



Prüfbericht für Recyclingbaustoff

Werk: GBH Hofolding

Einsatzbereiche von güteüberwachten Recyclingbaustoffen

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei finden Sie den aktuellen Prüfbericht Nr. 52-17-0923-03 der TU München für unseren Recycling-Baustoff.

Unser Material wird nach dem in Bayern geltenden Regelwerk für Recycling-Baustoffe, ZTV wwG-StB By 05, güteüberwacht. Wie Sie dem genannten Prüfbericht entnehmen können, erfüllt der genannte Recycling-Baustoff die wasserwirtschaftlichen Anforderungen für uneingeschränkt verwertungsfähiges Material (RW 1).

Mit Verweis auf das o. g. Regelwerk möchten wir Sie darüber informieren, dass der Einbau von RC-Baustoffen und damit auch des vorgenannten güteüberwachten Recyclingbaustoffes in folgenden Bereichen grundsätzlich verboten ist.

Hierzu zählen:

- » In festgesetzten oder geplanten Trinkwasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten, soweit sie bereits wasserwirtschaftlich positiv beurteilt sind.
- » Direkt im Grundwasser.
- » In Karstgebieten ohne ausreichende Deckschichten.

Sie finden das genannte Regelwerk in der jeweils aktuellsten Fassung im Internet unter:
https://www.stmi.bayern.de/assets/stmi/vum/strasse/bauunterhalt/iidg_ztv_wwg.pdf



Vorsorglich weisen wir Sie darauf hin, dass in anderen (Bundes-)Ländern ggf. abweichende Regelungen für den Einsatz solcher Materialien gelten können.

Gerne berät Sie hierzu auch unsere Mitarbeiterin Frau Stefanie Miosga.
(Büro 08104 8951-114 / Mobil 0171 7625121).

Eine Ansicht des Materials vor Ort ist nach Absprache gerne möglich.



Technische Universität München

TUM · MPA BAU · Abteilung Baustoffe
Baumbachstr. 7 · 81245 München · Germany

GBH-Gesellschaft für
Baustoff-Aufbereitung u. Handel mbH
Ottostr. 7
85649 Hofolding

cbm · Centrum Baustoffe
und Materialprüfung
MPA BAU,
Abteilung Baustoffe

Baumbachstraße 7
81245 München
Germany

Tel +49.89.289.27066
Fax +49.89.289.27069
www.cbm.bgu.tum.de

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Prüfzeugnis

Nr.: 52-17-0923-03

FG Gesteine

Datum
07.09.2017

Unser Zeichen
Wi/KW

Bearbeiter
Westiner

E-Mail
baustoffe@cbm.bgu.tum.de

Betrifft: Werk Hofolding
Untersuchung eines Asphaltgranulates RC Asphalt 0/22
nach den TL AG-StB
(Eigenschaften des Asphaltgranulates)

Bezug: Ihr Auftrag vom 21.08.2017

Dieser Bericht umfasst:
9 Textseiten
(inkl. Deckblatt und Anhang)

Der Untersuchungsbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine gekürzte oder eine auszugsweise Vervielfältigung sowie eine Veröffentlichung in Druckschriften sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Materialprüfungsamtes zulässig. Das Probenmaterial wird, sofern keine andere Vereinbarung getroffen wurde, vier Wochen nach Erstellung des Berichtes vernichtet.

1. ALLGEMEINES

1.1 Angaben zur Probe

Herkunft/Werk:	Hofolding
Art:	Asphaltgranulat
Korngruppe:	Baustoffgemisch RC Asphalt 0/22
Entnahmestelle:	Halde
Haldengröße (Tonnen):	700
Tag der Probenahme:	21.08.2017
Tag der Probeanlieferung:	21.08.2017
Entnommen durch:	Herrn Graw als Vertreter des MPA BAU
Verwendungszweck:	Baustoffgemisch im Erdbau des Straßenbaus

1.2 Vorschriften und Richtlinien

DIN EN 13285:2003-09	„Ungebundene Gemische - Anforderungen“
DIN EN 13242:2003-6	„Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Straßenbau“
TL Gestein-StB 04	„Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Ausgabe 2004, Fassung 2007“ (Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern Nr. II D9-43432-002/08 vom 10.11.2008)
TL SoB-StB 04	„Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2004 (Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern Nr. II D9-43415-004/05 vom 20.06.2008 und 31.03.2010)“
ZTV SoB-StB 04	„Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2004 (Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern Nr. II D9-43415-004/05 vom 13.06.2008)“
RuVA-StB 01	Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Ausgabe 2001 (Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern vom 16. August 2005 Nr. II D 9 - 43 433 - 001/90)
TL AG-StB 09	Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat, Ausgabe 2009 (Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern vom 05. November 2009 Nr. II D 9 – 43 435 - 001/90)
TL G SoB-StB 04	„Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau – Teil Güteüberwachung, Ausgabe 2004 (Bekanntmachungen der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern Nr. II D9-43437-004/04 vom 13.06.2008 und 31.03.2010)“
DIN 18196	Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
ZTV E-StB 09	„Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2009 (Bekanntmachung der Obersten Baubehörde

	im Bayerischen Staatsministerium des Innern Nr. II D9-43414-001/07 vom 26.10.2009“
TL BuB E-StB 09	„Technische Lieferbedingungen für Böden und Baustoffe im Erdbau des Straßenbaus, Ausgabe 2009 (Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern Nr. II D9-43431-001/09 vom 17.11.2009)“
ZTV wwG-StB By 05	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Technische Lieferbedingungen für die einzuhaltenden wasserwirtschaftlichen Gütemerkmale bei der Verwendung von Recycling-Baustoffen im Straßenbau in Bayern (Gemeinsame Bekanntmachungen der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern und des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 12. Dezember 2005 Nr. II D 9 - 43 437 - 002/92)
LfU Merkblatt Nr. 3.4/1	Wasserwirtschaftliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von bituminösem Straßenaufbruch (Ausbauasphalt und pechhaltiger Straßenaufbruch (Bayerisches Landesamt für Umwelt, Februar 2012)
Leitfaden	Anforderungen an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken (Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 09. Dezember 2005 Nr. 84-U8754.2-2003/7-30)
BRBayern Handbuch	Richtlinien für die Anwendung und Güteüberwachung von mineralischen Ersatzbaustoffen in Bayern, Ausgabe 8/2011

2. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

2.1 Eingruppierung nach TL AG-StB

Die Eingruppierung des Asphaltgranulates bzw. die Bestimmung des Gehalts an PAK (EPA) im Feststoff und des Phenolindex im Eluat erfolgte nach den Festlegungen der TL AG-StB 09.

	Probe	Anforderung an Verwertungsklasse A	Anforderung an Verwertungsklasse B	Anforderung an Verwertungsklasse C
Gehalt an PAK (EPA) im Feststoff [mg/kg]	0,31	≤ 10	> 25	Wert ist anzugeben
Phenolindex im Eluat [mg/l]	< 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	> 0,1

Der Gehalt an Benzo(a)pyren beträgt **0,,03** mg/kg.

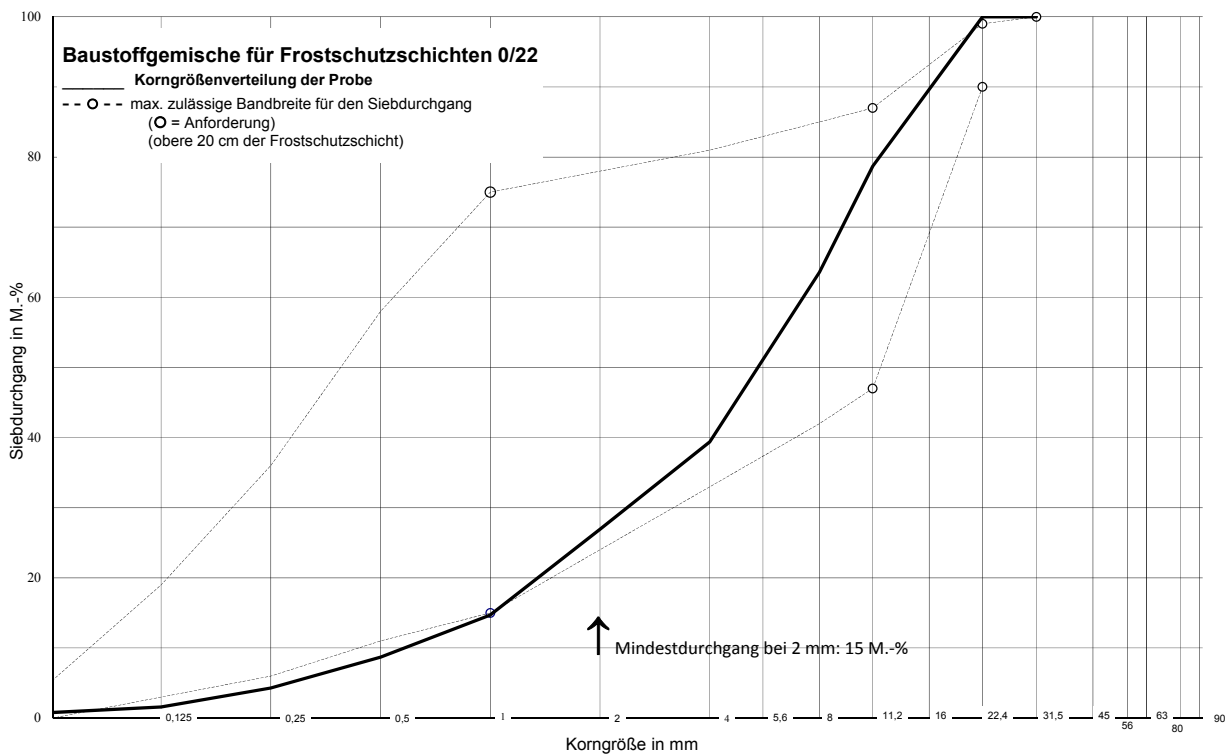
Nach TL AG-StB ist das Asphaltgranulat einer der drei Verwertungsklassen zuzuweisen. Für das untersuchte Asphaltgranulat liegt die Verwertungsklasse **A** vor. Für eine Verwertung nach den TL AG-StB ist ausschließlich die Verwertungsklasse A möglich.

2.2 Stückgrößenverteilung

Die Stückgrößenverteilung einschließlich Gehalt an Feinanteilen (Korn < 0,063 mm) wurde nach DIN EN 933-1 bestimmt. Die Stückgrößenverteilung ergibt sich aus der nachstehenden Tabelle und Abbildung.

Prüfsieb mm	Rückstand M.-%	Durchgang M.-%	typische Korn- größenverteilung	Frostschuttschicht 0/22	
				Anforderung	erfüllt
31,5	0,0	100,0		100	ja
22,4	0,0	100,0	95,0	90 - 99* (±5)	ja*
11,2	21,3	78,7	80,0	47 - 87 (±10)	ja
8	15,1	63,6		--	--
4	24,2	39,4		--	--
2	12,5	26,9		--	--
1	12,2	14,7		15 - 75	ja
0,5	6,0	8,7		--	--
0,25	4,4	4,3		--	--
0,125	2,7	1,6		--	--
0,063	0,8	0,8	3,0	max.5 ¹⁾ (±3)	ja
< 0,063	0,8				

¹⁾ bis 6 M.-% im Anlieferungszustand zulässig



In vorstehenden Tabellen sind auch die Anforderungen nach den TL SoB-StB 04 unter Bezug zur DIN EN 13285 und DIN EN 13242 angegeben. In nachstehender Tabelle ist die Eingruppierung der untersuchten Korngruppe hinsichtlich der Stückgrößenverteilung vorgenommen worden.

Korngruppe	0/22
Kornzusammensetzung	OC_{90}^*
Zwischensieb	GT_{A10}
Korngrößenverteilungsbereich (nur für obere 20 cm)	G_V
Feinanteil	UF_5

* Nach den TL SoB-StB 04 darf der Durchgang durch die Siebgröße D größer als 99 M.-% sein; in diesem Fall muss der Lieferant jedoch die typische Korngrößenverteilung angeben.

Nach den TL SoB-StB 04 unter Bezug zu DIN EN 13285 und DIN EN 13242 gilt bei der Kornzusammensetzung von Baustoffgemischen und Böden mit $D \leq 63$ und $d = 0$ Kategorie OC_{90} . Als Grenzabweichungen für die vom Hersteller anzugebende typische Korngrößenverteilung gilt GT_{A10} . Für den Bereich der oberen 20 cm der Frostschuttschicht gilt bei Baustoffgemischen und Böden zusätzlich die Anforderung an den Korngrößenverteilungsbereich, Kategorie G_V . Nach den TL SoB-StB 04 unter Bezug zur DIN EN 13285 gilt bei Baustoffgemischen und Böden beim Gehalt an Feinanteilen (Korn $< 0,063$ mm) Kategorie UF_5 . Als Liefertoleranz ist nach den TL SoB-StB 04 ein Gehalt an Feinanteilen bis 6 M.-% zulässig.

In nachstehender Tabelle ist die Eingruppierung des untersuchten Asphaltgranulates als Bodens nach DIN 18196 vorgenommen worden.

Anteil Korn ≤ 2 mm in M.-%	26,9
Anteil Korn $\leq 0,063$ mm in M.-%	0,8
Ungleichförmigkeitszahl C_U	11,7
Krümmungszahl C_C	2,1
Korngrößenbereich	grobkörniger Boden
Kategorie	GW
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTV E-StB	F1

2.3 Rohdichte

Die Rohdichte wurde nach TP Asphalt-StB, Teil 5 ermittelt.

Rohdichte ρ_{mv} [g/cm ³]	2,602
--	--------------

2.4 Fremdstoffgehalt / stoffliche Zusammensetzung

Die stoffliche Zusammensetzung wurde entsprechend den Festlegungen des „Merkblatts über die Wiederverwendung von mineralischen Baustoffen als Recycling-Baustoffe im Straßenbau (M RC)“ für den Anteil > 4 mm ermittelt. Daraus wurde der Fremdstoffgehalt nach TP Asphalt-StB, Teil 42 abgeleitet.

Stoffgruppe	RC Asphalt 0/16	Gehalt an Fremdstoffen*
	Stückklasse 4/16 [M.-%]	TL AG-StB [M.-%]
Asphaltgranulat*	100,0	---
Beton	0,0	Gruppe 1 ≤ 1
Klinker, Ziegel, Steinzeug	0,0	
Kalksandstein, Putze und ähnliche Stoffe	0,0	
Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe (Porenbeton)	0,0	
Metall	0,0	
Schlacke	0,0	Gruppe 2
Fremdstoffe wie Holz, Gummi, Kunststoffe und Textilien	0,0	

In nachstehender Tabelle ist die Eingruppierung des untersuchten Asphaltgranulates nach TL AG-StB vorgenommen worden.

Anteil Gruppe 1	Anteil Gruppe 2	Kategorie
≤ 1	≤ 0,1	<i>FM</i>_{1/0,1}
≤ 5	≤ 0,1	<i>FM</i> _{5/0,1}
> 5	> 0,1	<i>FM</i> _{angegeben}

Nach TL AG-StB ist das Asphaltgranulat einer der drei Kategorien zuzuweisen. Die entsprechende Kategorie für das untersuchte Asphaltgranulat ist hervorgehoben.

2.5 Wasserwirtschaftliche Gütermerkmale

Die Bestimmung der wasserwirtschaftlichen Gütermerkmale erfolgte nach den Festlegungen der ZTV wwG-StB By 05. Die Analyseergebnisse von Feststoffprobe und Eluat sind zusammen mit den einzuhaltenden Richtwerten (Richtwert 1 und Richtwert 2) in der nachfolgenden Tabelle angegeben.

Liegen die Analysewerte unter den Richtwerten 1, so der Recycling-Baustoff uneingeschränkt verwertungsfähig. Liegen die Analysewerte zwischen den Richtwerten 1 und 2, so ist der Recycling-Baustoff nur eingeschränkt verwertungsfähig, ein nicht verwertungsfähiger Recycling-Baustoff liegt vor, wenn die Richtwerte 2 überschritten werden. Geringfügige, nicht systematische Überschreitungen der Richtwerte sind entsprechend den oben genannten Regelungen tolerierbar. Die chemische Analyse erfolgte im Unterauftrag durch Dr. Graner & Partner GmbH, München.

	Parameter		Probe	Richtwert 1	Richtwert 2
Feststoff	Äußere Beschaffenheit		braunes Mineralstoffgemisch	ist anzugeben	
	Geruch		neutral	ist anzugeben	
	EOX		< 0,5	3	15
	MKW ¹⁾	mg/kg	440	300	1000
	PAK EPA ²⁾		0,31	5	20
Eluat	Färbung Trübung Geruch		keine klar ohne	sind anzugeben	
	pH-Wert ³⁾		9,7	ist anzugeben	
	Elektr. Leitfähigkeit	mS/m	7	200	800
	Sulfat ⁴⁾		4	250	1000
	Chlorid	mg/l	< 1	125	300
	Arsen		< 10	10	60
	Cadmium		< 1	2	10
	Chrom (ges.)		< 5	50	150
	Kupfer		< 10	50	300
	Nickel	µg/l	< 10	50	200
	Blei		< 10	40	200
	Zink		< 10	100	600
	Quecksilber		< 0,1	0,5	2
	Kohlenwasserstoffe ⁶⁾		< 50	100	600
	Phenole ⁵⁾		< 10	20,0	100

- 1) Bei bitumenhaltigen RC-Baustoffen kann die Bestimmung der Mineralölkohlenwasserstoffe im Feststoff entfallen, maßgebend ist hier der Eluatgehalt der Mineralölkohlenwasserstoffe.
- 2) Bei bitumenhaltigen RC-Baustoffen ist eine uneingeschränkte Verwertung bis zu einem Wert von 10 mg/kg zulässig.
- 3) Für RC-Baustoffe typischer Bereich: 7,0 – 12,5 (kein Richtwert); bei Abweichungen im Rahmen von Eigenüberwachungsprüfungen ist der Fremdüberwacher einzuschalten.
- 4) Bei Bauschutt für gipshaltiges Material ist eine uneingeschränkte Verwertung bis zum Richtwert 2 zulässig, unter der Bedingung, dass die Ca-Konzentration im Eluat mindestens die 0,43-fache Sulfat-Konzentration erreicht.
- 5) Bei bitumenhaltigen RC-Baustoffen ist eine uneingeschränkte Verwertung bis zum Richtwert 2 zulässig.
- 6) Nur zu bestimmen bei bitumenhaltigen RC-Baustoffen oder wenn die Feststoffanalyse mehr als 300 mg/kg ergibt.

3. BEURTEILUNG

Es wurde eine Lieferkörnung aus Asphaltgranulat nach den Vorgaben der TL AG-StB im Hinblick auf die Eigenschaften des Asphaltgranulates untersucht und bewertet.

Auf Grund der Zuordnung zur Verwertungsklasse A und der Klassifizierung nach den TL AG-StB 09 kann das Asphaltgranulat für die Einsatzgebiete Baustoffgemische nach den TL SoB-StB, Baustoffgemische nach den TL Beton-StB, Tragschichten durch Kaltaufbereitung nach dem M VB-K, Asphaltfundationsschichten nach dem M AFS-H und Asphaltmischgut nach den TL Asphalt-StB verwendet werden, sofern die dort genannten Bedingungen erfüllt werden.

Die Lieferkörnung entspricht der Korngruppe 0/16 mm. Die Anforderung an das Überkorn für ein Baustoffgemisch nach TL SoB-StB für Frostschuttschichten wird erfüllt (OC_{90}).

Die in der TL SoB-StB geforderten Kornanteile für die obersten 20 cm der Frostschuttschicht sind in der Lieferkörnung vorhanden (G_v).

Die Lieferkörnung (Gesteinskörnungsgemisch) liegt innerhalb der Grenزابweichungen der TL SoB-StB für die vom Hersteller anzugebende typische Korngrößenverteilung (GT_A10).

Die Lieferkörnung erfüllt die Anforderung der TL SoB-StB an den Feinanteil (UF_5 bzw. Anteil Korn < 0,063 mm max. 6 M.-% im Anlieferungszustand).

Die vorstehend beurteilte Lieferkörnung kann entsprechend der DIN 18196 als ein grobkörniger Boden der Bodenklasse „GW“ bezeichnet und der Frostempfindlichkeitsklasse F1 „nicht frostempfindlich“ zugeordnet werden.

Im Hinblick auf den Fremdstoffgehalt wird Kategorie $FM_{1/0,1}$ erfüllt.

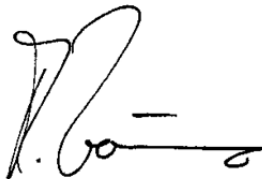
Die Analysewerte der wasserwirtschaftlichen Gütemerkmale liegen bei Berücksichtigung der Fußnote 1 unterhalb der Richtwerte 1 der ZTV wwG-StB By 05 bzw. des Leitfadens.

Anmerkung: Der Leitfaden „Anforderungen an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken“ gilt nicht für Ausbausphal, wenn dieser für eine möglichst hochwertige Verwertung in gebundenen Schichten des Oberbaues geeignet ist.

MATERIALPRÜFUNGSAMT FÜR DAS BAUWESEN
ABTEILUNG BAUSTOFFE

Leiter der RAP Stra Prüfstelle

stellv. Leiter der RAP Stra Prüfstelle





Ltd.Akad.Dir. Dr.-Ing. Th. Wörner
AG 5 "Bitumenhaltige Baustoffe und Gesteine"

Dipl.-Geol. Dr.rer.nat. E. Westiner
FG 5-3 „Gesteine“

Dr.
Wörner,
Thomas

Digital unterschrieben
von Dr. Wörner, Thomas
DN: c=DE, cn=Dr.
Wörner, Thomas,
serialNumber=4
Datum: 2017.09.08
11:26:53 +02'00'

Technische
Universität
München



Materialprüfungsamt für das Bauwesen MPA BAU – Abteilung Baustoffe
Baumbachstraße 7, D-81245 München - Telefon 089/289-27067 - Telefax 089/289-27069

Überwachungs¹⁾ - und Probenahmeprotokoll²⁾ RC-Baustoffe

Firma GRH Werk Hofolding
 Prüfbeauftragter¹⁾ H. Graw
 Anwesend seitens des Werkes F. Hubsga
 Typ A: RC-Beton B: RC-Mix C: RC-Ziegel D: Asphalt E: Altschotter F: _____

Nummer	TC	RC/E	FSS	TC	AG					
Typ	A		A	D						
Lieferkörnung	0/4		0/22	0/22						
Entnahmestelle Halde/Band/Silo/	H		H	H						
Entnahmemenge										
Vorratsmenge	4000t		3000t	700t						
Haldenproduktion bis 10.000 t ³⁾	x		x	x						
Prüfzeugnis an Baustoff Recycling Bay. e.V.	-		-	-						
Beantragte Prüfungen		Die Probenahme erfolgte nach DIN EN 932-1								
Stoffl. Zus. / Petrographie	S		S	S						
Wasserwirt. Güteermkmale	x		x	x						
Kornzusammensetzung	x		x	x						
Feinanteile	x		x	x						
Leichtgew. org. Verunreinigung										
Organische Bestandteile										
Rohdichte u. Wasseraufnahme										
Kornform (SI) / (FI)	SI		SI							
Bruchfähigkeit										
Frostversuch Wasser/NaCl	W		W							
Schlagfestigkeit / LA-Test	x		x							
Hitzebeständigkeit / Affinität										
Polierresistenz										
Wassergehalt										
Proctorversuch	x		x							
Zertrümmerungsversuch	x		x							
Durchlässigkeit	K		K							
Sanduntersuchung (OBB)										
Wasserlösliche Anteile										
Betriebsbeurteilung ¹⁾	erfüllt		Änderung zu EN ¹⁾		Bemerkungen / Auflagen					
Personal	ja <input checked="" type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>						
Überprüfung Ausgangsstoffe	ja <input checked="" type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>						
Aufbereitung	ja <input checked="" type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>						
Dosierung	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	entfällt <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>						nein <input checked="" type="checkbox"/>
Lagerung / Verladung	ja <input checked="" type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>						
WPK - Laboreinrichtung	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	entfällt ²⁾ <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>						nein <input checked="" type="checkbox"/>
WPK - Prüfumfang	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	entfällt ²⁾ <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>						nein <input checked="" type="checkbox"/>
Lieferschein	ja <input checked="" type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>						

Als Gewinnungs- und Herstellungsbetrieb der oben angeführten Materialproben beauftragen wir das MPA BAU – Abteilung Baustoffe die aufgeführten Untersuchungen auf unsere Rechnung durchzuführen. Die Leistungs- und Lieferbedingungen des MPA BAU werden hiermit anerkannt.
¹⁾ gilt nur für Baustoffproben nach TL B 88 E-S, BTL G S 88 bzw. DSS 918062; ²⁾ Probenahme von ce-gelassenen Produkten erfolgt durch Auftraggeber im Beisein des Vertreters der Überwachungsstelle
³⁾ WPK ohne Bestimmung Bstz, Kongruenzentwurf, Wassergehalt, Stoffliche Zusammensetzung; ⁴⁾ Eignungsschein - Betriebsbeurteilung

Hofolding, den 21.08.17 für die Firma GRH für das MPA BAU¹⁾ [Signature]