Huber Baustoffe AG
Industriestrasse 132
5012 Wöschnau
info@huber-bau.ch
www.huber-bau.ch

HERSTELLERERKLÄRUNG

Nr. Leistungserklärung **2023.03-22**

1. Kenncode des Produkt	Material Nr. 22 Ungebundenes Gemisch 0/45 (63) OC_{75}
2. Verwendungszweck des Produkts	**Gesteinskörnungen für ungebundene Gemische für Ingenieur- und Strassenbau**
3. Hersteller gemäss Artikel 10, Absatz 7, BauPV	**Huber Baustoffe AG, Industriestrasse 132, 5012 Wöschnau**
5. System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit	**2+**
6.a) Harmonisierte Norm Notifizierte Zertifizierungsstelle	**EN 13285 / VSS 70 119** **SÜGB, NB 2115**

7. Erklärte Leistungen

Kenncode des Produkts		**Mat-Nr. 22**				
Wesentliche Merkmale gem. Tabelle ZA.1a						
Kornform, -grösse und Rohdichte						
Korngruppe (d/D)	Bezeichnung	0/45	4/8 [1]	8/16 [1]	16/32 [1]	32/45 [1]
Korngrössenverteilung	Kategorie	G_A85	91			
Kornform von groben GK (Plattigkeitskennzahl)	Kategorie	FI_{35}	FI_{20}	FI_{20}	FI_{20}	FI_{20}
Rohdichte	Angegebener Wert	[Mg/m³]	2.221			
Reinheit						
Gehalt an Feinanteilen	Kategorie	f_5	3.9			
Qualität der Feinanteile	bestanden / nicht best.	Anhang A, d	bestanden			
Anteil gebrochener Körner in groben GK	Kategorie	*C*	$C_{NR/50}$			
Widerstand gegen Zertrümmerung	Kategorie	LA_{40}	LA_{25}	LA_{25}*	*(* nur 11/16)*	
Durchlässigkeitsbeiwert		k [m/s]	3.6E-05			
Optimaler Wassergehalt		W_{opt} [M-%]	4.2			
Zusammensetzung/Gehalt						
Klassifizierung der Bestandteile von groben rezyklierten GK	Kategorie	NPD				
Wasserlösliche Sulfate in rezyklierten GK	Kategorie	NPD	-			
Frostbeständigkeit						
Tragfähigkeit	Kategorie	CBR [%]	165 / 160			
Frostbeständigkeit	Kategorie	CBR_2 / *CBR*	0.9 / 1.0			
		CBR_F / *CBR*	1.0 / 1.0			
Gefährliche Substanzen		NPD				
Verwitterungsbeständigkeit		NPD				
Frostbeständigkeit		≥ 0.5	bestanden			

[1] Kornklassen für die Prüfung aus dem Gemisch 0/D abgetrennt
NPD = No Performance Determined – Keine Leistung festgestellt

Die Leistungen der vorstehenden Produkte entsprechen den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Herstellererklärung im Einklang mit den einschlägigen Rechtsvorschriften ist alleine die obengenannte Herstellerin verantwortlich.

Wöschnau, den 19. April 2023

Hans Huber
Geschäftsführer

Huber Baustoffe AG
Industriestrasse 132
5012 Wöschnau
info@huber-bau.ch
www.huber-bau.ch

Qualitätsdatenblatt 2023

Ungebundenes Gemisch 0/45(63) – Nr. 22

Material Nr. 22
EN 13242:2002+A1 / SN EN 13285 / VSS 70119
Gesteinskörnungen für Ungebundene Gemische

		Anforderung		
Korngruppe	Bezeichnung		0/45	(d/D)
	Gesteinsart		Alpine Sand und Kalksteine	
	Herkunft		Wöschnau	
Korngrössenverteilung	Kategorie	G_A85	G_A85	
Gröstkorn	Kategorie	OC_{75}	OC_{85}	
Korngrössenverteilungsbereich	Kategorie	G_C	G_C	
Korngrössenverteilung	Angegebene Werte (S)	Sieb 90		
		Sieb 63	100	
		Sieb 45	88	
		Sieb A 22.4	62	(±11M.-%)
		Sieb B 11.2	41	(±11M.-%)
		Sieb C 5.6	29	(±11M.-%)
		Sieb E 2.0	19	(± 9M.-%)
		Sieb F 1.0	13	(± 5M.-%)
		Sieb G 0.5	9	(± 5M.-%)
		Sieb 0.25	6	
		Sieb 0.063	2.6	
Gehalt an Feinanteilen	Kategorie	bezogen auf Zielwert	f_5	
Qualität der Feinanteile	EN 13242:2002+A1 Anhang A		a, d	
Oberer Grenzwert Feinanteil	Kategorie	UF_{12}	UF_{12}	
Frostbeständigkeit	Nachweis	$CBR_2 / CBR_1 \geq 0.5$	0.9 / 1.0	Bestanden
	f >5 M.-%	$CBR_F / CBR_1 \geq 0.5$	1.1 / 1.1	

Nachweis der Frostbeständigkeit bei 4.4 M.-% Feinanteil; gültig bis max. 5.4 M.-%; gemäss EN 13285 Ziffer 13.5.1 Frostempfindlichkeit

Tragfähigkeit	Angegebener Wert	CBR_1 ≥ 40 (5 cm)	165 / 160	(%)
Trockenrohdichte	Angegebener Wert	Gesammtprobe ρ_{dB}	2.221	(Mg/m^3)
Ausblutwassergehalt	W_B Ge.Pr. VE1.2 MJ/m^3	W_{opt} angeben	4.2	(M.-%)
Durchlässigkeitsbeiwert	Angegebener Wert	k	3.6E-05	(m/s)

		Korngruppe (d/D)	4/8 [1)]	8/16 [1)]	16/32 [1)]	32/45 [1)]
Plattigkeitskennzahl	Kategorie	FI_{35}	FI_{25}	FI_{25}	FI_{25}	FI_{25}
Anteil gebrochener Körner	Angegebener Wert	Keine Anforderung	$C_{NR/50}$	$C_{NR/50}$	$C_{NR/50}$	$C_{NR/50}$
Wiederstand Zertrümmerung	Los-Angeles Test	LA_{40}	LA_{25}	LA_{25}*	(* nur 11/16)	

Wasserlöslicher Sulfatgehalt	bei Verdacht prüfen	SS	kein Verdacht	(M.-%)
Verunreinigung			keine sichtbar	

Wöschnau, den 19. April 2023

Hans Huber
Geschäftsführer

LPM AG
Tannenweg 10
5712 Beinwil am See

062 771 55 55

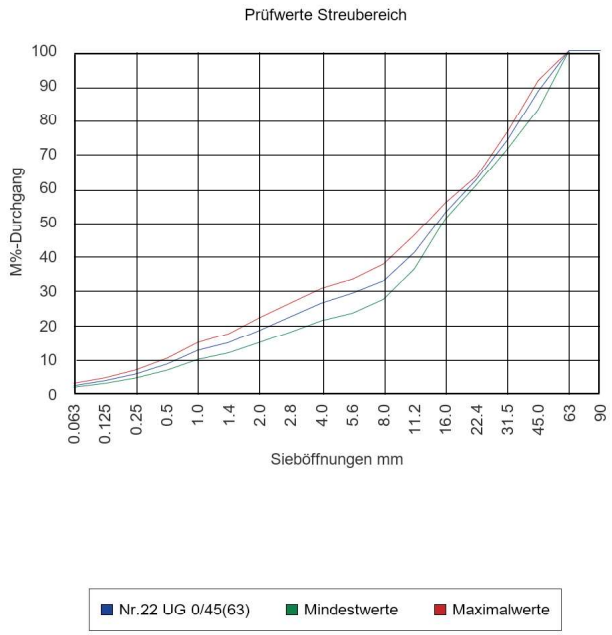
LPM DER SICHERE WERT.

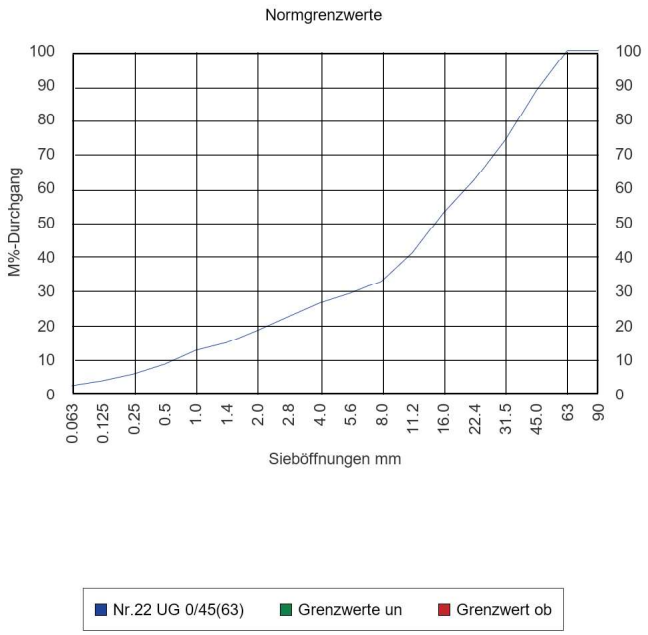
Firma: Huber Baustoffe AG, 5012 Wöschnau

Probenmaterial: Nr.22 UG 0/45(63)

Zeitraum: 1. Mai 2022 bis 3. August 2023

Entnahme	d/D	0.063	0.125	0.25	0.5	1.0	1.4	2.0	2.8	4.0	5.6	8.0	11.2	16.0	22.4	31.5	45.0	63	90
05. 05.2022	UG0/45	2.1	3	5	7	10	12	15	18	21	24	28	36	51	61	71	83	100	
16. 05.2022	UG0/45	3.3	5	7	10	15	18	22	27	31	33	38	46	56	63	74	91	100	
12. 07.2023	UG0/45	2.4	4	6	9	13	15	19	23	27	31	33	41	52	63	76	90	100	
Mittelwerte (n = 3)		2.6	4	6	9	13	15	19	23	27	29	33	41	53	62	74	88	100	
Mindestwerte		2.1	3	5	7	10	12	15	18	21	24	28	36	51	61	71	83	100	
Maximatwerte		3.3	5	7	10	15	18	22	27	31	33	38	46	56	63	76	91	100	





Resultatblatt: A-52874-09

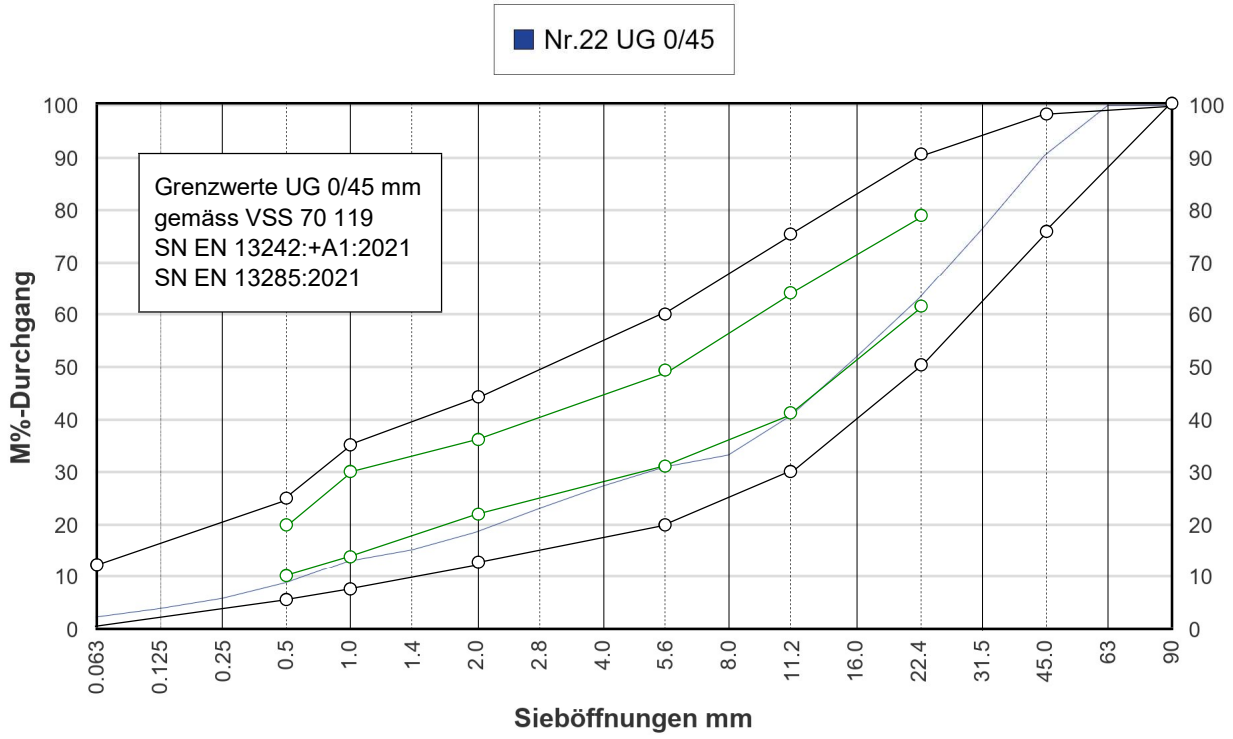
701 Bestimmung der Korngrössenverteilung von Gesteinskörnungen
SN EN 933-1 bzw. 670 902-1 (Trockenverfahren)

LPM DER SICHERE WERT.

Auftraggeber: Huber Baustoffe AG, 5012 Wöschnau

Entnahmedatum	12. 07.2023	Mehlkornanteil 0.125 mm	4.0 %	Anteil 0 - 4 mm	27 %
Eingangsdatum	12. 07.2023	Feinstsandanteil 0.063 mm	2.4 %	Anteil 4 - 8 mm	6 %
Prüfdatum	19. 07.2023			Anteil 8 - 16 mm	18 %
Feuchtmasse g	12'926			Anteil 16 - 32 mm	25 %
Trockenmasse g	12'651	Rückstände g	12'639	Anteil 32 - 45 mm	14 %
Wassergehalt %	2.2	Bedingung %	-0.1	Anteil 45 - 63 mm	10 %

Sieböffnungen		Rückstände		Nr.22 UG 0/45		Grenzwerte	MDV-Wert	
90	mm		g		M-% D	100	UG0/45	M-%
63	mm		g	100	M-%			M-%
45.0	mm	1'202	g	90	M-%	75 ...99		M-%
31.5	mm	1'791	g	76	M-%			M-%
22.4	mm	1'687	g	63	M-%	50 ... 90	61 ... 79 A	M-%
16.0	mm	1'422	g	52	M-%			M-%
11.2	mm	1'367	g	41	M-%	30 ... 75	41 ... 64 B	M-%
8.0	mm	959	g	33	M-%			M-%
5.6	mm	284	g	31	M-%	20 ... 60	31 ... 49 C	M-%
4.0	mm	469	g	27	M-%			M-%
2.8	mm	537	g	23	M-%			M-%
2.0	mm	568	g	19	M-%	13 ... 45	22 ... 36 D	M-%
1.4	mm	422	g	15	M-%			M-%
1.0	mm	272	g	13	M-%	8 ... 35	13 ... 30 E	M-%
0.5	mm	536	g	9	M-%	5 ... 25	10 ... 20 F	M-%
0.25	mm	375	g	6	M-%			M-%
0.125	mm	248	g	4.0	M-%			M-%
0.063	mm	202	g	2.4	M-%	0 ... 12		M-%
Boden		298	g					



LPM AG
Tannenweg 10
5712 Beinwil am See
062 771 55 55

LPM
DER SICHERE WERT.

SWISS ACCREDITATION
sas.admin.ch STS 0021

Auftragsnummer	**A-52532-01**
Projekt	**Kieswerk Huber Wöschnau Werksüberwachung 2023**
Objekt	**Eignungsprüfung Nr. 22 ungebundenes Gemisch 0/45(63) März 2023**
Im Auftrag von	Huber Baustoffe AG Herr Hans Huber Industriestrasse 132 5012 Wöschnau
Beschreibung	Eignungsprüfung Nr. 22 ungebundenes Gemisch 0/45(63)

Datum:	Status:	Version:	Bemerkung:
19.04.2023	ersetzt	1	
03.08.2023	provisorisch	2	Titelblatt Beschreibung und Kap. 4.1 Normänderung revidiert

Probeneingang:	21.03.2023	Version:	2	Urs Bosch
Ausgeliefert:	03.08.2023			

Expertise A-52532-01

1. Auftragsbeschreibung

Die LPM AG wurde am 21.03.2023 von der Huber Baustoffe AG, Wöschnau, vertreten durch Herrn Hans Huber beauftragt, an einem Kiesgemisch UG 0/45 mm eine Eignungsprüfung und deren Beurteilung gemäss VSS 70 119 / SN EN 13285 durchzuführen. Im Einverständnis des Auftraggebers wurden die Untersuchungen durch ein akkreditiertes Drittlabor (STS 0410) ausgeführt.

2. Verwendete Prüfverfahren

Bestimmung der Korngrössenverteilung von Gesteinskörnungen,
Trockensiebung Korngemisch, Grösstkorn > 45 mm, SN EN 933-1bzw. SN 670 902-1

Bestimmung der Kornform - Plattigkeitskennzahl Prüfverfahren für
geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen, SN 670 902-3 bzw. SN EN 933-3

Bestimmung des Anteils an gebrochenen Körnern in groben Gesteinskörnungen SN EN 933-5 SN 670 902-5a

Widerstand gegen Zertrümmerung, Los Angeles Koeffizient,
Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen, SN 670 903-2 bzw.
SN EN 1097-2

Bestimmung der Trockendichte und optimalem Wassergehalt, Proctor-Versuch SN 670 330-47 und SN 670 321

Bestimmung der Durchlässigkeit in Anlehnung zu SN CEN ISO/TS 17892-11

3. Probenmaterial

Die Probenentnahme erfolgte durch die LPM AG auf dem Werkareal des Kieswerks der Gebr. Huber AG in Wöschnau. Maschinell wurden aus insgesamt 4 von der Prüfstelle bezeichneten Entnahmeorte des Depots je ca. 1 m^3 Material entnommen. Dieses wurde zu einem Haufen zusammengeschüttet, aufgemischt und zu einer flachen Schicht von ca. 40 cm verzogen. Aus dieser Schicht wurden insgesamt 4 Plastikeimer von je ca. 25 - 30 kg zur Bestimmung entnommen und ins Prüflabor nach Beinwil am See transportiert.

Entnahmedokumentation

Baustoffbezeichnung	**Ungebundenes Gemisch 0/45 (63) - Nr. 22**
Entnahmeort	Aufbereitungsplatz Kieswerk Wöschnau
Entnahmedatum	21.03.2023

Foto 1: Probenentnahme

Foto 2: Gesamtes Depot

4. Prüfresultate

Hinweis: Alle Resultate beziehen sich ausschliesslich auf das aufgeführte Probenmaterial

Zusammenfassung Prüfresultate Gesteinskörnungen für ungebundene Gemische VSS 70 119 / SN EN 13285

Prüfungen an Korngemischen	*Bezeichnung*	*Einheit*	*Prüfwerte*				*Anforderung*	*
Kornzusammensetzung	G_C	[M-%]	91				G_C / OC_{85}	✓
Feinanteile, Sauberkeit < 0.063 mm	f	[M-%]	3.9				f_{12}	✓
Trockendichte *Gesamtprobe VE 0.6/1.2 MJ/m³*	P_d	[Mg/m³]	2.221				P_d (angeben)	✓
Optimaler Wassergehalt *Gesamtprobe VE 0.6 / 1.2 MJ/m³*	W_{opt}	[M-%]	4.2				W_{opt} (angeben)	✓
Tragfähigkeit	*CBR (2.5-5.0 cm)*	[%]	165		160		*CBR* (angeben)	✓
Frostbeständigkeit	CBR_2 / *CBR (2.5-5.0 cm)*	-	0.9		1.0		≥ 0.5	✓
	CBR_F / *CBR (2.5-5.0 cm)*	-	1.0		1.0		≥ 0.5	
Klassifizierung der Bestandteile	*Primär*	%	Kiesgemisch				-	✓
Klassifizierung der Bestandteile	*Rezykliert*	%	-				-	
Prüfungen an Korngruppen		d/D	*4/8*	*8/16*	*16/32*	*32/100*		
Kornform, Plattigkeits-Index	*FI*	-	10	10	14	13	FI_{35}	✓
Anteil gebrochene Oberflächen	*C*	-	$C_{NR/50}$	$C_{NR/50}$	$C_{NR/50}$	$C_{NR/50}$	*C* (angeben)	✓
Korngruppen		d/D	*4/8*	*11/16*	-	-	-	
Los Angeles-Test	*LA*	-	21	21	-	-	LA_{40}	✓
Zusätzliche Prüfung		d/D	*0-16*					
Wasserlöslicher Sulfatgehalt	*SS*	[M-%]	Keine Indikation				*Bei Verdacht abklären*	✓
Durchlässigkeitsbeiwert	*k*	[m/s]	3.6E-06				*k* (angeben)	✓

* ✓ = Anforderung ist erfüllt
ne = Anforderung ist gemäss VSS 70 119 / SN EN 13285 nicht erfüllt

LPM AG
Labor für Prüfung und Materialtechnologie
Abteilung Werkstoffkontrollen

Urs Bosch

Verteiler: Auftraggeber: Huber Baustoffe AG, Herr Hans Huber Mail
hans.huber@huber-bau.ch

Hinweis: Dieser Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung der LPM AG nur als Ganzes und nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Anhang

Untersuchungsbericht Nr. 06.127 (UG) 019 der Firma TransGeo AG in Gümligen. STS0410 (10 Seiten)

TransGeo AG
Dorfstrasse 10
CH-3073 Gümligen
Tel: +41 31 964 02 16
E-Mail: info@transgeo.ch, www.transgeo.ch

TransGeo
Analysen und Beratung

Untersuchungsbericht
Ungebundene Gemische

Projekt: A-52532-01

Auftrag: LPM AG, CH-5712 Beinwil am See

Auftraggeber:	**Prüflabor:**	
LPM AG	Bericht Nr.:	06.127 (UG) 019
Herr Urs Bosch	Auftrag Nr.	06.127
Tannenweg 10	Datum:	17.04.2023
CH-5712 Beinwil am See	Verfasser:	fog
	Verteiler:	Auftraggeber

Probenmaterial / Prüfablauf

Angaben Auftraggeber		**Angaben Prüflabor**		
Proben Serie Nr.:	**A-52532-01**	Projektleiter:	fog	Visum: wy
Bezeichnung:	**Ungebundenes Gemisch 0/45 (63)**	Datum Probenanlieferung :	22.03.2023	
Bau Los:	-	Datum Untersuchungsbeginn:	22.03.2023	
Herkunft:	-	Resultatübermittlung:	pdf an Auftraggeber	
Entnahme Ort:	-	Probenkonditionierung:	siehe Blatt Resultate	
Ausbruchart:	-	Korngruppe Labor Nr.: 0/45:	23.0369	
Entnahme Datum:	-			
Entnahme durch:	Auftraggeber			
Bemerkungen:		Bemerkungen:		

Prüfprogramm

Untersuchungen		UG Gemisch (*d/D*) [mm]			
		0/16	0/22.4	0/45	0/X
Siebanalyse	*G*	-	-	X	-
Wassergehalt	*w*	-	-	-	-
Feinanteile, Sauberkeit	*f*	-	-	X	-
Plattigkeits-Index	*FI*	-	-	X	-
Anteile gebrochene Körner	*C*	-	-	X	-
Los Angeles-Test	*LA*	-	-	X	-
Klassifizierung der Bestandteile		-	-	-	-
Photo-Dokumentation		-	-	-	-
Chemische Prüfungen	*AS/ SS*	-	-	-	-
Proctorversuch	w_{opt}	-	-	X	-
CBR Versuche	CBR, CBR_2, CBR_F	-	-	X	-
Durchlässigkeitsbeiwert	*k*	-	-	X	-
Rohdichte und Wasseraufnahme	P_{rd} / WA_{24}	-	-	-	-
Schlämmanalyse		-	-	-	-
Konsistenzgrenzen nach Atterberg	*Ip*	-	-	-	-
Klassifikation USCS		-	-	-	-
Andere Untersuchungen					
Bemerkungen, Zusatzuntersuchungen:					

Folco Giacomini

Folco Giacomini, dr. rer nat., Geologe
Bereichsleiter Labor

Dieser Untersuchungsbericht umfasst : 10 Seiten und 0 Anhänge

Die nach ISO/IEC 17025 akkreditierten Untersuchungen sind auf den Prüfberichten mit unserem STS Logo gekennzeichnet

Ohne Genehmigung der TransGeo AG dürfen Prüfberichte nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchten Proben.

TransGeo AG
Dorfstrasse 10
CH-3073 Gümligen
Tel: +41 31 964 02 16
Fax: +41 31 964 02 17
E-Mail: info@transgeo.ch, www.transgeo.ch

TransGeo
Analysen und Beratung

Zusammenfassung und Einordnung Prüfresultate

Ungebundenes Gemisch

gemäss VSS 70 119 / SN EN 13285

Auftrag: LPM AG, CH-5712 Beinwil am See

Herkunft Gemisch: -

Eigenschaft	Bezeichnung / Einheit	Anforderung Gemische / Korngruppen	Untersuchungsresultate			
Prüfungen an Korngemischen		UG 0/45	UG 0/45			
Kornzusammensetzung	G_C	G_C	G_C*			
Überkorn	OC	$OC\ 75$	$OC\ 75$			
Feinanteile, Sauberkeit	f M-% <0.063mm]	$UF\ 12$	3.9			
Trockendichte (Gesamtprobe, VE 1.2MJ/m³)	ρ_{dB} [Mg/m³]	$\rho_{d\ angeben}$	2.221			
Ausblutwassergehalt (Gesamtpr., VE 1.2 MJ/m³)	w_B [M-%]	$W_{opt\ angeben}$	4.2			
Tragfähigkeit	CBR_1 (2.5 / 5.0 cm)	$CBR_{1,2} \geq 40$	140	**165**		
	CBR_2		130	**160**		
Wasserbeständigkeit	CBR_2 / CBR_1 (2.5 / 5.0 cm)	≥ 0.5	0.9	1.0		
Frostbeständigkeit ①	CBR_F / CBR_1	≥ 0.5	1.0	1.0		
Durchlässigkeitsbeiwert ②	k [m/s]	bei Bedarf angeben	3.6E-05			
Verunreinigungen (Primärmaterial)		keine sichtbaren	keine sichtbaren festgestellt			
Qualität der Feinanteile		positive Beurteilung	Frostsicherheit nachgewiesen			
Klassifizierung der Bestandteile						
A) Primärmaterial: (gebrochenes) Kiesgemisch / gebrochener Fels		angeben	Kiesgemisch			
B) Rezyklierte Gesteinskörnungen	*RC-AG bis RC-B*	angeben	-			
Prüfungen an Korngruppen			4/8	8/16③	16/32	32/100
Kornform, Plattigkeits-Index	FI	FI_{35}	10	10	14	13
Anteil gebrochene Oberflächen	C [M-%]	$C_{angeben}$	$C_{NR/50}$	$C_{NR/50}$	$C_{NR/50}$	$C_{NR/50}$
Los Angeles-Test	LA	LA_{40}	21	21		
Dauerhaftigkeit		positive Beurteilung	wird als dauerhaft eingestuft			
Prüfungen bei Indikation resp. RC Material						
Wasserlöslicher Sulfatgehalt	SS [M-%]	bei Verdacht / RC abklären	-			
Prüfungen an Stahlwerkschlacke EOS-Granulat						
Raumbeständikeit	[Vol-%]	≤ 5	-			
Freikalk④	[M-%]	≤ 1	-			
Dicalciumsilikatzerfall		angeben	-			
Eisenzerfall		angeben	-			
Wasserlösliche Bestandteile	[M-%]	angeben	-			
Prüfungen an gebundenen Gemischen						
Rohdichte	ρ_{rd} [t/m³]	$\rho_{rd\ angeben}$	-	-	-	-
Wasseraufnahme	WA_{24} [M-%]	$WA_{24\ angeben}$	-	-	-	-
Gesamt Schwefelgehalt	S [M-%]	S_1	-			
Säurelöslicher Sulfatgehalt	AS [M-%]	$AS_{0.8}$	-			
Bestandteile mit Einfluss auf Erstarren und Erhärten		bei Bedarf abklären	-			
Zusätzliche Prüfungen / Angaben						
Direkter Tragindex	IBI	keine Anforderungen	-			
Andere Untersuchungen:			-			

Bemerkungen:

G_C* Prüfung Kornzusammensetzung durchgeführt (siehe Prüfbericht), Nachweis MDV- Bereich, Schwankungsbereich sowie Stetigkeit Kornzusammensetzung Produktion erbringt Hersteller / f_{12} ①: Der Nachweis der Frostbeständigkeit mittels CBR-Versuchen ist notwendig, falls die Feinanteile <0.063mm für RC-Gemische mehr als 3 M-% betragen - bei natürliche Gesteinskörnungen mehr als 5-M% betragen / ② Grenzwerte Feinanteile gelten sinngemäss auch für Durchlässigkeitsbeiwert / 8/16③: LA an 11/16mm / Freikalk④: Zu bestimmen, falls Raumbeständigkeit ≥ 0.5 Vol-% / Vergleichbar ⑤: Vergleichbarkeit mit bekanntermassen zufriedenstellenden Gemischen

Abkürzungen: ☒ Prüfung nicht vorgesehen oder nicht möglich

n.v./ m.: Prüfung nicht vorgesehen oder nicht möglich / M-%, St.-%: Massen- Stückprozente / k. Anf.: keine Anforderungen / -: keine Prüfung durchgeführt / resp.: respektive / Pr. : Probe / RC-AG: RC-Asphaltgranulatgemisch / RC-BG: RC-Betongranulatgemisch / RC-MG: RC-Mischgranulatgemisch / RC-P: RC-Kiesgemisch P / RC-A: RC-Kiesgemisch A / RC- B: RC-Kiesgemisch B

Ohne Genehmigung der TransGeo AG dürfen Prüfberichte nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchten Proben.

Projekt: A-52532-01

Auftrag: LPM AG, CH-5712 Beinwil am See

TransGeo Analysen und Beratung

Ungebundene Gemische

VSS 70 119 / SN EN 13285

Probenmaterial

Angaben Auftraggeber

Proben Serie Nr.:	**A-52532-01**
Bezeichnung:	**Ungebundenes Gemisch 0/45 (63)**
Bau Los:	-
Herkunft:	-
Entnahme Ort:	-
Ausbruchart:	-
Entnahme Datum:	-
Entnahme durch:	Auftraggeber
Bemerkungen:	

Angaben Prüflabor

Bearbeiter:	ae/sf	Visum: fog
Datum Probenanlieferung :	22.03.2023	
Datum Untersuchungsbeginn:	22.03.2023	
Resultatübermittlung:	pdf an Auftraggeber	
Probenkonditionierung:	gemäss Norm	
Korngruppe Labor Nr.:	0/45: 23.0369	
Bemerkungen:		

Sieb / Kd* [mm]	Durchgang [M-%]
500	
400	
300	
200	
125	
⇨ 90	
63	100.0
⇨ 45	91.0
31.5	81.9
⇨ 22.4	71.8
16	64.2
⇨ 11.2	53.3
8	44.3
⇨ 5.6	39.2
4	35.6
⇨ 2	24.5
⇨ 1	16.5
⇨ 0.5	11.5
0.25	8.0
0.125	5.6
⇨ 0.063	3.9
0.044	
0.033	
0.022	
0.013	
0.008	
0.005	
0.0033	
0.0015	

Kornverteilung (SN EN 933-1) & Schlämmanalyse (SN EN 17892-4)

Gesamtgewicht Probe trocken [kg]: **47.5**

Feinanteile *f* (SN EN 933-1) [M-% <0.063mm]: **3.9**

Ton° [M-% <0.002 mm]: **-**

Zusatzuntersuchungen *w, FI, LA*

Wassergehalt *w* (SN EN 1097-5) [M-%]: **-**

	Korngruppe [mm] 4/8	8/16	16/32	32/100	gesamt
Plattigkeits-Index *FI* (SN EN 933-3):	**10**	**10**	**14**	**13**	**12**

	4/8	11/16
Los Angeles-Index *LA* (SN EN 1097-2):	**21**	**21**

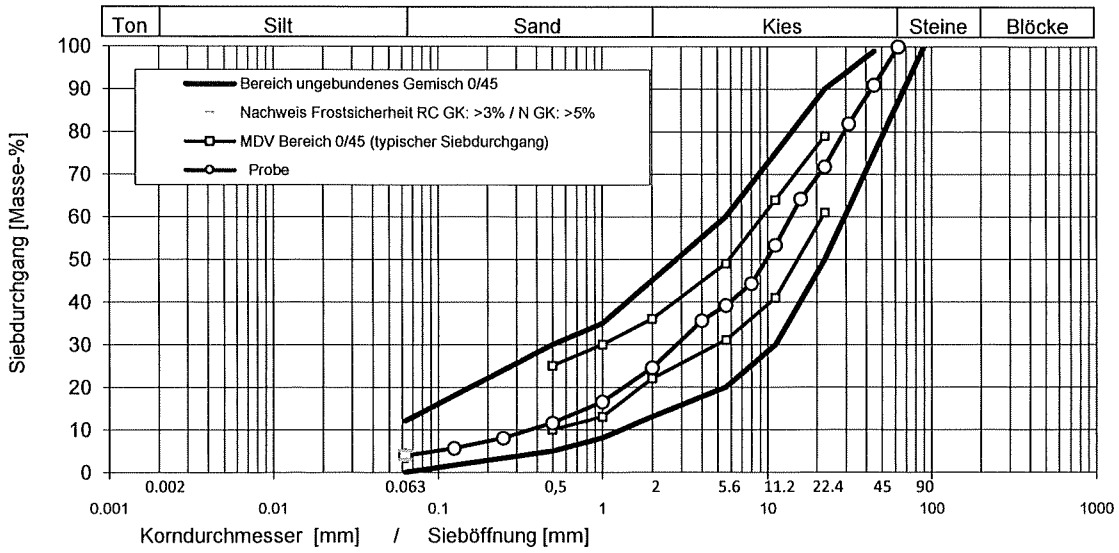
Zusätzliche Angaben

Sulfat SO_3 wasserlöslich *SS* (SN EN 1744-1) [M-%]: **-** keine Indikation

Verunreinigungen [SN EN 13285]: keine sichtbaren festgestellt

Qualität der Feinanteile [SN EN 13285]: Frostsicherheit nachgewiesen

Dauerhaftigkeit [SN EN 13285]: wird als dauerhaft eingestuft



Legende: ⇨ Massgebliches Sieb / Kd*: Korndurchmesser < 0.063mm / Ton°: Tonanteil berechnet / N GK: Natürliche Gesteinskörnungen

Ohne Genehmigung der TransGeo AG dürfen Prüfberichte nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchten Proben.

Projekt: A-52532-01

Auftrag: LPM AG, CH-5712 Beinwil am See

TransGeo
Analysen und Beratung

Anteil gebrochene Körner (SN EN 933-5)

Probenmaterial

Angaben Auftraggeber

Proben Serie Nr.:	**A-52532-01**
Bezeichnung:	**Ungebundenes Gemisch 0/45 (63)**
Bau Los:	-
Herkunft:	-
Entnahme Ort:	-
Ausbruchart:	-
Entnahme Datum:	-
Entnahme durch:	Auftraggeber
Bemerkungen:	

Angaben Prüflabor

Bearbeiter:	mk	Visum: fog
Datum Probenanlieferung :	22.03.2023	
Datum Untersuchungsbeginn:	22.03.2023	
Resultatübermittlung:	pdf an Auftraggeber	
Probenkonditionierung:	gemäss Norm	
Korngruppe Labor Nr.:	0/45: 23.0369	
Bemerkungen:		

Anteil gebrochene Körner (SN EN 933-5)

	Korngruppe [mm]					
	4-8	**8-16**	**16-32**	**>32**	**gesamt***	
Vollständig gebrochene Körner (t_c) [%]:	15.0	8.9	6.3	8.0	8.8	**33.9**
Gebrochene Körner (c) [%]:	22.1	20.2	27.6	29.7	25.2	
Gerundete Körner (r) [%]:	34.2	47.6	39.9	42.2	42.2	
Vollständig gerundete Körner (t_r) [%]	28.6	23.3	26.2	20.1	23.9	**23.9**
Kategorie (SN EN 13242)	$C_{NR/50}$	$C_{NR/50}$	$C_{NR/50}$	$C_{NR/50}$		$C_{NR/50}$

*: Gewichtet nach Anteilen in den Korngruppen.

Bemerkungen

Ohne Genehmigung der TransGeo AG dürfen Prüfberichte nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchten Proben.

Projekt: A-52532-01

Auftrag: LPM AG, CH-5712 Beinwil am See

TransGeo Analysen und Beratung

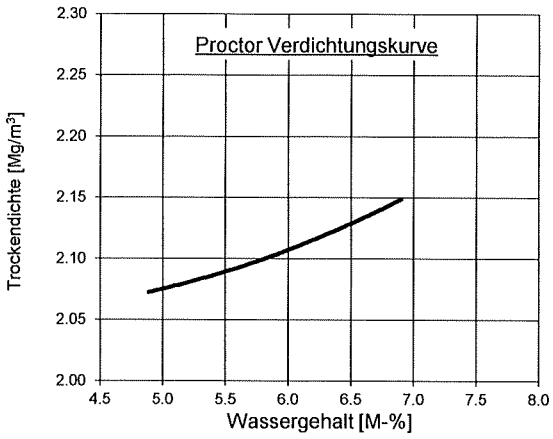
Zusammenfassung Proctor- und CBR-Versuche

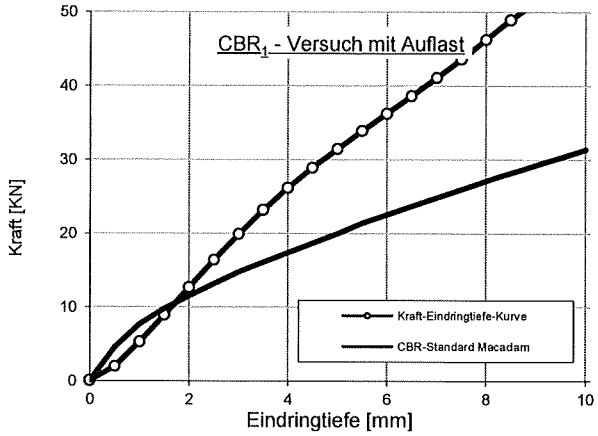
Zusammenfassung der Untersuchungsresultate

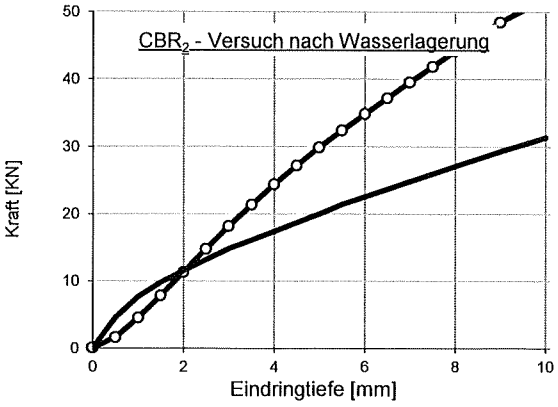
		Laborprobe	Gesamtprobe*	Anmerkungen
Ausblutwassergehalt w_B	[M-%]	**6.8**	**4.2**	*: berechnet
Trockendichte nach Entwässerung ρ_{dB}	[Mg/m³]	**2.129**	**2.221**	
Raumdichte ρ	[Mg/m³]	**2.267**		Selbstentwässerndes Gemisch

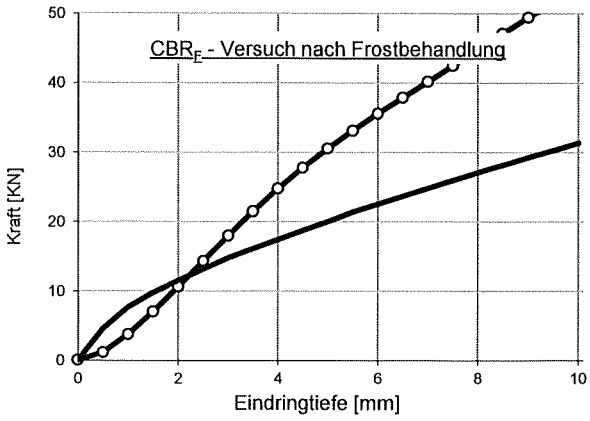
	Eindringtiefe [mm] 2.5	5.0	Anforderung
CBR_1 mit Auflast	140	**165**	≥ 40%
CBR_2	130	**160**	≥ 40%
CBR_F	140	**165**	-

Anmerkung: CBR-Werte >29% werden auf die nächsten 5% gerundet (<29%: auf die nächsten 1%)









Einschätzung der Untersuchungsresultate

bezüglich Wasserbeständigkeit Frostempfindlichkeit gemäss VSS 70 119

	Eindringtiefe [mm] 2.5	5.0	Anforderung
CBR_2 / CBR_1	**0.9**	**1.0**	≥ 0.5
CBR_F / CBR_1	**1.0**	**1.0**	≥ 0.5

Das untersuchte Probenmaterial ist als wasser- und frostbeständig einzustufen

Ohne Genehmigung der TransGeo AG dürfen Prüfberichte nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchten Proben.

Projekt: A-52532-01

Auftrag: LPM AG, CH-5712 Beinwil am See

TransGeo
Analysen und Beratung

Proctorversuch (SN EN 13286-2)

Probenmaterial

Angaben Auftraggeber

Proben Serie Nr.:	**A-52532-01**
Bezeichnung:	**Ungebundenes Gemisch 0/45 (63)**
Bau Los:	-
Herkunft:	-
Entnahme Ort:	-
Ausbruchart:	-
Entnahme Datum:	-
Entnahme durch:	Auftraggeber
Bemerkungen:	

Angaben Prüflabor

Bearbeiter:	dt	Visum: fog
Datum Probenanlieferung :	22.03.2023	
Datum Untersuchungsbeginn:	22.03.2023	
Resultatübermittlung:	pdf an Auftraggeber	
Probenkonditionierung:	gemäss Norm	
Korngruppe Labor Nr.:	0/45: 23.0369	
Bemerkungen:		

Zusammenfassung der Untersuchungsresultate

		Laborprobe	Gesamtprobe*	Anmerkungen
Ausblutwassergehalt w_B	[M-%]	**6.8**	**4.2**	Korndichte** [Mg/m³]
Trockendichte nach Entwässerung ρ_{dB}	[Mg/m³]	**2.129**	**2.221**	2.68
Raumdichte ρ	[Mg/m³]	**2.267**		Selbstentwässerndes Gemisch
Sättigungsgrad	[%]	**70**		

*: berechnet
**: geschätzt

Eigenschaften des untersuchten Materials

Untersuchte Korngruppe [mm]: **0-16**

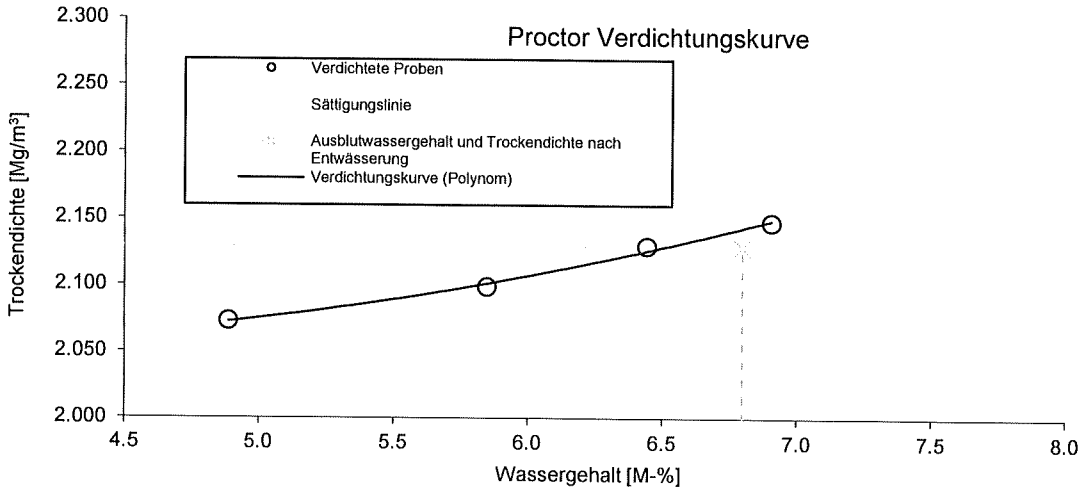
Wassergehalt bei Anlieferung [M-%]: **3.2**

Kornanteil >16mm [M-%]: **35.8**

Beschreibung Material: **Kiesgemisch**

Prüfresultate

Versuch Nr.:	1	2	3	4	5	-
Gewicht der Probe [g]:	4637	4738	4834	4896		-
Anfangswassergehalt w_0 [M-%]:	5.0	5.9	6.8	7.7		-
Endwassergehalt w_F [M-%]:	4.9	5.8	6.4	6.9		-
Raumdichte ρ [Mg/m³]:	2.174	2.222	2.267	2.296		-
Trockendichte ρ_d [Mg/m³]:	2.073	2.099	2.129	2.147		-



Angewendetes Verfahren: **Modifizierte Proctor Prüfung** gemäss SN EN 13286-2 (D)
Proctor Topf B (ø150 mm) - Hammergewicht 4500 g - Fallhöhe 457 mm -
Verdichtungsenergie 1.2 MJ m^{-3}

Ohne Genehmigung der TransGeo AG dürfen Prüfberichte nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchten Proben.

Projekt: A-52532-01

Auftrag: LPM AG, CH-5712 Beinwil am See

TransGeo Analysen und Beratung

CBR_1-Wert (SN EN 13286-47)

Probenmaterial

Angaben Auftraggeber		**Angaben Prüflabor**		
Proben Serie Nr.:	**A-52532-01**	Bearbeiter:	dt	Visum: fog
Bezeichnung:	**Ungebundenes Gemisch 0/45 (63)**	Datum Probenanlieferung :	22.03.2023	
Bau Los:	-	Datum Untersuchungsbeginn:	22.03.2023	
Herkunft:	-	Resultatübermittlung:	pdf an Auftraggeber	
Entnahme Ort:	-	Probenkonditionierung:	gemäss Norm	
Ausbruchart:	-	Korngruppe Labor Nr.:	0/45: 23.0369	
Entnahme Datum:	-	Bemerkungen:		
Entnahme durch:	Auftraggeber			
Bemerkungen:				

Zusammenfassung der Untersuchungsresultate

	Eindringtiefe [mm] 2.5	5.0
CBR_1 mit Auflast	140	**165**

Anmerkungen
CBR-Werte >29% werden auf die nächsten 5% gerundet (<29%: auf die nächsten 1%)

Eigenschaften des untersuchten Materials

Untersuchte Korngruppe [mm]: **0-16**

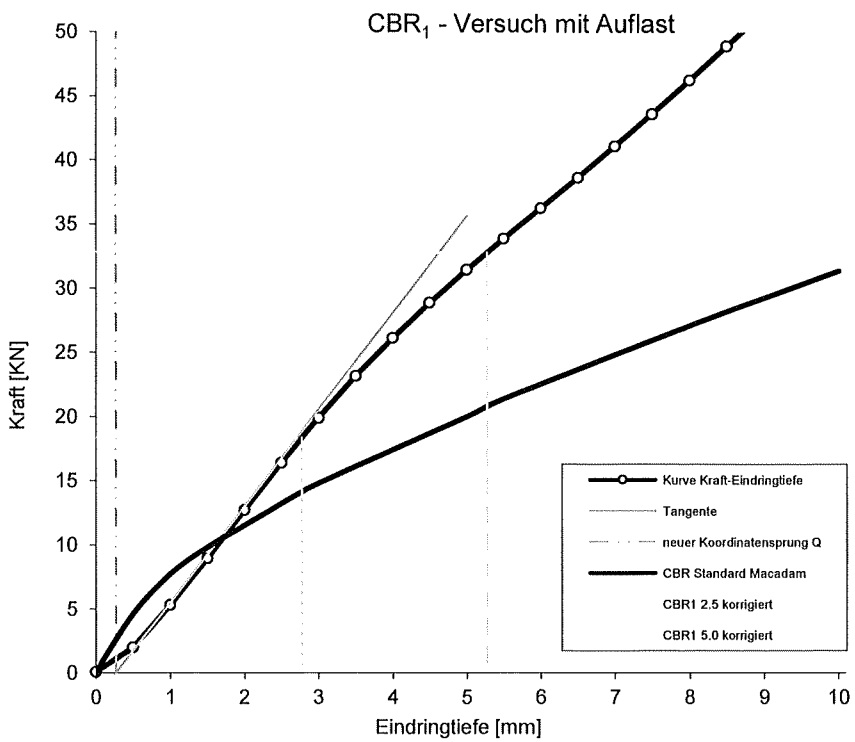
Anfangswassergehalt ($=w_{opt}$) [M-%]: **6.8**

Anfangstrockendichte (soll) [Mg/m³]: **2.122**

Endwassergehalt [M-%]: **6.4**

Prüfalter: unmittelbar nach Verdichtung

Prüfresultate



Eindr. [mm]	F [KN]	F-korr. [KN]	CBR [%]
0.0	0.04		
0.5	1.98		
1.0	5.28		
1.5	8.94		
2.0	12.70		
2.5	**16.39**	**18.3**	**139**
3.0	19.89		
3.5	23.15		
4.0	26.14		
4.5	28.90		
5.0	**31.47**	**32.8**	**164**
5.5	33.90		
6.0	36.27		
6.5	38.65		
7.0	41.09		
7.5	43.63		
8.0	46.25		
8.5	48.94		
9.0	51.59		
9.5	54.05		
10.0	56.13		

Abkürzungen
Eindr.: Eindringtiefe / F korr.: Kraft korrigiert

Angewendetes Verfahren: CBR_1 Prüfung gemäss SN EN 13286-47 (D)
Proctor Topf B (ø150 mm) - Hammergewicht 4500 g - Fallhöhe 457 mm -
Verdichtungsenergie 1.2 MJ m^{-3} - Auflast 4.82 [kN/m²] - Vorlast 40 N - Vorschub: 0.021 [mm/s]

Ohne Genehmigung der TransGeo AG dürfen Prüfberichte nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchten Proben.

Projekt: A-52532-01

Auftrag: LPM AG, CH-5712 Beinwil am See

TransGeo
Analysen und Beratung

CBR_2-Wert (SN EN 13286-47)

Probenmaterial

Angaben Auftraggeber

Proben Serie Nr.:	**A-52532-01**
Bezeichnung:	**Ungebundenes Gemisch 0/45 (63)**
Bau Los:	-
Herkunft:	-
Entnahme Ort:	-
Ausbruchart:	-
Entnahme Datum:	-
Entnahme durch:	Auftraggeber
Bemerkungen:	

Angaben Prüflabor

Bearbeiter:	dt	Visum: fog
Datum Probenanlieferung :	22.03.2023	
Datum Untersuchungsbeginn:	22.03.2023	
Resultatübermittlung:	pdf an Auftraggeber	
Probenkonditionierung:	gemäss Norm	
Korngruppe Labor Nr.:	0/45: 23.0369	
Bemerkungen:		

Zusammenfassung der Untersuchungsresultate

	Eindringtiefe [mm] 2.5	5.0
CBR_2	130	**160**

Anmerkungen
CBR-Werte >29% werden auf die nächsten 5% gerundet (<29%: auf die nächsten 1%)

Eigenschaften des untersuchten Materials

Untersuchte Korngruppe [mm]: **0-16**

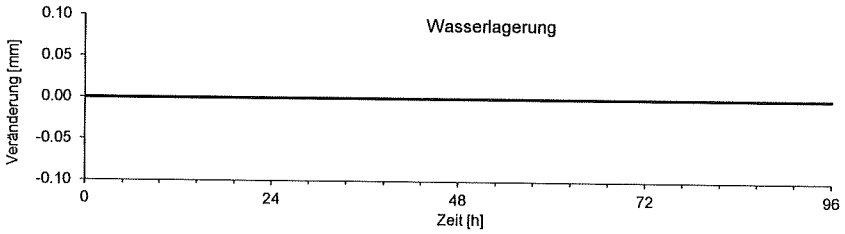
Anfangswassergehalt (=w_{opt}) [M-%]: **6.8**

Anfangstrockendichte (soll) [Mg/m³]: **2.134**

Endwassergehalt (ist) [M-%]: **6.8**

Prüfalter: 15 min. nach Wasserlagerung

Prüfresultate

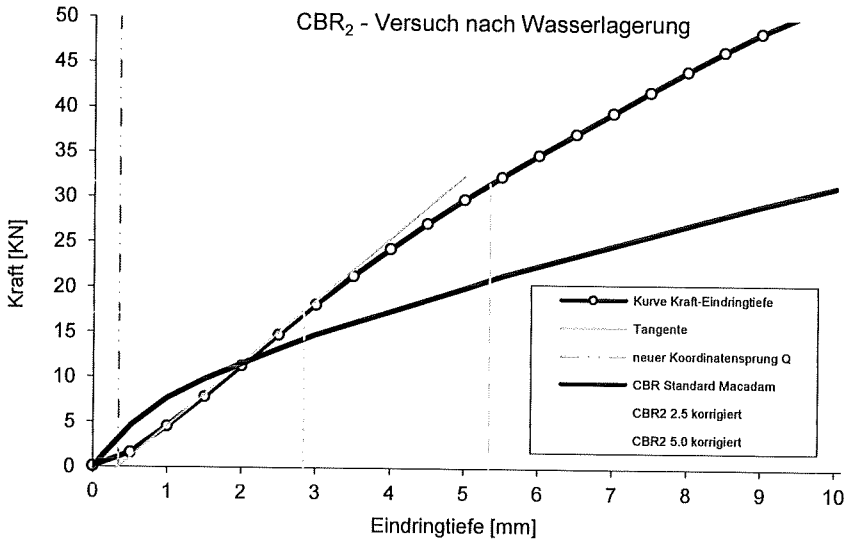


Wasserlagerung

Wassergehalt nach Lagerung (soll) [M-%]: 7.3

Versuchsende t_{96} [mm]: 0.00

Schwellmass [%]: 0.00



CBR_2-Versuch			
Eindr. [mm]	F [KN]	F-korr. [KN]	CBR [%]
0.0	0.04		
0.5	1.60		
1.0	4.53		
1.5	7.84		
2.0	11.31		
2.5	**14.78**	**17.1**	**130**
3.0	18.15		
3.5	21.36		
4.0	24.38		
4.5	27.21		
5.0	**29.87**	**31.6**	**158**
5.5	32.40		
6.0	34.84		
6.5	37.22		
7.0	39.58		
7.5	41.92		
8.0	44.23		
8.5	46.46		
9.0	48.52		
9.5	50.28		
10.0	51.55		

Abkürzungen
Eindr.: Eindringtiefe / F korr.: Kraft korrigiert

Angewendetes Verfahren: CBR_2 Prüfung gemäss SN EN 13286-47 (D)

Proctor Topf B (ø150 mm) - Hammergewicht 4500 g - Fallhöhe 457 mm - Verdichtungsenergie 1.2 MJ m^{-3} - Wasserlagerung 96h - Auflast 4.82 [kN/m²] - Vorlast 40 N - Vorschub: 0.021 [mm/s]

Ohne Genehmigung der TransGeo AG dürfen Prüfberichte nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchten Proben.

Projekt: A-52532-01

Auftrag: LPM AG, CH-5712 Beinwil am See

TransGeo Analysen und Beratung

CBR_F-Wert (VSS 70 321)

Probenmaterial

Angaben Auftraggeber		**Angaben Prüflabor**		
Proben Serie Nr.:	**A-52532-01**	Bearbeiter:	dt	Visum: fog
Bezeichnung:	**Ungebundenes Gemisch 0/45 (63)**	Datum Probenanlieferung :	22.03.2023	
Bau Los:	-	Datum Untersuchungsbeginn:	22.03.2023	
Herkunft:	-	Resultatübermittlung:	pdf an Auftraggeber	
Entnahme Ort:	-	Probenkonditionierung:	gemäss Norm	
Ausbruchart:	-	Korngruppe Labor Nr.:	0/45: 23.0369	
Entnahme Datum:	-	Bemerkungen:		
Entnahme durch:	Auftraggeber			
Bemerkungen:				

Zusammenfassung der Untersuchungsresultate

	Eindringtiefe [mm] 2.5	5.0
CBR_F	140	**165**

Anmerkungen
CBR-Werte >29% werden auf die nächsten 5% gerundet (<29%: auf die nächsten 1%)

Eigenschaften des untersuchten Materials

Prüfalter: unmittelbar nach Frosthebungsversuch (24 Std., -7.5°C)

Untersuchte Korngruppe [mm]: **0-16**

Anfangstrockendichte (soll) ρ_{dINIT} [Mg/m³]: **2.133**

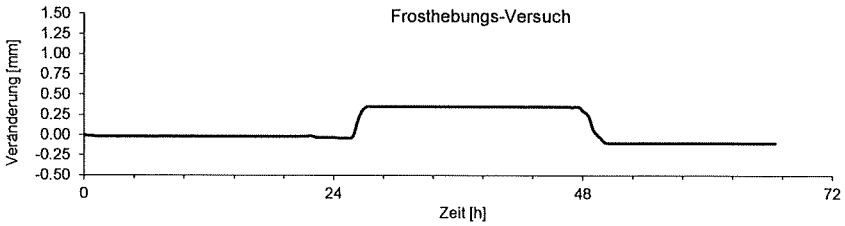
Endtrockendichte (ist) ρ_{dEND} [Mg/m³]: **2.135**

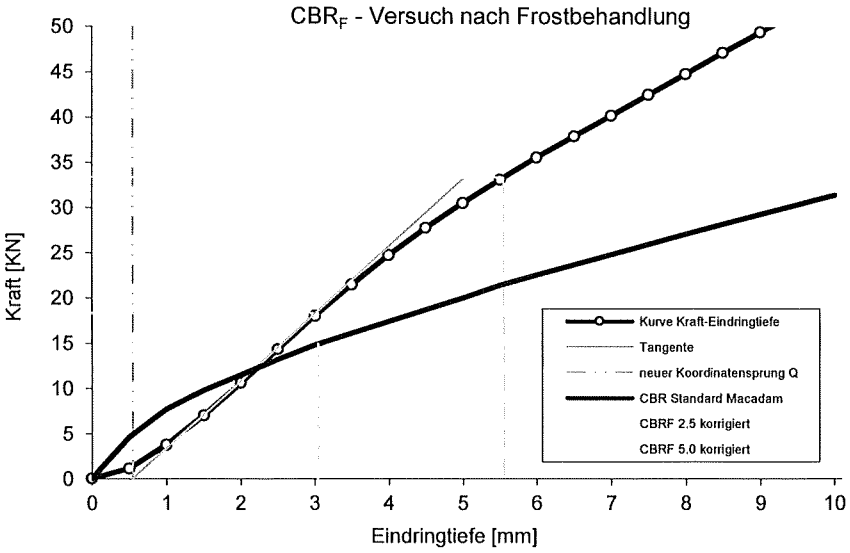
Anfangswassergehalt (=w_{opt}) [M-%]: **6.8**

Endwassergehalt [M-%]: **7.7**

Ausgetretenes Wasser [g]: **24.0**

Prüfresultate





Frostbehandlung

Anpassung t_{24} [mm]: -0.02

Frosthebung t_{48} [mm]: 0.35

vor Eindringung t_{72} [mm] -0.09

Resthebung [mm] -0.07

Frostlinsenhöhe [mm]: -

CBR_F -Versuch

Eindr. [mm]	F [KN]	F-korr. [KN]	CBR [%]
0.0	0.04		
0.5	1.15		
1.0	3.75		
1.5	7.01		
2.0	10.62		
2.5	**14.34**	**18.3**	**139**
3.0	18.00		
3.5	21.49		
4.0	24.75		
4.5	27.76		
5.0	**30.54**	**33.4**	**167**
5.5	33.12		
6.0	35.56		
6.5	37.90		
7.0	40.20		
7.5	42.50		
8.0	44.82		
8.5	47.15		
9.0	49.44		
9.5	51.58		
10.0	53.42		

Abkürzungen
Eindr.: Eindringtiefe / F korr.: Kraft korrigiert

Angewendetes Verfahren: CBR_F mit Frosthebungsversuch gemäss VSS 70 321
CBR_F Topf: ø152 - 158mm - Hammergew. 4500 g - Fallhöhe 457 mm - Verdichtungsenergie 1.2 MJ m^{-3} - Frosthebungsversuch 72h - Auflast 4.82 [kN/m²] - Vorlast 40 N - Vorschub: 0.021 [mm/s]

Ohne Genehmigung der TransGeo AG dürfen Prüfberichte nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchten Proben.

Projekt: A-52532-01

Auftrag: LPM AG, CH-5712 Beinwil am See

TransGeo
Analysen und Beratung

Bestimmung der Durchlässigkeit
SN EN ISO 17892-11

Probenmaterial

Angaben Auftraggeber

Proben Serie Nr.:	**A-52532-01**
Bezeichnung:	**Ungebundenes Gemisch 0/45 (63)**
Bau Los:	-
Herkunft:	-
Entnahme Ort:	-
Ausbruchart:	-
Entnahme Datum:	-
Entnahme durch:	Auftraggeber
Bemerkungen:	

Angaben Prüflabor

Bearbeiter:	fog	Visum: wy
Datum Probenanlieferung :	22.03.2023	
Datum Untersuchungsbeginn:	22.03.2023	
Resultatübermittlung:	pdf an Auftraggeber	
Probenkonditionierung:	gemäss Norm	
Korngruppe Labor Nr.:	0/45: 23.0369	
Bemerkungen:		

Zusammenfassung der Untersuchungsresultate

Korngruppe [mm]	Durchlässigkeitsbeiwert *k* [m/s]
0-16	**3.6E-05**

Versuchsanordnung und Eigenschaften des untersuchten Materials

Versuchsanordnung: Mit konstanter Druckhöhe, aufwärts

Hydraulisches Gefälle:	0.2-0.5
Versuchswasser:	aus Leitung, entlüftet
Stationare Strömung:	ja
Gesamtversuchsdauer [h]:	6
Raumtemperatur [°C]:	21
Behandlung:	Permeameterwand eingefettet
Umläufigkeiten:	keine festgestellt

Sickerstrecke [mm]:	90
Anfangswassergehalt [M-%]:	6.8
Anfangsraumdichte [Mg/m^3]:	2.256
Anfangstrockendichte [Mg/m^3]:	2.112
Endwassergehalt [M-%]:	7.9
Sättigungsgrad Ende [%]:	79.3

Prüfresultate

Messung Nr.	Hydraulischer Gradient [-]	Wasser-temperatur [°C]	Zeit seit Beginn [h]	k-Wert* [m/s]
1	0.2	19.7	1.00	3.6E-05
2	0.2	19.8	1.50	3.3E-05
3	0.2	20.5	2.00	3.6E-05
4	0.5	20.5	3.00	3.6E-05
5	0.5	20.5	4.00	3.2E-05
6	0.5	21.1	6.00	4.0E-05

* korrigiert auf 20°C (Wassertemperatur)

Probenaufbereitung:
Probe im modifizierten Proctor Topf B gemäss SN 670 330-2a -zu EN 13286-2 verdichtet;
Proctor Topf B (ø150 mm) - Hammergewicht 4500 g - Fallhöhe 457 mm - Verdichtungsenergie 1.2 MJ m-3.

Ohne Genehmigung der TransGeo AG dürfen Prüfberichte nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchten Proben.