

# ASPHALTA

Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH

ASPHALTA Halenseestraße, Innenraum Avus Nordkurve 14055 Berlin

SL Schwedt-Logistik GmbH  
Gewerbepark 1  
16306 Berkholz-Meyenburg

EINGEGANGEN AM 12. JUNI 2018

T:+49(0)30 3016036 F:+49(0)30 3029502  
prueflabor@asphalta.de  
www.asphalta.de

Untersuchung von Asphalt, Bitumen,  
mineralischen und Bodenbaustoffen  
Begutachtung von Gesteinslagerstätten  
Abdichtungen von Ingenieurbauwerken  
Baugrundbegutachtung und Altlastenerkundung  
Schadensbegutachtung  
Gutachten zur Beweissicherung

Anerkannt nach RAP Stra 15  
Fachgebiete A1, A3-A4, BB3-BB4, BE3, C0-C4, D0,  
D3-D4, E3-E4, F2-F3, G3-G4, H1, H3-H4, I1-I4  
VMPA anerkannte Betonprüfstelle  
Betonprüfstelle W  
Mitglied im bup e.V.

08.06.2018  
go

## Prüfbericht Nr. 1711135

Antragsteller: SL Schwedt-Logistik GmbH

**Antrag: Beurteilung der Frostbeständigkeit von Platten aus Naturstein (Quarzit)**

Antrag vom: 27.11.2017

Probeneingang: 27.11.2017


Probenmenge: 4 Quarzitplatten (Form und Abmessungen unterschiedlich)

Prüfzeitraum: 27.11.2017 – 08.06.2018

Ergebnisse/Bewertung: Siehe Seite 3ff

  
Dipl.-Ing. K. Nolte  
Prüfstellenleitung



  
Dr.-Ing. L. Gollas  
Sachbearbeiterin

Dieser Prüfbericht umfasst 5 Seiten.

Die Probe(n) wird/werden nach Versand des Prüfzeugnisses/Prüfberichts fachgerecht entsorgt; abweichende Aufbewahrungsfristen bedürfen gesonderter Vereinbarungen.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Untersuchungsbefundes bzw. der Prüfergebnisse ist ohne unsere Genehmigung nicht gestattet.

HRB 9140 Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Bernd Dudenhöfer Bankverbindungen: Berliner Volksbank e.G. IBAN: DE51 1009 0000 5333 7450 05  
Commerzbank AG BIC-Code: BEVODE33  
IBAN: DE24 1008 0000 0410 5540 00  
BIC-Code: DRESDEFF33

T:\Prueflabor\Pruefberichte\Mineralstoffe\Pflaster und Platten\Pflaster und Platten 2017\IP-1711135-Verwitterung.docx

## 1. Antrag

Antragsgemäß sollte die Frostwiderstandsfähigkeit an den angelieferten Natursteinplatten aus Quarzit beurteilt werden. Hierzu waren Frost-Tau-Wechselversuche bei Befrostung der Proben an Luft nach DIN EN 12371 sowie unter Verwendung von Tausalz nach DIN EN 1367-6 durchzuführen. Die Beurteilung erfolgte durch Sichtprüfungen hinsichtlich Abplatzungen und/oder Gefügestörungen.

## 2. Grundlagen

- [1] DIN EN 1341: 2013-03, Platten aus Naturstein für Außenbereiche, Anforderungen und Prüfverfahren
- [2] DIN EN 12371: 2010-07, Prüfverfahren für Naturstein – Bestimmung des Frostwiderstandes
- [3] DIN EN 1367-6: 2008-12, Prüfverfahren für thermische Eigenschaften und Verwitterungsbeständigkeit von Gesteinskörnungen – Teil 6: Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel in der Gegenwart von Salz (NaCl)

## 3. Probenahme

Es wurden 4 Quarzitplatten von einem Vertreter der SL Schwedt-Logistik GmbH am 27.11.2017 zur Prüfstelle angeliefert.

## 4. Beschreibung der Proben

Nach makroskopischer Beschreibung handelt es sich bei den Proben um eine helles, feinkörniges metamorphe Gestein mit richtungslos körnigem Gefüge. Entsprechend des Mineralbestandes ist das Gestein als Quarzit anzusprechen. Eine spezifizierte Gesteinsansprache setzt mikroskopische Untersuchungen am Dünnschliff voraus, was nicht Bestandteil unseres Auftrages war.

Drei Platten wurden für die Versuchsdurchführung nach DIN EN 12371 (Befrostung an Luft) verwendet. Die 4. Platte wurde in 3 Teilproben für die Durchführung des Frost-Tauwechselversuches mit Tausalzbeaufschlagung (DIN EN 1367-6) gesägt.

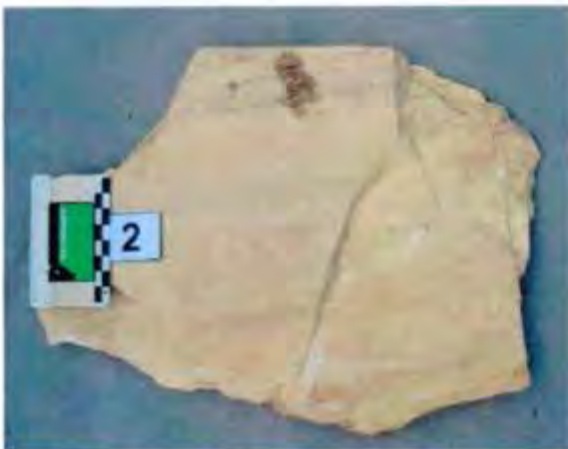
Durch die unregelmäßige Geometrie der angelieferten Platten wurden Angaben zu den Abmessungen nur von der längsten und breitesten Stelle der Probe, gerundet auf 0,5 cm aufgenommen. In Tabelle 1 werden die Abmessungen der Proben im Einzelnen mit einer fotografischen Aufnahme dokumentiert. Die Plattendicken liegen zwischen 0,3 cm bis 3,5 cm.

Die Proben wurden vor den Frost-Tauwechselversuchen bis Massekonstanz getrocknet und anschließend gewogen. Die Ausgangsmassen der Proben werden in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1: Probengeometrie und -abmessungen



**Platte 1, Probe 1**  
Länge x Breite = 40,5 cm x 24,0 cm  
Ausgangsmasse = 3418,6 g



**Platte 2, Probe 2**  
Länge x Breite = 34,0 cm x 25,5 cm  
Ausgangsmasse = 5185,8 g



**Platte 3, Probe 4**  
Länge x Breite = 47,0 cm x 27,0 cm  
Ausgangsmasse = 5065,8 g



**Platte 4, geteilt in 3 Teilproben, Probe 4.1**  
Länge x Breite = 13,0 cm x 10,0 cm  
Ausgangsmasse = 801,2 g



## Fortsetzung Tabelle 1: Probengeometrie und -abmessungen



**Platte 4, geteilt in 3 Teilproben, Probe 4.2**  
Länge x Breite = 17,0 cm x 10,0 cm  
Ausgangsmasse = 933,0 g



**Platte 4, geteilt in 3 Teilproben, Probe 4.3**  
Länge x Breite = 14,0 cm x 11,0 cm  
Ausgangsmasse = 1105,8 g

## 4. Untersuchungen

### 4.1 **Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel mit Befrostung an Luft** DIN EN 12371

Der Frost-Tau-Wechselversuch nach DIN EN 12371 umfasst eine sechsstündige Gefrierperiode an Luft bei einer Temperatur zwischen  $-8^{\circ}\text{C}$  und  $-12^{\circ}\text{C}$ , gefolgt von einer sechsstündigen Tauperiode bei maximal  $+20^{\circ}\text{C}$  unter Wasser.

Nach Absprache mit dem Antragsteller waren 84 Zyklen durchzuführen.

Zur Bestimmung des Masseverlustes wurden die Proben nach Ende der Wechselbeanspruchungen bis Massekonstanz getrocknet und gewogen.

### 4.2 **Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel mit Tausalzbeaufschlagung** DIN EN 1367-6

Der Frost-Tauwechselversuch unter Verwendung von Tausalz wurde nach DIN EN 1367-6 durchgeführt.

Drei Einzelmessproben (Proben 4.1, 4.2, 4.3) wurden bei Atmosphärendruck mit 1%iger NaCl-Lösung getränkt und anschließend 10 Frost-Tau-Wechseln ausgesetzt. Die Wechsel umfassen das Abkühlen auf  $-17,5^{\circ}\text{C}$  unter Einwirkung der 1%igen NaCl-Lösung und das anschließende Auftauen auf  $20^{\circ}\text{C}$ .

Nach Abschluss des Versuches wurden die Proben getrocknet und gewogen.

## 5. Beurteilung

Die Auswertung der Frost-Tau-Wechselversuche erfolgte nach Abschnitt 7.3.2.2 der DIN EN 12371. Hierbei werden die Proben an allen Flächen und Seiten untersucht und deren Aussehen nach folgenden Kriterien beurteilt:

Kriterien der Sichtprüfung nach DIN EN 12371:

- 0 Probekörper intakt
- 1 sehr geringe Beschädigung (geringe Abrundung der Ecken und Kanten), die die Unversehrtheit der Probekörper nicht beeinträchtigt
- 2 ein oder mehrere kleine Risse ( $\leq 0,1$  mm Breite) oder Ablösung kleinerer Fragmente ( $\leq 30$  mm<sup>2</sup> je Fragment)
- 3 ein oder mehrere Risse, Löcher oder Ablösung von Fragmenten, die größer sind als bei der „2 Einstufung“ festgelegt, oder Materialveränderung in Maserungen, oder der Probekörper weist deutliche Anzeichen von Abbröckeln oder Auflösung auf
- 4 Probekörper mit großen Rissen oder in zwei oder mehr Teile zerbrochen oder zerfallen

Die Ergebnisse werden in folgender Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 2: Auswertung der Frosttauwechselversuche

Probe	Befrostungsmilieu	Einstufung*	Prozentualer Masseverlust
1	Luft	0	0 % (keine Ablösungen von Fragmenten)
2	Luft	0	0 % (keine Ablösungen von Fragmenten)
3	Luft	0	0,1 % (Ablösung eines kleinen Fragmentes < 30 mm <sup>2</sup> )
4.1	Tausalz	0	0 % (keine Ablösungen von Fragmenten)
4.2	Tausalz	0	0 % (keine Ablösungen von Fragmenten)
4.3	Tausalz	0	0 % (keine Ablösungen von Fragmenten)

\* nach Skala der DIN EN 12371 Abschnitt 7.3.2.2

Alle Probekörper waren nach den Frost-Tauwechselbeanspruchungen intakt, die Frostbeständigkeit kann unter diesen Bedingungen als gegeben eingeschätzt werden.

Da keine erkennbaren Beschädigungen der Platten festgestellt wurden, wird auf eine fotografische Gegenüberstellung der Proben vor und nach dem Versuch verzichtet.