

# Technische Regeln für Recycling-Baustoffe im Umbruch

Markus Schumacher

1.	Definitionen .....	422
2.	Status Quo, aktuelle Entwicklungen und Zeitplan .....	422
2.1.	Anwendung im Straßenbau .....	422
2.1.1.	Gesteinskörnungen nach den Normen des CEN TC 154.....	422
2.1.2.	Ungebundene Gemische nach der Norm des CEN TC 227 .....	423
2.2.	Anwendung im Beton.....	424
2.3.	Anforderungen alt und neu am Beispiel stoffliche Zusammensetzung in der TL Gestein-StB.....	424
3.	Konformitätsnachweis.....	427
4.	Deklaration und Kennzeichnung.....	428
5.	Fazit und Ausblick .....	429
6.	Literatur .....	431

Seit Juni 2004 gelten für Gesteinskörnungen für den Hoch- und Tiefbau harmonisierte europäische Anforderungsnormen. Damit verbunden ist seitdem die CE-Kennzeichnungspflicht. Mit der Weiterentwicklung der Bauprodukterichtlinie zur Bauprodukte-Verordnung [3] gelten seit dem 1. Juli 2013 veränderte Regeln zur Dokumentation der Übereinstimmung mit den Normen.

Die zweite Generation europäischer Normen für Gesteinskörnungen steht kurz vor der Fertigstellung, mit der Veröffentlichung und dem Inkrafttreten wird im Laufe 2017 gerechnet.

Als wesentliche Neuerung für Recycling-Baustoffe bzw. rezyklierte Gesteinskörnungen steht die verbindliche CE-Kennzeichnung für ungebundene Baustoffgemische nach DIN EN 13285 bzw. TL SoB-StB an.

Die Anwendungsgebiete für Recycling-Baustoffe gehen natürlich über die Anwendungen im klassifizierten Straßen- und Hochbau hinaus. Der vorliegende Beitrag beschränkt sich aus dem oben geschilderten Anlass auf die bisherige Entwicklung und die in Aussicht stehenden Änderungen im Zusammenhang mit europäischer Normung und nationaler Umsetzung.

## 1. Definitionen

Recycling-Baustoffe sind im Zusammenhang mit den Europäischen Normen und nationalen Regelwerken für den Straßenbau wie folgt definiert:

- 1.1 *Rezyklierte Gesteinskörnung (nach DIN EN 13242 [7], DIN EN 12620 [6], TL Gestein-StB[14])*  
Gesteinskörnung, die durch Aufbereitung anorganischen Materials entstanden ist, das zuvor als Baustoff eingesetzt war.
- 1.2 *RC-Baustoff (nach TL Gestein-StB)*  
Rezyklierte Gesteinskörnung mit Begrenzung des Anteils einzelner Stoffgruppen.
- 1.3 *RC-Gemisch (nach TL SoB-StB [15])*  
Baustoffgemisch aus RC-Baustoffen und natürlichen oder industriell hergestellten Gesteinskörnungen.

Bei näherer Betrachtung stellt sich hier die Frage, ob die Definition 1.2 tatsächlich erforderlich ist. Nach den europäischen Normen ist die *stoffliche Zusammensetzung rezyklierter Gesteinskörnungen* (Definition 1.1) zu bestimmen und anzugeben. Wie diese Zusammensetzung in Deutschland in der Praxis auszusehen hat, ist ebenfalls durch Anwendung der europäischen Verfahren über die TL Gestein-StB festgelegt. Die Definition 1.2 ist damit im Grunde durch Definition 1.1 bereits abgedeckt.

Über diesen drei Definitionen steht als große Klammer der Begriff *Recycling-Baustoff*, der noch weiter gefasst ist, und u.a. Böden sowie bodenartige Anwendungen wie z.B. Vegetationsbaustoffe umfasst. Gegenstand dieses Beitrags sind rezyklierte Gesteinskörnungen und daraus hergestellte ungebunden Gemische nach europäischen Normen.

## 2. Status Quo, aktuelle Entwicklungen und Zeitplan

### 2.1. Anwendung im Straßenbau

#### 2.1.1. Gesteinskörnungen nach den Normen des CEN TC 154

Rezyklierte Gesteinskörnungen sind seit 2004 in der Europäischen Norm DIN EN 13242 gefasst, in Deutschland umgesetzt durch die TL Gestein-StB, und unterliegen bereits der Pflicht zu CE-Kennzeichnung – und mit der BauPVO auch zur Leistungserklärung. Spezielle, die Eigenheiten der Ausgangsmaterialien und der resultierenden rezyklierten Gesteinskörnungen berücksichtigende Festlegungen, wurden in einer zweiten Stufe in 2007/2008 in einer so genannten A1-Änderung zu DIN EN 12620 und auch zu DIN EN 13242 eingeführt. Die stoffliche Zusammensetzung und Auswirkungen auf den Beton standen hierbei klar im Vordergrund. Die Umwelanforderungen blieben bis auf weiteres national geregelt, da für europäische Bewertungsverfahren gerade erst ein zusätzlicher europäischer Normungsauftrag in Arbeit war.

Da Einzelkörnungen im Bereich der Recycling-Baustoffe am Markt kaum existieren, spielt diese Variante meist nur eine untergeordnete Rolle.

Hinzuweisen ist auf die mit Allgemeinem Rundschreiben des BMVI eingeführte Neufassung des Anhangs B der TL Gestein-StB. Hiermit wurden die überfälligen Umsetzungen zur stofflichen Zusammensetzung aus DIN EN 13242 +A1 von 2007/2008 eingeführt.

Die zweite Generation Europäischer Normen für Gesteinskörnungen ist im Herbst 2016 zur Formellen Abstimmung vorgesehen und soll in 2017 veröffentlicht werden.

### 2.1.2. Ungebundene Gemische nach der Norm des CEN TC 227

Die erste Fassung der europäischen Norm für ungebundene Gemische im Straßenbau, DIN EN 13285 [8], ist 2003 vom CEN TC 227 *Straßenbaustoffe* ohne formalen Auftrag (Mandat) fertiggestellt und als *freiwillige*, nicht harmonisierte Norm veröffentlicht worden. In Deutschland wurde diese Norm konsequent in das seinerzeit neue Gesamtkonzept für Technische Lieferbedingungen und Zusätzliche Vertragsbedingungen umgesetzt. Da die europäischen *Spielregeln* jedoch durch das Fehlen des Mandates für diese Norm nicht verbindlich waren, bestand die Straßenbauverwaltung geschlossen auf die bei Beibehaltung der bis dahin geltenden Konformitätsnachweise gemäß RG Min-StB für diesen Bereich, d.h. eine *Fremdüberwachung* einschließlich Produktprüfung und Beurteilung der WPK. Die alten Verfahren im neuen Gewand wurden als TL SoB-StB in Verbindung mit der TL G SoB-StB eingeführt.

Der europäische Normungsauftrag, das Mandat für ungebundene Baustoffgemische für den Straßenbau nach DIN EN 13285 wurde im Februar 2013 erteilt und ein Normentwurf in 2015 herausgegeben [9], und die CE-Kennzeichnung für diese Produkte wird dann ebenfalls in absehbarer Zeit – nach Anpassung und Ergänzung der Norm um den Anhang ZA – verbindlich. Präzise ausgedrückt handelt es sich nicht um ein individuelles Mandat, sondern um eine Ergänzung des bestehenden Mandates M/126 an CEN TC 227 um den Bereich der ungebundenen Gemische. Die TL SoB-StB ist dann entsprechend anzupassen bzw. die TL G SoB-StB zurückzuziehen. Da die neue, harmonisierte Norm DIN EN 13285 dann eine eigene formale Abstimmung durchlaufen muss, wird die Veröffentlichung fast zeitgleich mit den neuen Gesteinskörnungsnormen des CEN/TC 154 erfolgen, im Laufe 2017. Mit der Bekanntgabe der Norm im EU-Amtsblatt werden die Koexistenzphase und das finale Einführungsdatum festgelegt.

Bereits seit 2004 sind die materialspezifischen Kenngrößen wie Festigkeiten, Frostwiderstand usw. auf Basis der europäischen Norm DIN EN 13242 bzw. deren Umsetzung in der TL-Gestein-StB Bestandteil des Anforderungskataloges an die ungebundenen Gemische (Verweis der TL SoB-StB auf die TL-Gestein-StB).

Die künftige Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung für ungebundene Baustoffgemische wird sich daher auf die DIN EN 13285 (Gemischanforderungen) und DIN EN 13242 (Materialanforderungen) gleichermaßen beziehen.

## 2.2. Anwendung im Beton

Auch in diesem, in Deutschland eher untergeordneten Segment gilt seit 2004 die europäisch harmonisierte Norm DIN EN 12620 [6].

In der Übergangsphase von den deutschen Regelwerken zu den harmonisierten europäischen Gesteinskörnungsnormen 2002 bis 2004 waren rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton bereits erstmals in der DIN 4226-100 [5] geregelt, und zwar bautechnisch sowie in Bezug auf die Umwelanforderungen (Auslaugverhalten, Grenzwerte in der Größenordnung LAGA Z.2).

Im Zuge der europäischen Normung von Gesteinskörnungen im CEN TC 154 waren von Beginn an rezyklierte Gesteinskörnungen auch für den Einsatz im Beton Gegenstand der Arbeiten und im Anwendungsbereich der DIN EN 12620 ausdrücklich verankert. Ausgewählte Liefertypen der Zusammensetzung auf Basis der so ergänzten DIN EN 12620 + A1 aus 2007/2008 wurden in der fortgeschriebenen DAfStb-Richtlinie [2] in Zusammenhang mit der Beton Norm DIN EN 206/DIN 1045-2 [5] beschrieben.

Bedauerlicherweise wurde in der DAfStb-Richtlinie nicht weiter auf die Umwelanforderungen der DIN 4226-100 zurückgegriffen, sondern das Instrument einer Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassung (ABZ) eingeführt – bei gleicher Grenzwertsetzung wie in der Norm.

Mit einer neu aufgekommenen Fokussierung auf *Leuchtturmprojekte* mit so genannten *R-Beton* (= *Ressourcen schonender Beton*) mit rezyklierten Gesteinskörnungen gemäß Regelwerk ist die geschilderte Entwicklung der Umwelanforderungen als wenig praxisgerecht erkannt und der Normungsprozess wieder aufgenommen worden. Eine aktualisierte Neuauflage der DIN 4226-100, abgestimmt auf das europäische Gesteinskörnungskonzept der DIN EN 12620 wird im zweiten Halbjahr 2016 als Normentwurf erwartet und mit einer Veröffentlichung der Norm als Weißdruck ist in 2017 zu rechnen.

## 2.3. Anforderungen alt und neu am Beispiel stoffliche Zusammensetzung in der TL Gestein-StB

Die bisherigen Anforderungen an die stoffliche Zusammensetzung in der TL Gestein-StB waren ausschließlich durch *Beschränkungen* von Gehalten beschrieben (vgl. Tabelle 1). Dabei wurde vorausgesetzt, dass die übrigen, nicht explizit genannten Komponenten aus den *tauglichen* Stoffen Beton und ungebunden Gesteinsbruchstücken aus Naturstein, Kies oder Schlacken gestehen, die zur Sicherstellung der die technischen Eigenschaften der Körnungen und Baustoffgemische beitragen.

In den Europäischen Normen ist das Prinzip der Deklaration verankert. Das heißt, zu allen in der Norm beschriebenen stofflichen Komponenten  $R_i$  ist eine Aussage zu treffen. Die kann je nach Erfordernis eine der Kategorien beinhalten oder ein angegebener Wert ( $R_{\text{angegeben}}$ ) sein, oder gar *No Performance Determined*, NPD (= keine Leistung festgestellt), wenn keine Anforderung besteht.

Tabelle 1: Anforderungen an die stoffliche Zusammensetzung nach TL Gestein-StB 2004/2007

Bestandteile im Anteil > 4 mm	Ma.-%
Asphaltgranulat	≤ 30
Klinker, Ziegel und Steinzeug	≤ 30
Kalksandstein, Putze und ähnliche Stoffe	≤ 5
Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe, nicht schwimmender Poren- und Bimsbeton	≤ 1
Glas	≤ 5
Fremdstoffe, wie Holz, Gummi, Kunststoffe, Textilien, Pappe und Papier	≤ 0,2

Mit Straßenpech und pechhaltigen Bindemitteln gebundene Stoffe sind auszuschließen. Ebenso dürfen bindige Böden, verwitterte oder verwitterungs-empfindliche Gesteine und ähnliche ungeeignete mineralische Massen nicht verwendet werden.

Dieses Konzept ist in der Änderung des Anhangs B der TL Gestein-StB, wie sie mit dem ARS 06/2016 eingeführt worden ist (vgl. Tabelle 2). Die Anteile auf Basis von Betonbruch  $R_c$  und ungebundenen Materialien ( $R_u$ ) sind hier nicht mit Werten belegt, aber zu bestimmen und in der Leistungserklärung anzugeben. Die zulässigen Anteile an Asphalt, Ziegel usw., sind durch Kategorien festgelegt, die der DIN EN 13242 + A1 Ausgabe 2008 entnommen werden.

Tabelle 2: Anforderungen an die stoffliche Zusammensetzung nach TL Gestein-StB gemäß ARS 06/2016, Umsetzung der DIN EN 13242 +A1

Bestandteile im Anteil > 4 mm	Ma.-%	Kategorie $R_i$ nach DIN EN 13242
Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, hydraulisch gebundene Gesteinskörnung		$R_c$ angegeben
Festgestein, Kies, Schlacke		$R_u$ angegeben
Klinker, Ziegel und Steinzeug	≤ 30	$R_{b30-}$
Kalksandstein, Mörtel und ähnliche Stoffe	≤ 5	$R_{bk 5-}^*$
Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe, nicht schwimmender Poren- und Bimsbeton	≤ 1	$R_{bm 1-}^*$
Asphaltgranulat	≤ 30	$R_{a 30-}$
Glas	≤ 5	$R_{g 5-}$
Nicht schwimmende Fremdstoffe, wie Gummi, Kunststoffe, Textilien, Pappe und Papier	≤ 0,2	$X_{0,2-}$
Gipshaltige Baustoffe	≤ 0,5	$R_{y0,5-}^*$
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	≤ 2	$X_{12-}$
Bestandteil	cm <sup>3</sup> /kg	Kategorie nach DIN EN 13242
Schwimmendes Material (FL = <i>Floating Material</i> )	-	$FL_{\text{angabe}}$

\*) diese Angaben präzisieren die aus DIN EN 13242 für die TL Gestein-StB ausgewählten Kategorien. Sie sind in DIN EN 13242 in den Kategorien  $R_c$ , bzw.  $X$  enthalten.

Quelle: BMVI: Allgemeines Rundschreiben 06/2016 vom 22.03.2016 (www.bmvi.de)

Da die europäische Norm derzeit keine weitere Untergliederung von Mauerwerkstoffen z.B. in Kalksandstein und Ziegel beschreibt, enthält die TL Gestein-StB hierzu entsprechende Präzisierungen, die den Informationsgehalt der bisherigen Regelung der TL Gestein-StB erhalten. Ein vergleichbares Konzept wird derzeit auch für die mittelfristige Fortschreibung der stofflichen Klassifizierung in den europäischen Normen im

CEN TC 154 bereits diskutiert. Da sie in der aktuellen und zunächst auch noch nicht unmittelbar in der bevorstehenden 2. Fassung der DIN EN 13242 verankert sein werden, stellen sie Zusatzinformationen dar, die *nicht* Gegenstand der Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung sind und separat anzugeben sind. Ein vergleichbares Vorgehen ist auch für die neue DIN 4226-100 hinsichtlich der Beschreibung Liefertypen vorgesehen.

Die Stoffliche Zusammensetzung wird gemäß DIN EN 933-11 [10] ermittelt. Für diese Prüfnorm liegen Präzisierungen in der TP Gestein-StB Teil 3.1.5 [12] vor. Weiterhin unterstützt ein Bestimmungsleitfaden [1] für die stoffliche Zusammensetzung, entwickelt und herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), die Anwendung der Prüfnorm.

Mit fortgesetzter Praxis und somit zunehmender Erfahrung mit rezyklierten Gesteinskörnungen in Europa verfeinern sich auch die Methoden zu deren Beschreibung. Aus diesem Grund beschäftigt sich im CEN TC 154 eine Arbeitsgruppe mit der Weiterentwicklung des Normenkonzeptes für die Prüfung und Deklaration der stofflichen Zusammensetzung mit Blick auf die Bedürfnisse der Anwendungsfelder. So ist zum Beispiel deutlich geworden, dass die Bestimmung der Komponenten in der Fraktion 4 bis 8 mm nur von untergeordneter Bedeutung ist und nicht grundsätzlich gefordert werden muss, andererseits aber die stoffliche Differenzierung insgesamt unter Umständen größer sein sollte. Dies in eine harmonisierte Norm umzusetzen, in der sich alle Mitgliedstaaten wiederfinden, bedarf entsprechend gründlicher Vorbereitung.

Wie bereits deutlich wurde, bedürfen die harmonisierten europäischen Gesteinskörnungsnormen adäquater nationaler Umsetzung. Dies erfolgt in Deutschland mittels entsprechender Anwendungsdokumente, die wiederum in Europa zu notifizieren sind. Tabelle 3 gibt eine Übersicht der europäischen Produktnormen für (rezyklierte) Gesteinskörnungsprodukte und deren Anwendungsdokumente in Deutschland.

Tabelle 3: Europäische Normen und nationale Anwendungsdokumente

Europäische Produktnorm DIN EN	Mitteltende Deutsche Normen (DIN) und Regelwerke*	
	Anwendungsnorm im Hochbau	Anwendungsregelwerk im Straßenbau
12620 Gesteinskörnungen für Beton	DIN EN 206/DIN 1045-2 Beton DAfStb Richtlinie <i>Beton mit rezyklierten Gesteinskörnungen</i> DIN 4226-100 (derzeit Zulassungsgrundsätze des DIBt und ABZ, Neufassung der Norm in Arbeit)	TL Gestein-StB in Verbindung mit TL Beton-StB
13242 Gesteinskörnungen für hydraulisch gebundene und ungebundene Gemische	–	TL Gestein-StB* in Verbindung mit TL SoB-StB TL Pflaster-StB
13285 Ungebundene Gemische*	–	TL SoB-StB mit TL G SoB-StB** TL Pflaster-StB

\*) geändert mit ARS 6/2016 des BMVI

\*\*) bis zum Inkrafttreten der harmonisierten DIN EN 13285

### 3. Konformitätsnachweis

Die Regelwerkssituation für den Nachweis der Übereinstimmung von Recycling-Baustoffen mit den Anforderungen (= Konformität) ist derzeit aus Sicht der Hersteller betrachtet weder einheitlich strukturiert noch zukunftsorientiert.

Da Bauen (insbesondere Straßenbau) und Umwelt bislang weitgehend föderal organisiert sind, haben sich aus der Historie heraus Regeln der jeweiligen Bundesländer etabliert, die teilweise unterschiedliche Ansätze verfolgen, zumindest aber unterschiedliche Grenzwerte und Anforderungen formulieren. Bekanntermaßen ist dies im innerdeutschen *Grenzverkehr* teilweise mehr als unpraktisch. Hehre Versuche, einheitliche Regelwerke zu etablieren – in der Bautechnik wie im Umweltbereich – gestalten sich seit je her schwierig. Einführungserlasse der Länder beinhalteten daher fast immer auch noch Zusatz-, Sonder- oder Ausnahmeregelungen, zusätzlich zu TL Gestein-StB und TL SoB-StB, bzw. den europäischen Normen. Das Projekt der EBV ist ein weiterer Beleg für die mehr als schwierige Konsensfindung.

Mit der Umstellung auf die neue DIN EN 13285 gilt für ungebundene Gemische zukünftig allein das europäische Verfahren zur Überprüfung und Bewertung der Leistungsbeständigkeit (engl. Assessment and Verification of Constancy of the Product = AVCP) gemäß BauPVO.

Das AVCP-System ist im Mandat zur Norm festgelegt. In Deutschland ist dann – wie bereits seit 2004 für Gesteinskörnungen – durchgängig das System 2+ anzuwenden. Es besteht aus Aufgaben für Hersteller und akkreditierte, notifizierte Stellen. Diese Aufgaben sind in den europäischen Normen unmittelbar beschrieben, basierend auf der Bauprodukte-Verordnung, im Normenanhang ZA. Die Regeln für die notifizierten Zertifizierungsstellen sind in der BauPVO und festgelegt. Das System 2+ beschreibt als:

- **Herstelleraufgaben**

Typ-Prüfung/Erstprüfung und kontinuierliche werkseigene Produktionskontrolle nach Normvorgabe einschließlich laufender Probenahme und Prüfungen (sämtlich in Verantwortung des Herstellers),

- **Aufgaben einer notifizierten und akkreditierten Stelle**

Erstinspektion und laufender Überwachung und Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers.

Das gültige Zertifikat (die Bescheinigung) über die normkonforme werkseigene Produktionskontrolle ausgestellt, die notifizierte Stelle führt zu Berechtigung bzw. Pflicht des Herstellers, das Bauprodukt mit einer Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung zu versehen und so zu vermarkten. Diese Schritte der Erklärung und Kennzeichnung liegen in seinem Verantwortungsbereich.

Die CE-Kennzeichnung ist gemäß BauPVO die einzige Kennzeichnung im Zusammenhang mit einem harmonisierten Bauprodukt und dessen wesentlichen Merkmalen. Zusätzliche nationale Anforderungen, Konformitätsnachweise und Qualitätszeichen zu den in der harmonisierten Norm (DIN EN 13285) festgelegten Verfahren sind nach BauPVO, Artikel 8 nicht zulässig.

Das bedeutet für die ungebundenen Gemische im Straßenbau, die aus (rezyklierten) Gesteinskörnungen bestehen, den Wegfall der TL G SoB-StB und die darin festgelegten Forderungen nach Materialprüfungen im Rahmen der Fremdüberwachung.

## 4. Deklaration und Kennzeichnung

Die Eigenschaftskennwerte gemäß den europäischen Normen sind künftig wie folgt anzugeben:

In der **Leistungserklärung** gemäß Anhang III BauPVO (geändert durch Delegierte Verordnung vom 21. Februar 2014). Sie ist ein verbindliches Dokument, das dem Verwender mit dem ausgelieferten Produkt aktiv zur Verfügung gestellt werden muss – entweder als Begleitdokument, oder auf einer den Bedingungen der BauPVO entsprechenden Website, die jederzeit verfügbar ist. Verwender können eine Papierfassung verlangen. In der Leistungserklärung trifft der Hersteller Aussagen zu allen in der harmonisierten Norm beschriebenen wesentlichen Merkmalen des Bauproduktes. Sofern zulässigerweise *Regeln am Verwendungsort* herangezogen werden sind auch die Ergebnisse solcher Regelungen. Somit ist die Angabe der Umwelteigenschaften nach TL Gestein-StB bzw. nach Länderregelung oder künftig nach EBV, teil der Leistungserklärung.

Mit der **CE-Kennzeichnung**, inhaltlich verknüpft mit der Leistungserklärung, sie beinhaltet aber nur die tatsächlich mit Werten versehenen Aussagen zu wesentlichen Eigenschaften, ohne *No Performance Determined* (= keine Leistung festgestellt). Da die CE-Kennzeichnung im Falle rezyklierter Gesteinskörnungen oder Baustoffgemische nicht auf dem Produkt selbst angebracht werden kann und eine Verpackung unüblich ist, bleibt verbindlich ein Begleitdokument, in der Regel also der Lieferschein. Hier gibt es jedoch praktische *Platzprobleme*. Radlader-Wiegescheine sind hier noch problematischer. Im Bereich der Gesteinskörnungen wird derzeit europaweit der alleinige Verweis auf die Leistungserklärung praktiziert, die dem Kunden/Verwender vorliegen muss.

### Unveränderlichkeit des Bauproduktes

Das Mischen von CE-gekennzeichneten Gesteinskörnungen oder Baustoffgemischen (z.B. vermeintlich gleicher Produkte unterschiedlicher Herkunft oder aus unterschiedlichen Werken) ist ein neuer Herstellungsprozess, der zu veränderten Gesteinskörnungseigenschaften (Leistungen zu wesentlichen Merkmalen) führt bzw. führen kann, die daher einer neuen, eigenen Leistungserklärung für das gemischte Produkt bedürfen. Die in der TL SoB-StB geregelten RC-Gemische fallen ebenfalls unter diese Regelung.



### Verbändeempfehlung – keine Fremdüberwachung

Mit dem bevorstehenden Wechsel von der Fremdüberwachung zur reinen Herstellerverantwortung bei den Materialprüfungen im System 2+ war und ist insbesondere auf Verwaltungsseite – trotz wesentlich intensiverer WPK-Zertifizierung – ein weitverbreiteter Vertrauensverlust erkennbar. Um diesem im europarechtlich zulässigen Rahmen zu begegnen, wurde in 2004 erstmals von den betroffenen Wirtschaftsverbänden die *Empfehlung zur Durchführung der Werkseigenen Produktionskontrolle im System 2+* getroffen. Dieses für Gesteinskörnungen seit 2004 bestehende Erfolgsmodell soll mit Inkrafttreten der DIN EN 13285 möglichst auf die ungebundenen Gemische ausgedehnt werden.

An dieser Stelle ist erneut deutlich zu machen, dass es sich *nicht* um eine – wie vielfach fehlinterpretiert wird – *zusätzliche freiwillige Fremdüberwachung* handelt, auf die es einen hoheitlichen Anspruch gäbe. Vielmehr ist die Empfehlung eine Vertrauen bildende Maßnahme seitens der Hersteller, die sich zu besonderen Maßnahmen im Rahmen ihrer Verantwortung für die WPK verpflichten. Eine freiwillige oder gar geforderte *zusätzliche Fremdüberwachung* wäre ein klarer Verstoß gegen die BauPVO, ebenso wie die hoheitliche Festschreibung einer Wareneingangsprüfung in Bezug auf harmonisierte Bauprodukte.

Im Übrigen regt der Autor an, bisherige Terminologien systematisch abzulegen und die *neuen* Begrifflichkeiten und Systeme anzunehmen und zu leben. Der begonnene konstruktive Diskurs der beteiligten Kreise hierüber muss intensiviert werden. Insbesondere die laufende Umweltregelsetzung sollte sich nicht den *alten* Regeln und Begriffen des Straßenbaus verschreiben (eventuell nur weil die Vorlage so angelegt ist) sondern den Blick nach Europa richten.

## 5. Fazit und Ausblick

In der bautechnischen Regelsetzung setzen sich die europäischen Normen – idealerweise von allen Stakeholdern gemeinsam erarbeitet und weiterentwickelt – durch. Eine Wichtige Aufgabe im Normungsprozess wird es sein, technische Entwicklungen und Erkenntnisse adäquat aufzugreifen und umsetzbar – mit den nötigen Freiheitsgraden zu regeln. Erkenntnisse müssen systematisch von der nationalen auf die europäische transferiert und dort in die Harmonisierung eingebunden werden.

Die anstehende vollständige Umstellung auf harmonisierte europäische Normen für (rezyklierte) Gesteinskörnungen und ungebundene Gemische im Straßenbau fordert alle beteiligten Kreise:

Die Hersteller, die ihnen zufallende Verantwortung für gleichmäßige Qualität durch Ausgestaltung ihrer WPK wahrzunehmen, und die Ausschreibenden und Abnehmer, der Veränderung Vertrauen entgegen zu bringen. Allein die Qualität der Prüfergebnisse, nicht die Hoheit darüber ist entscheidend wenn Bewertung, Deklaration und Maßnahmen daraus abgeleitet werden.

Im Bereich der Umweltregelsetzung, die stark von naturwissenschaftlichen Schulen geprägt ist, muss an der Konsensfähigkeit und -willigkeit weiter gearbeitet werden – auf nationaler wie europäischer Ebene. Die Beurteilung der Freisetzung gefährlicher Stoffe (nicht der Gehalt) ist das Verfahren der Wahl, Prüfminimierung bei akzeptiertem Vertrauensniveau wirtschaftliches Gebot. Bewertungsmethoden und -kriterien dürfen nicht dogmatisch vom Elfenbeinturm aus verteidigt werden. Es geht nicht darum, wessen Norm die bessere ist, oder wer vermeintlich der besseren Güterschutz betreibt.

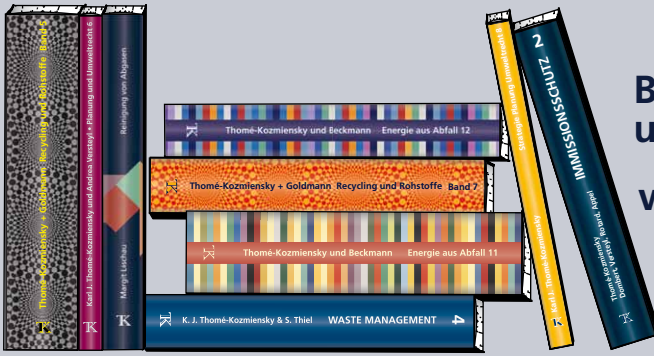
Bei der Frage nach den geeigneten Qualitätsnachweisen – bezogen auf Technik *und* Umwelt – sollte daher Konvergenz zu europaweit etablierten Methoden stärker als bisher aktiv angegangen werden, die aber auch nur durch Willen zur Wahrnehmung von und fairen Auseinandersetzung mit anderen als den eigenen Ansätzen erreicht werden kann. Nach wie vor bestehende Missverständnisse können nur so abgebaut werden.

Ein prominentes und wesentliches Beispiel für Missverständnisse stellt nach wie vor die Auslegung des Begriffes der Werkseigenen Produktionskontrolle dar. Sie wird noch oft auf *Kontrolle* im deutschen Sprachsinn reduziert und mit Überprüfung bzw. Prüfung gleichgesetzt. Das englische Original *Factory Production Control* versteht unter *Control* vielmehr die *Lenkung*, das Aussteuern mit Blick auf gleichmäßige Sicherstellung der Qualität. Die Frage, wer letztendlich eine (Material-) *Prüfung* verantwortlich durchführt, ist aus dieser Warte weniger bedeutsam, solange das Prüfergebnis vertrauenswürdig ist, also durch qualifiziertes Personal mit geeigneter Ausrüstung gewissenhaft erzeugt wurde, und ob ggf. erforderliche Lenkungsmaßnahmen daraus abgeleitet und wirksam umgesetzt wurden. Das WPK-System des Herstellers zu bewerten ist die originäre Aufgabe der akkreditierten und notifizierten Zertifizierungsstelle im AVCP-System 2+. Die systematische Bewertung der Prüfergebnisse auf Plausibilität – insbesondere mit Blick auf die Leistungserklärung gehört selbstverständlich hinzu. Diese wiederkehrende Bewertung auf permanente Eignung des Werks und seiner Verfahren ist wesentlich wirkungsvoller und nachhaltiger als die einmalige *Eignungsprüfung* alter Prägung.

Abschließend ist aus Sicht des Autors die Tatsache kritisch zu kommentieren, dass mit Beginn der Europäischen Normung auf der Grundlage von Mandaten (Normungsaufträgen der EU) Anfang der 90er Jahr des letzten Jahrhunderts allen beteiligten Kreisen bekannt war, dass die neuen, europäischem Recht unterliegenden Spielregeln nur mit Beteiligung aller involvierten Kreise erarbeitet und dann auch zum Erfolg geführt werden können. Die Konsequenz, nämlich aktives Einbringen in den Normungsprozess wurde letztlich nur von den Baustoffherstellern und teilweise den Anwendern gezogen. Vertreter der öffentlichen Hand, ob in Bund oder Land, waren in den Deutschen Delegationen zu den Europäischen Normengremien in den vergangenen wichtigen Jahren sehr selten vertreten. Eine solche Absenz ist nicht dazu geeignet, *Europa* zu verstehen, geschweige denn mit zu gestalten. Vielmehr etablierte sich parallel über lange Zeit eine *Nachregelungsmentalität*, deren Kurzsichtigkeit mit dem EuGH-Urteil C 100/3 vom 16. Oktober 2014 erstmals allseits sichtbar wurde.

## 6. Literatur

- [1] Arbeitspapier *Bestimmung der stofflichen Zusammensetzung von RC-Baustoffen nach Augenschein*. Köln: FGSV Verlag, 2014
- [2] Beton nach DIN EN 206-1/DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620, Ausgabe 2010; Richtlinie des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb) e.V. Berlin: Beuth-Verlag
- [3] BMVI: Allgemeines Rundschreiben 06/2016 vom 22.03.2016 ([www.bmvi.de](http://www.bmvi.de))
- [4] DIN 1045-2:2008 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität –Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1. Berlin: Beuth-Verlag
- [5] DIN 4226-100:2002 Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel – Teil 100: Rezyklierte Gesteinskörnungen. Berlin: Beuth-Verlag; derzeit in Überarbeitung
- [6] DIN EN 12620:2008 Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620:2002+A1:2008. Berlin: Beuth-Verlag
- [7] DIN EN 13242:2008 Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für den Ingenieur- und Straßenbau; Deutsche Fassung EN 13242:2002+A1:2007. Berlin: Beuth-Verlag
- [8] DIN EN 13285:2010 Ungebundene Gemische - Anforderungen; Deutsche Fassung EN 13285:2010. Berlin: Beuth-Verlag
- [9] DIN EN 13285:2014-10 – Entwurf: Ungebundene Gemische - Anforderungen; Deutsche Fassung prEN 13285:2014. Berlin: Beuth-Verlag
- [10] DIN EN 933-11:2011 Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 11: Einteilung der Bestandteile in grober recycelter Gesteinskörnung; Deutsche Fassung EN 933-11:2009 + AC:2009
- [11] Technische Lieferbedingungen für Böden und Baustoffe im Erdbau des Straßenbaus, Ausgabe 2009 (TL BuB E-StB 09). Köln: FGSV Verlag
- [12] Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen (Stand 2015) Teil 3.1.5
- [13] TL G SoB-StB Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von ungebundenen Schichten im Straßenbau Teil Güteüberwachung, Ausgabe 2004, Fassung 2007. Köln: FGSV Verlag
- [14] TL Gestein-StB Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Ausgabe 2004, Fassung 2007. Köln: FGSV Verlag
- [15] TL SoB-StB Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von ungebundenen Schichten im Straßenbau, Ausgabe 2004, Fassung 2007. Köln: FGSV Verlag
- [16] Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates – Bauprodukteverordnung, geändert durch Delegierte Verordnung (EU) Nr. 157/2014 der Kommission vom 30. Oktober 2013, Delegierte Verordnung (EU) und Nr. 574/2014 Der Kommission vom 21. Februar 2014



Besuchen Sie  
uns unter

www.

**vivis**.de

Wir widmen uns aktuellen verfahrens- und anlagentechnischen sowie politischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Themen, soweit sie die Abfall- und Kreislaufwirtschaft, die Energie- und Rohstoffwirtschaft und den Immissionsschutz betreffen. Unsere Aufgabe sehen wir in der Kommunikation zwischen Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Technik und Wissenschaft.

Zu wichtigen Themen veranstalten wir Konferenzen und Congresses – dazu geben wir Bücher heraus.

Stets sind wir auf der Suche nach interessanten Referenten, aktuellen Themen und spannenden Projekten um unser Angebot weiterzuentwickeln. Gern lassen wir uns von neuen Ideen inspirieren und diskutieren deren Realisierbarkeit.



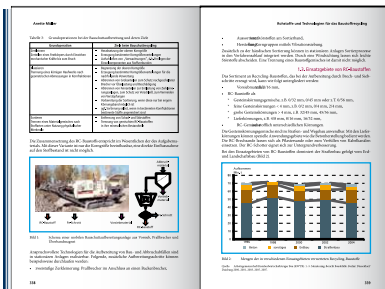
**Der TK Verlag gibt seit dreißig Jahren Fachbücher zu zahlreichen Themen des technischen Umweltschutzes heraus:**

- Thermische Abfallbehandlung und energetische Verwertung
- Mechanisch-biologische Abfallbehandlung und Ersatzbrennstoffe
- Biologische Abfallbehandlung
- Recycling und Rohstoffe
- Verpackungen, ...

**Unsere Konferenzen im Überblick:**

- Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz
- Berliner Recycling- und Rohstoffkonferenz
- Berliner Konferenz Mineralische Nebenprodukte und Abfälle
- IRRC – Waste-to-Energy
- Berliner Immissionsschutzkonferenz

Insgesamt sind bislang bei uns etwa zweitausend Fachbeiträge erschienen, die in ihrer Gesamtheit einen guten Überblick über technische, wirtschaftliche, rechtliche und politische Entwicklungen geben. Seit Kurzem stellen wir Ihnen die Fachbeiträge kostenlos auf unserer Internetseite zur Verfügung.



Dorfstraße 51  
D-16816 Nietwerder-Neuruppin  
Tel. +49.3391-45.45-0 • Fax +49.3391-45.45-10  
E-Mail: tkverlag@vivis.de

**vivis**  
TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar

Thomé-Kozmiensky, K. J. (Hrsg.): **Mineralische Nebenprodukte und Abfälle 3**  
– Aschen, Schlacken, Stäube und Baurestmassen –  
ISBN 978-3-944310-28-2 TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Copyright: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky  
Alle Rechte vorbehalten

Verlag: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky • Neuruppin 2016  
Redaktion und Lektorat: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky,  
Dr.-Ing. Stephanie Thiel, Elisabeth Thomé-Kozmiensky, M.Sc.  
Erfassung und Layout: Sandra Peters, Ginette Teske, Janin Burbott-Seidel,  
Claudia Naumann-Deppe, Anne Kuhlo, Gabi Spiegel

Druck: Universal Medien GmbH, München

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.