EIFELINSTITUT
Mechan., Physik., Chem. u. Phototechnische
Laboratorien für Materialprüfung
WILHELM LAPPE VDI-GDCh-FGSV
Dipl.-Ing. (HTL + TH) + Dipl.-Chem. (HTL + TH)
Bauaufsichtlich und staatlich anerk. Institut für
Baustoffprüfung, Überwachung und Zertifizierung

50 Jahre
im Dienst der Materialprüfung
-Sachverständigendienst-

54550 Daun, 03.07.2017 Th

Prüfbericht

Nr. 0261-17

über: die Prüfung der Wasserdurchlässigkeit einer Pflasterfläche bestehend aus 12 Betonpflastersteinen des Pflastersystems **„Multiforma“**, gem. DIN EN 1338: 2003-08 in unterschiedlichen Abmessungen und in Anlehnung an die *BDB-Richtlinie für die Herstellung und Güteüberwachung von wasserdurchlässigen Pflastersteinen aus haufwerksporigem Beton*

Antragsteller: Firma EHL AG, Industriestraße 41, 66862 Kindsbach

- Werk: Kindsbach -

Probenentnahme:

Am 25.04.2017 wurden im Eifelinstitut Daun durch einen Beauftragten der Antragstellerin eine Palettenlage mit 17 Pflastersteine **„Multiforma“**, hergestellt im ***Werk* Kindsbach**, angeliefert.

Als zu verwendendes Bettungsmaterial wurde Hartsteinsplitt der Korngruppe 2/5 mm und für das zu verwendende Fugenmaterial der Korngruppe 1/3 mm angegeben.

Die Proben wurden gekennzeichnet und gem. DIN EN 1338 und in Anlehnung an die BDB-Richtlinie für wasserdurchlässige Pflastersteine vorbereitet und geprüft.

Folgende Materialeigenschaften sind durch Untersuchung nachzuweisen:

1. Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit in Anlehnung an die BDB-Richtlinien für die Herstellung und Güteüberwachung von wasserdurchlässigen Pflastersteinen aus haufwerksporigem Beton, Abschnitt 5.3 an einer im Labor aufgebauten Versuchsfläche

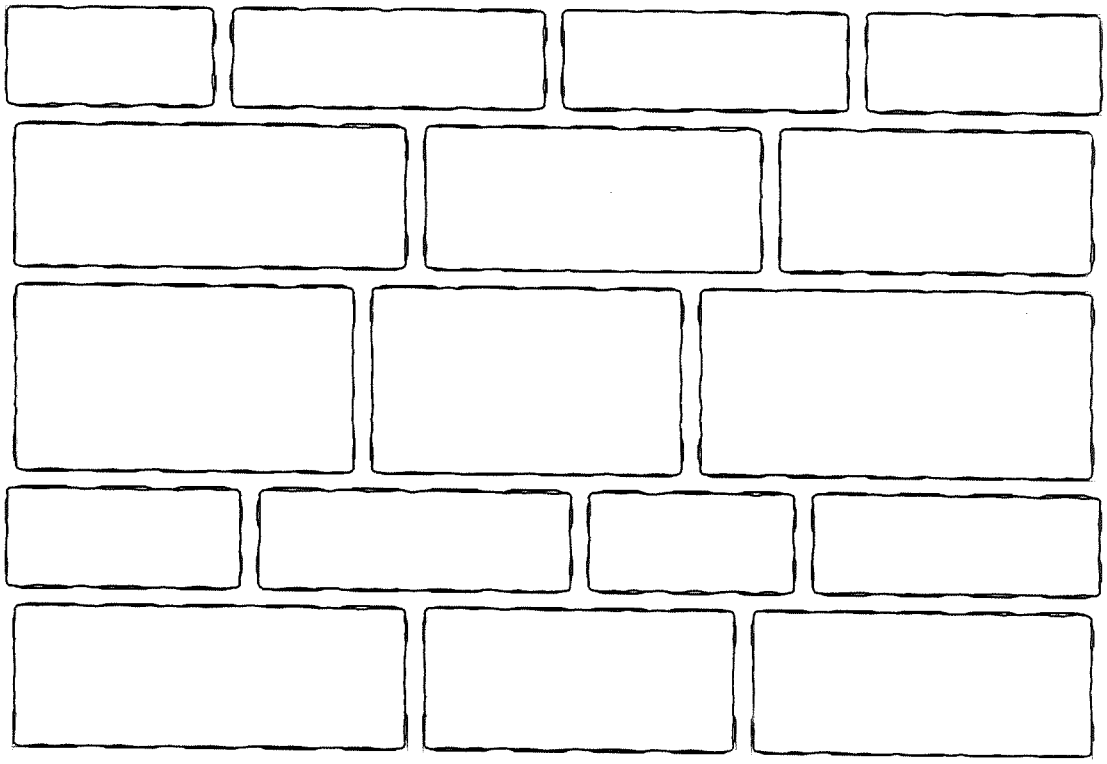
2. Beurteilung

Der Bericht umfaßt 6 Blätter.

Eifelinstitut:
Tiergartenstraße 2 - 54550 Daun
Telefon (06592) 927-0 - Fax (06592) 927-25
E-Mail:info@eifelinstitut.de / Internet:www.eifelinstitut.de

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Vulkaneifel IBAN - DE02 5865 1240 0000 0118 66
BIC - MALADE51DAU
Volksbank RheinAhrEifel eG IBAN - DE57 5776 1591 0353 3304 00
BIC - GENODED1BNA

In der nachfolgenden Abbildung ist das Verlegemuster der Pflastersteine **„Multiforma“** schematisch dargestellt.



Zu 1.

<u>Prüfung der Wasserdurchlässigkeit</u>

Für die Prüfung der Wasserdurchlässigkeit des Pflastersystems, **„Multiforma“** mit einem unregelmäßigen Fugenbild an der Oberfläche, wurde eine Versuchsfläche von ca. 750 mm x 750 mm, bestehend aus 12 Betonpflastersteinen, entsprechend den Verlegeanweisungen des Herstellers im Läuferverband in ein Pflasterbett von ca. 5 cm, aus Hartsteinsplitt 2/5 mm, verlegt und die 3 - 5 mm breiten Fugen mit dem Hartsteinsplitt der Körnung 1/3 mm verfüllt. Somit ergab sich bei einer gesamten Prüffläche von 5.625 cm² ein wasserdurchlässiger Fugenanteil an der Pflasteroberfläche von ca. 219 cm ².

Die Versuchsfläche war in einem Prüfstand eingebaut, bei dem das durchgesickerte Wasser aufgefangen wurde. Um die Prüffläche wurde eine Aufkantung angebracht, um in Anlehnung an die BDB-„Richtlinie für die Herstellung und Güteüberwachung von wasserdurchlässigen Pflastersteinen aus haufwerksporigem Beton“ einen, auf der Prüffläche stehenden Wasserfilm von 1 – 3 mm, erzeugen zu können.

Die Abbildungen Nr. 1, 2 und 3 zeigen:

- 1.: Die Verlegung der Pflastersteine in ein Pflasterbett aus Hartsteinsplitt 2/5 mm
- 2.: Eine ohne Fugenverfüllung hergestellte Teilfläche
- 3.: Die mit Hartsteinsplit 1/3 mm ausgefugte fertig vorbereitete Prüffläche für die Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit

(Die auf den Abbildungen sichtbare umlaufende Fuge um die Prüffläche wurde an zwei Seiten zusätzlich abgedichtet).

Abbildung 1: Verlegung im Hartsteinsplitt 2/5 mm

Abbildung 2: Prüffläche ohne Fugenverfüllung

Abbildung 3: Prüffläche mit Fugenverfüllung

Im Wasserdurchlässigkeitsversuch wurde in 5 Einzelversuchen die Zeit ermittel, in der 220 l Wasser durch die Fugen der Versuchsfläche abläuft.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Untersuchungsergebnisse zusammengestellt.

Versuch Nr.	Länge [mm]	Breite [mm]	Prüf-fläche [dm²]	versickerte Wasser-menge [dm³]	Prüf-dauer [s]	Wasserdurch-lässigkeits-beiwert [m/s] $\cdot 10^{-5}$	[l/s · ha]
1	750	750	56,3	220,0	215	181,91	9096
2	750	750	56,3	220,0	213	183,62	9181
3	750	750	56,3	220,0	217	180,24	9012
4	750	750	56,3	220,0	210	186,24	9312
5	750	750	56,3	220,0	220	177,78	8889
Mittelwert	750	750	56,3	220,0	215	181,96	9098
Sollwert						$\geq 5{,}4 * 10^{-5}$	≥ 270

Bemerkungen:

Die Anforderungen an die Wasserdurchlässigkeit gem. der o. a. Richtlinie werden von der geprüften Pflasterfläche durch die Versickerung des Wassers im Fugenbereich voll erfüllt.

Zu 2. Beurteilung:

Wie aus den vorstehenden Untersuchungsergebnissen ersichtlich, liegt der an dem geprüften Pflastersystem, bestehend aus **"Multiforma"**-Pflastersteinen und der Pflasterbettung aus Hartsteinsplitt 2/5 mm und Fugenverfüllung aus Hartsteinsplitt 1/3 mm, ermittelte Wasserdurchlässigkeitswert k mit 181,96 x 10^{-5} m/s deutlich über dem gemäß der BDB-Richtlinie geforderten Durchlässigkeitsbeiwert von 5,4 x 10^{-5}.

Die Einhaltung dieser ermittelten Wasserdurchlässigkeit in der praktischen Anwendung setzt voraus, dass die Verlegung und Fugenfüllung mit den gleichen Materialien erfolgt und der tragende Unterbau (Frostschutzschicht und Tragschicht) ebenfalls die entsprechenden Wasserdurchlässigkeitskriterien erfüllen um die anfallenden Wassermengen abzuführen.

EIFELINSTITUT

Daun

Prüfstellenleitung:

Eifelinstitut - staatl. anerk. Institut f. Baustoffprüfungen - 54550 Daun

(L. Thielen)