



Technische Universität München

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

Kieswerk Zöls GmbH
Voglarn 15
94081 Fürstenzell

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.: 52-17-0344-04

FG Gesteine

Datum
14.06.2017

Unser Zeichen
Wi/KW

Betrifft: Werk: Voglarn
Untersuchung einer gebrochenen feinen Gesteinskörnung 0/2
für Beton nach DIN EN 12620

Bearbeiter
Westiner

Bezug: Ihr Auftrag vom 19.04.2017
Probenahmeprotokoll Nr. 701

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

Dieser Bericht umfasst:
5 Textseiten (inkl. Deckblatt)

1. ALLGEMEINES

1.1 Angaben zur Probe

Herkunft/Werk:	Voglarn
Art:	natürliche Gesteinskörnung
Petrographischer Typ:	Kies, gebrochen
Korngruppe:	0/2
Entnahmestelle:	---
Tag der Probenahme:	19.04.2017
Tag der Probeanlieferung:	09.05.2017
Entnommen durch:	BAYBÜV
Verwendungszweck:	Gesteinskörnung für Beton nach DIN EN 12620

1.2 Vorschriften und Richtlinien

DIN EN 12620	„Gesteinskörnungen für Beton“ – DIN EN 12620:2002+A1:2008
DIN 1045-2	„Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton, Festlegungen, Eigenschaften, Herstellung und Konformität, Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1“
DIN EN 206-1	Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität“
ZTV-ING Teil 3	„Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten Teil 3 Massivbau“ (Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern Nr. II D8-43420-004/03 vom 29.09.2011 und vom 07.10.2015)
TL Beton-StB	„Technische Lieferbedingungen für Baustoffe und Baustoffgemische für Tragschichten mit hydraulischen Bindemittel und Fahrbahndecken aus Beton, Ausgabe 2007, Änderung/Ergänzung 2013“ (Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern Nr. II D9-43435-002/08 vom 18.08.2014)

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

2. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Kornzusammensetzung und Gehalt an Feinanteilen

Die Kornzusammensetzung und der Gehalt an Feinanteilen (Korn < 0,063 mm) wurde nach DIN EN 933-1 bestimmt. Die Kornzusammensetzung und der Gehalt an Feinanteilen sind in nachstehender Tabelle aufgeführt. In nachstehender Tabelle sind zudem Anforderungen, die sich aus Kategorien unter Bezug zur DIN EN 12620 ergeben, enthalten.

0/2 mm (Tab. C.1)	Prüfsieb mm	Rückstand M.-%	Durchgang M.-%	typ. Kornzus.	Anforderung
	4	0,0	100,0		100
	2,8	0,0	100,0		95 - 100
	2	4,5	95,5	95	85 - 99 (± 5)*
	1	17,9	77,6	75	(± 10)*
	0,5	29,1	48,5	--	--
	0,25	27,5	21,0	20	(± 15)*
	0,125	8,7	12,3	--	--
	0,063	6,0	6,3	3,0	max.3,0
	< 0,063	6,3	(...)* Grenzabweichung von typ. Kornzus.		

In nachstehender Tabelle sind unter Bezug zur DIN EN 12620 Kategorien hinsichtlich Kornzusammensetzung und Feinanteil zugewiesen worden.

Korngruppe	0/2
Kategorie G_{\mp}	$G_{\mp}85$
<i>Grenzabweichung für die typ. Kornzusammensetzung erfüllt:</i>	Tab. C.1
Kategorie f	---

¹⁾ Der Siebdurchgang durch D darf unter Umständen auch mehr als 99% Massenanteil betragen; in diesen Fällen muss der Hersteller die typische Kornzusammensetzung aufzeichnen und angeben, wobei die Siebgrößen D , d , $d/2$ und die zwischen d und D liegenden Siebe des Grundsiebsatzes plus Ergänzungssiebsatz 1 oder des Grundsiebsatzes plus Ergänzungssiebsatz 2 enthalten sein müssen. Siebe die nicht mindestens 1,4-mal größer sind als das nächstkleinere Sieb, können davon ausgenommen werden.

Bestandteile, die das Erstarrungs- und Erhärtungsverhalten des Betons verändern

Der nach Abschnitt 15.1 der DIN EN 1744-1 durchgeführte Natronlaugetest an der feinen Gesteinskörnung erbrachte nachfolgend dargestelltes Ergebnis:

Verfärbung beim Natronlaugetest heller als vorgegebene Farbe	ja
--	----

Beurteilung der Feinanteile

Liegt der Gehalt an Feinanteilen in einer feinen Gesteinskörnung über 3,4 M.-%, hat nach DIN EN 12620 eine Beurteilung der Feinanteile zu erfolgen. Die Beurteilung der Feinanteile erfolgte unter Anwendung des Methylenblau-Verfahrens (MB) nach DIN EN 933-9.

Methylenblau-Wert MB	1,6
------------------------	-----

Bestandteile, die die Oberflächenbeschaffenheit von Beton beeinflussen

Der Anteil an leichtgewichtigen organischen Verunreinigungen (m_{LPC}) wurde nach DIN EN 1744-1:1998, Abschnitt 14.2 ermittelt. Zudem ist unter Bezug zur DIN EN 12620 ein Schwellenwert zugewiesen worden.

Anteil an leichtgewichtigen organischen Verunreinigungen m_{LPC} [M.-%]	< 0,1
Schwellenwert	< 0,25

Schwefelhaltige Bestandteile – säurelösliches Sulfat

Der säurelösliche Sulfatgehalt (AS) wurde nach DIN EN 1744-1:1998, Abschnitt 12 ermittelt. Zudem ist unter Bezug zur DIN EN 12620 eine Kategorie zugewiesen worden.

säurelösliche Sulfatgehalt AS [M.-%]	< 0,1
Kategorie	$AS_{0,2}$

Chloride

Der Gehalt an wasserlöslichen Chlorid-Ionen (c) wurde nach DIN EN 1744-1:1998, Abschnitt 6 ermittelt. Zudem ist unter Bezug zur DIN EN 12620 ein Schwellenwert zugewiesen worden.

Gehalt an wasserlöslichen Chlorid-Ionen c [M.-%]	< 0,001
Schwellenwert DIN EN 12620	< 0,02

3. BEURTEILUNG

Feine Gesteinskörnung für Beton nach DIN 1045-2

Es wurde eine natürliche Gesteinskörnung für Beton nach DIN EN 12620 untersucht. Nachfolgend wird diese Gesteinskörnung unter Bezug zu DIN 1045-2, Anhang U und ZTV-ING Teil 3 bewertet.

Der Überkornanteil der feinen Gesteinskörnung liegt unter dem nach DIN 1045-2, Anhang U unter Bezug zur DIN EN 12620 zulässigen Höchstwert (Regelanforderung Kategorie $G_{\neq 85}$).

Die feine Gesteinskörnung stimmt mit der vom Hersteller angegebenen typischen Kornzusammensetzung innerhalb der vorgegebenen Grenzabweichungen nach DIN 1045-2, Anhang U unter Bezug zur DIN EN 12620 überein.

Der Gehalt an Feinanteilen liegt bei der feinen Gesteinskörnung über dem nach DIN 1045-2, Anhang U unter Bezug zur DIN EN 12620 zulässigen Höchstwert (Regelanforderung Kategorie f_3). Die Feinanteile der feinen Gesteinskörnung können auf Grund der Untersuchung der Qualität des Feinanteils (MB) als unschädlich betrachtet werden.

Die feine Gesteinskörnung enthält nach DIN 1045-2, Anhang U unter Bezug zur DIN EN 12620 keine schädlichen Mengen an organischen oder anderen Stoffen, die das Erstarrungs- und Erhärtungsverhalten des Betons verändern.

Hinsichtlich des Anteils an leichtgewichtigen organischen Verunreinigungen der feinen Gesteinskörnung wird die Regelanforderung nach DIN 1045-2, Anhang U unter Bezug zur DIN EN 12620 ($\leq 0,5$ M.-%) erfüllt. Zudem wird die für Einsatzgebiete, bei denen die Oberflächenbeschaffenheit des Betons von Bedeutung ist gestellte Anforderung ($\leq 0,25$ M.-%) erfüllt.

Hinsichtlich des Gehalts an säurelöslichem Sulfat wird die Regelanforderung (Kategorie $AS_{0,8}$) nach DIN 1045-2, Anhang U unter Bezug zur DIN EN 12620 erfüllt. Zusätzlich ist die Eingruppierung als Kategorie $AS_{0,2}$ möglich.

Hinsichtlich des Gehalts an wasserlöslichen Chlorid-Ionen wird die Regelanforderung $c \leq 0,04$ M.-% nach DIN 1045-2, Anhang U unter Bezug zur DIN EN 12620 erfüllt. Die Forderung an den Gehalt an wasserlöslichen Chlorid-Ionen nach DIN 1045-2 für Beton mit Spannstahlbewehrung mit $c \leq 0,02$ M.-% wird ebenfalls erfüllt.

Gesamtbewertung der Gesteinskörnung für Beton nach DIN 1045-2

Die untersuchte feine Gesteinskörnung erfüllt mit Ausnahme des Feinanteils hinsichtlich der vorstehend angegebenen wesentlichen Merkmale die Regelanforderungen an eine natürliche Gesteinskörnung nach DIN 1045-2, Anhang U unter Bezug zur DIN EN 12620.

Zusätzlich werden hinsichtlich der Kornzusammensetzung, des Anteils an leichtgewichtigen organischen Verunreinigungen, des Gehalts an wasserlöslichen Chlorid-Ionen bzw. des Gehalts an säurelöslichem Sulfat der feinen Gesteinskörnung die im Technischen Regelwerk gestellten höherwertigen Anforderungen erfüllt.

MATERIALPRÜFUNGSAMT FÜR DAS BAUWESEN ABTEILUNG BAUSTOFFE

Leiter der RAP Stra Prüfstelle



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



stellv. Leiter der RAP Stra Prüfstelle



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