



54550 Daun, 22.10.2021 Th

Prüfbericht

Nr. 0-16/0555/21

über: die Prüfung der Wasserdurchlässigkeit einer Pflasterfläche bestehend aus 6 teilweise zugeschnittenen Rechtecksteinen des Verlegesystems „**CityDrän Rechteckstein 495x330x80 mm**“, aus Beton nach DIN EN 1339: 2003-08. Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an die „*BDB-Richtlinie für die Herstellung und Güteüberwachung von wasserdurchlässigen Pflastersteinen aus haufwerksporigem Beton*“

Antragsteller: Firma EHL AG
Alte Chaussee 127

56642 K r u f t

Probenentnahme:

Am 08.10.2021 wurden im Eifelinstitut Daun durch einen Beauftragten der Antragstellerin eine Palettenlage mit 8 Rechtecksteinen des Verlegesystems „**CityDrän Rechteckstein 495x330x80 mm**“, hergestellt im **Werk Kruft**, angeliefert.

Als zu verwendendes Bettungsmaterial wurde Hartsteinsplitt der Korngruppe 2/5 mm und für das zu verwendende Fugenmaterial der Korngruppe 1/3 mm angegeben und ebenfalls im Eifelinstitut in Daun angeliefert.

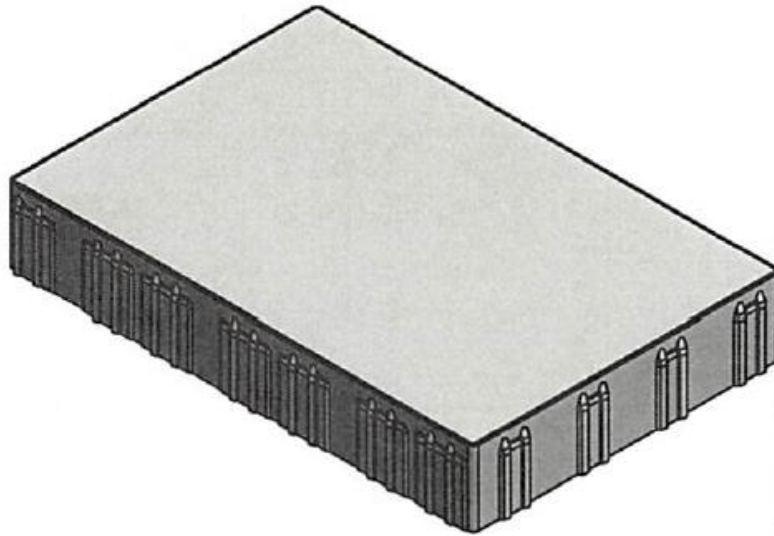
Die Proben wurden gekennzeichnet und in Anlehnung an die BDB-Richtlinie für wasserdurchlässige Pflastersteine vorbereitet und bezüglich der Wasserdurchlässigkeit geprüft.

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.

In der nachfolgenden Abbildung ist ein Rechtecksteinen des Verlegesystems **„CityDrän Rechteckstein 495x330x80 mm“**, aus Beton nach DIN EN 1339: 2003-08 schematisch dargestellt.



Zu 1.

Prüfung der Wasserdurchlässigkeit

Für die Prüfung der Wasserdurchlässigkeit der Rechtecksteine des Verlegesystems **„CityDrän Rechteckstein 495x330x80 mm“**, aus Beton nach DIN EN 1339: 2003-08, wurde eine Versuchsfläche von ca. 750 mm x 750 mm, bestehend aus 6 teilweise zugeschnittenen Betonpflastersteinen, entsprechend den Verlegeanweisungen des Herstellers mit ca. 6 mm Gesamtfugenbreite in ein Pflasterbett von ca. 5 cm, aus Hartsteinsplitt 2/5 mm, verlegt und die an der Pflasteroberfläche 6 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 Fugenteil an der Pflasteroberfläche von ca. 225 cm².

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 Hartsteinsplitt 1/3 mm ausgefugte fertig vorbereitete Prüffläche für die Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit

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



Abbildung 1: Verlegung im Hartsteinsplitt 2/5 mm

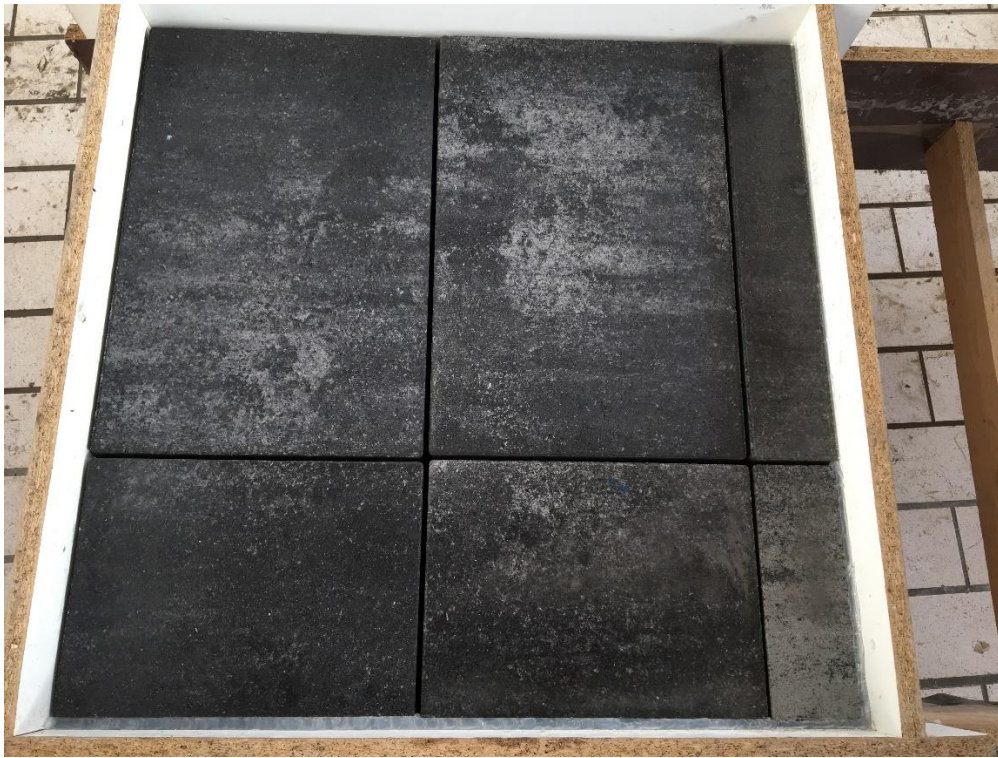


Abbildung 2: Prüffläche ohne Fugenverfüllung



Abbildung 3: Prüffläche mit Fugenverfüllung

Im Wasserdurchlässigkeitsversuch wurde in 5 Einzelversuchen die Zeit ermittelt, in der 100 l Wasser durch die Fugen der Versuchsfläche abläuft.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Untersuchungsergebnisse zusammengestellt.

Versuch Nr.	Länge	Breite	Prüf- fläche	versickerte Wasser- menge	Prüf- dauer	Wasserdurch- lässigkeits- beiwert		
	[mm]	[mm]	[dm ²]	[dm ³]	[s]	[m/s] · 10 ⁻⁵	[l/s · ha]	
1	750	750	56,3	100,0	200	88,89	4444	
2	750	750	56,3	100,0	211	84,25	4213	
3	750	750	56,3	100,0	220	80,81	4040	
4	750	750	56,3	100,0	224	79,37	3968	
5	750	750	56,3	100,0	221	80,44	4022	
Mittelwert	750	750	56,3	100,0	215	82,75	4138	
Sollwert							$\geq 5,4 \cdot 10^{-5}$	≥ 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 Verlegesystem, bestehend aus Rechtecksteinen des Verlegesystems „**CityDrän Rechteckstein 495x330x80 mm**“, aus Beton nach DIN EN 1339: 2003-08. und der Pflasterbettung aus Hartsteinsplitt 2/5 mm und Fugenverfüllung aus Hartsteinsplitt 1/3 mm, ermittelte Wasserdurchlässigkeitswert k mit $82,75 \times 10^{-5}$ m/s deutlich über dem gemäß der BDB-Richtlinie geforderten Durchlässigkeitsbeiwert von $5,4 \times 10^{-5}$ m/s.

Daraus ergibt sich ebenfalls, dass damit die Anforderungen für einen Abflußbeiwert „C“ von 0,0 bei Pflasterflächen des Pflastersteinsystems Verlegesystems „**CityDrän Rechteckstein 495x330x80 mm**“ (1 Format) in ebener Ausführung (ohne Gefälle) und in neu erstelltem Zustand erfüllt sind.

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 (Frostschuttschicht und Tragschicht) ebenfalls die entsprechenden Wasserdurchlässigkeitskriterien erfüllen um die anfallenden Wassermengen abzuführen.

EIFELINSTITUT**Daun**

Prüfstellenleitung:



(L. Thielen)

