

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

Hartstein- & Schotterwerk
Ludwig Groß GmbH
Sandbichl 31
83730 Fischbachau



Technische Universität München



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

Fremdüberwachungsdurchgang I/16

Nr.: 52-16-0655-04

FG Gesteine

Datum
05.08.2016

Unser Zeichen
OG/KW

Betrifft: Werk: Fischbachau
Untersuchung eines Baustoffgemisches 0/45 für
Schottertragschichten nach DIN EN 13285 und TL SoB-StB

Bearbeiter
Graw

Bezug: Güteüberwachung nach TL G SoB-StB

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

Dieser Bericht umfasst:
6 Textseiten (inkl. Deckblatt)

1. ALLGEMEINES

1.1 Angaben zur Probe

Herkunft/Werk:	Fischbachau
Art:	natürliche Gesteinskörnung
Petrographischer Typ:	dolomitischer Kalkstein
Korngruppe:	Baustoffgemisch 0/45
Entnahmestelle:	Produktion
Tag der Probenahme:	22.06.2016
Tag der Probeanlieferung:	22.06.2016
Entnommen durch:	Herrn Dr. Westiner als Vertreter des MPA BAU
Verwendungszweck:	Baustoffgemisch für Schottertragschichten

Im Hinblick auf einen Einsatz des untersuchten Baustoffgemisches in Schottertragschichten im Zuständigkeitsbereich der Straßenbauverwaltung in Bayern ist der Nachweis über die vorgeschriebenen Dosiereinrichtungen der Einzelkörner im Herstellwerk zu erbringen.

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, 31.03.2010 und 08.05.2014)“
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 und 08.05.2014)“
DBS 918 062	„Technische Lieferbedingungen für Korngemische für Trag- und Schutzschichten, Ausgabe März 2000, Fassung Juli 2007“
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

Empfehlungen für die Durchführung der Überwachung und Zertifizierung von Gesteinskörnungen nach dem europäischen Konformitätsnachweisverfahren System 2+

In nachstehender Tabelle ist die Eingruppierung der untersuchten Korngruppe hinsichtlich Kornzusammensetzung und Feinanteil vorgenommen worden.

Korngruppe	0/45
Kornzusammensetzung	OC_{90}^*
Korngrößenverteilungsbereich	G_B
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 für Schottertragschichten Kategorie OC_{90} . Für den Korngrößenverteilungsbereich gilt Kategorie G_B .

Nach den TL SoB-StB 04 unter Bezug zur DIN EN 13285 gilt bei Baustoffgemischen für Schottertragschichten 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.

2.2 Kornform der groben Gesteinskörnungen

Die Kornform der groben Gesteinskörnungsklassen mit $d > 4$ mm wurde nach DIN EN 933-4 mit dem Kornform-Messschieber ermittelt und als Kornformkennzahl (Anteil nicht kubischer Körner) angegeben.

Kornklasse	32/56	16/32	8/16	4/8	gewichteter Mittelwert
Kornformkennzahl $S/[M.-%]$	0,0	8,9	11,1	18,2	11,8
Kategorie	$S_{/50}$	$S_{/50}$	$S_{/50}$	$S_{/50}$	$S_{/50}$

Nach den TL Gestein-StB 04 unter Bezug zur DIN EN 13242 gilt bei groben Gesteinskörnungen für Baustoffgemische für Schottertragschichten als Anforderung Kategorie $S_{/50}$.

2.3 Kornrohdichte

Die nach DIN EN 1097-6, Anhang A durchgeführte Bestimmung der Kornrohdichte erbrachte das nachfolgend dargestellte Ergebnis.

Kornklasse	8/12,5 mm	35,5/45 mm
Kornrohdichte ρ_p [Mg/m ³]	2,741	2,731

In den TL Gestein-StB 04 unter Bezug zur DIN EN 13242 sind keine Kategorien zur Beurteilung der Kornrohdichte enthalten. Das an der Kornklasse 8/12,5 mm ermittelte Ergebnis ist repräsentativ für grobe Gesteinskörnungen mit D zwischen 5,6 und 31,5 mm. Das an der Kornklasse 35,5/45 mm ermittelte Ergebnis ist repräsentativ für grobe Gesteinskörnungen mit D zwischen 31,5 und 63 mm. Bei der Gesteinsart Kies entfällt die Bestimmung der Kornrohdichte für die Kornklasse 35,5/45 mm.

Nach Abschnitt 2.1.2 der TL Gestein-StB 04 ist die Kornrohdichte zu bestimmen und anzugeben.

2.4 Widerstand gegen Zertrümmerung

Der Widerstand gegen Zertrümmerung des Anteils der groben Gesteinskörnung mit $D \leq 31,5$ mm wurde nach DIN EN 1097 - 2 mit dem Schlagversuch ermittelt und als Schlagzertrümmerungswert angegeben.

	Kornklasse	8/12,5 mm
Schlagzertrümmerungswert SZ		18,2
	Kategorie	SZ_{26}

In den TL Gestein-StB 04 unter Bezug zur DIN EN 13242 gilt als Anforderung an grobe Gesteinskörnungen für Schottertragschichten Kategorie SZ_{26} .

Der Widerstand gegen Zertrümmerung des Anteils der groben Gesteinskörnung „Schotter“ mit $D > 31,5$ und ≤ 63 mm wurde nach DIN 52 115-2 und TP Min-StB Teil 5.4.1.2 mit dem Schlagversuch ermittelt und als Schlagzertrümmerungswert SD10 angegeben.

	Kornklasse	35,5/45 mm
Schlagzertrümmerungswert SD10		26,1
	Anforderung	≤ 30

In den TL Gestein-StB 04 gilt als Anforderung an grobe Gesteinskörnungen „Schotter“ für Schottertragschichten der gesteinsabhängige Schlagzertrümmerungswert SD10 nach Anhang A (Diabas ≤ 17 ; Granit/Gneis ≤ 22 ; Kalkstein ≤ 30 ; RC-Baustoff ≤ 33 ; für Kies besteht keine Anforderung).

2.5 Frost-Tau-Widerstand

Der Frost-Tau-Widerstand wurde nach DIN EN 1367 – 1 (Frost-Tau-Wechsel-Versuch) an einer Prüfkörnung 8/11,2 mm ermittelt und als Frostwiderstand angegeben (Absplitterungen, Durchgang durch das Prüfsieb 4 mm).

	Kornklasse	8/11,2 mm
Frost-Tau-Widerstand F		0,3
	Kategorie	F_4

In den TL Gestein-StB 04 unter Bezug zur DIN EN 13242 gilt für grobe Gesteinskörnungen für Schottertragschichten als Anforderung Kategorie F_4 .

Der Frost-Tau-Widerstand an der groben Gesteinskörnung „Schotter“ mit $D > 31,5$ und ≤ 63 mm wurde nach DIN EN 1367 – 1 (Frost-Tau-Wechsel-Versuch) an einer Prüfkörnung 31,5/56 mm ermittelt und als Frostwiderstand angegeben (Absplitterungen, Durchgang durch das Prüfsieb 16 mm).

	Kornklasse	31,5/56 mm
Frost-Tau-Widerstand F		0,4
	Kategorie	F_4

In den TL Gestein-StB 04 unter Bezug zur DIN EN 13242 gilt für grobe Gesteinskörnungen „Schotter“ für Schottertragschichten als Anforderung Kategorie F_4 .

3. BEURTEILUNG

Es wurde eine Lieferkörnung aus natürlichem ungebrauchtem Gesteinsmaterial zur Verwendung als Baustoffgemisch für Schottertragschichten nach TL SoB-StB 04 unter Berücksichtigung der DIN EN 13242 und TL Gestein-StB 04 untersucht und bewertet.

Im Rahmen der Fremdüberwachung nach TL G SoB-StB 04 konnte festgestellt werden, dass das vorstehend genannte Werk die für die Herstellung und Lieferung von Baustoffgemischen und Böden mit gleich bleibender Güte notwendigen Einrichtungen besitzt. Das Baustoffgemisch wird entsprechend den Vorgaben dosiert hergestellt. Bei der Kontrolle der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) ergaben sich keine nachweisbaren Mängel. Veränderungen des Abbaubereiches, die zu einer feststellbaren Abweichung der bisherigen Qualitätseigenschaften der im Untersuchungszeitraum produzierten Lieferkörnung führten, waren nicht ersichtlich.

Die Lieferkörnung entspricht der Korngruppe 0/45 mm. Die Anforderung an das Überkorn wird erfüllt (OC_{90}).

Die in der TL SoB-StB geforderten Anforderungen an den Korngrößenverteilungsbereich werden eingehalten (G_B).

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

Die Kornformverhältnisse können im Bereich aller Kornklassen als sehr gut bezeichnet werden. Die Anforderung an die Kornform wird erfüllt (S_{50}).

Das Gesteinsmaterial weist eine hohe Kornfestigkeit auf. Die Anforderung an den Widerstand gegen Zertrümmerung wird erfüllt.

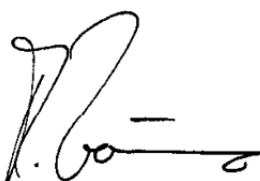
Das Gesteinsmaterial weist einen hohen Frost-Tau-Widerstand auf. Die Anforderung an den Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel wird erfüllt (F_4).

Die vorstehend beurteilte Lieferkörnung kann entsprechend den Festlegungen der ZTV SoB-StB 04 für Schottertragschichten zur Verwendung kommen.

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“