

Beton- und Prüftechnik GmbH & Co. KG  
32825 Blomberg, Niederlandstraße 11

Betonprüfstelle >E<  
VMPA-BPW-1365-99-NW

## Funktionsgutachten

Versickerung auf Pflasterflächen

Öko – Verbundpflaster „Drain System“ 190 x 160 x 80 mm



Der Prüfungsbericht umfasst 7 Seiten

März 2002

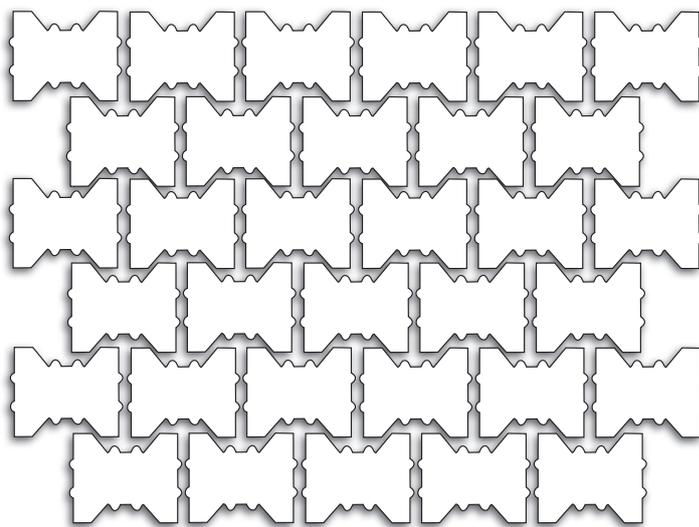


**HERMANN PETER**  
BAUSTOFFWERKE RHEINAU

## 1. AUFGABENSTELLUNG

Ermittlung der Versickerungsfähigkeit einer mit Öko-Verbundpflaster „Drain System“ verlegten Fläche

Öko-Verbund „Drain System“ Verlegemuster:

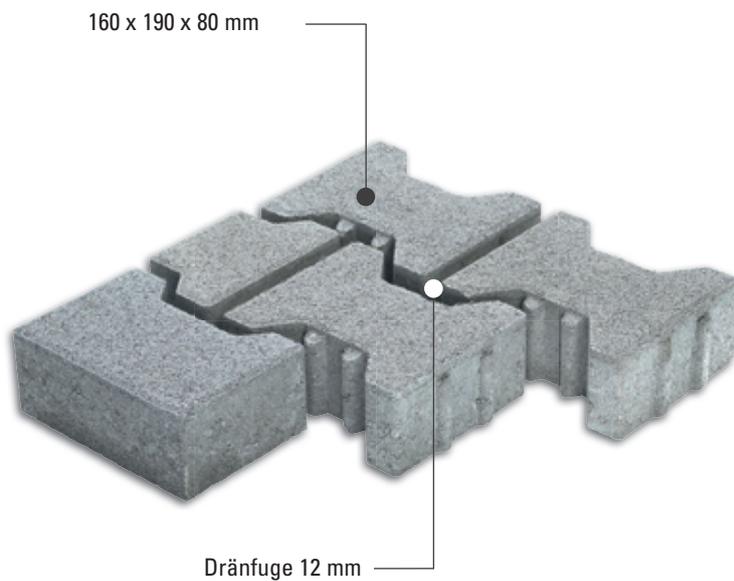


Die Versuche wurden mit Regenspenden bis 1000 L/sec \*ha durchgeführt und dabei die auftretende Versickerung gemessen.

März 2002



## 2. ABMESSUNG UND KENNWERTE DER FPLASTERSTEINE



Länge: 190 mm  
Breite: 160 mm  
Höhe: 60 mm

Druckfestigkeit: Mittelwert von 5 Einzelprüfungen 68,2 N/mm<sup>2</sup>  
Die von uns geprüften Steine entsprechen den Anforderungen der  
DIN 18501

Bei einer Steinfläche von 1,0 m<sup>2</sup> beträgt die Fläche der Sickeröffnungen 1765 cm<sup>2</sup>, dies  
entspricht 17,55 % Sickerfläche je Quadratmeter.

März 2002



### 3. NIEDERSCHLAG UND VERSICKERUNG

Die Versickerung von Niederschlagswasser richtet nach der anfallenden Wassermenge, dem möglichen Oberflächenabfluss und dem Sickervermögen des Pflasters sowie des Untergrundes, Die Dicke des Pflastersteins muss mindestens 6 cm betragen, die des verdichteten Pflasterbettes mindestens 3 bis max. 5 cm.

Das Wasseraufnahmevermögen der Betonpflastersteine selbst wurde bei dieser Prüfung nicht berücksichtigt.

Das während eines Niederschlages versickernde Wasser muss vorübergehend im Pflaster, in der Tragschicht und im Unterbau gespeichert werden, so dass ein „Rückhalt“ entsteht, welcher denn verzögert an den Untergrund abgegeben wird.

In Anlehnung an die DIN 1986 „Entwässerungsanlagen“ für Gebäude und Grundstücke wird bei gefälleloser Verlegung vorgeschlagen. Eine Regenspende von mindestens 200 L/(sec \*ha) möglichst 300 L/(sec \*ha), ohne Oberflächenabfluss zur Versickerung zu Bringen. Als oberer Grenzwert wird ein Wert von 400L/(sec \*ha) festgelegt.

Im ATV Arbeitsblatt A 138:

„Bau und Bemessung entwässerungstechnischer Anlagen zu Versickerung von unverschmutztem Niederschlagswasser“ wird ein Bemessungsniederschlag von 10 min Dauer mit einer Wiederholungsspanne von  $T_n = 5a$  empfohlen Gemäß Berechnung nach dem Zeitwertverfahren entspricht dies einer Regenspende.

A von 225 L/(sec \*ha) in Norddeutschland

B von 270 L/(sec \*ha) in Süddeutschland

In der ATV A 138 wird eine Mindest – Sickerfähigkeit von 200 L/(sec \*ha) für sickerfähiges Pflaster angegeben.

März 2002



#### 4. ABLAUF DES VERSUCHES

Es wurde eine Versuchsfläche von 109 x 87,5 cm hergestellt, unter der eine Auffangwanne installiert wurde. Auf eine Fläche von 0,954 m<sup>2</sup> wurden 6 Reihen zu je 6 Steinen aufgebaut.

Es wurde ein Pflasterbett aus Splitt 2/5 mit einer Dicke von 3 cm hergestellt und die Betonpflasterreihe darauf verlegt. Die Fugen wurden ca. 5 cm mit Splitt 2/5 verfüllt. Und der Rest bis Oberkante des Steins (Höhe 1 cm) mit einem Sand 0/2.

Die Steine wurden ohne Gefälle verlegt. Danach wurde mit Hilfe einer Beregnungsanlage Niederschlag aufgebracht.

Die Niederschlagsmenge wurde allmählich gesteigert, so dass Regenspenden von 150 L/(sec \*ha) bis 1000 L/(sec \*ha) auf die Fläche aufgebracht wurden.

Die Niederschlagsmenge von  $\geq 500$  L/(sec \*ha) tritt in der Praxis nicht auf. Sie diente lediglich zu Ergebnisermittlung der Sickerfähigkeit bei diesem Versuchsaufbau.

März 2002



## 5. ERGEBNISSE DES VERSUCHES

Untersucht wurde die Versickerung des Niederschlages (Regenspende), wobei eine Verdunstung außer Acht gelassen wurde.

Der Niederschlag wird anfänglich im Fugenraum sowie im Pflasterbett gespeichert und nach ca. 20 Minuten kommt es zur Versickerung.

Bei einer Regendauer von jeweils 15 min wurden folgende Werte gemessen

Bei einer Regenspende von 180L/(sec *ha)	vollständige
Bei einer Regenspende von 200L/(sec *ha)	Versickerung
Bei einer Regenspende von 250L/(sec *ha)	kein
Bei einer Regenspende von 300L/(sec *ha)	Oberflächenabfluss
Bei einer Regenspende von 350L/(sec *ha)	
Bei einer Regenspende von 400L/(sec *ha)	
Bei einer Regenspende von 450L/(sec *ha)	
Bei einer Regenspende von 500L/(sec *ha)	
Bei einer Regenspende von 511L/(sec *ha)	
Bei einer Regenspende von 578L/(sec *ha)	ca. 10% Oberflächenabfluss
Bei einer Regenspende von 631L/(sec *ha)	ca. 20% Oberflächenabfluss

## 6. SCHLUSSBEMERKUNG

Der Anteil der Sickerfläche der erstellten Musterfläche mit dem Öko-Verbundpflaster „Drain System“ beträgt 17,55%. Die ohne Oberflächenabfluss zu versickernde Regenspende beträgt max. 511 L/(sec \*ha). Das Öko-Verbundpflaster „Drain System“ ist in der Lage, die gemäß ATV A 138 geforderte Regenspende von 200 L/(sec \*ha) zu versickern.

<Unterschrift>  
Prüfstellenleiter

<Stempel>  
März 2002

<Unterschrift>  
Geschäftsführer

