 13.04.2004 ist sowohl vom Betreiber der Bauschuttrecyclinganlage als auch vom Anwender zu dokumentieren.

Der Träger der Baumaßnahme hat

- die Art und Herkunft des Recyclingbaustoffs,
- den Gütenachweis einschließlich der Analyseergebnisse,
- die eingebaute Menge und
- den Ort des Einbaus und die Einbauklasse

zu dokumentieren und die Aufzeichnungen zusammen mit der Bauakte aufzubewahren.

Stuttgart, 13.04.2004



MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG

Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Pf. 10 34 39, 70029 Stuttgart

Qualitätssicherungssystem Recycling-Baustoffe
Baden-Württemberg e.V.
c/o
Industrieverband Steine und Erden
Baden-Württemberg e. V. (ISTE)
Postfach 12 53

73748 Ostfildern

Stuttgart, 12.10.2004
Durchwahl (0711) 126-2691
Aktenzeichen: Herr Dihlmann
25-8982.31/37
(Bitte bei Antwort angeben!)

Baustoffrecycling

Gründung eines Vereins zur Qualitätssicherung

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Schreiben vom 12. Oktober 2004 haben Sie uns über die Gründung eines Vereins "Qualitätssicherungssystem Recycling-Baustoffe Baden-Württemberg e. V. (QRB)" unterrichtet sowie die zugehörige Satzung und Geschäftsordnung übersandt. Der Verein wird als Gütegemeinschaft im Sinne der Nr. 3 des Erlasses vom 13.04.2004, Aktenzeichen 25-8982.31/37, anerkannt. Damit ist eine der Voraussetzungen dafür erfüllt, dass dem Verein angehörende Betriebe ihr hergestelltes Baustoffrecyclingmaterial als Produkt einstufen können.

Die Adressaten des Erlasses werden in Kürze hiervon in Kenntnis gesetzt.

In der Anlage ist ein Vermerk zur Beantwortung häufig gestellter Fragen im Zusammenhang mit dem Erlass beigefügt. Dieser wird gleichfalls den Adressaten des Erlasses übersandt.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Rittmann

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial

**Erlasse vom 13.04.2004 sowie 10.08.2004
Antworten auf häufig gestellte Fragen**

Vermerk:

Zur Beantwortung häufig gestellter Fragen im Zusammenhang mit der Umsetzung des o. g. Erlasses vom 13.04.2004 wird folgendes festgehalten:

1. Zu Nr. 2 (Anwendungsbereich) und Nr. 4 (Ausgangsmaterialien für Recycling-Baustoffe)

In Nr. 2 des Erlasses wird dessen Anwendungsbereich bestimmt. Danach erstreckt sich der Anwendungsbereich u. a. nicht auf "in Nr. 4 nicht aufgeführte Abfallschlüssel". In Nr. 4 jedoch werden die Ausgangsmaterialien für Recycling-Baustoffe nicht abschließend aufgezählt. Deshalb wird es für erforderlich gehalten, die Aufzählung in Abschnitt 4 um folgende Abfallschlüssel zu ergänzen und danach als abschließend zu betrachten:

- a) 17 05 04 Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen.
- b) 20 02 02 Boden und Steine

Der Abfallschlüssel 17 05 04 ist der komplementäre Abfallschlüssel zu 17 05 03* Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten, mit dem besonders überwachungsbedürftiges Aushubmaterial bezeichnet wird. Im Falle des Abfallschlüssels 17 05 04 handelt es sich um nicht kon-

taminiertes Aushubmaterial. Abfälle die diesem Abfallschlüssel zugeordnet sind, können bei entsprechender Eignung (z.B. Felsaushub) als Ausgangsmaterial für Recycling-Baustoffe verwendet werden. Dieses Material darf nicht dazu verwendet werden, um durch Vermengung mit anderen Ausgangsmaterialien die Einhaltung von Zuordnungswerten zu ermöglichen (Verdünnungsverbot).

Da das gleiche Material bei der Herkunft aus privaten Maßnahmen auch mit Abfallschlüssel 20 02 02 Boden und Steine bezeichnet werden kann, wird auch dieser Abfallschlüssel mit in die Liste der Ausgangsmaterialien für Recycling-Baustoffe aufgenommen.

Gleisschotter, der wegen seiner physikalischen Eigenschaften grundsätzlich als Ausgangsmaterial geeignet sein kann, wird vorerst nicht in den Anwendungsbereich des Erlasses aufgenommen, da insbesondere Herbizidbelastungen relevant zu sein scheinen, jedoch diese im Erlass nicht geregelt sind.

2. Zu Nr. 5 (Anforderungen an die Aufbereitung und Lagerung)

Im 2. Absatz der Nr. 5 des Erlasses kann beim Satzteil "(z. B. bituminöses und teerverdächtiges Straßenaufbruchmaterial, ...)" das Wort "bituminöses" möglicherweise irreführen. Die Formulierung "bituminöses und teerverdächtiges" kann den Eindruck erwecken, als stünde sowohl bituminöses als auch teerhaltiges Material im Verdacht, die Werte der Tabelle 1 nicht einhalten zu können. Dies ist nicht der Fall. Bitumenhaltiger Straßenaufbruch wird als zulässiges Ausgangsmaterial für Baustoffrecyclingmaterial betrachtet.

3. Zu Nr. 8.3 c) (Verwendung als Schüttmaterial bei hydrogeologisch günstigen Verhältnissen (in der Einbaukonfiguration Z2))

Die Nr. 8.3 c) regelt die Verwendung von Baustoffrecyclingmaterial der Qualität Z2 beim Bau von Verkehrswegedämmen und in Lärmschutzwällen. Die Verwendung von Baustoffrecyclingmaterial im Sinne des Erlasses in solchen Maßnahmen erscheint wenig wahrscheinlich, jedoch wurden bereits entsprechende Fragen gestellt.

Da diese Regelung derjenigen aus den Technischen Regeln der LAGA von 1997 gleicht, gelten für diesen Fall der Anwendung folgende Randbedingungen:

1. Hydrogeologisch günstige Verhältnisse sind die in Nr. 8.2 des Erlasses definierten.
2. Wasserundurchlässige Fahrbahndecke, bei Lärmschutzwällen Abdeckung der Dammkrone wie auf Böschungen von Fahrbahndämmen.
3. An den Dammbanketten und -böschungen ist eine mineralische Oberflächenabdichtung mit einer Dicke von 0,5 m und einer Durchlässigkeit von $k_f \leq 10^{-8}$ m/sec oder Kunststoffdichtungsbahnen oder geosynthetische Tondichtungsbahnen und eine darüber liegende Rekultivierungsschicht vorzusehen. Letztere muss den Anforderungen nach § 12 Bundesbodenschutzverordnung genügen.

Bezüglich des Grundwasserstandes formulierte die LAGA 1997 nicht schlüssig: Es wurde ein Abstand zum Grundwasserspiegel von mindestens 1 m verlangt (s. Ziff. 1.4.3.1.3), gleichzeitig aber eine 2 m dicke, grundwasserschützende und damit in aller Regel grundwasserfreie Schicht gefordert (s. Ziff. 1.4.3.1.2). Dieser Widerspruch wurde im Erlass bedauerlicherweise im Interesse der Werktreue zu den Technischen Regeln der LAGA übernommen. Insoweit gilt es den Widerspruch bis auf weiteres derart zu lösen, dass außer den obigen Bedingungen 1 bis 3 auch die Voraussetzung des Grundwassermindestabstandes und der grundwasserschützenden Schicht von 2 m eingehalten werden muss. Insoweit ist die Abb. 5 im Erlass zu korrigieren. Statt einem Abstand von >1 m sind mindestens >2 m einzutragen sowie die hydrogeologisch günstige Schicht darzustellen (vergleiche Abb. 2 des Erlasses).

Bei einer beabsichtigten Verwendung von Baustoffrecyclingmaterial in Gebieten, die im Sinne der Technischen Regeln LAGA hydrogeologisch nicht günstig sind, ist im Einzelfall zu entscheiden. Im Einzelfall kann der Entwurf der Technischen Regeln LAGA-Boden (neuer Stand 83. LAGA-Sitzung, September 2004) herangezogen werden. Darin wird im Gegensatz zur Fassung 1997 die hydrogeologisch günstige Standortbedingung bei der Einbauklasse 2 nicht mehr als Grundvoraussetzung für den Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial der Qualität Z2 gefordert. Statt dessen werden jedoch weitergehende Anforderungen an die technischen Sicherungsmaßnahmen gestellt, z. B. dass bei einer mineralischen Oberflächenabdichtung der Durchlässigkeitskoeffizient $k_f \leq 5 \cdot 10^{-9}$ statt 10^{-8} m/sec erreicht werden muss.

4. Kohlenwasserstoffanalytik (Tabelle 1 in Nr. 9)

Die Anmerkung „zu 1 (Mineralölkohlenwasserstoffe)“ unter der Tabelle 1: Z-Werte ist wie folgt zu kommentieren: Infolge des FCKW-Verbotes musste die LAGA das bisherige Verfahren zur Kohlenwasserstoffanalytik (KW/85) zurückziehen. Auf der Grundlage einer Vorlage ihrer Arbeitsgruppe "Analysenmethoden", konnte die LAGA inzwischen die neue LAGA-Richtlinie "Bestimmung des Gehaltes an Kohlenwasserstoffen in Abfällen - KW/04" vorlegen, deren Veröffentlichung in Kürze erfolgen dürfte. Die Anmerkung im Erlass entspricht – wiederum im Interesse der Werktreue - derjenigen Fußnote in den Technischen Regeln Boden der LAGA (Stand: 83. LAGA-Sitzung, September 2004). Die Fußnote besagt, dass für kurzkettige Kohlenwasserstoffverbindungen (Kettenlänge von C_{10} bis C_{22}) der Wert vor der Klammer und für kurz- und langkettige Kohlenwasserstoffverbindungen (Kettenlänge von C_{10} bis C_{40}) der Wert in der Klammer gilt. Gleichwohl war in der LAGA-Arbeitsgruppe "Technische Regeln für mineralische Abfälle" unstrittig, dass Erfahrungswerte mit der neuen Analytik fehlen und die nach der alten FCKW-basierten Analytik hergeleiteten Grenzwerte nicht mehr zur neuen Analytik passen könnten. Es bestand Einigkeit darüber, dass erst mit Anwendung der neuen Technischen Regeln Erfahrungen gesammelt werden können. Nach Einschätzung der LfU Baden-Württemberg scheinen auch die Klammerwerte weder bei reinem Asphalt noch bei den üblichen Asphaltanteilen im Baustoffrecyclingmaterial auskömmlich zu sein. Deshalb wird es für sinnvoll gehalten, bis auf weiteres Überschreitungen der Klammerwerte (C_{10} bis C_{40}), die nach analytischer Messwertbeurteilung auf Bitumenanteile zurückzuführen sind, außer Betracht zu lassen. Dieses Vorgehen entspricht der Fußnote in den noch geltenden Technischen Regeln der LAGA von 1997 (LAGA-M 20, Tabelle II 1.4-5).

gez. Dihlmann



MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG

Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Pf. 10 34 39, 70029 Stuttgart

Regierungspräsidien
- Abteilungen 4 und 5 -
Stuttgart
Karlsruhe
Freiburg
Tübingen

Stuttgart 10.08.2004
Durchwahl (0711) 126-2691
Aktenzeichen: Herr Dihlmann
25-8982.31/37
(Bitte bei Antwort angeben!)

– Gewerbeaufsichtsämter
- gem. Verteiler -

Landesanstalt für Umweltschutz
Karlsruhe

Landesamt für Geologie, Rohstoffe
und Bergbau
Baden-Württemberg
Albertstr. 5

79104 Freiburg

Untere Abfallrechtsbehörden
- gem. Verteiler -

nachrichtlich:

Wirtschaftsministerium

Innenministerium

**Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial
Erlass vom 13.04.2004, Az 25-8982.31/37**

Auf Grund verschiedener Anfragen weist das UVM darauf hin, dass mit o. g. Erlass auch die Anforderungen des Bodenschutzrechts und des Wasserrechts abgedeckt sind. Das UVM hat die Rechtmäßigkeit des Erlasses nochmals überprüft und sieht keine Gründe für Änderungen. Der Erlass ist daher bis auf weiteres anzuwenden.

Das UVM verfolgt – wie sich auch aus Nr. 1 des Erlasses ergibt – das Ziel, möglichst kurzfristig eine Verbesserung der Baustoffrecyclingqualitäten, insbesondere bei PAK, zu erreichen.

gez. Dr. Rittmann
Ministerialdirigent

**Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen
im Straßenbau
- Baden-Württemberg -**

ETV-StB-BW

**Teil 2.2: Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Ver-
tragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von
Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau
(ZTV SoB-StB 04, Ausgabe 2004), Ausgabe 2005**



**Innenministerium
Baden-Württemberg**

ETV - StB - BW**Teil 2.2: Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (ZTV SoB-StB 04, Ausgabe 2004), Ausgabe 2005****/2.2.01/ Zu 1.3.5 (Anwendung von Baustoffgemischen aus industriell hergestellten Gesteinskörnungen und RC-Baustoffen)**

An industriell hergestellten Gesteinskörnungen in Baustoffgemischen sind nur Gesteinskörnungen aus Elektroofenschlacke (EOS) zu verwenden. Bei der Verwendung von RC-Baustoffen oder EOS in Baustoffgemischen sind hinsichtlich der Einbaukonfigurationen die „Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg vom 13. April 2004 (Az.: 25-8982.31/37) und nicht die „Richtlinien für die umweltverträgliche Anwendung von industriellen Nebenprodukten und Recycling-Baustoffen im Straßenbau“ (RuA-StB) zu berücksichtigen, wobei bei der Verwendung von EOS die Bauweisen SWS-1, SWS-2 oder SWS-3 der RuA-StB den Einbaukonfigurationen Z1.1, Z1.2 oder Z2 der „Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ entsprechen. Hinsichtlich den Anforderungen an die umweltrelevanten Merkmale und den Regelungen zur Güteüberwachung ist der folgende Abschnitt /2.2.02/ der ETV-StB-BW, Teil 2.2 zu beachten.

/2.2.02/ Zu 1.4. (Baustoffgemische und Böden)
Zu 2.2.2 (Baustoffgemische und Böden)
Zu 2.3.2 (Baustoffgemische)

Baustoffgemische aus RC-Baustoffen müssen die umweltrelevanten Merkmale der „Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg vom 13. April 2004 (Az.: 25-8982.31/37) nach den dortigen Regelungen zur Güteüberwachung erfüllen. Die Abschnitte 2.2.7, 2.3.8 und 2.4.7 der TL SoB-StB mit den Regelungen zur Güteüberwachung der umweltrelevanten Merkmale in den TL G SoB-StB und der Anhang D der TL Gestein-StB sind für Baustoffgemische aus RC-Baustoffen nicht anzuwenden.

Baustoffgemische aus EOS müssen die umweltrelevanten Merkmale für Stahlwerkschlacke (SWS) der Tabelle D.1 der TL-Gestein-StB erfüllen. Die Güteüberwachung dieser umweltrelevanten Merkmale hat nach dem Erlass „Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ des Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg vom 13. April 2004 (Az.: 25-8982.31/37) zu erfolgen.

Werden RC-Baustoffgemische für Tragschichten ohne Bindemittel für die Einbaukonfiguration Z2 gemäß Abbildung 3 der „Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ nur aus natürlichen Gesteinskörnungen und Asphaltgranulat (AG) oder nur aus natürlichen Gesteinskörnungen und Fahrbahndeckenbeton (FB) hergestellt, kann vom Fremdüberwacher der Umfang der umweltrelevanten Untersuchungen grundsätzlich auf die Parameter

PAK nach EPA und Phenole (bei Mitverwendung von AG) bzw. Sulfat, pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit (bei Mitverwendung von FB) beschränkt werden. Unabhängig von dieser Regelung hat der Fremdüberwacher auch in diesen Fällen den Umfang der zu prüfenden Parameter stets zu bewerten und auf Grund seiner gutachtlichen Einschätzung in Zweifelsfällen zu erweitern.

Bei Baustoffgemischen und Böden mit Gesteinskörnungen aus Kalkgestein zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel (ToB und SfM) sind zusätzlich im Rahmen des Eignungsnachweises und der Güteüberwachung das Sandäquivalentwertes SE_F (s. DIN EN 933-8), die Wasserdurchlässigkeit (s. Versuchsbeschreibung zur Ermittlung des Wasserschluckwertes der FMPA Baden-Württemberg aus dem Jahr 1985 oder eine gleichwertige Untersuchung) sowie die Kornformkennzahl von groben Gesteinskörnungen SI (s. DIN EN 933-4) zu prüfen.

Beim Eignungsnachweis ist ein Sandäquivalentwert von $SE_F \geq 55\%$ einzuhalten. Bei der Güteüberwachung wird ein Wert von $SE_F \geq 50\%$ gefordert, der jedoch um nicht mehr als 15 % (absolut) unter dem ermittelten Sandäquivalentwert des Eignungsnachweises liegen darf. Für die Wasserdurchlässigkeit wird ein Wasserschluckwert nach der FMPA - Versuchsbeschreibung von $k^* > 1,0 \times 10^{-3}$ cm/s gefordert. Die Kornform muss die Kategorie SI_{20} erfüllen.

Die Prüfungen des Sandäquivalentwertes SE_F und der Kornformkennzahl SI führt der Hersteller im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle einmal wöchentlich durch. Die Prüfstelle führt im Rahmen der Fremdüberwachung die Prüfungen der Wasserdurchlässigkeit, des Sandäquivalentwertes SE_F und der Kornformkennzahl SI zweimal im Jahr durch.

Für Baustoffgemische mit Gesteinskörnungen aus Kalkgestein zur Herstellung von Schottertragschichten sind die Anforderungen an die Korngrößenverteilung für die Korngruppe 0/2 nach Tabelle 8 der TL SoB-StB erfüllt, wenn die Werte für den unteren Siebdurchgang (Mindestwerte) des Allgemeinen Bereichs generell - also auch für den errechneten Mittelwert - bei der werkseigenen Produktionskontrolle und bei der Fremdüberwachung nicht unterschritten werden.

Böden für Frostschutzschichten bzw. Schichten aus frostunempfindlichem Material (SfM) und Baustoffgemische aus sog. Seitenentnahmen für Tragschichten ohne Bindemittel müssen entsprechend den Regelungen in den ETV-StB-BW, Teil 2.2 und den einschlägigen technischen Regelwerken (TL SoB-StB, TL G SoB-StB, etc.) wie Baustoffgemische sinngemäß güteüberwacht sein. In diesen Fällen ist ebenfalls ein Eignungsnachweis gemäß TL G SoB sowie die Güteüberwachung mit einer Fremdüberwachungsprüfung spätestens 4 Wochen nach Beginn der Entnahme durchzuführen und nachzuweisen. Von einem Hersteller ist somit ein zeitlich befristeter Überwachungsvertrag abzuschließen.

In den Eignungsnachweisen und Fremdüberwachungszeugnissen stellt die Prüfstelle der Lieferkörnung die Kurzbezeichnung für die Schicht ohne Bindemittel voran (z. B. FSS 0/45, STS 0/45, KTS 0/32, DoB 0/32). Bei der Verwendung von RC-Baustoffen oder Elektroofenschlacke ist die Einbaukonfiguration in der Kurzbezeichnung mit anzugeben (Beispiele: STS RC 0/45 Z1.2: RC-Baustoffgemisch 0/45 für Tragschichten ohne Bindemittel mit der Zulas-

sung bis zur Einbaukonfiguration Z1.2 unter Mitverwendung von ungebrauchten natürlichen überwiegend gebrochenen Gesteinskörnungen, STS EOS 0/32 Z2: Baustoffgemisch aus Elektroofenschlacke für Tragschichten ohne Bindemittel mit der Zulassung bis zur Einbaukonfiguration Z2).

/2.2.03/ Zu 3.3 (Eigenüberwachungsprüfungen)

Die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfungen sind dem Auftraggeber unverzüglich vorzulegen.

/2.2.04/ Zu 3.4.1.2 (Zusätzliche Kontrollprüfungen)

Dem Verlangen des Auftragnehmers auf Einengung der Prüffläche durch zusätzliche Kontrollprüfungen kann stattgegeben werden, wenn dies beispielsweise durch

- Vorlage lückenloser Ergebnisse der Eigenüberwachung,
- Vermerke im Bautagebuch über besondere örtliche Gegebenheiten, die Schwierigkeiten bei der Baudurchführung zur Folge hatten oder
- augenscheinlich feststellbare andersartige Beschaffenheit des Materials an der Probenentnahmestelle gegenüber der übrigen Einbaufläche begründet werden kann.

/2.2.05/ Zu 3.5.8 (Profilgerechte Lage)

Die profilgerechte Lage ist durch Nivellement oder Schnurabstiche alle 20 m an jedem Fahr- und Standstreifen vom Auftragnehmer im Einvernehmen mit der Bauüberwachung des Auftraggebers zu ermitteln.

Die profilgerechte Lage kann auch durch ein digitalisiertes Geländemodell mit einem zielverfolgendenden Tachymeter zur Positionsbestimmung hergestellt und geprüft werden, sofern das Einbaugerät über ein solches Instrument verfügt.

Die Ausführung von Zwischenabstichen kann bei augenscheinlich unebener Oberfläche verlangt werden. Die Ergebnisse sind schriftlich niederzulegen und beiderseits anzuerkennen.



**Qualitätssicherungssystem
Recycling-Baustoffe
Baden-Württemberg e.V.**

www.qrb-bw.de

QRB-Leitfaden „Probenbehandlung“

**Konkretisierung der Regelungen
des Erlasses des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg
“Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“
vom 13. April 2004 (Az.: 25-8982.31/37)
zur Anerkennung von Fremdüberwachungsstellen für den QRB e.V.
und die Durchführung der Probenahme und –aufbereitung**

**– erarbeitet vom QRB-Arbeitskreis „Fremdüberwachung“ –
Stand: März 2006**

beschlossen durch die Mitgliederversammlung des QRB am 27.04.2006 gemäß
Ziffer 6.1, 8. Spiegelstrich der aktuellen QRB-Satzung vom 19.04.2005

Kontakt:

Qualitätssicherungssystem Recycling-Baustoffe Baden-Württemberg e.V. (QRB), Postfach 1253, 73748 Ostfildern, Tel.: 0711/32732–119, Fax: 0711/32732–127, Mail: qrb@qrb-bw.de, Link: www.qrb-bw.de

Inhalt

- 1 Einleitung / Bestehende Regelungen zur Anerkennung von Fremdüberwachungsstellen in der Abfallwirtschaft in Baden-Württemberg
- 2 QRB-Anerkennung von Fremdüberwachungsstellen
- 3 Standardisierte Probenahme und Probenaufbereitung
Anhang - Berücksichtigte Regelwerke für die Standardisierung der Probenbehandlung

Mitglieder des QRB- Arbeitskreises „Fremdüberwachung“

Albrich, Hans	GIU Gewerbliches Institut für Umweltanalytik GmbH
Dihlmann, Peter	Umweltministerium Baden-Württemberg (UM)
Dillmann, Günter	Öffentliche Baustoffprüfstelle Hochschule Karlsruhe - Technik und Wirtschaft
Fader, Hans-Jörg	Fader Umweltanalytik
Herrmann, Jan	IBE Institut für Baustoffprüfung und Umwelttechnik GmbH
Illenberger Dr., Daria	ABPI Aalener Baustoffprüfinstitut GmbH
Jumpertz, Matthias	IFM Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg Rottweil GmbH
Karcher Dr., Carsten	ISE Institut für Straßen- und Eisenbahnwesen an der Uni Karlsruhe (TH)
Mändle, Jörg	Institut Dr. Haag GmbH
Nagel, Klaus	Umweltministerium Baden-Württemberg (UM)
Regelmann Dr.	ABPI Aalener Baustoffprüfinstitut GmbH
Roth-Streeb, Heike	Öffentliche Baustoffprüfstelle Hochschule Karlsruhe - Technik und Wirtschaft
Rudolph, Jörg	BPI Baustoffprüfungsinstitut Dipl.-Ing. Rolf Wagenmann
Schäfer Dr., Carsten	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)
Stegmaier, Stefan	Weßling Laboratorien GmbH
Szenkler, Christa	Qualitätssicherungssystem Recycling-Baustoffe Baden- Württemberg e.V. (QRB)
Wolf, Torsten	VB*R Vogel-Bau Schüttgut-Recycling GmbH
Wagenmann-Gaiser, Katharina	BPI Baustoffprüfungsinstitut Dipl.-Ing. Rolf Wagenmann
Wachutka, Markus	Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverband Baden- Württemberg e. V. (BUEV-Zert)
Wollmann, Heiner	Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverband Baden- Württemberg e. V. (BUEV-Zert)

1 Einleitung

Derzeit bestehen in der Abfallwirtschaft über die AbfKlärV, die AltöIV, die BioAbfV, DepV und AltholzV hinaus keine rechtlichen Regelungen in der Bundesrepublik Deutschland für die Anerkennung von Fremdüberwachungsstellen. Somit ist die Anerkennung und Notifizierung von Fremdüberwachungsstellen für die Prüfung chemischer Parameter von Recycling-Baustoffen im allgemeinen sowie von QRB-Recycling-Baustoffen im besonderen vakant.

Bestehende Regelungen zur Anerkennung von Fremdüberwachungsstellen in der Abfallwirtschaft in Baden-Württemberg

Untersuchungsstellen (Prüflaboratorien und Messstellen), die im Rahmen des untergesetzlichen Regelwerkes zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz und der AbfKlärV auf Anordnung der unteren Abfallrechtsbehörden oder der technischen Fachbehörden Untersuchungen von Abfall- und Bodenproben durchführen, mussten spätestens zum 01.01.2006 anerkannt sein.

Gesetzliche Grundlage für das Anerkennungsverfahren ist die „Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die Zuständigkeit für die Anerkennung von Untersuchungsstellen in der Abfallwirtschaft“ vom 20.04.2004 (GBl. vom 17.05.2004). Weitere Grundlagen sind die von der Umweltministerkonferenz am 19./20.11.1998 gebilligte „Verwaltungsvereinbarung über den Kompetenznachweis und die Notifizierung von Prüflaboratorien und Messstellen im gesetzlich geregelten Umweltbereich“, das so genannte „Fachmodul Abfall“ der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), das „Merkblatt zur Anerkennung von Untersuchungsstellen in der Abfallwirtschaft in Baden-Württemberg“ vom 01.07.2004 der LfU und die „Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über Untersuchungsstellen in der Abfallwirtschaft“ vom 18.05.2004 (GABl vom 30.06.2004).

Zuständige Behörde für die Antragstellung und Anerkennung ist in Baden-Württemberg die Landesanstalt für Umweltschutz, Messungen und Naturschutz (LUBW).

2 QRB-Anerkennung von Fremdüberwachungsstellen

Die Aufgabe der Fremdüberwachungsstelle (bei einer Arbeitsgemeinschaft der entsprechende Partner) nach 3.1 b oder 3.2 b der Geschäftsordnung des QRB ist insbesondere die dort genannte Prüfung der Anforderungen nach 2.2 (Nachweise und Erklärungen), 2.4 (Erstprüfung), 2.6 (Betriebliches Qualitätssicherungssystem – Vor-Ort-Prüfungen, Eingangskontrolle, Betriebsanweisung, Lagerkonzeption, Produktkennzeichnung und –beschreibung, interne Produktkontrolle, usw.).

Die Anforderungen an die Fremdüberwachungsstelle haben sich an dem vorgesehenen Betätigungsfeld zu orientieren. Welche Aufgabe dem jeweiligen Kooperationspartner zukommt bzw. durchgeführt wird, ist von beiden Kooperationspartnern gemeinsam darzulegen, denn beide gemeinsam sind „der Fremdüberwacher“.

2.1 Anerkennungsantrag

Fremdüberwachungsstellen, die sich für die Prüfung von QRB-Recycling-Baustoffen anerkennen lassen wollen, wenden sich bitte formlos an die QRB-Geschäftsstelle.

Dem formlosen Schreiben sind beizufügen:

- Kompetenznachweis(e) der Fremdüberwachungsstelle (s. Punkt 2.3),
- Einverständniserklärung des Fremdüberwachungsstelle für die Teilnahme an wiederkehrenden Qualitätssicherungsmaßnahmen (s. Punkt 2.4),
- Verpflichtungserklärung des Fremdüberwachungsstelle für die Durchführung der Probenahme und/oder Untersuchungsverfahren gemäß des QRB-Leitfadens „Probenbehandlung“.

2.2 Anerkennung

Die QRB-Geschäftsstelle prüft die eingegangenen Unterlagen. Sind alle Voraussetzungen erfüllt, wird die Fremdüberwachungsstelle für die Prüfung chemischer Parameter von QRB-Recycling-Baustoffen von der QRB-Geschäftsführung anerkannt. Die Anerkennung erfolgt durch Bescheid und Veröffentlichung auf der Internet-Seite des QRB. Die Anerkennung wird widerruflich auf den Geltungszeitraum der Akkreditierung erteilt. Folgeanträge sind rechtzeitig vor Ablauf des Anerkennungszeitraumes zu stellen.

2.3 Kompetenznachweis

Der Kompetenznachweis erfolgt mittels Nachweis der Anerkennung nach RAP-Stra für die Prüfung von Gesteinskörnungen *und / oder* mineralischen Gemischen und durch eine gültige Akkreditierung nach DIN EN ISO 17025 einer evaluierten Akkreditierungsstelle für den Geltungsbereich Probenahme und chemische Untersuchung von Recycling-Baustoffen, Bauschutt und mineralischem Recyclingmaterial. Für einen Übergangszeitraum (zur Erweiterung der Akkreditierung) von 3 Jahren (beginnend am 27.04.2006) nach Vorliegen der Akkreditierungsmöglichkeit werden auch die Bereiche Wasser-, Abfall- oder Boden anerkannt. Nach Ablauf der Akkreditierungsgültigkeit ist der QRB-Geschäftsstelle unaufgefordert eine neue Akkreditierungsurkunde vorzulegen. Jede Änderung, insbesondere Einschränkung, Aussetzung, Entzug und Erlöschung der Akkreditierung ist der Geschäftsstelle umgehend mitzuteilen.

Da die „Vereinbarung der Länder mit den beteiligten Akkreditierungsstellen zur Zusammenarbeit bei der Akkreditierung und Notifizierung von Prüflaboratorien und Messstellen im gesetzlich geregelten Umweltbereich“ nur mit den Akkreditierungsstellen DAP, DACH und DASMIN geschlossen wurde, werden derzeit nur Akkreditierungen dieser Stellen als Kompetenznachweis anerkannt.

Mit der gültigen Anerkennung als RAP-Stra-Prüfstelle und Akkreditierung nach DIN EN ISO 17025 ist davon auszugehen, dass die personellen, betrieblichen und gerätetechnischen Voraussetzungen etc. für eine chemische Qualitätsüberwachung von QRB-Recycling-Baustoffen gegeben sind.

Alternativ zu der Anerkennung als RAP-Stra-Prüfstelle sind für die Anerkennung einer gleichwertigen Qualifikation gemäß Ziffer 3.2b der QRB-Geschäftsordnung die in den jeweils aktuellen „Richtlinien für die Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau – RAP Stra 04“ formulierten Voraussetzungen und besonderen Anforderungen, unter Berücksichtigung des jeweiligen Aufgabenspektrums, nachzuweisen. Dies betrifft die Anforderungen an

- die Leitung der Fremdüberwachungsstelle (Zuverlässigkeit und Fachkunde für die wahrzunehmende Tätigkeit, Lebenslauf, Ausbildungs- und Tätigkeitsnachweise),
- das Fachpersonal (Zuverlässigkeit und Fachkunde für die wahrzunehmende Tätigkeit, Lebenslauf, Ausbildungs- und Tätigkeitsnachweise),
- die Prüf-/Überwachungszeugnisse (Verpflichtungserklärung des Leiters zur Unterzeichnung von Überwachungsberichten),

- die Räumlichkeiten und Prüfgeräte (je nach Aufgabenumfang und Arbeitsteilung nur soweit erforderlich),
- Nachweis über vorhandenes Qualitätsmanagementsystem (Zertifikat),
- den Nachweis der Haftpflichtversicherung (Betriebshaftpflicht, Umwelthaftpflicht, Produkt haftpflicht, Vermögensschadenhaftpflicht ...),
- Verpflichtungserklärungen (z.B. nach Anlage 2 RAP Stra, Fortbildung des Personals, etc.).

"Alternative Stellen" haben für die Entnahme von Proben und deren Aufbereitung eine gültige Anerkennung nach RAP Stra bzw. eine gültige Akkreditierung nach DIN EN ISO 17025 für den Geltungsbereich Probenahme von Recycling-Baustoffen, Bauschutt und mineralischem Recyclingmaterial nachzuweisen.

2.4 Wiederkehrende Qualitätssicherungsmaßnahmen

Die Fremdüberwachungsstellen verpflichten sich, an wiederkehrenden externen Qualitätssicherungsmaßnahmen teilzunehmen.

Externe Qualitätssicherungsmaßnahmen

Teilnahme an Ringversuchen, sobald solche angeboten und vom QRB bekannt gegeben werden. Eine Teilnahme ist in der Regel im 2-Jahresrhythmus erforderlich. Die Teilnahmepflicht bezieht sich auf den Untersuchungsbereich des UVM-Erlasses vom 13.04.2005, Az. 25-8982.31/37 (Feststoffe und Eluate) i.V.m. dem QRB-Leitfaden „Probenbehandlung“.

Interne Qualitätssicherungsmaßnahmen

Es wird davon ausgegangen, dass die Fremdüberwachungsstellen mit einer Anerkennung als RAP-Stra-Prüfstelle und/oder Akkreditierung nach DIN EN ISO 17025 über ein Qualitätsmanagementsystems verfügen, und somit bei den akkreditierten Fremdüberwachungsstellen die personellen, betrieblichen und gerätetechnischen Voraussetzungen etc. für eine chemische Qualitätsüberwachung von QRB-Recycling-Baustoffen gegeben sind.

2.5 Widerruf einer QRB- Anerkennung gegenüber Fremdüberwachungsstellen

Die QRB - Anerkennung kann gegenüber den Fremdüberwachungsstellen widerrufen werden, wenn gravierende Mängel festgestellt werden. Hierzu zählen u.a.:

- Fortfall der RAP-Stra-Zulassung bzw. der alternativ anerkannten Nachweise für eine gleichwertige Qualifikation / Fortfall der gültigen Akkreditierung nach DIN EN ISO 17025,
- nicht erfolgreiche oder Nichtteilnahme an zwei der jeweils letzten drei Ringversuche zu dem vorgegebenen Untersuchungsbereich,
- wiederholte fehlerhafte Analytik (dreimal in Folge) desselben Untersuchungsparameters im Rahmen von Ringversuchen trotz insgesamt erfolgreicher Ringversuchsteilnahme,
- Nichteinhaltung der in diesem (dem) Leitfaden (Probenbehandlung) festgelegten Anforderungen und Bedingungen zur Probenbehandlung, für die die Kompetenz entsprechend dem QRB-Leitfaden „Probenbehandlung“ vom QRB anerkannt wurde.

3 Standardisierte Probenahme und Probenaufbereitung

Die Abb. 1 und 2 zeigen die Vorgehensweise für eine standardisierte Probenahme und Probenaufbereitung für die Prüfung von Recycling-Baustoffen gemäß dieses Leitfadens.

Hinweise:

- Ggf. wird der QRB-Leitfaden „Probenbehandlung“ zu einem späteren Zeitpunkt erweitert bezüglich standardisierter Regelungen zu Analysenverfahren, u.a. Extraktionsverfahren und Extraktionsbedingungen (Extraktionsmittel, Extraktionszeiten, Temperaturen...) sowie eventuelle Aufreinigungsschritte (Clean-Up).
- Die Probenaufbereitung und –analyse erfolgt gemäß dem DEV-S4-Standard-Verfahren. Das Trogverfahren ist nicht anzuwenden.
- Der Erlass des Ministeriums für Umwelt und Verkehr „Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ vom 13.04.2004, Az. 25-8982.31/37, übernimmt als eine Alternative die bislang in der Verwaltungsvorschrift über vorläufige Lieferbedingungen für aufbereiteten Straßenaufbruch und Bauschutt zur Verwendung im Straßenbau vom 15.11.1991, Az. 36-3945.24/7, beschriebenen Probenvor- und aufbereitungsverfahren. Diese Verwaltungsvorschrift wurde Ende 2005 aufgehoben. Das Verfahren ist damit nach dem UVM-Erlass vom 13.04.2004 mit den dort gemachten Spezifikationen weiterhin zu verwenden.

Kurzbeschreibung für die Probenaufbereitung (s. Abb. 2)

Die Laboratoriumsprobe umfasst bei Laboreingang zwischen 1,5 und 15 kg und wird bei einem TR > 90% gesiebt. Das Überkorn wird bei einer Spalteinstellung von 10 mm im Backenbrecher schonend auf < 10 mm gebrochen. Die vereinigten Fraktionen 0 - 10 mm werden homogenisiert und durch Probenteilung auf mindestens 2 Teilproben á 500g eingeengt.

- Aus einer Teilprobe werden gemäß Verwaltungsvorschrift Baden-Württemberg über vorläufige Lieferbedingungen für aufbereiteten Straßenaufbruch und Bauschutt zur Verwendung im Straßenbau vom 15.11.1991 (Az: 36-3945.24/7) zwei Liter Eluat erstellt.
- Für die Feststoffuntersuchung wird eine weitere Teilprobe auf ≤ 2 mm gebrochen und anschließend der Analyse zugeführt.

Probenahme

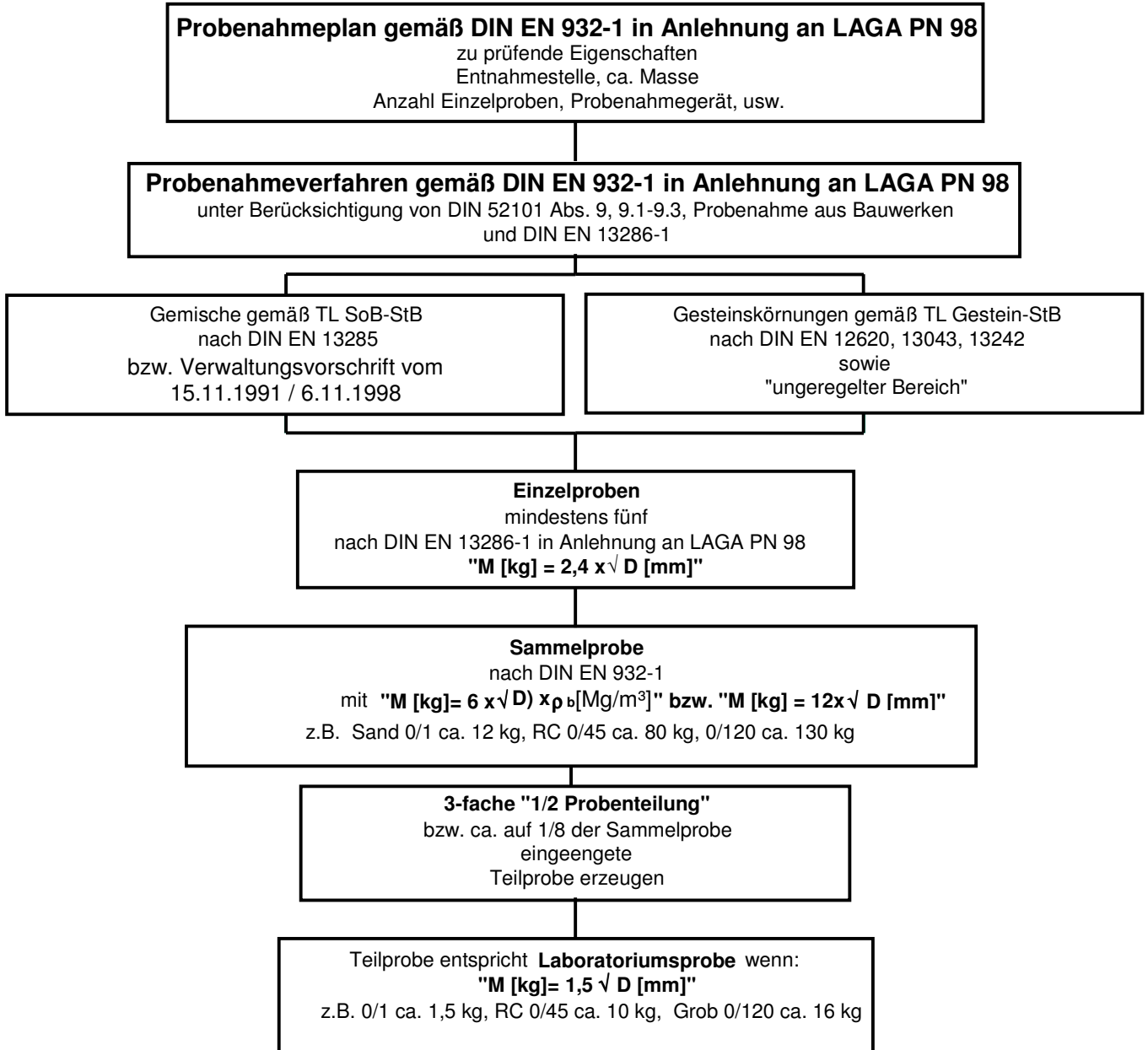
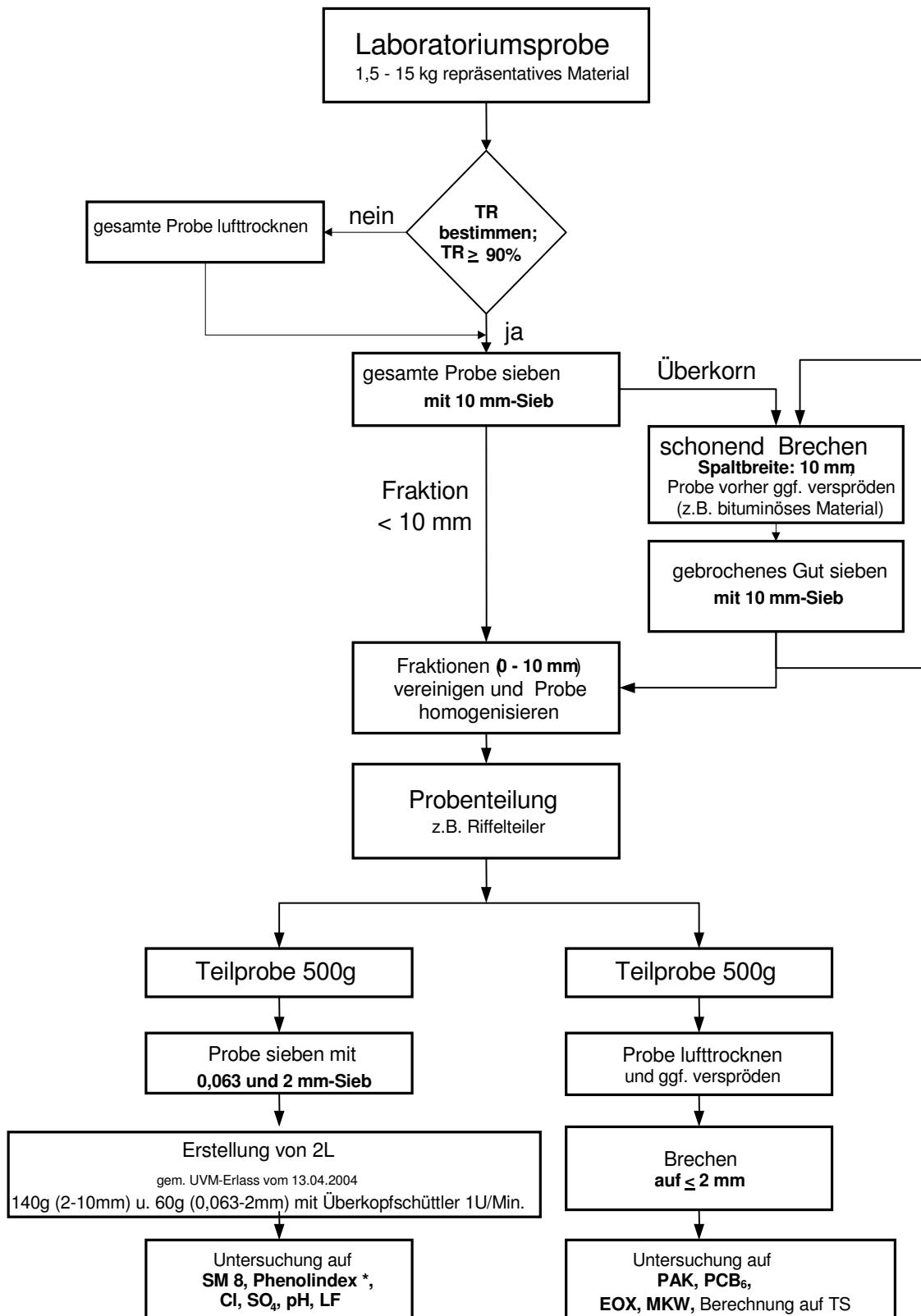


Abb. 1: Diagramm zur standardisierten Probenahme für die Prüfung von QRB – Recycling-Baustoffen

Probenaufbereitung



* Phenolindex (nicht membranfiltriert): Resttrübung FNU ≤ 10

Abb. 2: Diagramm zur standardisierten Probenaufbereitung für die Prüfung von QRB – Recycling-Baustoffen

Anhang

Probenahme

Nr.	Norm/Vorschrift	Inhalt
1	VwV über vorläufige Lieferbedingungen für aufbereiteten Straßenaufbruch und Bauschutt zur Verwendung im Straßenbau (Az: 36-3945.24/7 (VM) und Az: 46-8982.31/114 (UM) vom 15.11.1991 (unverändert neu erlassen durch VwV vom 6.11.1998, Az. 66-3945.24/7)	kein Verweis auf eine Probenahme-Norm
2	Übersicht über die im Rahmen der RG Min-StB 93 durchzuführenden Prüfung	kein Verweis auf eine Probenahme-Norm
3	RG Min-StB 93	kein Verweis auf eine Probenahme-Norm
4	ZTV T-StB 95/02	Verweis auf TP Min.StB, Teil 2.2 (Probenahme) und Teil 2.3 (Probenvorbereitung) bzw. DIN 52101 bzw. TP Min-StB Teil 2.2.1/2
5	TL Min-StB 2000	Verweis auf DIN EN 932-1
6	TL SoB-StB 2004	Verweis auf DIN EN 13286-1; dort ist Probenahme und Einengung gemäß DIN EN 932-1 u. 932-2 durchzuführen
7	Bekanntmachung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die LAGA-Richtlinien PN98, EW98T und EW98 vom 17.12.2003, GABl. Nr. 1 vom 28. Januar 2004, S. 39 ff.	Detailregelungen zur Probenahme aus Abfallhaufwerken und deren Aufbereitung
8	LAGA M35 Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen in Abfällen – Untersuchungs- und Analysenstrategie	Laborprobe auf < 10 mm zerkleinern, keine Aussage zur Analysenprobe, Hinweise auf Lösemittel

Anhang

Probenaufbereitung

Nr.	Norm/Vorschrift	Inhalt
1	DIN ISO 11464:1996 (HBU)	<u>Boden</u> ; Probenaufbereitung allgemein; für anorganische Parameter
2	E DIN ISO 14507:1996 (HBU)	<u>Boden</u> ; organische Parameter
3	DIN EN 1744 Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen	zitiert DIN EN 932-2; siehe 4)
4	DIN EN 932 Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen –DIN-Taschenbuch 358	Gewinnung der Laboratoriumsprobe durch Einengung der Sammelprobe durch verschiedene Verfahren (Riffeln, Vierteln, fraktionales Schaufeln) Tabelle: „Mindestmasse einer Teilprobe während der Einengung für chemische Messverfahren“ (in Abhängigkeit vom Größtkorn) vgl. hierzu auch LAGA PN 2/78 K und LAGA PN 98; Probenteilung bei gegebener Körnung
5	LAGA M 20 1997, Teil III, Probenahme, 1.2.2.	„Für die von den Technischen Regeln erfassten <u>Reststoffe/Abfälle</u> gilt <u>grundsätzlich</u> , dass das Material in der Kornverteilung zu untersuchen ist, in der es verwertet werden soll. Bei <u>Bodenaushub</u> mit mineralischen Fremdbestandteilen (Bauschutt, Schlacke, Ziegelbruch) ist in Abhängigkeit von der vorgesehenen Verwertung das vorliegende Korngrößengemisch oder nach Kornfraktionen zu untersuchen. <u>Aufbereitung</u> der Probe durch Vierteln, Brechen und Mahlen, um homogen von 5 bis 50 kg auf 50 g zu kommen.
6	BBodSchV:1999 (BGBl. I 1999 S. 1554)	es gelten 1) und 2)
7	TP Min Technische Prüfverfahren für Mineralstoffe im Straßenbau	„Probenvorbereitung von Kies, Schotter, Splitt und Sand“ hebt hauptsächlich auf Probenteilung ab
8	TL Gestein-StB 2004	„2.4. Umweltrelevante Merkmale:“ Unterscheidung in natürliche Gesteinskörnungen (keine Untersuchung) und industriell hergestellte Gesteinskörnungen und RC-Baustoffe „...gemäß Anhang D“. Auf Probenaufbereitung wird nicht weiter eingegangen; Verweis chem. Prüfverfahren auf DIN EN 1744-1 (3)
9	TL Min StB 2000	RC-Baustoff: „Die Prüfung der stofflichen Zusammensetzung erfolgt am gewaschenen Kornanteil > 4 mm durch Feststellen der Anteile der unterschiedlichen Stoffgruppen nach Augenschein. Dazu ist die Laboratoriumsprobe auf eine Messprobe von mindestens 4000 g bei Korngemischen mit Größtkorn bis 32 mm und mindestens 10000 g bei Korngemischen mit Größtkorn über 32 mm einzuengen.“ Verweis auf DIN EN 932-1
10	TL SoB-StB	Umweltrelevante Parameter: Verweis auf TL Gestein, 2.4
11	Bekanntmachung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die LAGA-Richtlinien PN98, EW98T und EW98 vom 17.12.2003, GABl. Nr. 1 vom 28. Januar 2004, S. 39 ff.	Detailregelungen zur Probenahme aus Abfallhaufwerken und deren Aufbereitung

12	LAGA M35 Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen in Abfällen – Untersuchungs- und Analysenstrategie	Laborprobe auf < 10 mm zerkleinern, keine Aussage zur Analysenprobe, Hinweise auf Lösemittel
13	Baden-Württemberg Erlass des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg "Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial" vom 13. April 2004 (Az.: 25-8982.31/37)	gemäß 11b: zu eluierendes Material ist zu brechen auf ≤ 10 mm....; nach Nachtrag 1992 nur noch Eluatparameter (KW) In Anlehnung an DIN 38414 T4 Zerkleinerung auf < 10 mm, Fraktionen 0,063 – 2 mm und 2 – 10 mm mischen für Eluat-Herstellung
14	Baden-Württemberg VwV über vorläufige Lieferbedingungen für aufbereiteten Straßenaufbruch und Bauschutt zur Verwendung im Straßenbau vom 15.11.1991 (Az: 36-3945.24/7) / s. auch Kap. 5.1 – Nr. 1	Ende 2005 aufgehoben
15	Bayern LfU-LfW-Merkblatt „Untersuchung von Bodenproben und Eluaten bei Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Gewässer“	es gilt 6), damit 1) und 2) (Leichtflüchter: überschichtete Probenahme nach HLUG) es wird näher eingegangen auf Bodenagglomerate, Grobkorn, inhalativer Pfad etc., allgemein auf Feinheiten und eventuelle Fehlerquellen bei der Umsetzung der BBodSchV es existiert ein Fließdiagramm zur Darstellung der 2) (dort nicht enthalten)
16	Brandenburg TRiLi für die Wiederverwertung von Baustoffen im Straßenbau	Anlage 4, Blatt 2: „Probenahme und Probenvorbereitung sind gemäss DIN 1996 (Prüfung bituminöser Massen) Blatt 2 und DIN EN 932-1 durchzuführen“ „Eluat...Troglverfahren (siehe TP Min-StB Teil 7.1.2, ...1999)“
17	Hessen Mustererlass zur Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren	es gilt 6), damit 1) und 2)
18	Rheinland-Pfalz Leitfaden für die Behandlung von Ausbausphal und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen	Hinweis auf LAGA-TR (in Punkt 1: Allgemeines)

QRB

**Qualitätssicherungssystem
Recycling-Baustoffe
Baden-Württemberg e.V.**

**Produktlogo
für qualitätsgeprüfte Recycling-Baustoffe des
Qualitätssicherungssystems Baden-Württemberg e.V. (QRB)**

