

Sperrtech AG

Hr. Pries

Unterdorf 7

6037 Root

## Prüfbericht

**Auftragsnummer:** 7525-2-2  
**Auftragserteiler:** Hr. Pries  
**Bauobjekt:** Ayurveda Rain  
**Bauteil:** Lift Bodenplatte  
**Probematerial:** 1 Betonwürfel 15/15/15 cm  
**Angaben zum Baustoff:** Sperrbeton C25/30 XC1 XC2  
Zusätzliche Zugabe von: «Carbometum®» (3 kg/m<sup>3</sup>)  
Lieferant: Lötscher Kies+Beton AG, Ballwil  
Lieferschein-Nr.: 242753 vom 17.03.2017  
Frischbetonprüfbericht: 10154 vom 19.03.2017 (Fa. Lötscher AG, Ballwil)  
**Betonalter bei Prüfbeginn:** 29 d  
**Probematerialeingang:** 21.3.2017  
**Probenahme:** Probematerial wurde angeliefert  
**Prüfdatum:** 15.04.2017 – 01.05.2017  
**Prüfungsart:** TT-1 (nach SIA 262/1 - Tab. 6)

## Wasserleitfähigkeit von Beton nach Norm SIA 262/1:2013 - Anhang A

*Anmerkung : Die Untersuchungsergebnisse haben nur Gültigkeit für die geprüften Proben. Angaben zu Messunsicherheiten können auf Wunsch eingesehen werden. Bezüglich Wiedergabe und Vervielfältigung des Berichts sowie Beanstandungen, verweisen wir auf unsere Geschäftsbedingungen (siehe Preisliste MPS)*

## Prüfungsdurchführung und -prinzip

Die Prüfungsdurchführung erfolgte nach Norm SIA 262/1:2013 – Anhang A.

Hierbei werden Prüfkörper mit Wasser unterschiedlich stark gesättigt. Aus den verschiedenen Sättigungsgraden werden Kenngrößen zur Wasseraufnahme, zur Porosität und Dichte bestimmt. Die Wasserleitfähigkeit von Beton wird hierbei ausgedrückt über die benetzte Fläche pro Zeiteinheit.

Lagerung Prüfstelle: nach Probeneingang in Wasser bei 20 °C

Die 6 Bohrkern wurden an der Materialprüfstelle aus dem angelieferten Betonwürfel herausgebohrt.

Das Alter der Prüfkörper zu Prüfbeginn betrug 29 Tage.

## Ergebnisse

Bez.	∅	h <sub>PK</sub>	U <sub>B</sub>	M <sub>24</sub>	h <sub>24</sub>	U <sub>E</sub>	n	LP	ρ <sub>R110</sub>	ρ <sub>110</sub>	q <sub>w</sub>
	[mm]	[mm]	[Vol-%]	[g/m <sup>2</sup> ]	[mm]	[Vol-%]	[Vol-%]	[Vol-%]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[g/m <sup>2</sup> ·h]
I	49.5	50.0	6.4	1908	28.6	13.1	14.1	1.0	2286.3	2660.6	6
II	49.5	50.1	5.7	2189	34.2	12.1	13.9	1.8	2301.7	2673.5	7
III	49.5	50.1	5.2	1638	29.8	10.7	12.6	2.0	2325.3	2661.8	5
IV	49.5	50.0	5.2	1736	30.4	10.9	12.9	2.0	2324.0	2668.5	5
V	49.5	50.1	6.0	2043	31.1	12.5	14.6	2.1	2282.2	2672.9	6
VI	49.5	50.1	7.5	2256	33.8	14.2	15.6	1.3	2268.4	2686.4	8
<b>MW</b>	<b>49.5</b>	<b>50.1</b>	<b>6.0</b>	<b>1962</b>	<b>31.3</b>	<b>12.3</b>	<b>14.0</b>	<b>1.7</b>	<b>2298.0</b>	<b>2670.6</b>	<b>6</b>
Std.Abw.	0.0	0.1	0.9	246	2.2	1.3	1.1	0.4	23.2	9.4	1

- **Bez.:** Probenbezeichnung
- **∅:** Durchmesser der Proben
- **h<sub>PK</sub>:** Höhe der Proben
- **U<sub>B</sub>:** Wassergehalt der Proben zu Beginn des Aufsaugversuchs
- **M<sub>24</sub>:** Wasseraufnahme nach 24 Stunden pro m<sup>2</sup>
- **h<sub>24</sub>:** Berechnete Steighöhe der Wasserfront nach 24 Stunden
- **U<sub>E</sub>:** Anteil an Hydratationsporen des Betons (durch kapillares Aufsaugen unter Umgebungsdruck füllbare Poren)
- **n:** Gesamtporosität des Betons (Hydratationsporen und Luftporen) ermittelt durch Vakuumsättigung
- **LP:** Anteil an Luftporen des Betons (durch kapillares Aufsaugen nicht füllbare Poren). Sollte dem gemessenen Luftporenanteil des Frischbetons entsprechen
- **ρ<sub>R110</sub>:** Betonrohddichte (mit Poren)
- **ρ<sub>110</sub>:** Betondichte (ohne Poren)
- **q<sub>w</sub>:** Wasserleitfähigkeit
- **MW:** Mittelwert
- **Std.Abw.:** Standardabweichung

Bei der Angabe der **Wasserleitfähigkeit  $q_w$**  wurde eine Bauteildicke von  $d = 200$  mm angenommen und in die nachfolgende Formel eingesetzt (gem. Norm SIA 262/1, A8.6)

$$q_w = \frac{M_{24}}{t_{24}} \cdot \frac{U_E}{2 \cdot (U_E - U_B)} \cdot \frac{h_{24}}{400} \left[ \frac{g}{m^2 \cdot h} \right]$$

**Wasserdichtigkeit:**

Gemäss Norm SIA 262/1:2013, Tabelle 6, beträgt der Grenzwert für den Mittelwert einer Prüfserie bei Prüfungsart TT-1 (für werkseigene Produktionskontrolle des Betonherstellers und für Prüfungen auf der Baustelle im Rahmen der Qualitätssicherung angewendet):

$$q_w \leq 10 \text{ g}/(\text{m}^2 \text{ h})$$

**Der Grenzwert wird eingehalten.**

**Bemerkungen:**

Keine.




**Materialprüfstelle (STS 209) / 11.07.17 / Prüfleiter:**

## Anhang



### Technisches Merkblatt

#### CARBOMETUM<sup>®</sup> standard

<b>Einsatz</b>	<p>CARBOMETUM<sup>®</sup> standard kommt bei den zementhaltigen Baustoffen des Rohbaus zur Anwendung, dort wo der normale, graue Portlandzement eingesetzt wird (Beton, Überzug, Zement- oder Anhydrid-Estrich (Unterlagsboden), Mörtel, Grundputz).</p> <p>Im Veredlungsbereich von Decken und Wänden (Feinputz, Wand- und Deckenfarben) wird CARBOMETUM<sup>®</sup> hell eingesetzt (siehe Technisches Merkblatt CARBOMETUM<sup>®</sup> hell).</p>																		
<b>Dosierung</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Beton</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>300 kg Zement pro 1 m<sup>3</sup></td> <td>3 kg</td> <td>CARBOMETUM<sup>®</sup> standard / 1 m<sup>3</sup> Beton</td> </tr> <tr> <td><b>Mörtel, Zementüberzug</b></td> <td>500 g</td> <td>CARBOMETUM<sup>®</sup> standard / 50 kg Zement</td> </tr> <tr> <td><b>Estrich, Unterlagsboden</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>pro 1 m<sup>3</sup> und 70 mm Stärke (Zement- oder Anhydrid)</td> <td>3 kg 210 g</td> <td>CARBOMETUM<sup>®</sup> standard / 1 m<sup>3</sup> Estrich CARBOMETUM<sup>®</sup> standard / 1 m<sup>2</sup> Estrich</td> </tr> <tr> <td><b>Grundputz</b></td> <td>100 g</td> <td>CARBOMETUM<sup>®</sup> standard / 40 kg Grundputz</td> </tr> </table>	<b>Beton</b>			300 kg Zement pro 1 m <sup>3</sup>	3 kg	CARBOMETUM <sup>®</sup> standard / 1 m <sup>3</sup> Beton	<b>Mörtel, Zementüberzug</b>	500 g	CARBOMETUM <sup>®</sup> standard / 50 kg Zement	<b>Estrich, Unterlagsboden</b>			pro 1 m <sup>3</sup> und 70 mm Stärke (Zement- oder Anhydrid)	3 kg 210 g	CARBOMETUM <sup>®</sup> standard / 1 m <sup>3</sup> Estrich CARBOMETUM <sup>®</sup> standard / 1 m <sup>2</sup> Estrich	<b>Grundputz</b>	100 g	CARBOMETUM <sup>®</sup> standard / 40 kg Grundputz
<b>Beton</b>																			
300 kg Zement pro 1 m <sup>3</sup>	3 kg	CARBOMETUM <sup>®</sup> standard / 1 m <sup>3</sup> Beton																	
<b>Mörtel, Zementüberzug</b>	500 g	CARBOMETUM <sup>®</sup> standard / 50 kg Zement																	
<b>Estrich, Unterlagsboden</b>																			
pro 1 m <sup>3</sup> und 70 mm Stärke (Zement- oder Anhydrid)	3 kg 210 g	CARBOMETUM <sup>®</sup> standard / 1 m <sup>3</sup> Estrich CARBOMETUM <sup>®</sup> standard / 1 m <sup>2</sup> Estrich																	
<b>Grundputz</b>	100 g	CARBOMETUM <sup>®</sup> standard / 40 kg Grundputz																	
<b>Gebinde</b>	Papiersäcke à 3 kg und 500 g (andere Gebindegrössen auf Anfrage)																		
<b>Anwendung</b>	CARBOMETUM <sup>®</sup> standard ist pulverförmig und wird im Allgemeinen im Betonwerk beigemischt oder im Transportfahrzeug zugefügt (Mischdauer 3 Min / m <sup>3</sup> Beton). Bei den übrigen zementhaltigen Baustoffen erfolgt die Zugabe von CARBOMETUM <sup>®</sup> standard beim Anmischen mit Zwangsmischer oder Quirl.																		
<b>Statik</b> <b>Betonprüfungen</b>	CARBOMETUM <sup>®</sup> standard als Zusatzstoff zu Beton ergibt Prüfwerte für Würfeldruck und -Festigkeit, Konsistenz, Luftporengehalt, Wassergehalt und Dichte innerhalb der entsprechenden Streubereiche von Beton ohne Zusatzstoff (geprüft an diversen Beton-Mischungen).																		
<b>Produkt-Daten</b>	<table border="1"> <tr> <td>Farbe</td> <td>schwarz</td> </tr> <tr> <td>Lieferform</td> <td>Pulver, Korngrösse &lt; 0.2 mm</td> </tr> <tr> <td>Chemische Basis</td> <td>Kombination von Metallen, natürliche Mineralstoffe, Holzkohle</td> </tr> <tr> <td>Schüttgewicht</td> <td>0.70 – 0.80 kg/dm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>pH-Wert</td> <td>7.7 – 8.3 (wässrige Suspension 10% g/g)</td> </tr> <tr> <td>Lagerfähigkeit</td> <td>trocken, min. 3 Jahre</td> </tr> <tr> <td>BAGT-SZID</td> <td>235018</td> </tr> </table>	Farbe	schwarz	Lieferform	Pulver, Korngrösse < 0.2 mm	Chemische Basis	Kombination von Metallen, natürliche Mineralstoffe, Holzkohle	Schüttgewicht	0.70 – 0.80 kg/dm <sup>3</sup>	pH-Wert	7.7 – 8.3 (wässrige Suspension 10% g/g)	Lagerfähigkeit	trocken, min. 3 Jahre	BAGT-SZID	235018				
Farbe	schwarz																		
Lieferform	Pulver, Korngrösse < 0.2 mm																		
Chemische Basis	Kombination von Metallen, natürliche Mineralstoffe, Holzkohle																		
Schüttgewicht	0.70 – 0.80 kg/dm <sup>3</sup>																		
pH-Wert	7.7 – 8.3 (wässrige Suspension 10% g/g)																		
Lagerfähigkeit	trocken, min. 3 Jahre																		
BAGT-SZID	235018																		
<b>Sicherheits-Hinweise</b>	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td> <b>R20/22</b>  <b>R36/37/38</b>  <b>S22</b>  <b>S24/25</b> </td> <td>           Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken            Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut            Staub nicht einatmen            Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden         </td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Reizend</b></td> <td></td> </tr> </table>		<b>R20/22</b> <b>R36/37/38</b> <b>S22</b> <b>S24/25</b>	Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut Staub nicht einatmen Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden		<b>Reizend</b>													
	<b>R20/22</b> <b>R36/37/38</b> <b>S22</b> <b>S24/25</b>	Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut Staub nicht einatmen Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden																	
	<b>Reizend</b>																		
<b>Transport</b>	ADR/ADR (Landtransport) / ICAO/IATA-DGR (Lufttransport): kein Gefahrgut																		
<b>Entsorgung</b>	Als gewerbliches Abfallprodukt. Bei einem Rückbau kann CARBOMETUM <sup>®</sup> -haltiges Baumaterial als <i>Inertstoff</i> deponiert oder als <i>Betongranulat für gebundene Baustoffe</i> der Weiterverwendung zugeführt werden.																		
<b>Besondere Hinweise</b>	CARBOMETUM <sup>®</sup> standard eliminiert die Belastung durch zementgebundene Baustoffe und führt zur wohngesunden Aufwertung des ganzen Hauses. Für eine gesamthaft gute Innenraum-Qualität wird zusätzlich eine Auswahl der übrigen Baumaterialien nach baubiologischen Kriterien empfohlen.																		

de.tech.Merkblatt standard

01.07.2015

CARBOMETUM GmbH Eggweg 138 CH-4497 Rünenberg Tel +41 61 981 42 78 Fax +41 61 981 42 54  
 info@carbometum.ch www.carbometum.ch

Hersteller-Datenblatt Carbometum<sup>®</sup> (von Materialprüfstelle nicht kontrolliert)