

ARV-Gütesicherung für Recyclingbaustoffe

(Grundlage BUWAL Richtlinie Juli 1997)

Ausgabe 19. März 1998

INHALT

	Seite
A Güte- und Prüfbestimmungen für Recyclingbaustoffe als Kiesersatzmaterial	
1. Grundlagen	4
2. Gütebestimmungen	5
3. Güteüberwachung	5
B Prüfung der Recyclingbaustoffe	
1. Bautechnische Prüfungen	6
2. Umweltrelevante Prüfungen	6
3. Häufigkeit der Prüfungen	8
C Durchführungsbestimmungen für die Verleihung und Führung des ARV-Gütezeichens Recyclingbaustoffe	
1. Grundlagen	8
2. Verleihung	8
3. Benutzung	9
4. Überwachung	9
5. Inkraftsetzung / Änderung	10
Anhang	
Asphaltgranulat	
Recycling-Kiessand P	
Recycling-Kiessand A	
Recycling-Kiessand B	
Betongranulat	
Mischabbruchgranulat	

Vorwort

Das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) hat eine Richtlinie für die Verwertung von mineralischen Bauabfällen (Juli 1997) erlassen. Diese ARV-Gütesicherung soll eine Ergänzung dazu sein und zugleich Hilfestellung für die Produzenten und Anwender. Eine eingesetzte Arbeitsgruppe (Teilnehmer aus BUWAL / Kantone / Bauwirtschaft) soll Erfahrungen bei deren Umsetzung sammeln, um falls notwendig entsprechende Korrekturen / Änderungen anbringen zu können.

Der Geltungsbereich ist in der Richtlinie über die Verwertung von mineralischen Bauabfällen (BUWAL) geregelt.

Andere Recyclingbaustoffe können weiterhin produziert werden, müssen aber ihre Umweltverträglichkeit mittels anerkannten Messmethoden zuerst nachweisen.

A Güte- und Prüfbestimmungen für Recyclingbaustoffe als Kiesersatzmaterial

1. Grundlagen

- BUWAL Richtlinie für die Verwertung von mineralischen Bauabfällen (Juli 1997)
- VSS-Normen
- SIA Normen / Empfehlungen

2. Gütebestimmungen

Die Anforderungen an die Recyclingbaustoffe sind in den Gütebestimmungen festgelegt. In Kapitel B dieser ARV-Gütesicherung werden entsprechend den Klassifizierungen die Probenahmen, Prüfmethode und die Grenz- und Toleranzwerte festgelegt.

Die Prüfungen erstrecken sich für die Recyclingbaustoffe auf:

- Korngrößenverteilung
 - ⇒ Grösstkorn
 - ⇒ Frostempfindlichkeit
 - ⇒ Fliessgrenze und Plastizitätsindex
 - ⇒ CBR-Werte
- Stoffliche Zusammensetzung
- Verunreinigungen

- Anteil an weichen Gesteinen (bei Mischabbruchgranulat)
- Laborprüfverfahren zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit (später)

3. Güteüberwachung

Für das Verfahren zur Güteüberwachung gelten die gemäss Punkt 1 erwähnten Grundlagen und Kapitel B, Prüfung der Recyclingbaustoffe, dieser ARV-Gütesicherung. Für die Prüfungen sind in Kapitel B die anzuwendenden Prüfverfahren und die Häufigkeit der Überwachung der Recyclingbaustoffe festgelegt. Voraussetzung zur Verleihung der Qualitätsbestätigung ist das Bestehen der Fremdprüfung.

3.1 Eigenkontrolle

Der Besitzer der Qualitätsbestätigung ist verpflichtet, die Eigenüberwachung durchzuführen und für eine kontinuierliche Überwachung der Einhaltung festgelegter Anforderungen selber Sorge zu tragen. Die Prüfergebnisse sind zu protokollieren und drei Jahre aufzubewahren. Aus dem hier zu verwendenden Formular müssen folgende Angaben hervorgehoben werden:

- durchgeführte Prüfung
- produzierte Mengen
- Name des Prüfers, Ort und Datum
- Auswertung des Vergleichs mit den vorgegebenen Anforderungen
- Mängelbericht mit Massnahmen zur Beseitigung

Wenn die Eigenüberwachung ausweist, dass die geforderten Grenzwerte nicht erfüllt werden, hat der Besitzer der Qualitätsbestätigung sofort alle betrieblichen Massnahmen zur Beseitigung der Mängel zu treffen. Recyclingbaustoffe, die den Gütebestimmungen ihrer Klasse nicht mehr entsprechen, sind entweder in die entsprechende Klasse zurückzustufen oder auszusortieren.

3.2 Fremdkontrolle

Der ARV beauftragt für die Durchführung der Regelprüfungen anerkannte Prüfstellen. Diese können jederzeit unangemeldet im Betrieb des Besitzers der Qualitätsbestätigung die Aufzeichnung über die betriebliche Eigenüberwachung einsehen. Für die durchzuführenden Prüfungen könne Proben von Recyclingbaustoffen entnommen werden. Dem Auftraggeber wird Gelegenheit gegeben, bei der Probenahme anwesend zu sein. Die Entnahme ist zu protokollieren und von den Beteiligten zu unterzeichnen.

Wesentlicher Bestandteil der Gütesicherung ist die Durchführung der Regelprüfung im Rahmen der Fremdüberwachung. Sie dient zur Feststellung, ob die Überwachungsvoraussetzungen und die für Recyclingbaustoffe festgelegten Anforderungen erfüllt werden. Das Ergebnis der Prüfung wird dem ARV und dem Gütezeichenbenutzer zugestellt.

Bei negativem Ergebnis der Regelprüfung ist unverzüglich eine Wiederholungsprüfung durchzuführen. Wird auch die zweite Wiederholungsprüfung nicht bestanden, so stellt die Prüfstelle die Überwachung der beanstandeten Recyclingbaustoffe sofort ein und teilt dieses schriftlich unter der Angabe der Gründe dem Auftraggeber und dem ARV mit.

3.3 Durchzuführende Prüfungen

Die durchzuführenden Prüfungen gehen aus Kapitel B der ARV-Gütesicherung hervor.

B Prüfung der Recyclingbaustoffe

1. Bautechnische Prüfungen

- Korngrößenverteilungsbereich
 - ⇒ Grösstkorn
 - ⇒ Frostempfindlichkeit
 - ⇒ Fließgrenze / Plastizitätsindex
 - ⇒ CBR-Werte
- CBR Werte
- Anteil an weichen Gesteinen ①

gemäss **VSS 670 120 b**, wobei die Grenzkurven 2) und 3) gem. Abb. 3 für Recyclingbaustoffe entfallen.

① nur bei Mischabbruchgranulat ⇒ (weitere Abklärungen sind erforderlich)

- Recycling von Bauschutt; Verwertung von Bauschutt, Allgemeines (SN 640 740 a), 1998

Nominelles Grösstkorn (mm)									gem.
63	45	32	22	16	11	6 /8	3 /4	< 1	VSS 670 800 c

2. Umweltrelevante Prüfungen:

(Stoffliche Zusammensetzung und Verunreinigungen durch Fremdstoffe)

2.1 Probenahme

Die Probenahme hat gemäss der Schweizer Norm SN 670 800c (Mineralische Bauabfälle: Probenahme) zu erfolgen.

An mindestens vier Stellen eines Recyclingbaustofflagers sind vier Einzelproben von je mehr als 1m³ lose zu entnehmen. Diese ca. 4m³ grosse Sammelprobe wird durch mehrmaliges maschinelles Umlagern gemischt. Anschliessend werden zwei Proben zur Doppelbestimmung von je ca. 100 - 160 kg entnommen.

2.2 Messmethode

In einem industriell gefertigten Probenteiler werden diese zwei Proben von ca. 100 - 160 kg nach dem Viertelsverfahren (SN 670 800) gesplittet und je ein Viertel davon als Analysenprobe zur Materialanalyse verwendet. Die zu analysierenden zwei Proben von ca. 40 kg werden gewaschen, getrocknet und gewogen. Es werden die Fraktionen 8-16mm, 16-32mm, 32-63mm und 63 < ausgesiebt und gewogen.

Diese vier Fraktionen werden durch visuelle Beurteilung in die Anteile Kies-Sand, Beton, Ausbauasphalt, Mischabbruch und Fremdstoffe sortiert. dabei kann die Fraktion 8-16mm für die Auszählung unter Verwendung eines Probenteilers auf 2.5 kg reduziert werden. Die ermittelten Anteile sind dann wieder auf die entsprechende Menge der Probe umzurechnen.

Die Fremdstoffe wie Holz, Papier, Kunststoffe, Gips und Metalle (Armierungen in Betonbrocken sind freizulegen) etc., sind ebenfalls herauszulesen und ihre Gewichtsanteile, bezogen auf die Masse der Körnungen > 8 mm, für:

- die Gesamtfremdstoffanteile

zu ermitteln.

Die fünf aussortierten Anteile der vier Fraktionen werden gewogen und in das jeweilige Verhältnis zum gesamten Probenmaterial der Körnung > 8 mm umgerechnet.

2.3 Toleranzbereich

Die visuelle Beurteilung ist mit gewissen Unsicherheiten behaftet. Daher gilt der Grenzwert als erfüllt, wenn die Resultate der Materialanalyse innerhalb des Toleranzbereiches liegen. Die Resultate beider Materialanalysen dürfen den Toleranzbereich nicht überschreiten (nicht der Durchschnitt beider Proben).

Für die Materialanalyse sind folgende Toleranzbereiche gültig:

1. Die Grenzwerte der Nebengemengteile Ausbauasphalt, Kies-Sand und Betonabbruch eines Recyclingbaustoffs gelten als eingehalten, wenn sie maximal um 25 % überschritten sind.

2. Für den Nebengemengteil Mischabbruch ist eine Überschreitung des Grenzwertes um 50 % zulässig.
3. Der Toleranzbereich des Hauptgemengteiles eines Recyclingbaustoffes darf höchstens dem zulässigen Toleranzbereich des grössten Nebengemengteiles entsprechen.
4. Die Grenzwerte der Fremdstoffanteile dürfen nicht überschritten werden (es gibt dafür keine Toleranzbereiche).

3. Häufigkeit der Prüfungen

3.1 Eigenkontrolle

- Pro 3'000 m³ lose aufbereiteter Menge jeden Produktes jedoch mindestens einmal jährlich bei festen Recyclingplätzen.
- Pro Produkt und Einsatz bei Aufbereitung auf Baustellen.
- Durch regelmässige visuelle Kontrollen im Normalbetrieb und bei Betriebsaufnahme der Anlage.

3.2 Fremdkontrolle

- Mindestens einmal jährlich pro Produkt und Aufbereitungsplatz (Die Zeitspanne zwischen zwei Proben beträgt mindestens 9 Monate und maximal 15 Monate)
- Weitere Prüfungen pro 20'000 m³ Aufbereitungsmenge eines Produktes und pro Aufbereitungsplatz (diese Prüfung ersetzt eine Eigenkontrolle).
- Überprüfung der Eigenkontrolle.

C Durchführungsbestimmungen für die Verleihung und Führung des ARV-Gütezeichens Recyclingbaustoffe

1. Grundlagen

Die Grundlage bilden die Güte- und Prüfbestimmungen für Recyclingbaustoffe als Kiesersatzmaterial.

2. Verleihung

- 2.1 Der ARV erteilt eigenständigen Firmen das Recht, das ARV-Gütezeichen für Recyclingbaustoffe zu führen. In Firmengruppen kann jeder einzelnen Firma das Gütezeichen verliehen aber auch entzogen werden.

- 2.2** Der Antrag um Verleihung des Gütezeichens ist schriftlich an die Geschäftsstelle des ARV, Gerbegasse 10, 8302 Kloten, zu richten.
- 2.3** Der Antrag wird von der Gütesicherungskommission geprüft. Sie kann den Betrieb des Antragstellers besichtigen und Proben von Erzeugnissen, gemäss Punkt B/3.2 Fremdkontrolle, entnehmen sowie, die in der ARV-Gütesicherung erwähnten Unterlagen anfordern und einsehen.
Der Vorstand des ARV kann Sachverständige oder eine anerkannte Prüfstelle mit diesen Aufgaben betreuen. Der mit der Prüfung Beauftragte hat sich vor Beginn seiner Prüfaufgaben zu legitimieren. Die Prüfkosten trägt der Antragsteller.
- 2.4** Fällt die Prüfung positiv aus, stellt die Gütesicherungskommission dem Antragsteller die Qualitätsbestätigung aus. Fällt die Prüfung negativ aus, stellt die Gütesicherungskommission den Antrag mit Begründung zurück.

3. Benutzung

- 3.1** Der ARV ist allein berechtigt, Kennzeichnungsmittel des Gütezeichens (für jeweils ein Jahr) herstellen zu lassen und an die Zeichenbenutzer auszugeben.
- 3.2** Ist das Zeichennutzungsrecht rechtskräftig entzogen worden, sind alle Kennzeichnungsmittel der Qualitätsbestätigung sofort zurückzugeben; ein Anspruch auf Rückerstattung besteht nicht. Das gleiche gilt, wenn das Recht, die Qualitätsbestätigung zu benutzen, auf andere Weise erloschen ist.

4. Überwachung

- 4.1** Der ARV ist berechtigt und verpflichtet, die Benutzung der Qualitätsbestätigung gemäss ARV-Gütesicherung zu überwachen.
- 4.2** Jeder Zeichenbenutzer hat selbst dafür vorzusorgen, dass er die Anforderungen der ARV-Gütesicherung einhält. Ihm wird die statistische Qualitätskontrolle zur Pflicht gemacht. Er hat die betrieblichen Eigenprüfungen sorgfältig aufzuzeichnen. Die Gütesicherungskommission oder dessen Beauftragte können jederzeit die Aufzeichnungen einsehen. Der Zeichenbenutzer unterwirft seine gütegesicherten Erzeugnisse den Überwachungsprüfungen durch die Gütesicherungskommission oder dessen Beauftragten. Er trägt die Prüfungskosten.
- 4.3** Über jedes Prüfergebnis ist ein Protokoll auszustellen. Der ARV und der Auftraggeber erhalten davon je ein Exemplar.
- 4.4** Werden Lieferungen unberechtigt beanstandet, trägt der beanstandende Antragsteller die Prüfkosten; werden sie zu Recht beanstandet, trägt sie der betroffene Zeichenbenutzer.

5. Änderung

Geringfügige Änderungen, die unter anderem auf Grund der Überarbeitung der BUWAL Richtlinie 1997 erfolgen, können vom Vorstand vorgenommen werden.

6. Inkraftsetzung

Die ARV-Gütesicherung wurde vom Vorstand des ARV am 16. Februar 1998 genehmigt. Sie tritt nach der Genehmigung durch die ARV-Generalversammlung vom 19. März 1998 in Kraft und ersetzt die ARV-Richtlinie Ausgabe August 1992.

Asphaltgranulat

Qualitätsanforderungen:

Recyclingbaustoff	Ausbau- asphalt	Kies- sand	Beton- abbruch	Misch- abbruch	Fremd- stoffe
Asphaltgranulat	90	10	2		0.3*

Asphaltgranulat:

- Ausbauasphalt (Hauptgemengteil) mindestens 90 %
- Kies-Sand (nicht zugemischt) maximal 10 %
- Betonabbruch + Mischabbruch (als Summe) maximal 2 %
- Fremdstoffe maximal 0.3 %* (Asphaltgranulat, welches heiss aufbereitet wird, darf keine Fremdstoffe enthalten)

Die erforderliche Qualität gilt als erfüllt, wenn sich für die ausgezählten Haupt- und Nebengemengteile eine Massenprozent-Verteilung gemäss obiger Aufstellung ergibt.

Qualitätsprüfungen

Die Prüfungen erstrecken sich für die Recyclingbaustoffe auf:

1. Bautechnische Prüfungen

- Korngrössenverteilung
 - ⇒ Grösstkorn
 - ⇒ Frostempfindlichkeit
 - ⇒ Fließgrenze und Plastizitätsindex
 - ⇒ CBR-Werte

gemäss **VSS 670 120 b**, wobei die Grenzkurven 2) und 3) gem. Abb. 3 für Recyclingbaustoffe entfallen.

- Recycling von Bauschutt; Verwertung von Ausbauasphalt (NS 640 741 a), 1998.

Nominelles Grösstkorn (mm)									gem.
63	45	32	22	16	11	6 / 8	3 / 4	< 1	VSS 670 800 c

2. Umweltrelevante Prüfungen

- Stoffliche Zusammensetzung
- Verunreinigungen
- Laborprüfverfahren zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit (später)

Der Abgeber von Recyclingbaustoffen bezeichnet bei jeder Lieferung deren Qualität gemäss den Definitionen dieser Richtlinie und weist den Empfänger in geeigneter Weise auf die zulässigen Verwendungsmöglichkeiten hin (Produktedeklaration).

Verwendungsmöglichkeiten:

Das Asphaltgranulat kann in loser Form, als Granulat, mit oder ohne Deckschicht eingesetzt werden.

Kalt eingebrachtes und gewalztes Asphaltgranulat ist dem Verwerten „in gebundener Form“ nicht gleichgestellt.

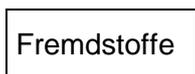
Recyclingbaustoff	Einsatz in loser Form		Einsatz in gebundener Form	
	ohne Deckschicht	mit Deckschicht	hydraulisch gebunden	bituminös gebunden
Asphaltgranulat	★	★ ★		



Verwendung möglich



Verwendung möglich mit der Einschränkung:
als Planiermaterial unter bituminöser Deckschicht



maximale Gesamtanteile in Massenprozent
(Holz, Papier, Kunststoffe, Metalle, Gips, ...)



Verwendung nicht zugelassen



Verwendung nur möglich, wenn die Schichtstärke maximal 7cm
beträgt und das Asphaltgranulat gewalzt wird

Asphaltgranulat darf in loser Form in Grundwasserschutzzonen und -arealen nur mit Bewilligung (Baubewilligungsverfahren, Baufreigabe, Projektbewilligung etc.) der zuständigen kantonalen Fachstelle eingesetzt werden.

Asphaltgranulat darf für Verwendungen, bei denen ein direkter Kontakt mit Grundwasser nicht auszuschliessen ist, nicht eingesetzt werden.

Für Damm- und Geländeaufschüttungen ist die Verwendung von Asphaltgranulaten verboten.

Beim Einbau von Asphaltgranulat darf die Schichtstärke von 2m nicht überschritten werden.

In der Regel ist ein Einsatz der Recyclingbaustoffe zu gleichen Zwecken wie bei der erstmaligen Verwendung anzustreben.

Recycling-Kiessand P

Qualitätsanforderungen:

Recyclingbaustoff	Ausbau- asphalt	Kies- sand	Beton- abbruch	Misch- abbruch	Fremd- stoffe
Recycling-Kiessand P	4	95	4	1	0.3

Recycling-Kiessand P:

- Kiessand (Hauptgemengteil) mindestens 95 %
- Ausbauasphalt maximal 4 %
- Betonabbruch maximal 4 %
- Mischabbruch maximal 1 %
- Fremdstoffe maximal 0.3 %

Die erforderliche Qualität gilt als erfüllt, wenn sich für die ausgezählten Haupt- und Nebengemengteile eine Massenprozent-Verteilung gemäss obiger Aufstellung ergibt.

Qualitätsprüfungen

Die Prüfungen erstrecken sich für die Recyclingbaustoffe auf:

1. Bautechnische Prüfungen

- Korngrössenverteilung
⇒ Grösstkorn
⇒ Frostempfindlichkeit
⇒ Fließgrenze und Plastizitätsindex
⇒ CBR-Werte

gemäss **VSS 670 120 b**,
wobei die Grenzkurven 2)
und 3) gem. Abb. 3 für
Recyclingbaustoffe entfallen.

- Recycling von Bauschutt; Verwertung von Strassenaufbruch (NS 640 742 a), 1998.

Nominelles Grösstkorn (mm)									gem.
63	45	32	22	16	11	6 / 8	3 / 4	< 1	VSS 670 800 c

2. Umweltrelevante Prüfungen

- Stoffliche Zusammensetzung
- Verunreinigungen
- Laborprüfverfahren zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit (später)

Der Abgeber von Recyclingbaustoffen bezeichnet bei jeder Lieferung deren Qualität gemäss den Definitionen dieser Richtlinie und weist den Empfänger in geeigneter Weise auf die zulässigen Verwendungsmöglichkeiten hin (Produktedeklaration).

Verwendungsmöglichkeiten:

Der Recycling-Kiessand P kann in loser Form, als Granulat, ohne Deckschicht eingesetzt werden.

Recyclingbaustoff	Einsatz in loser Form		Einsatz in gebundener Form	
	ohne Deckschicht	mit Deckschicht	hydraulisch gebunden	bituminös gebunden
Recycling-Kiessand P				

Fremdstoffe

maximale Gesamtanteile in Massenprozent
(Holz, Papier, Kunststoffe, Metalle, Gips, ...)

--

Verwendung möglich

Recycling-Kiessand P darf in loser Form in Grundwasserschutzzonen und -arealen nur mit Bewilligung (Baubewilligungsverfahren, Baufreigabe, Projektbewilligung etc.) der zuständigen kantonalen Fachstelle eingesetzt werden.

Recycling-Kiessand P darf für Verwendungen, bei denen ein direkter Kontakt mit Grundwasser nicht auszuschliessen ist, nicht eingesetzt werden.

In der Regel ist ein Einsatz der Recyclingbaustoffe zu gleichen Zwecken wie bei der erstmaligen Verwendung anzustreben.

Recycling-Kiessand A

Qualitätsanforderungen:

Recyclingbaustoff	Ausbau- asphalt	Kies- sand	Beton- abbruch	Misch- abbruch	Fremd- stoffe
Recycling-Kiessand A	20	80	4	1	0.3

Recycling-Kiessand A:

- Kiessand (Hauptgemengteil) mindestens 80 %
- Ausbauasphalt maximal 20 %
- Betonabbruch maximal 4 %
- Mischabbruch maximal 1 %
- Fremdstoffe maximal 0.3 %

Die erforderliche Qualität gilt als erfüllt, wenn sich für die ausgezählten Haupt- und Nebengemengteile eine Massenprozent-Verteilung gemäss obiger Aufstellung ergibt.

Qualitätsprüfungen

Die Prüfungen erstrecken sich für die Recyclingbaustoffe auf:

1. Bautechnische Prüfungen

- Korngrössenverteilung
⇒ Grösstkorn
⇒ Frostempfindlichkeit
⇒ Fließgrenze und Plastizitätsindex
⇒ CBR-Werte

gemäss **VSS 670 120 b**,
wobei die Grenzkurven 2)
und 3) gem. Abb. 3 für
Recyclingbaustoffe entfallen.

- Recycling von Bauschutt; Verwertung von Strassenaufbruch (NS 640 742 a), 1998.

Nominelles Grösstkorn (mm)									gem.
63	45	32	22	16	11	6 / 8	3 / 4	< 1	VSS 670 800 c

2. Umweltrelevante Prüfungen

- Stoffliche Zusammensetzung
- Verunreinigungen
- Laborprüfverfahren zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit (später)

Der Abgeber von Recyclingbaustoffen bezeichnet bei jeder Lieferung deren Qualität gemäss den Definitionen dieser Richtlinie und weist den Empfänger in geeigneter Weise auf die zulässigen Verwendungsmöglichkeiten hin (Produktedeklaration).

Verwendungsmöglichkeiten:

Der Recycling-Kiessand A kann in loser Form, als Granulat, mit Deckschicht eingesetzt werden.

Recyclingbaustoff	Einsatz in loser Form		Einsatz in gebundener Form	
	ohne Deckschicht	mit Deckschicht	hydraulisch gebunden	bituminös gebunden
Recycling-Kiessand A				



Verwendung möglich



maximale Gesamtanteile in Massenprozent
(Holz, Papier, Kunststoffe, Metalle, Gips, ...)



Verwendung nicht zugelassen

Recycling-Kiessand A darf in loser Form in Grundwasserschutzzonen und -arealen nur mit Bewilligung (Baubewilligungsverfahren, Baufreigabe, Projektbewilligung etc.) der zuständigen kantonalen Fachstelle eingesetzt werden.

Recycling-Kiessand A darf für Verwendungen, bei denen ein direkter Kontakt mit Grundwasser nicht auszuschliessen ist, nicht eingesetzt werden.

Für Damm- und Geländeaufschüttungen ist die Verwendung von Recycling-Kiessand Aen verboten.

Beim Einbau von Recycling-Kiessand A darf die Schichtstärke von 2m nicht überschritten werden.

In der Regel ist ein Einsatz der Recyclingbaustoffe zu gleichen Zwecken wie bei der erstmaligen Verwendung anzustreben.

Recycling-Kiessand B

Qualitätsanforderungen:

Recyclingbaustoff	Ausbau- asphalt	Kies- sand	Beton- abbruch	Misch- abbruch	Fremd- stoffe
Recycling-Kiessand B	4	80	20	1	0.3

Recycling-Kiessand B:

- Kiessand (Hauptgemengteil) mindestens 80 %
- Betonabbruch maximal 20 %
- Ausbauasphalt maximal 4 %
- Mischabbruch maximal 1 %
- Fremdstoffe maximal 0.3 %

Die erforderliche Qualität gilt als erfüllt, wenn sich für die ausgezählten Haupt- und Nebengemengteile eine Massenprozent-Verteilung gemäss obiger Aufstellung ergibt.

Qualitätsprüfungen

Die Prüfungen erstrecken sich für die Recyclingbaustoffe auf:

1. Bautechnische Prüfungen

- Korngrössenverteilung
⇒ Grösstkorn
⇒ Frostempfindlichkeit
⇒ Fließgrenze und Plastizitätsindex
⇒ CBR-Werte

gemäss **VSS 670 120 b**,
wobei die Grenzkurven 2)
und 3) gem. Abb. 3 für
Recyclingbaustoffe entfallen.

- Recycling von Bauschutt; Verwertung von Strassenaufbruch (NS 640 742 a), 1998.

Nominelles Grösstkorn (mm)									gem.
63	45	32	22	16	11	6 / 8	3 / 4	< 1	VSS 670 800 c

2. Umweltrelevante Prüfungen

- Stoffliche Zusammensetzung
- Verunreinigungen
- Laborprüfverfahren zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit (später)

Der Abgeber von Recyclingbaustoffen bezeichnet bei jeder Lieferung deren Qualität gemäss den Definitionen dieser Richtlinie und weist den Empfänger in geeigneter Weise auf die zulässigen Verwendungsmöglichkeiten hin (Produktedeklaration).

Verwendungsmöglichkeiten:

Das Recycling-Kiessand B kann in loser Form, als Granulat, ohne Deckschicht eingesetzt werden.

Recyclingbaustoff	Einsatz in loser Form		Einsatz in gebundener Form	
	ohne Deckschicht	mit Deckschicht	hydraulisch gebunden	bituminös gebunden
Recycling-Kiessand B				



Verwendung möglich



maximale Gesamtanteile in Massenprozent
(Holz, Papier, Kunststoffe, Metalle, Gips, ...)



Verwendung nicht zugelassen

Recycling-Kiessand B darf in loser Form in Grundwasserschutzzonen und -arealen nur mit Bewilligung (Baubewilligungsverfahren, Baufreigabe, Projektbewilligung etc.) der zuständigen kantonalen Fachstelle eingesetzt werden.

Recycling-Kiessand B darf für Verwendungen, bei denen ein direkter Kontakt mit Grundwasser nicht auszuschliessen ist, nicht eingesetzt werden.

Für Damm- und Geländeaufschüttungen ist die Verwendung von Recycling-Kiessand B verboten.

Beim Einbau von Recycling-Kiessand B darf die Schichtstärke von 2m nicht überschritten werden.

In der Regel ist ein Einsatz der Recyclingbaustoffe zu gleichen Zwecken wie bei der erstmaligen Verwendung anzustreben.

Betongranulat

Qualitätsanforderungen:

Recyclingbaustoff	Ausbau- asphalt	Kies- sand	Beton- abbruch	Misch- abbruch	Fremd- stoffe
Betongranulat	3**	95		2	0.3

Betongranulat:

- Kiessand + Betonabbruch (als Summe) mindestens 95 %
(Kiessand bei der Betongranulatherstellung entstanden und nicht zugemischt)
- Ausbauasphalt maximal 3 %**
(**Betongranulat, welches als Zuschlagstoff für klassifizierten Beton vorgesehen ist, darf keinen Ausbauasphalt enthalten)
- Mischabbruch maximal 2 %
- Fremdstoffe maximal 0.3 %

Die erforderliche Qualität gilt als erfüllt, wenn sich für die ausgezählten Haupt- und Nebengemengteile eine Massenprozent-Verteilung gemäss obiger Aufstellung ergibt.

Qualitätsprüfungen

Die Prüfungen erstrecken sich für die Recyclingbaustoffe auf:

1. Bautechnische Prüfungen

- Korngrössenverteilung
⇒ Grösstkorn
⇒ Frostempfindlichkeit
⇒ Fließgrenze und Plastizitätsindex
⇒ CBR-Werte

gemäss **VSS 670 120 b**,
wobei die Grenzkurven 2)
und 3) gem. Abb. 3 für
Recyclingbaustoffe entfallen.

- Recycling von Bauschutt; Verwertung von Betonabbruch (NS 640 743 a), 1998.

Nominelles Grösstkorn (mm)									gem.
63	45	32	22	16	11	6 / 8	3 / 4	< 1	VSS 670 800 c

2. Umweltrelevante Prüfungen

- Stoffliche Zusammensetzung
- Verunreinigungen
- Laborprüfverfahren zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit (später)

Der Abgeber von Recyclingbaustoffen bezeichnet bei jeder Lieferung deren Qualität gemäss den Definitionen dieser Richtlinie und weist den Empfänger in geeigneter Weise auf die zulässigen Verwendungsmöglichkeiten hin (Produktedeklaration).

Verwendungsmöglichkeiten:

Das Betongranulat kann in loser Form, als Granulat, mit Deckschicht eingesetzt werden.

Recyclingbaustoff	Einsatz in loser Form		Einsatz in gebundener Form	
	ohne Deckschicht	mit Deckschicht	hydraulisch gebunden	bituminös gebunden
Betongranulat				



Verwendung möglich



maximale Gesamtanteile in Massenprozent
(Holz, Papier, Kunststoffe, Metalle, Gips, ...)



Verwendung nicht zugelassen

Betongranulat darf in loser Form in Grundwasserschutzzonen und -arealen nur mit Bewilligung (Baubewilligungsverfahren, Baufreigabe, Projektbewilligung etc.) der zuständigen kantonalen Fachstelle eingesetzt werden.

Betongranulat darf für Verwendungen, bei denen ein direkter Kontakt mit Grundwasser nicht auszuschliessen ist, nicht eingesetzt werden.

Für Damm- und Geländeaufschüttungen ist die Verwendung von Betongranulat verboten.

Beim Einbau von Betongranulat darf die Schichtstärke von 2m nicht überschritten werden.

In der Regel ist ein Einsatz der Recyclingbaustoffe zu gleichen Zwecken wie bei der erstmaligen Verwendung anzustreben.

Mischabbruchgranulat

Qualitätsanforderungen:

Recyclingbaustoff	Ausbauasphalt	Kies-sand	Beton-abbruch	Misch-abbruch	Fremd-stoffe
Mischabbruchgranulat	3	97			0.3 ohne Gips + 1% Gips

Mischabbruchgranulat:

- Kiessand + Betonabbruch + Mischabbruch (als Summe und Kiessand nicht zugemischt) mindestens 97 %
- Ausbauasphalt maximal 3 %
- Fremdstoffe (ohne Gips) maximal 0.3 % und Gips maximal 1 %
- Der Feinanteil (<8mm) des Mischabbruchs ist vor dem Brechen abzusieben. Er ist entweder einer Behandlung und eventueller Verwertung zuzuführen oder TVA-konform abzulagern.

Die erforderliche Qualität gilt als erfüllt, wenn sich für die ausgezählten Haupt- und Nebengemengteile eine Massenprozent-Verteilung gemäss obiger Aufstellung ergibt.

Qualitätsprüfungen

Die Prüfungen erstrecken sich für die Recyclingbaustoffe auf:

1. Bautechnische Prüfungen

- Korngrössenverteilung
 - ⇒ Grösstkorn
 - ⇒ Frostopfindlichkeit
 - ⇒ Fliessgrenze und Plastizitätsindex
 - ⇒ CBR-Werte

gemäss **VSS 670 120 b**, wobei die Grenzkurven 2) und 3) gem. Abb. 3 für Recyclingbaustoffe entfallen.

- Anteil an weichen Gesteinen ①
- ① nur bei Mischabbruchgranulat ⇒ (weitere Abklärungen sind erforderlich)
- Recycling von Bauschutt; Verwertung von Mischabbruch (NS 640 744 a), 1998.

Nominelles Grösstkorn (mm)									gem.
63	45	32	22	16	11	6 / 8	3 / 4	< 1	VSS 670 800 c

2. Umweltrelevante Prüfungen

- Stoffliche Zusammensetzung
- Verunreinigungen
- Laborprüfverfahren zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit (später)

Der Abgeber von Recyclingbaustoffen bezeichnet bei jeder Lieferung deren Qualität gemäss den Definitionen dieser Richtlinie und weist den Empfänger in geeigneter Weise auf die zulässigen Verwendungsmöglichkeiten hin (Produktedeklaration).

Verwendungsmöglichkeiten:

Das Mischabbruchgranulat kann in loser Form, als Granulat, mit Deckschicht eingesetzt werden.

Recyclingbaustoff	Einsatz in loser Form		Einsatz in gebundener Form	
	ohne Deckschicht	mit Deckschicht	hydraulisch gebunden	bituminös gebunden
Mischabbruchgranulat				



Verwendung möglich



Fremdstoffe

maximale Gesamtanteile in Massenprozent
(Holz, Papier, Kunststoffe, Metalle, Gips, ...)



Verwendung nicht zugelassen

Mischabbruchgranulat darf in loser Form in Grundwasserschutzzonen und -arealen nur mit Bewilligung (Baubewilligungsverfahren, Baufreigabe, Projektbewilligung etc.) der zuständigen kantonalen Fachstelle eingesetzt werden.

Mischabbruchgranulat darf für Verwendungen, bei denen ein direkter Kontakt mit Grundwasser nicht auszuschliessen ist, nicht eingesetzt werden.

Für Damm- und Geländeaufschüttungen ist die Verwendung von Mischabbruchgranulaten verboten.

Beim Einbau von Mischabbruchgranulat darf die Schichtstärke von 2m nicht überschritten werden.

Anhang zur ARV-Gütsicherung für Recyclingbaustoffe (Ausgabe 19. März 1998)

Die Begleitgruppe Bauabfallrichtlinie hat auf Antrag des ARV-Vorstandes folgende Änderung genehmigt:

- Asphaltgranulat = Ausbauasphalt mindest Anteil 80%
 Kiessand maximal Anteil 20%
- Mischabbruchgranulat = Fremdstoffe 0,3% ohne Gips + Glas
 + 1% Gips + 1% Glas

Im Weiteren wird bei der Fraktion Beton, auch Beton mit zementgebundenem Restmörtel als Betonanteil anerkannt.

März 2003