

Recycling-Baustoffe



nach europäischen Normen

Leitfaden für die Überwachung und Zertifizierung,
Kennzeichnung und Lieferung

EINLEITUNG

Recycling-Baustoffe sind in Deutschland auf sehr komplexe Weise geregelt. Dies ergibt sich einerseits schon durch den Dualismus von Anforderungen an die bautechnischen Eigenschaften wie auch in erheblichem Maße an die Umweltverträglichkeit. Letztere greifen zusätzlich durch ihre stark föderalistische Ausprägung z. T. sehr stark in das Marktgeschehen ein.

Durch die Erarbeitung so genannter „harmonisierter Normen“ für Gesteinskörnungen für Bauzwecke, das heißt im Auftrag der EU-Kommission, sollen mittels europaweit gleicher Eigenschaftskennwerte und Prüfverfahren Handelsbarrieren, wie nationale Regeln sie oft darstellen, abgebaut werden. Die seit dem 1. Juni 2004 gültige erste Generation von europäischen Normen für Gesteinskörnungen beschränkt sich hierbei jedoch zunächst auf Anforderungen an die bautechnischen Eigenschaften. Hinsichtlich der Anforderungen an die umweltrelevanten Eigenschaften wird auf die nationalen Regeln „am Ort der Verwendung“ verwiesen.

Verbreitete Einsatzgebiete von Recycling-Baustoffen wie Bauwerkshinterfüllungen, Lärmschutzwälle, Garten- und Landschaftsbau sind von der europäischen Normung nur sekundär berührt. Die harmonisierten Normen und die CE- Kennzeichnung spielen hier keine aktive Rolle. Die bautechnische Eignung für die Einsatzfelder von genormten rezyklierten Gesteinskörnungen kann jedoch in den meisten Fällen ebenfalls vorausgesetzt werden.

In einem seit je her schwierigen Umfeld der Akzeptanz von Recycling-Baustoffen gilt es nun auf der bautechnischen Seite tatsächlich das zuzulassen, was die Branche immer schon wollte: absolute Vergleichbarkeit mit Primärbaustoffen ohne Bonus oder Malus. Dies ermöglichen die europäischen Gesteinskörnungen nun in hohem Maße, auch wenn die Umsetzung der europäischen Normen in Deutschland teilweise wieder sehr komplex ausfällt, weil die Verwaltung viel Tradition in die neue Zeit retten möchte.

Die Umweltregelsetzung bleibt (zunächst) nationale Aufgabe und gestaltet sich mit den bekannten schwierigen Diskussionen um Freisetzungspotentiale von Recycling-Baustoffen bei Boden und Grundwasser gefährdenden Stoffen. Dennoch steht sie in Bezug zu den harmonisierten Normen und damit dem CE-Zeichen.

Der Mix aus „altem“ (nationalem) und „neuem (europäisch geprägten) Regelwerk“ bedarf einiger Erläuterungen zu den Hintergründen und Hinweise für die tägliche Praxis. Insbesondere die Anhänge werden Beispiele für die mögliche Gestaltung von Lieferscheinen, Sortenverzeichnissen, Herstellererklärungen, etc. geben.

Neues ist oft fremd, so auch hier, da die europäischen Normen mit ihrer neuen Terminologie und Systematik auf den erfahrenen Praktiker teilweise hölzern und theoretisch wirken mögen. Der vorliegende Leitfaden soll dazu beitragen, dass Hersteller und Verwender von Recycling-Baustoffen gleichermaßen die Herausforderungen der „neuen Zeit“ meistern.

Da sowohl die Hersteller als auch die Verwender von den Änderungen betroffen sind, richtet sich der vorliegende Leitfaden an beide Zielgruppen.

Berlin und Duisburg im Februar 2005
BRB

1 Vergleich „alte Eigenüberwachung“ und Werkseigene Produktionskontrolle

Bislang galt für Gesteinkörnungen in Deutschland das System aus Eigen- und Fremdüberwachung. Der Hersteller hatte dabei die Eigenüberwachung an seinen Produktionsstandorten durchzuführen, bestehend aus Materialprüfungen, teilweise Funktionskontrollen etc. Die Fremdüberwachung erfolgte durch eine PÜZ-Stelle bzw. im Straßenbau durch eine RAP-Stra-Prüfstelle. Der Fremdüberwacher kontrollierte dabei die Eigenüberwachung und entnahm zusätzlich Proben der zu überwachenden Produkte, zwecks unabhängiger Prüfung, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen des Regelwerkes zu verifizieren.

In den RG Min-StB heißt es zur „alten“ Eigenüberwachung:

„Die Eigenüberwachung besteht darin, dass die (...) vorgesehenen Prüfungen an Proben der laufenden Produktion, gegebenenfalls aus dem Eingangs- oder Ausgangslager durchgeführt werden. Sie sollen im Betriebslaboratorium vorgenommen werden. Dieses ist mit geeignetem Fachpersonal auszustatten.

Produkte im Ausgangslager, die nicht den Güteanforderungen entsprechen, sind als solche zu kennzeichnen.

Alle Ergebnisse der Eigenüberwachung sind in Formblättern einzutragen, die Formblätter sind als Labortagebuch mit namentlicher Angabe und Unterschrift des Laboranten nach Datum geordnet lückenlos zu sammeln. Die Unterlagen sind drei Jahre an der Gewinnungs- bzw. Aufbereitungsstätte aufzubewahren. Der Straßenbauverwaltung und der Prüfstelle ist jederzeit auf Verlangen Einblick in die Unterlagen mit den Prüfungsergebnissen zu gewähren.

Entsprechen die Prüfergebnisse nicht den Güteanforderungen, so sind von betrieblicher Seite unverzüglich Maßnahmen zu ergreifen, die die Herstellung von einwandfreien Mineralstoffen sicherstellen. Die getroffenen Maßnahmen sind im Labortagebuch zu vermerken.“

In den europäischen Normen bzw. den nationalen Anwendungsdokumenten sind die Anforderungen an die Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) sehr detailliert beschrieben. Aufgrund des Umfangs der Beschreibungen werden hier nur die Abschnittstitel bzw. Kurzinhalte aufgeführt:

Organisation

- Verantwortlichkeit und Befugnisse des Personals
- Beauftragter für die WPK im Werk
- Bewertung der WPK durch die Geschäftsleitung

Kontrollverfahren

- Handbuch der WPK mit Verfahrensbeschreibungen
- Lenkung der Dokumente und Daten
- Vergabe und Lenkung von Unteraufträgen
- Angaben und Kenntnis zu den Rohstoffen/Ausgangsmaterialien
- Produktionslenkung einschließlich Lagerung

Überwachung und Prüfung

- Prüfmittelüberwachung
- Häufigkeit und Ort von Überwachung, Probenahme und Prüfung (Tabelle)

Aufzeichnungen (Art, Umfang, Lenkung und Aufbewahrung)

Lenkung fehlerhafter Produkte, Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen

Transport und Verpackung

Schulung des Personals

2 Vergleich „alte“ und „neue“ Fremdüberwachung

In den RG Min-StB heißt es zur Fremdüberwachung:

„Die Fremdüberwachung umfasst die angegebenen Prüfungen. Zusätzliche, über den genannten Umfang hinausgehende Prüfungen sind dann unverzüglich vorzunehmen, wenn begründeter Verdacht besteht, dass Güteanforderungen nicht erfüllt sind.

Für die Fremdüberwachung entnimmt die Prüfstelle Proben im Werk. (...)

Alle Überwachungshandlungen, nämlich die Beurteilung der Eigenüberwachung, die Probenahme und die Prüfungen sind in einem Turnus (...) für ein Werk durch Mitarbeiter ein und derselben Prüfstelle durchzuführen. (...)

Hier steht die einzelne Materialprüfung und deren Ergebnis also klar im Vordergrund.

Aufgabe der Fremdüberwachungs- und Zertifizierungsstelle nach neuen Regeln:

Nach dem neuen europäischen System, begründet in der Bauproduktenrichtlinie, kommt der externen Stoffprüfung an Gesteinskörnungen und Baustoffgemischen eine nachgeordnete Rolle zu. Das System der WPK mit all seinen Aspekten ist zu beurteilen, dabei ist die Materialprüfung im Werk selbst ein Aspekt von vielen (s.o.). Dies ergibt sich aus dem Ansatz, dass die Prüfung quasi das Ende einer Kette von Prozessen ist, die zu einem anforderungsgerechten Produkt führen. Wenn die Gesamtheit der Prozesse nicht nachweislich beherrscht und gelenkt wird, kann die Produktqualität auch nicht mehr „gesund geprüft“ werden.

Für den Geltungsbereich harmonisierter europäischer Normen, d.h. solcher, die zum CE-Zeichen führen, liegt die gesamte Verantwortung für die Materialprüfungen aus o. g. Gründen beim Hersteller, er hat für diese im Rahmen der Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) zu sorgen, ggf. durch Vergabe an qualifizierte Unterauftragnehmer. Eine „Fremdprüfung“ der Produkte gibt es ggf. nur noch in Form von Unteraufträgen, für die aber auch der Hersteller im Rahmen seiner WPK verantwortlich ist.

Die Fremdüberwachungs- und Zertifizierungsstelle nimmt also eine gegenüber früher deutlich modifizierte Aufgabe wahr. Sie führt die Erstinspektion des Werkes sowie die laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der Werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers durch. Der Fremdüberwacher hat vornehmlich die Aufgabe, anhand der Dokumentation der Abläufe, Verfahren und der geführten Aufzeichnungen in den verschiedenen funktionalen Einheiten des Betriebes zu überprüfen, ob das System der Werkseigenen Produktionskontrolle in dem Herstellwerk wirksam funktioniert. Er überprüft dabei nicht nur die Plausibilität von Materialprüfergebnissen, sondern in verstärktem Maße auch das Zusammenwirken der qualitätsrelevanten Tätigkeiten im Unternehmen.

Eine weitere Zunahme der Verantwortung des Herstellers ergibt sich aus der systematischen Dokumentation der Abläufe (Verfahren) und deren Ergebnisse (Aufzeichnungen), die für die Konformität der Produkte mit den Normen wichtig sind. Dies umfasst das gesamte System der Werkseigenen Produktionskontrolle, wie sie in den europäischen Normen einheitlich festgelegt ist.

Das System der Werkseigenen Produktionskontrolle betont den Ansatz der Fehlervermeidung und Rückverfolgbarkeit von Produkten und Ergebnissen.

Es bedient sich teilweise der Terminologie und Forderungen der DIN EN ISO 9000 ff, Qualitätsmanagement-Systeme. Ähnlich verhält es sich mit den Forderungen an Entsorgungsfachbetriebe. Recycling-Baustoff-Unternehmen, die entweder nach DIN EN ISO 9001 oder nach DIN EN 14001 bzw. als Entsorgungsfachbetriebe zertifiziert sind, sind mit den Vorgehensweisen also bereits weitgehend vertraut.

Für alle Anwendungsbereiche im Straßenbau sind europäische Normen für Gesteinskörnungen (Lieferkörnungen) erarbeitet worden. Diese unterliegen alle einem Mandat der europäischen Kommission und führen daher zur CE-Kennzeichnung, auch für Recycling-Baustoffe. Die nationale Umsetzung der Normen erfolgt in Deutschland durch die TL Gestein-StB. Eine Ausnahme stellt die DIN EN 13285 „Ungebundene Gemische“ dar. Sie unterliegt keinem Mandat, wird aber in Deutschland durch die TL SoB-StB umgesetzt. Dort sind die einbaufertigen Gemische für ungebundene Schichten im Straßenbau genormt.

3 „Gewaltenteilung“ beim Übereinstimmungsnachweis nach „PÜZ“

Im Zusammenhang mit den europäischen Ansätzen der Werkseigenen Produktionskontrolle und der Beurteilung und Anerkennung durch „Dritte“ ist auch die Untergliederung der „Drittstellen“ nach ihren Tätigkeiten zu verstehen:

Prüfstellen entnehmen Proben im Werk und ermitteln daran Kennwerte.

Überwachungsstellen führen reine Inspektionen der Betriebe (Rundgänge, Befragungen, Einsichtnahmen, etc.) durch und beurteilen anhand der dabei festgestellten Sachverhalte das WPK-System auf Basis der Dokumentation des Herstellers.

Zertifizierungsstellen entscheiden anhand von Überwachungsberichten und je nach Festlegungen des Regelwerkes ggf. Prüfberichten/-zeugnissen von Überwachungs- bzw. Prüfstellen über die Erteilung bzw. Aufrechterhaltung des Zertifikates für die WPK und/oder ein Bauprodukt.

P-, Ü-, und Z- Stellen sind also voneinander unabhängige Organisationen. Allerdings sind die Tätigkeiten praktisch oft mit einander gekoppelt. Zertifizierungsstellen haben oft eine angegliederte Überwachungsstelle und manchmal auch eine angeschlossene Prüfstelle (ein Labor). Dies wäre eine PÜZ-Stelle. Eine ÜZ-Stelle hat keine angeschlossene Prüfstelle, etc.

Weitere Details hierzu finden sich u.a. in [18].

4 Konformitätsnachweis und CE-Kennzeichnung nach europäischen Normen

Damit ein Produkt mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet werden darf, muss der Hersteller ein so genanntes "Konformitätsnachweisverfahren" anwenden. Welche Elemente dazu gehören, ist im "Anhang ZA" der europäischen Normen festgelegt. Tabelle 1 enthält eine Übersicht über die Elemente des für Gesteinskörnungen festgelegten Konformitätsnachweisverfahrens mit Mandat der EU Kommission.

Als "zugelassene Stelle" (siehe Tabelle 1) fungieren die Fremdüberwacher, die vom Deutschen Institut für Bautechnik DIBt dafür anerkannt und der Europäischen Kommission benannt ("notifiziert") wurden. Grundsätzlich dürfen aber auch zugelassene Stellen, die von anderen EU-Mitgliedsstaaten notifiziert wurden, eingeschaltet werden. In Deutschland wird die Fremdüberwachung und Zertifizierung weiter von den im Bundesüberwachungsverband Recycling-Baustoffe, e.V. (BÜV RB) zusammengeschlossenen Baustoffüberwachungsvereinen und Güteschutzgemeinschaften durchgeführt.

Die für Gesteinskörnungen festgelegten Konformitätsnachweisverfahren (Tabelle 1) sehen nicht vor, dass im Rahmen der Fremdüberwachung auch Materialproben entnommen und geprüft werden. Alle vorgeschriebenen Materialprüfungen sind im Rahmen der Werkseigenen Produktionskontrolle – also in Eigenverantwortung des Herstellers – durchzuführen. Hierzu gehört künftig u.a. auch die Zertrümmerungs- und die Frostprüfung. Es ist möglich, externe Prüfstellen einzuschalten, z. B. wenn bestimmte Prüfungen wegen des hohen Aufwandes im Werkslabor nicht durchgeführt werden können. Trotzdem gelten diese Prüfungen als Bestandteil der Werkseigenen Produktionskontrolle.

Das CE-Zeichen und das Konformitätsnachweisverfahren beziehen sich immer nur auf diejenigen Abschnitte der europäischen Norm, die im "Anhang ZA" der Norm aufgeführt sind. Wenn die Norm weitere Anforderungen enthält, müssen diese getrennt und unabhängig vom CE-Zeichen angegeben werden, falls eine Angabe überhaupt erfolgt.

Für rezyklierte Gesteinskörnungen spielen nationale Restnormen eine nicht unerhebliche Rolle, insbesondere im Hinblick auf den Nachweis der Umweltverträglichkeit. Für die Erfüllung der entsprechenden Anforderungen ist der Nachweis nach den bestehenden nationalen Regeln am Ort der Verwendung zu führen. Der Übereinstimmungsnachweis hierüber (nach DIN 4226-100 bzw. TL Gestein-StB und länderspezifischen Regeln) wird formal unabhängig vom CE-Zeichen geführt.

Wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind, beginnt der Hersteller mit der CE-Kennzeichnung seiner Produkte. Die Entscheidung darüber, ob die Voraussetzungen erfüllt sind, trifft der Hersteller bei dem Konformitätsnachweisverfahren 2+ eigenverantwortlich. Gleichzeitig mit der Kennzeichnung muss er eine produktbezogene Konformitätserklärung abgeben.

Tabelle 1: Elemente der Konformitätsnachweisverfahren für Gesteinskörnungen; in Deutschland muss grundsätzlich das Verfahren 2+ angewendet werden.

Konformitätsnachweisverfahren		Aufgabe des Herstellers	Aufgabe der zugelassenen Stelle
2+	Konformitätserklärung des Herstellers	<ul style="list-style-type: none"> - Erstprüfung des Produkts - kontinuierliche Werkseigene Produktionskontrolle - ggf. zusätzliche Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach Prüfplan 	<ul style="list-style-type: none"> Zertifizierung der Werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von - Erstinspektion des Werkes und der Werkseigenen Produktionskontrolle - laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der Werkseigenen Produktionskontrolle

4.1 Konformitätserklärung für Lieferkörnungen mit CE-Zeichen

Der Hersteller muss in einer "Konformitätserklärung" erklären, dass sein Produkt mit den Anforderungen der jeweils zu Grunde liegenden Norm übereinstimmt. Beispiele für Konformitätserklärungen für die verschiedenen Anwendungsgebiete von rezyklierten Gesteinskörnungen auf Grundlage der entsprechenden Normen sind im Anhang zu dieser Broschüre enthalten.

Die BRB empfiehlt, die Konformitätserklärung aus Gründen der Übersichtlichkeit und Handhabbarkeit nicht für jedes einzelne Produkt abzugeben, sondern für eine Gruppe von Produkten, vorzugsweise alle Lieferkörnungen eines Werkes, die der gleichen europäischen Norm entsprechen. In diesem Fall sind die einzelnen Produkte dann auf einer Anlage zur Konformitätserklärung aufzuführen und genau zu bezeichnen (siehe Beispiele im Anhang).

Die Konformitätserklärung muss der Hersteller auf Verlangen vorlegen, also nicht mit jeder Lieferung aushändigen. Sie muss in der Amtssprache des Landes, in dem das Produkt verwendet werden soll, abgefasst sein.

4.2 CE-Kennzeichnung

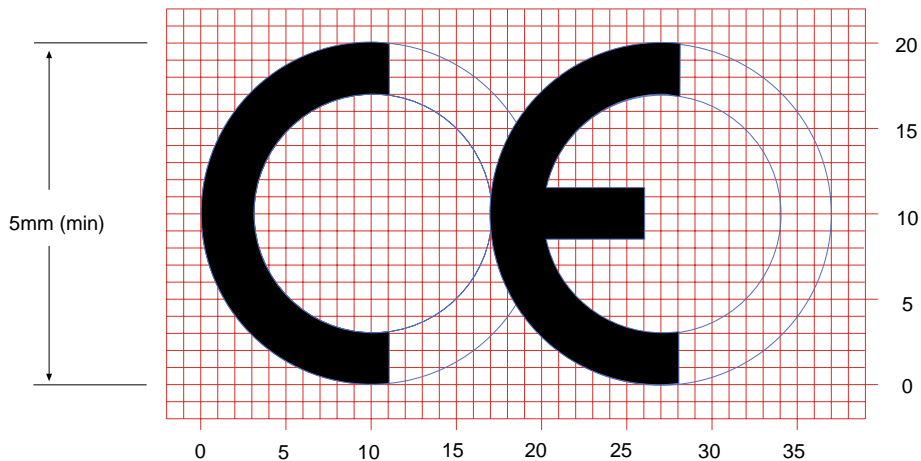
CE-Konformitätszeichen (Logo)

Das CE-Zeichen ist ein Zeichen der Europäischen Gemeinschaft (EU). Diese legt deshalb auch fest, unter welchen Bedingungen es zu nutzen ist. Das CE-Zeichen ist nicht auf Bauprodukte beschränkt, sondern gilt auch in anderen Bereichen; man findet es z. B. auch auf Elektrogeräten oder Computern und sogar auf medizinischen Geräten wie Herzschrittmachern.

Für Bauprodukte sind die Bedingungen, unter denen das CE-Konformitätszeichen zu verwenden ist, in der Bauproduktenrichtlinie [1] festgelegt. Erläuterungen enthält das Leitpapier D [5].

Das Kürzel CE steht für "Conformité Européenne". Wie es als Bildzeichen auszusehen hat, steht in der Richtlinie 93/68/EWG des Rates vom 22. Juli 1993. Dort heißt es:

"Die CE-Konformitätskennzeichnung besteht aus den Buchstaben "CE" mit folgendem Schriftbild:



„Bei Verkleinerung oder Vergrößerung der CE-Kennzeichnung müssen die sich aus dem oben abgebildeten Raster ergebenden Proportionen eingehalten werden. Die verschiedenen Bestandteile der CE-Kennzeichnung müssen etwa gleich hoch sein; die Mindesthöhe beträgt 5 mm.“

Druckvorlagen für das CE-Konformitätszeichen (ohne Rasterangaben und Hilfslinien) können von der Internetseite der BRB heruntergeladen werden (www.recyclingbaustoffe.de).

Begleitinformationen zum CE-Zeichen

Zusammen mit dem CE-Zeichen müssen weitere individuelle Angaben zu den Produkteigenschaften erfolgen. Welche Angaben erforderlich sind, steht im Anhang ZA der jeweiligen mandatierten Produktnorm. Beispiele für die verschiedenen Anwendungsgebiete/ Normen enthält der Anhang dieser Broschüre.

Vollständigkeit der Angaben

Wenn in einem Mitgliedsstaat der EU bestimmte Eigenschaftskennwerte eines Produktes (aus bauordnungsrechtlicher Sicht) für nicht erforderlich erachtet werden, kann der Hersteller anstelle dieses Eigenschaftskennwertes "NPD" angeben. "NPD" (englisch: No Performance Determined = "Keine Leistung festgestellt") bedeutet, dass die Eigenschaft nicht relevant ist und daher kein Eigenschaftskennwert ermittelt wurde.

Woher weiß der Hersteller, ob ein Eigenschaftskennwert anzugeben ist oder ob die Angabe "NPD" ausreichend ist? Diese Informationen lassen sich nur in den jeweiligen nationalen Vorschriften der einzelnen EU-Mitgliedsstaaten finden. In Deutschland sind sie z. B. der Bauregelliste B zu entnehmen.

Unabhängig von den bauordnungsrechtlichen Maßgaben dient die Angabe der Eigenschaftskennwerte jedoch auch zur Information der Verwender. Deshalb kann es durchaus sinnvoll sein, Eigenschaftskennwerte anzugeben, auch wenn nach Bauordnungsrecht die Angabe "NPD" ausreichend wäre.

Die Frage, ob eine Eigenschaft, zu der keine Angabe gemacht werden muss, überhaupt im CE-Zeichen erwähnt werden muss (oder ob sie einfach „weggelassen“ werden kann), wird zurzeit noch unterschiedlich beantwortet. Nach europäischer Lesart sollte ein CE-Zeichen stets vollständig sein und alle Angaben enthalten, auch wenn lediglich „NPD“ deklariert wird.

Näheres ergibt sich aus den Beispielen im Anhang dieser Broschüre.

Ort der Kennzeichnung

Im Leitpapier D (siehe [5]) ist angegeben, wo die CE-Kennzeichnung erfolgen soll:

- auf dem Produkt selbst (bei Gesteinskörnungen nicht möglich),
- auf der Verpackung (z. B. der Sack, das Big Bag),
- auf einem am Produkt oder der Verpackung angebrachten Etikett (z. B. Sack oder Big Bag),
- in den kommerziellen Begleitpapieren (z. B. Lieferschein).

Die Prüfung, wo die CE-Kennzeichnung anzubringen ist, muss in der oben angegebenen Reihenfolge erfolgen; d.h. wenn es möglich ist, die Verpackung zu kennzeichnen, muss dies auch erfolgen. Erst wenn dies, wie bei Gesteinskörnungen, nicht möglich ist, darf von der als nächstes angegebenen Kennzeichnungsart Gebrauch gemacht werden.

Ein vollständiges CE-Zeichen mit allen erforderlichen Angaben benötigt ausreichend Platz. Ist dieser nicht vorhanden, z. B. auf einem Lieferschein, so muss das CE-Zeichen zumindest mit einem Hinweis versehen werden, wo die übrigen Angaben aufzufinden sind. Auf jeden Fall sind die vollständigen Angaben jeder Lieferung mit zu geben (z. B. Lieferschein mit zusätzlichem Begleitzettel).

Näheres ergibt sich aus den Beispielen in Anhang dieser Broschüre.

Größe der CE-Kennzeichnung

Verbindliche Vorgaben zur Größe der CE-Kennzeichnung einschließlich der erforderlichen Begleitinformationen gibt es nicht. Es ist lediglich zu beachten, dass das CE-Logo eine Mindesthöhe von 5 mm haben muss (siehe oben).

5 Zusätzliche mit geltende deutsche Anwendungsnormen und Regelwerke

Anwendungsnormen

In Deutschland wird nach Erscheinen einer europäischen Produktnorm in einer so genannten "Anwendungsnorm" festgelegt, wie und unter welchen Bedingungen die Verwendung eines CE-gekennzeichneten Produktes erfolgen kann. Sind in einer europäischen Produktnorm z. B. für einzelne Eigenschaften mehrere Kategorien definiert, so wird in der deutschen Anwendungsnorm festgelegt, welche Kategorie für welchen Anwendungsfall in Deutschland mindestens erfüllt werden muss.

Neue Anwendungsnormen werden in Deutschland als Vornormen ^{a)} in der Normenreihe DIN V 20000 veröffentlicht.

Beispiel: Die europäische Produktnorm DIN EN 12620 sieht mehrere Kategorien für den Gehalt an abschlämmbaren Bestandteilen (Feinanteilen) vor. In der deutschen Anwendungsnorm DIN V 20000-103 wird festgelegt, dass eine feine Gesteinskörnung, die für die Herstellung von Beton nach DIN EN 206-1/DIN 1045-2 verwendet werden soll, höchstens der Kategorie f_3 entsprechen darf. Ob dies erfüllt ist, muss der Verwender anhand der Angaben zum CE-Zeichen prüfen.

Anwendungsdokumente im Straßenbau

Anwendungsdokument für die europäischen Normen für Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620, 13043 und 13242 im Straßenbau sind die TL Gestein-StB. Auch sie treffen eine anwendungsbezogene Vorauswahl der Anforderungskategorien aus den europäischen Normen, welche dem derzeitigen nationalen Regelwerk entspricht.

Anwendungsdokument für einbaufertige ungebundene Gemische nach DIN EN 13285 ist die TL SoB-StB. Sie trifft wiederum eine Vorauswahl der Anforderungen an die Gemische, welche den Festlegungen der bisherigen ZTVT-StB entsprechen.

Nationale Restnormen für rezyklierte Gesteinkörnungen und Gemische

Insbesondere die Anforderungen an Umweltparameter bei Gesteinskörnungen werden von den europäischen Normen nicht abgedeckt. Hier wird zunächst auf die Einhaltung der „Regeln am Ort der Verwendung“ verwiesen. Auch weitere, nicht von den europäischen Normen abgedeckte Anforderungen an rezyklierte Gesteinskörnungen, wie z. B. die stoffliche Zusammensetzung, können national geregelt werden.

Für den Bereich des Beton- und Mauerwerkbaus wird derzeit die DIN 4226-100, „Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel“ redaktionell angepasst, sie war bereits in der ersten Fassung die „Ergänzungsnorm“ zu DIN 4226-1: 2001:07, auch in Bezug auf Umwelanforderungen.

Im Straßenbau stellen die entsprechenden Kapitel der TL Gestein-StB mit den wasserwirtschaftlichen Parametern und der stofflichen Zusammensetzung, meist durch länderspezifische Regeln ergänzt, die „Restnormen“ dar.

^{a)} Die Veröffentlichung als Vornorm erfolgt aus Gründen eines beschleunigten Normungsverfahrens; für Vornormen ist z. B. keine vorherige Veröffentlichung eines Normentwurfes erforderlich.

Tabelle 2: Wesentliche mit geltende deutsche Normen und Regelwerke

Europäische Produktnorm EN	Mitteltende Deutsche Normen (DIN) und Regelwerke		
	Anwendungsnormen (Hochbau)	Restnormen (RC-Körnungen)	Anwendungsregeln für den Straßenbau
12620:2002-09; Gesteinskörnungen für Beton	DIN V 20000-103 ^{a)} DIN EN 206-1/DIN 1045-2	DIN 4226-100 bzw. TL Gestein-StB	TL Gestein-StB und TL Beton-StB
13139:2002-05; Gesteinskörnungen für Mörtel	DIN V 18580	DIN 4226-100	--
13242:2002-09; Gesteinskörnungen für hydraulisch gebundene und ungebundene Gemische	--	TL Gestein-StB	TL Gestein-StB und TL SoB-StB
13043:2002-09; Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlungen	--	TL Gestein-StB	TL Gestein-StB und TL Asphalt-StB

^{a)} In Verbindung mit DIN V 20000-103 gilt auch die Prüfnorm DIN V 18004, in der z. B. die Frostprüfung am Beton geregelt ist.

Freiwillige Probenahme für bautechnische Prüfungen durch den Fremdüberwacher

Das europäische Konformitätsnachweisverfahren 2+ sieht nicht vor, dass im Rahmen der Fremdüberwachung für rezyklierte Gesteinskörnungen nach mandatierten Normen Materialproben entnommen und geprüft werden. Auf Wunsch des Herstellers können die im Bundesüberwachungsverband Recycling-Baustoffe (BÜV RB) e.V. zusammengeschlossenen Baustoffüberwachungsvereinen und Gütegemeinschaften jedoch auch weiter Probenahmen zur Prüfung bautechnischer Eigenschaften durchführen.

6 Konformitätsnachweis für einbaufertige Gemische nach TL SoB-StB

In Deutschland wird der weit überwiegende Teil der Recycling-Baustoffe in Form von einbaufertigen Gemischen in den Erd- und Straßenbau geliefert.

Für die einbaufertigen Gemische sind ebenfalls europäische Normen vorgesehen. Veröffentlicht wurde bislang nur die Norm DIN EN 13285 für ungebundene Gemische, sie wird in Deutschland umgesetzt durch die TL SoB-StB.

Die DIN EN 13285 unterliegt jedoch keinem Mandat und führt somit nicht zur CE-Kennzeichnung für die Gemische. Allerdings enthält sie wie alle europäischen Normen Festlegungen zur werkseigenen Produktionskontrolle im Herstellwerk, die durch die Umsetzung in den TL SoB-StB in Deutschland verbindlich werden.

Das heißt, sowohl für Gesteinskörnungen (Lieferkörnungen) als auch für einbaufertige Gemische ist ein System der WPK zu betreiben.

Der Unterschied ergibt sich bei der Fremdüberwachung dadurch, dass die DIN EN 13285 eine „freiwillige Norm“ ist, d.h., ohne Vorgabe der EU Kommission zum Konformitätsnachweisverfahren. Seitens der deutschen Straßenbauverwaltung wurde daher beschlossen, die Fremdüberwachung und Zertifizierung der WPK analog zu den übrigen Normen für Gesteinskörnungen durchzuführen und darüber hinaus für ungebundene Gemische nach DIN EN 13285 bzw. TL SoB-StB wie bisher auch Materialprüfungen (an den Gemischen) durchzuführen.

Für diesen bedeutenden Bereich gilt mit der neuen TL G SoB-StB [17] quasi das alte RG Min-Prinzip (mit P, Ü und Z) weiter!

7 Was darf mit einem CE-Zeichen versehen werden und was nicht?

Das CE-Zeichen darf nur im direkten Zusammenhang mit Produkten verwendet werden, und zwar nur mit solchen, für die auch eine Pflicht zur CE Kennzeichnung besteht. Es darf nicht der Eindruck erweckt werden, dass Produkte, die keiner harmonisierten Norm unterliegen, CE-gekennzeichnet wären. Dies ist für Recycling-Baustoffe von Bedeutung.

Gesteinskörnungen nach mandatierten europäischen Normen für Gesteinskörnungen / Lieferkörnungen, d.h. z. B. entsprechend der TL Gestein-StB unterliegen dem europäischen Konformitätsnachweisverfahren 2+ und müssen eine CE-Kennzeichnung haben.

Korngruppen oder auch ein Korngemisch (z. B. 0/56) nach DIN EN 13242 sind mit dem CE-Zeichen zu versehen und entsprechende Angaben sind zu machen. Dieses Korngemisch kann zur Herstellung eines einbaufertigen ungebundenen Gemisches verwendet werden, welches jedoch noch weitere Anforderungen der DIN EN 13285 bzw. TL SoB-StB erfüllen muss (u.a. an den optimalen Wassergehalt und die Proctordichte).

Einbaufertige Gemische nach den TL SoB-StB, d.h. entsprechend der nicht mandatierten europäischen Norm DIN EN 13285, dürfen nicht mit dem CE-Zeichen in Verbindung gebracht bzw. gekennzeichnet werden.

Das gilt auch für Recycling-Baustoffe für andere Anwendungsgebiete, für die keine harmonisierten europäischen Normen in Bezug genommen werden, z. B. Erdbau, Garten- und Landschaftsbau.

Dies hat auch Konsequenzen bei der praktischen Gestaltung und Handhabung von Lieferscheinen.

Literatur

- [1] Bauproduktenrichtlinie: Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1988 (89/106/EWG) geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates vom 22. Juli 1993.
- [2] Gesetz über das Inverkehrbringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Bauprodukte und andere Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. April 1998 einschließlich der Änderungen vom 29. Oktober 2001 und 15. Dezember 2001.
- [3] Musterbauordnung (MBO) in der Fassung November 2002
- [4] Bauregelliste A, Bauregelliste B und Liste C - Ausgabe 2004/1. In: DIBt Mitteilungen 33 (2002), Sonderheft Nr. 30 vom 24. September 2004
- [5] Leitpapier D (zur Bauproduktenrichtlinie - 89/106/EEC): CE-Kennzeichnung nach der Bauproduktenrichtlinie; Rev. Februar 2004
- [6] Leitpapier J (zur Bauproduktenrichtlinie - 89/106/EEC): Übergangsregeln im Geltungsbereich der Bauproduktenrichtlinie; Rev. August 2002
- [7] Liste der benannten Stellen, die von den Mitgliedstaaten und den EFTA-Staaten (EWR-Mitgliedern) im Rahmen der Richtlinie über Bauprodukte (89/106/EWG) benannt wurden. In: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 45 (2002), C 282/01
- [8] DAfStb-Richtlinie Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton (Alkali-Richtlinie); Ausgabe Mai 2001
- [9] DIN EN 206-1 :2001-07, Beton – Teil1: Festlegungen, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000.
- [10] DIN 1045-2:2001-07, Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton – Festlegungen, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
- [11] DIN V 20000-103:2004-04, Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 103: Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620:2003-04
- [12] DIN V 18004:2004-03, Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken: Prüfverfahren für Gesteinskörnungen nach DIN V 20000-103 und DIN V 20000-104
- [13] DIN 4226-100: 2002-02; Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel, Teil 100 Rezyklierte Gesteinskörnungen (Überarbeitete Fassung voraussichtlich März 2005)
- [14] Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau (TL Gestein-StB) – FGSV Verlag, Köln
- [15] Technische Lieferbedingungen für Baustoffe und Baustoffgemische für Fahrbahndecken aus Beton und Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln (TL Beton-StB xx) – in Vorbereitung durch die FGSV

- [16] Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (TL SoB-StB) – FGSV Verlag, Köln
- [17] Technische Lieferbedingungen Teil Güteüberwachung für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (TL G SoB-StB) – FGSV Verlag, Köln
- [18] DIN 18200: 2000-05, Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte – Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung von Produkten

Anhang A

Beispiele für EG- Konformitätserklärungen und CE- Kennzeichnungen für rezyklierte Gesteinskörnungen (Lieferkörnungen) nach mandatierten europäischen Normen (DIN EN 12620 und DIN EN 13242)

EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller

**Neukorn GmbH
Musterstraße 1
D-12345 Musterstadt**

E 1

erklärt nach § 9 des Bauproduktengesetz (Umsetzung der Bauproduktenrichtlinie 89/106/EWG), dass die im beiliegenden Sortenverzeichnis aufgeführten

Rezyklierten Gesteinskörnungen

E 2

hergestellt in dem Werk

**Werk Musterstadt
Musterstraße 1
D-12345 Musterstadt**

E 3

den Bestimmungen der EN 12620:2002-09 entsprechen und die Voraussetzungen für die CE-Kennzeichnung gemäß Anhang ZA.1 von EN 12620:2002-09 erfüllen.

E 4

Es wurden die in Tabelle ZA.2a angegebenen Verfahren für die Bewertung der Konformität durchgeführt.

E 5

Das System der Werkseigenen Produktionskontrolle wurde durch die notifizierte Stelle

**Baustoffüberwachungsverein
Nordrhein-Westfalen (BÜV NW) e. V.
Düsseldorfer Straße 50
D-47051 Duisburg
(Kenn-Nr. 0778)**



E 6

zertifiziert.

Das Zertifikat mit der

Registrier-Nr. 0778-BPR-OPQR

E 7

wurde am >Datum< (mit einer Gültigkeit von Y Jahren) ausgestellt.

Musterstadt, >Datum<

Unterschrift

E 8

Name und Position des Unterzeichners

Anlagen

E 9

Sortenverzeichnis, Datenblätter

Erläuterungen zur "Gemeinsamen Konformitätserklärung für verschiedene Lieferkörnungen" :

- E 1** Vollständiger Name und Adresse des Herstellers oder seines bevollmächtigten Vertreters. Der Zweck dieser Angabe ist es, den für die Herstellung des Produktes Verantwortlichen zu identifizieren. Der hier angegebene Hersteller muss weisungsbefugt gegenüber den Herstellwerken sein.
- E 2** Produktbezeichnung. Im vorliegenden Beispiel wird die Konformität einer Produktgruppe erklärt. Die Produktgruppe "rezyklierte Gesteinskörnungen" umfasst z. B. alle Lieferkörnungen nach DIN EN 12620, die in dem angegebenen Werk produziert werden. Dass die DIN 4226-100 ergänzend erfüllt wird, ist separat zu erklären, da keine direkte Verbindung mit dem CE-Zeichen besteht. Siehe hierzu auch E 9.
- E 3** Die Konformitätserklärung muss die genaue Angabe des Herstellwerkes enthalten. Die Rückverfolgbarkeit einzelner Produkte zu dem jeweils verantwortlichen Herstellwerk ist durch entsprechende Angaben auf dem Gebinde oder den Lieferpapieren sicherzustellen.
- E 4** Genaue Angabe der Technischen Spezifikation, mit der die Konformität erklärt wird. Im vorliegenden Fall ist dies die europäische Norm für Gesteinskörnungen für Beton, mit den im Anhang ZA festgelegten Anforderungen, deren Erfüllung zur CE-Kennzeichnung berechtigt. Die Anforderungen befinden sich in ZA.1.
- E 5** Aussage darüber, wie die Konformität des Produktes mit den Anforderungen überprüft wurde. Die Verfahren hierzu sind im Abschnitt ZA.2a der Norm, beschrieben.
- E 6** Nennung der notifizierten Zertifizierungsstelle, welche die Werkseigene Produktionskontrolle des Herstellers der rezyklierten Gesteinskörnungen zertifiziert. Der notifizierten Stelle ist eine Kenn-Nr. der EU Kommission zugeordnet. Die alleinige Angabe der Kenn-Nr. in der Konformitätserklärung gilt ebenfalls als ausreichend.
- E 7** Sofern eine begrenzte Geltungsdauer des Zertifikates durch die Stelle festgelegt ist, ist diese anzugeben. Die Nr. des Zertifikats muss angegeben werden.
- E 8** Name und Funktion der zur Unterschrift der Konformitätserklärung ermächtigten Person, z. B. Geschäftsführer, Prokurist. Die Ermächtigung des Unterzeichners muss dokumentiert sein.
- E 9** Die Konformitätserklärung muss eine genaue Produktbeschreibung enthalten, über nachgewiesene Eigenschaften und Anforderungskategorien oder Klassen nach der europäischen Norm (u.a. die Angaben im Zusammenhang mit den CE-Zeichen), Verwendungshinweise, Verarbeitungsrichtlinien, Bedingungen und Anwendungsgebiete insbesondere, da die Qualität des Betons durch die Verwendung der passenden Gesteinskörnung beeinflusst wird. Diese Daten sind meist in technischen Produktunterlagen des Herstellers enthalten.
Ein detailliertes Sortenverzeichnis, Datenblätter für Produkte, die von der Konformitätserklärung abgedeckt sind, werden der Erklärung beigefügt, ebenso ergänzende Nachweise/Erklärungen über Umweltparameter.

Einzelne CE-Kennzeichnung für eine grobe rezyklierte Gesteinskörnung für Beton (z. B. 8/16) nach deutschen Regelanforderungen

CE		CE 1
0778		CE 2
Neukorn GmbH Musterstraße 1 D-12345 Musterstadt		CE 3
03		CE 4
0778-BPR-0PQR		CE 5
EN 12620		CE 6
Rezyklierte Gesteinskörnung für Beton		CE 7
Kornform	FI ₅₀	CE 8
(Korngröße) Korngruppe	8/16	CE 9
Kornzusammensetzung	G _C 85/20	CE 10
Rohdichte	2,31 Mg/m ³	CE 11
Gehalt an Feinanteilen	f _{1,5}	CE 12
Muschelschalengehalt	NPD	CE 13
Widerstand gegen Zertrümmerung	LA _{NR}	CE 14
Widerstand gegen Polieren	PSV _{NR}	CE 15
Widerstand gegen Oberflächenabrieb	AAV _{NR}	CE 16
Widerstand gegen Verschleiß	M _{DE} NR	CE 17
Widerstand gegen Spike-Reifen	A _N NR	CE 18
Chloride	< 0,04 M.-%	CE 19
Säurelösliches Sulfat	AS _{0,8}	CE 20
Gesamtschwefel	< 1 M.-%	CE 21
Bestandteile, die das Erstarrungs- und Erhärtungsverhalten des Betons verändern	Bestanden	CE 22
Karbonatgehalt	NPD	CE 23
Schwinden infolge Austrocknung	NPD	CE 24
Wasseraufnahme	0,4 % WA	CE 25
Abstrahlung von Radioaktivität	NPD	CE 26
Freisetzung von Schwermetallen	DIN 4226-100 bestanden	CE 27
Freisetzung von polyaromatischen Kohlenwasserstoffen	DIN 4226-100 bestanden	CE 28
Freisetzung anderer gefährlicher Substanzen	DIN 4226-100 bestanden	CE 29
Frost-Tau-Wechselbeständigkeit	F ₄	CE 30
Magnesiumsulfat-Wert	MS _{NR}	CE 31
Widerstand gegen Alkali-Kieselsäure-Reaktivität	E I	CE 32

Erläuterungen zur CE-Kennzeichnung für eine Lieferkörnung nach DIN EN 12620

- CE 1** CE-Konformitätszeichen gemäß Richtlinie 93/68/EWG (Mindesthöhe 5 mm)
- CE 2** Kennnummer der notifizierten Zertifizierungsstelle (Beispiel hier BÜV NW)
- CE 3** Name und Anschrift des Herstellers, der auch die Konformitätserklärung abgegeben hat (siehe Erläuterung dort unter E 1)
- CE 4** Die beiden letzten Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung (erstmalig) erfolgt ist.
- CE 5** Nummer des von der notifizierten Stelle erteilten Zertifikates über die Zertifizierung der Werkseigenen Produktionskontrolle
- CE 6** Nummer der zu Grunde liegenden europäischen Norm
- CE 7** Bezeichnung des Produktes; die erforderlichen individuellen Angaben zur Identifizierung der Produktmerkmale sind in den Zeilen CE 8 bis CE 32 beschrieben.
- CE 8 bis CE 32** Eigenschaftsangaben nach Norm / Anhang ZA der DIN EN 12620.
Im vorliegenden Beispiel sind die „Regelanforderungen“ nach DIN V 20000-103 angegeben. Je nach Verwendungszweck des Betons (Expositionsklasse nach DIN EN 209-1/DIN 1045-2) sind ggf. höhere Anforderungskategorien einzuhalten. Diese sollten dann auch in der CE-Kennzeichnung einer separaten Sorte mit „von den Regelanforderungen abweichenden Eigenschaften“ ausgewiesen werden.
Eigenschaften, an die in Deutschland keine baurechtlichen oder sonstigen Anforderungen gestellt werden, sind nach derzeitiger Lesart mit „NPD“ = **No Performance Determined** (engl.: keine Leistung festgestellt) zu deklarieren. Hierzu zählen einige bautechnische Eigenschaften und der Umweltparameter Radioaktivität (CE 26-CE29).
Die Einhaltung von Umweltparametern, die am Ort der Verwendung gelten, kann ggf. durch Angabe des entsprechenden Regelwerkes ergänzt werden (z. B. DIN 4226-100, LAGA M20, etc.). Die spezielle Übereinstimmung mit bundeslandsspezifischen Regeln sollte separat ausgewiesen werden.
Die generelle Übereinstimmung mit DIN 4226-100 als Restnorm, ausgewiesen durch das Übereinstimmungszeichen, ist formal unabhängig von der CE-Kennzeichnung.

EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller

**Neukorn GmbH
Musterstraße 1
D-12345 Musterstadt**

E 1

erklärt nach § 9 des Bauproduktengesetz (Umsetzung der Bauproduktenrichtlinie 89/106/EWG), dass die im beiliegenden Sortenverzeichnis aufgeführten

Rezyklierten Gesteinskörnungen

E 2

hergestellt in dem Werk

**Werk Musterstadt
Musterstrasse 1
D-12345 Musterstadt**

E 3

den Bestimmungen der EN 13242:2002-12 entsprechen und die Voraussetzungen für die CE-Kennzeichnung gemäß Anhang ZA.1 von EN 13242:2002-12 erfüllen.

E 4

Es wurden die in Tabelle ZA.4 angegebenen Verfahren für die Bewertung der Konformität durchgeführt.

E 5

Das System der Werkseigenen Produktionskontrolle wurde durch die notifizierte Stelle

**Baustoffüberwachungsverein
Nordrhein-Westfalen (BÜV NW) e. V.
Düsseldorfer Straße 50
D-47051 Duisburg
(Kenn-Nr. 0778)**



E 6

zertifiziert.

Das Zertifikat mit der

Registrier-Nr. 0778-BPR-OPQR

E 7

wurde am >Datum< (mit einer Gültigkeit von Y Jahren) ausgestellt.

Musterstadt, >Datum<

Unterschrift

E 8

Name und Position des Unterzeichners

Anlagen

E 9

Sortenverzeichnis, Datenblätter

Erläuterungen zur "Gemeinsamen Konformitätserklärung für verschiedene Lieferkörnungen":

- E 1** Vollständiger Name und Adresse des Herstellers oder seines bevollmächtigten Vertreters. Der Zweck dieser Angabe ist es, den für die Herstellung des Produktes Verantwortlichen zu identifizieren. Der hier angegebene Hersteller muss weisungsbefugt gegenüber den Herstellwerken sein.
- E 2** Produktbezeichnung. Im vorliegenden Beispiel wird die Konformität einer Produktgruppe erklärt. Die Produktgruppe "Rezyklierte Gesteinskörnungen" umfasst z. B. alle Lieferkörnungen nach DIN EN 13242, die in dem angegebenen Werk produziert werden. Siehe hierzu auch E 9.
- E 3** Die Konformitätserklärung muss die genaue Angabe des Herstellwerkes enthalten. Die Rückverfolgbarkeit einzelner Produkte zu dem jeweils verantwortlichen Herstellwerk ist durch entsprechende Angaben auf dem Gebinde oder den Lieferpapieren sicherzustellen.
- E 4** Genaue Angabe der Technischen Spezifikation, mit der die Konformität erklärt wird. Im vorliegenden Fall ist dies die europäische Norm für Gesteinskörnungen für hydraulisch gebundene und ungebundene Gemische, mit den im Anhang ZA festgelegten Anforderungen, deren Erfüllung zur CE-Kennzeichnung berechtigt. Die Anforderungen befinden sich in ZA.1.
- E 5** Aussage darüber, wie die Konformität des Produktes mit den Anforderungen überprüft wurde. Die Verfahren hierzu sind im Abschnitt ZA.2, Tabelle 4 der Norm, beschrieben.
- E 6** Nennung der notifizierten Zertifizierungsstelle, welche die werkseigene Produktionskontrolle des Herstellers zertifiziert. Der notifizierten Stelle ist eine Kenn-Nr. der EU Kommission zugeordnet. Die alleinige Angabe der Kenn-Nr. in der Konformitätserklärung gilt ebenfalls als ausreichend.
- E 7** Sofern eine begrenzte Geltungsdauer des Zertifikates durch die Stelle festgelegt ist, ist diese anzugeben. Die Nr. des Zertifikats muss angegeben werden.
- E 8** Name und Funktion der zur Unterschrift der Konformitätserklärung ermächtigten Person, z. B. Geschäftsführer, Prokurist. Die Ermächtigung des Unterzeichners muss dokumentiert sein.
- E 9** Die Konformitätserklärung muss eine genaue Produktbeschreibung enthalten, über nachgewiesene Eigenschaften und Anforderungskategorien oder Klassen nach der europäischen Norm (u. a. die Angaben im Zusammenhang mit den CE-Zeichen), Verwendungshinweise, Verarbeitungsrichtlinien, Bedingungen und Anwendungsgebiete insbesondere, da die Qualität eines Gemisches durch die Verwendung der passenden Gesteinskörnung beeinflusst wird. Diese Daten sind meist in technischen Produktunterlagen des Herstellers enthalten.
Ein detailliertes Sortenverzeichnis, Datenblätter für Produkte, die von der Konformitätserklärung abgedeckt sind, der Erklärung beigefügt ebenso Nachweise/Erklärungen über Umweltparameter und ggf. Übereinstimmungszeichen.

Einzelne CE-Kennzeichnung für eine Gesteinskörnung (z. B. 16/45) für hydraulisch gebundene und ungebundene Gemische mit Regelanforderungen nach TL Gestein-StB (DIN EN 13242)

CE		CE 1
0778		CE 2
Neukorn GmbH Musterstraße 1 D-12345 Musterstadt		CE 3
03		CE 4
0778-BPR-OPQR		CE 5
EN 13242		CE 6
Rezyklierte Gesteinskörnung für hydraulisch gebundene und ungebundene Gemische		CE 7
Kornform	FI ₅₀	CE 8
Korngröße (Korngruppe)	16/45	CE 9
Kornzusammensetzung	G _C 85/20	CE 10
Rohdichte	2,31Mg/m ³	CE 11
Gehalt an Feinanteilen	f _{1,5}	CE 12
Anteil gebrochener Körner	C _{50/10}	CE 13
Widerstand gegen Zertrümmerung	SZ ₂₈	CE 14
Raumbeständigkeit	NPD	CE 15
Wasseraufnahme/Saugwirkung	NPD	CE 16
Widerstand gegen Polieren	PSV _{NR}	CE 17
Widerstand gegen Verschleiß	M _{DE} NR	CE 18
Säurelösliches Sulfat	AS _{0,8}	CE 19
Gesamtschwefel	< 1 M.-%	CE 20
Bestandteile, die das Erstarrungs- und Erhärtungsverhalten von hydraulisch gebundenen Gemischen verändern	Bestanden	CE 21
Abstrahlung von Radioaktivität	NPD	CE 22
Freisetzung von Schwermetallen	TL Gestein Bestanden	CE 23
Freisetzung von polyaromatischen Kohlenwasserstoffen	TL Gestein Bestanden	CE 24
Freisetzung anderer gefährlicher Substanzen	TL Gestein Bestanden	CE 25
Frost-Tau-Widerstand	F ₄	CE 26
Magnesiumsulfat-Wert	MS _{NR}	CE 27

Erläuterungen zur CE-Kennzeichnung für eine Lieferkörnung nach DIN EN 13242

- CE 1** CE-Konformitätszeichen gemäß Richtlinie 93/68/EWG (Mindesthöhe 5 mm)
- CE 2** Kennnummer der notifizierten Zertifizierungsstelle (Beispiel BÜV NW)
- CE 3** Name und Anschrift des Herstellers, der auch die Konformitätserklärung abgegeben hat (siehe Erläuterung dort unter E 1)
- CE 4** Die beiden letzten Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung (erstmalig) erfolgt ist.
- CE 5** Nummer des von der notifizierten Stelle erteilten Zertifikates über die Zertifizierung der Werkseigenen Produktionskontrolle
- CE 6** Nummer der zu Grunde liegenden europäischen Norm
- CE 7** Bezeichnung des Produktes; die erforderlichen individuellen Angaben zur Identifizierung der Produktmerkmale sind in den Zeilen CE 8 bis CE 27 beschrieben.
- CE 8 bis CE 27** Eigenschaftsangaben nach Norm / Anhang ZA der DIN EN 13242.
Im vorliegenden Beispiel sind die „Regelanforderungen“ nach TL Gestein-StB bzw. TL SoB-StB angegeben, so wie sie bislang in den ZTV T-StB verankert waren. Je nach Verwendungszweck des Gemisches (Tragschicht, Frostschuttschicht, etc.) sind ggf. höhere Anforderungskategorien einzuhalten. Diese sollten dann auch in der CE-Kennzeichnung einer separaten Sorte ausgewiesen werden.
- Eigenschaften, an die in Deutschland keine baurechtlichen oder sonstigen Anforderungen gestellt werden, sind nach derzeitiger Lesart mit „NPD“ = **No Performance Determined** (engl.: keine Leistung festgestellt) zu deklarieren. Hierzu zählen einige bautechnische Eigenschaften sowie der Umweltparameter Radioaktivität (CE 22-CE25).
- Die Einhaltung von Umweltparametern, die am Ort der Verwendung gelten, kann ggf. durch Angabe des entsprechenden Regelwerkes ergänzt werden (z. B. TL Gestein, LAGA M20, etc.). Die spezielle Übereinstimmung mit bundeslandspezifischen Regeln sollte separat ausgewiesen werden.
- Die generelle Übereinstimmung mit der TL Gestein als Anwendungs- bzw. Restnorm ist formal unabhängig von der CE-Kennzeichnung.

Anhang B

Kennzeichnung auf dem Lieferschein und Sortenverzeichnis

Ein vollständiges CE-Zeichen für rezyklierte Gesteinskörnungen muss alle Begleitangaben enthalten, wie sie in den Beispielen des Anhangs A aufgeführt worden sind. Auf dem Lieferschein ist dazu in der Regel kein ausreichender Platz. Deshalb kann dort nur das CE-Zeichen selber (ohne die zusätzlichen Angaben) erscheinen. Alle anderen Begleitinformationen können z. B. in ein Sortenverzeichnis aufgenommen werden, welches dann aber dem Lieferschein beizufügen ist.

Eine einfache Möglichkeit besteht auch darin, für jede Gesteinskörnungs-Sorte ein Blatt mit dem CE-Zeichen und den vollständigen Angaben anzulegen (wie die Muster in Anhang A) und das entsprechende Blatt jeweils an den Lieferschein zu heften.

Auf jeden Fall muss eindeutig sein, wo die vollständigen Angaben zu finden sind, wenn sie nicht direkt auf dem Lieferschein stehen. Bei Bezugnahme auf ein Sortenverzeichnis, muss für jeden Zeitpunkt die Rückverfolgbarkeit sichergestellt sein. Ändern sich die angegebenen Eigenschaften einer Sorte, so ist eine neue Sortennummer zu vergeben. Es muss eindeutig sein, welche Eigenschaften mit welcher Sortennummer verknüpft sind (oder zum Zeitpunkt der Lieferung waren!), auch wenn es um zurückliegende Lieferungen geht.

Da der weit überwiegende Teil der Recycling-Baustoffe als einbaufertige ungebundene Gemische in den Straßenbau geliefert wird, ist es auch weiterhin möglich, ohne CE-Kennzeichnung zu liefern, d.h., die Angaben auf dem Lieferschein „nur“ nach TL SoB-StB (bzw. DIN EN 13285) auszurichten. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn ein Werk ausschließlich fertige Gemische liefert und keine enggestuften Lieferkörnungen/ Korngruppen herstellt.

Beispiele für die Angaben auf dem Lieferschein und für ein Sortenverzeichnis enthält dieser Anhang.

Lieferschein			
	Zertifizierungsstelle	Herstellwerk: Musterstraße 1 D-12345 Musterstadt	Neukorn GmbH Musterstraße 1 D-12345 Musterstadt
	 Baustoffüberwachungsverein Nordrhein-Westfalen (BÜV NW) e. V. 0778		
Sorten-Nr. 123 - rezyklierte grobe Gesteinskörnung für Beton (8/16)* DIN EN 12620 **			
<i>*Beschreibung, Eigenschaften und Kennwerte siehe beigefügtes Sortenverzeichnis</i> <i>**Entspricht gleichzeitig der Sorten-Nr. 345 nach DIN EN 13242</i>			①
Kunde: Lieferanschrift: Fahrzeug: Datum / Uhrzeit: Menge(t): Lieferschein-Nr.: 000001		Von den Anforderungen gemäß DIN V 20000-103 Tabelle 1, abweichende Eigenschaften nach DIN EN 12620: <i>Frostwiderstand F₂</i>  Fremdüberwacht und zertifiziert durch den BÜV NW e.V.	
Unterschrift der Herstellers		Unterschrift des Empfängers	
Telefon, Fax, E-Mail, Internet, Geschäftsführung, Gerichtsstand, Bankverbindungen, Allgemeine Geschäftsbedingungen usw.			


① Der Muster-Lieferschein gilt für CE kennzeichnungspflichtige Lieferkörnungen und sonstige Produkte unter Verweis auf ein aktuelles Sortenverzeichnis, Beispiel 8/16 für Beton. Da das CE-Kennzeichen fest eingedruckt ist, muss die jeweils zu Grunde liegende Norm (auf die sich die CE-Kennzeichnung bezieht) individuell bei der Bezeichnung der Gesteinskörnung mit ausgedruckt werden. Entspricht die gelieferte Sorte gleichzeitig einer weiteren Norm (und soll dies auf Kundenwunsch auch ausgewiesen werden), so kann dies ebenfalls kenntlich gemacht werden.

② DIN V 20000-103 enthält eine Tabelle, in der festgelegt ist, welchen Kategorien der DIN EN 12620 eine Gesteinskörnung mindestens entsprechen muss, damit sie für Beton nach DIN EN 206-1/DIN 1045-2 verwendet werden kann. Wenn davon abweichende Gesteinskörnungen, z. B. Gesteinskörnungen, die erhöhten Anforderungen an den Frostwiderstand genügen, geliefert werden, kann hier auf diese besonderen Eigenschaften hingewiesen werden.

Die Einhaltung national geregelter Anforderungen, wie z. B. nach DIN 4226-100 ist ebenfalls anzugeben. Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton müssen daher mit dem Ü-Zeichen gekennzeichnet werden.

Analog gilt dies auch, wenn Straßenbaustoffe mit Kategorien nach den entsprechenden Technischen Lieferbedingungen (TL Gestein-StB) geliefert werden.

Im Geltungsbereich der Alkali-Richtlinie ist für Gesteinskörnungen für Beton eine zusätzliche Kennzeichnung unter Verweis auf die zutreffende Alkaliempfindlichkeitsklasse und die Fremdüberwachung nach Alkalirichtlinie erforderlich, z. B. in der folgenden Form:

	Fremdüberwacht und zertifiziert nach DAfStb Alkali-Richtlinie durch den Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverband Nord (BÜV Nord) e.V., Hamburg
Alkali-Empfindlichkeitsklasse: <i>E II – O – E II – OF</i>	

Lieferschein			
	Zertifizierungsstelle	Herstellwerk: Musterstraße 1 D-12345 Musterstadt	Neukorn GmbH Musterstraße 1 D-12345 Musterstadt
	 0778			Baustoffüberwachungsverein Nordrhein-Westfalen (BÜV NW) e. V.
Sorten-Nr. 456 - rezyklierte grobe Gesteinskörnung für hydraulisch gebundene und ungebundene Gemische, (Korngemisch 0/45)* DIN EN 13242 **			
<i>*Beschreibung, Eigenschaften und Kennwerte siehe beigefügtes Sortenverzeichnis</i> <i>**Entspricht gleichzeitig der Sorten-Nr. 789 nach DIN EN 13285</i>			①
Kunde: Lieferanschrift: Fahrzeug: Datum / Uhrzeit: Menge(t): Lieferschein-Nr.: 000001	Als ungebundenes Gemisch nach DIN EN 13285: <i>Proctordichte (...)</i> <i>optimaler Wassergehalt (...)</i>		
	 Überwacht gemäß TL G SoB-StB		
Unterschrift der Herstellers		Unterschrift des Empfängers	
Telefon, Fax, E-Mail, Internet, Geschäftsführung, Gerichtsstand, Bankverbindungen, Allgemeine Geschäftsbedingungen usw.			

- ① Der Muster-Lieferschein gilt für CE kennzeichnungspflichtige Lieferkörnungen und sonstige Produkte unter Verweis auf ein aktuelles Sortenverzeichnis, Beispiel 0/45 für hydraulisch gebundene und ungebundene Gemische. Da das CE-Kennzeichen im Beispiel fest eingedruckt ist, muss die jeweils zu Grunde liegende Norm (auf die sich die CE-Kennzeichnung bezieht) individuell bei der Bezeichnung der Gesteinskörnung mit ausgedruckt werden. Entspricht die gelieferte Sorte gleichzeitig einer weiteren Norm (und soll dies auf Kundenwunsch auch ausgewiesen werden), so kann dies ebenfalls kenntlich gemacht werden.
- ② DIN EN 13285 enthält Anforderungen an einbaufertige Gemische bezüglich Kornverteilung, Feinanteile, sowie gesteinspezifische Anforderungen (Festigkeit, Frostwiderstand, etc.) die kompatibel mit DIN EN 13242 sind. Typische Anforderungen an entsprechende einbaufertige Gemische, wie z. B. die Proctordichte und den optimalen Wassergehalt können hier ausgewiesen werden.

Die Einhaltung national geregelter Anforderungen ist auszuweisen, wenn Straßenbaustoffe mit Kategorien nach den entsprechenden Technischen Lieferbedingungen (TL Gestein-StB) geliefert werden.

Lieferschein			
TL SoB-StB	Zertifizierungsstelle	Herstellwerk: Musterstraße 1 D-12345 Musterstadt	Neukorn GmbH Musterstraße 1 D-12345 Musterstadt
	 Baustoffüberwachungsverein n Nordrhein-Westfalen (BÜV NW) e. V.		
Sorten-Nr. 789 – Ungebundenes Gemisch für Schottertragschicht nach TL SoB-StB, aus rezyklierter Gesteinskörnung*			
<i>*Beschreibung, Eigenschaften und Kennwerte siehe Sortenverzeichnis</i> ①			
Kunde: Lieferanschrift: Fahrzeug: Datum / Uhrzeit: Menge(t): Lieferschein-Nr.: 000001			
Unterschrift der Herstellers		Unterschrift des Empfängers	
Telefon, Fax, E-Mail, Internet, Geschäftsführung, Gerichtsstand, Bankverbindungen, Allgemeine Geschäftsbedingungen usw.			

① Der Muster-Lieferschein gilt für einbaufertige Gemische nach TL SoB-StB und sonstige Produkte unter Verweis auf ein aktuelles Sortenverzeichnis, Beispiel 0/45 für eine Schottertragschicht. Die Überwachung erfolgt hier nach TL G SoB-StB. Die Eigenschaftskennwerte, einschließlich der gesteinspezifischen nach TL Gestein StB, sind z. B. in einem Sortenverzeichnis zu dokumentieren.

Dieses Beispiel gilt für Produkte, die ausschließlich nach TL SoB-StB geliefert werden sollen und nach TL G SoB-StB überwacht werden.

Auf den nachfolgenden Seiten sind Beispiele für Sortenverzeichnisse für CE-kennzeichnungspflichtige rezyklierte Gesteinskörnungen getrennt nach den verschiedenen Normen und Lieferbedingungen dargestellt, ein gemeinsames Sortenverzeichnis ist ebenfalls möglich. Die einfachste Form wäre eine durchnummerierte und aktuelle Sammlung der ausführlichen CE-Kennzeichnungs-Blätter (entsprechend der Muster in Anhang A) für alle im Werk hergestellten Lieferkörnungen, samt Angaben zur Einhaltung nationaler Anforderungen. Sofern zutreffend, ist die Einstufung nach Alkali-Richtlinie ebenfalls im Sortenverzeichnis zu dokumentieren.

Für jede zugrunde liegende Anforderungsnorm ist je ein Beispiel einer Lieferkörnung in das entsprechende Sortenverzeichnis eingetragen.

Sorten für andere Zwecke, die auch nicht einer der harmonisierten bautechnischen Normen entsprechen, sind separat auszuweisen. Es darf kein vermeintlicher Bezug zur CE- und / oder Ü-Kennzeichnung entstehen. Ein separates Sortenverzeichnis wird empfohlen.

Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620 und DIN 4226-100
Sortenverzeichnis mit vollständigen Kennwert-Angaben für die CE-Kennzeichnung

Neukorn GmbH
Musterstraße 1
D-12345 Musterstadt



Datum:

Blatt Nr.: 1/1

Art: Rezyklierte Gesteinskörnung

Zertifikat: 0778-BPR-OPQR

Werk: Musterstadt

Beschreibung der Korngruppen

Sortennummer / Liefertyp	1 / Typ 1	2 / Typ 1	3 / Typ 1	4 / Typ 1	5 / Typ 1
Kornform	FI ₅₀	...
Korngröße (Korngruppe)	0/2	0/4	2/8	8/16	16/32
Kornzusammensetzung	G _C 85/20	...
Kornrohichte	2,31 Mg/m ³	...
Gehalt an Feinanteilen	f _{1,5}	...
Muschelschalengehalt	SC ₁₀	...
Widerstand gegen Zertrümmerung	LA _{NR}	...
Widerstand gegen Polieren	PSV _{NR}	...
Widerstand gegen Oberflächenabrieb	AAV _{NR}	...
Widerstand gegen Verschleiß	M _{DE} NR	...
Widerstand gegen Spike-Reifen	A _N NR	...
Chloride	< 0,04 M.-%	...
Säurelösliches Sulfat	AS _{0,8}	...
Gesamtschwefel	<1 M.-%	...
Bestandteile, die Erstarrungs- und Erhärtungsverhalten des Betons verändern	Bestanden	...
Karbonatgehalt	<0,5 M.-% CO ₂	...
Schwinden infolge Austrocknen	NPD	...
Wasseraufnahme	0,4 % WA	...
Freisetzung von Radioaktivität*	Bestanden	...
Freisetzung von Schwermetallen*	Bestanden	...
Freisetzung von polyaromatischen* Kohlenwasserstoffen	Bestanden	...
Freisetzung anderer gefährlicher Substanzen*	Bestanden	...
Frost-Tau-Wechselbeständigkeit	F ₄	...
Magnesiumsulfat-Beständigkeit	MS _{NR}	...
Widerstand gegen Alkalikieselsäure-Reaktivität	E I	...

*) Erfüllt die Anforderungen nach DIN 4226-100 sowie die Grenzwerte der Regeln im Bundesland XYZ

Angaben zu typischen Kornzusammensetzungen

Feine Gesteinskörnungen

Sorte Nr.	Korngruppe	werktypische Kornzusammensetzung Durchgang durch das Sieb (mm) in M.-%							Toleranz nach Tab. 4 od. C.1
		0,063	0,250	1	1,4	2	2,8	4	
1	0/2	0,5	5	75	-	94	-	100	Tab. C.1
2	0/4	0,5	4	50	-	-	-	94	Tab. 4

Grobe Gesteinskörnungen

Sorte Nr.	werktypische Kornzusammensetzung Durchgang durch das Sieb (mm) in M.-%									
	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5	45	63
5	-	-	-	2	-	8	52	100	100	100

Gesteinskörnungen nach DIN EN 13242 und TL Gestein-StB

Sortenverzeichnis mit vollständigen Kennwert-Angaben für die CE-Kennzeichnung

Neukorn GmbH Musterstraße 1 D-12345 Musterstadt		Datum: Art: Rezyklierte Gesteinskörnung	Blatt Nr.: 1/1
--	--	--	-----------------------

Zertifikat: 0778-BPR-OPQR	Werk: Musterstadt
----------------------------------	--------------------------

Beschreibung der Korngruppen, Stoffliche Zusammensetzung nach TL Gestein StB

Sortennummer	10 / RC-2	11 / RC-2	12 / RC-2	13 / RC-2	14 RC-2
Kornform	F ₁₅₀
Korngröße (Korngruppe)	0/45	0/4	4/16	16/32	16/45
Kornzusammensetzung	G _C 80/20
Kornrohichte	2,31 Mg/m ³
Gehalt an Feinanteilen	f _{1,5}
Anteil gebrochener Körner	C _{50/10}
Widerstand gegen Zertrümmerung	LA ₂₅
Raubständigkeit*	NPD
Wasseraufnahme/Saugwirkung	NPD
Widerstand gegen Polieren	PSV _{NR}
Widerstand gegen Verschleiß	M _{DE} NR
Säurelösliches Sulfat	AS _{0,8}
Gesamtschwefel	S ₁
Bestandteile, die Erstarrungs- und Erhärtungsverhalten von hydraulisch gebundenen Gemischen verändern	Bestanden
Freisetzung von Radioaktivität*	Bestanden
Freisetzung von Schwermetallen *	Bestanden
Freisetzung von polyaromatischen Kohlenwasserstoffen*	Bestanden
Freisetzung anderer gefährlicher Substanzen*	Bestanden
Frost-Tau-Wechselbeständigkeit	F ₄
Magnesiumsulfat-Beständigkeit	MS _{NR}

*) Erfüllt die Anforderungen nach TL Gestein-StB sowie die Grenzwerte der Regeln im Bundesland XYZ

Angaben zu typischen Kornzusammensetzungen

Feine Gesteinskörnungen

Sorte Nr.	Korngruppe	werktypische Kornzusammensetzung Durchgang durch das Sieb (mm) in M.-%							
		0,063	0,250	1	1,4	2	2,8	4	94
11	0/4	0,5	4	50	-	-	-	-	94

Grobe Gesteinskörnungen

Sorte Nr.	werktypische Kornzusammensetzung Durchgang durch das Sieb (mm) in M.-%									
	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5	45	63
12	-	-	-	51	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	2	-	8	52	100	100	100

Korngemisch 0/45 nach TL SoB-StB

Sorte Nr.	werktypische Kornzusammensetzung Durchgang durch das Sieb (mm) in M.-%									
	0,063	0,5	1	2	5,6	11,2	22,4	31,5	45	63
10	3	10	21	32	40	53	70	-	97	100

Ungebundene Gemische nach DIN EN 13285 bzw. TL SoB-StB

Sortenverzeichnis mit vollständigen Kennwert-Angaben

Neukorn GmbH Musterstraße 1 D-12345 Musterstadt	Datum:	Blatt Nr.: 1/1
Art: Rezyklierte Gesteinskörnung		

Zertifikat:	Werk: Musterstadt
--------------------	--------------------------

Beschreibung der Korngemische, Stoffliche Zusammensetzung nach TL Gestein StB

Sortennummer	15 / RC-2 FSS	16 / RC-2 FSS	17 / RC-2 STS	13 / RC-2 STS	14 RC-2STS
Kornform	F ₁₅₀
Korngröße (Korngruppe)	0/45	0/56	0/56	0/45	0/32
Kornzusammensetzung	G _B / TL SoB-StB
Mittlere Kornrohichte	2,21 Mg/m ³
Gehalt an Feinanteilen	UF 5
Optimaler Wassergehalt	XYZ %
Proctordichte	XYZ %

<i>Eigenschaften nach TL Gestein-StB:</i>					
Anteil gebrochener Körner	...	...	...	...	C _{50/10}
Widerstand gegen Zertrümmerung	...	...	...	...	LA ₃₀
Raumbeständigkeit	...	...	...	...	NPD
Säurelösliches Sulfat	...	...	...	...	AS _{0,8}
Gesamtschwefel	...	...	...	...	S ₁
Freisetzung von Radioaktivität*	...	...	...	...	Bestanden
Freisetzung von Schwermetallen *	...	...	...	...	Bestanden
Freisetzung von polyaromatischen Kohlenwasserstoffen*	...	...	...	...	Bestanden
Freisetzung anderer gefährlicher Substanzen*	...	...	...	...	Bestanden
Frost-Tau-Wechselbeständigkeit	...	...	...	...	F ₄
Magnesiumsulfat-Beständigkeit	...	...	...	...	MS _{NR}

*) Erfüllt die Anforderungen nach TL Gestein-StB sowie die Grenzwerte der Regeln im Bundesland XYZ



Herausgeber:

Bundesvereinigung Recycling-Baustoffe e.V.

CompetenceCenter Berlin
Kronenstraße 55-58
10117 Berlin
Telefon (030) 203 14-575
Telefax (030) 203 14-565
E-Mail info@recyclingbaustoffe.de

CompetenceCenter Duisburg
Düsseldorfer Straße 50
47051 Duisburg
Telefon (0203) 9 92 39-0
Telefax (0203) 9 92 39-98
E-Mail info@baustoffverbaende.de

www.recyclingbaustoffe.de