

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

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

## **Funktionsgutachten**

### **Versickerung auf Pflasterflächen**

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

Der Prüfbericht umfasst 7 Seiten  
März 2002

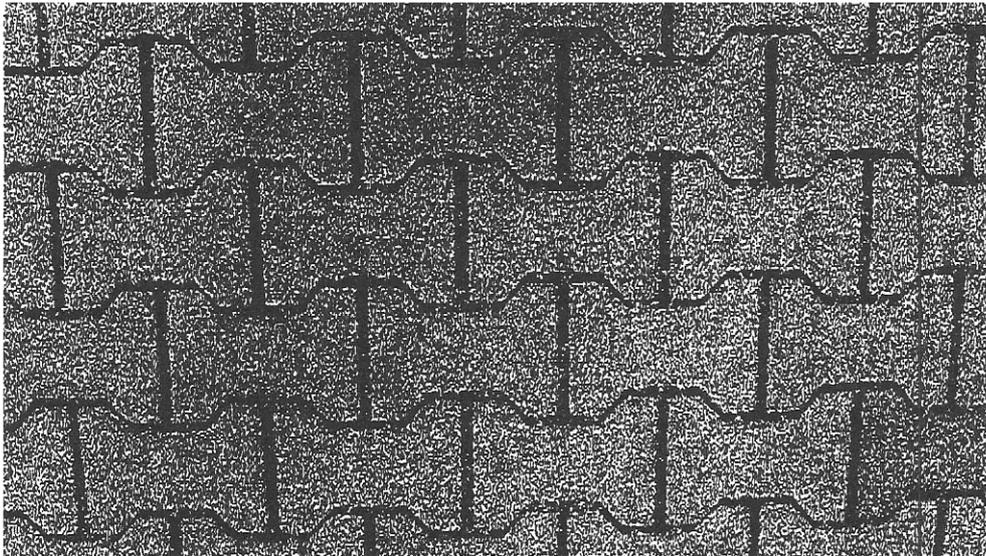
**Beton- und Prüftechnik GmbH & Co. KG**  
32825 Blomberg - Niederlandstraße 11

Betonprüfstelle >E<  
VMPA-EPW-1365-89-NW

## 1. AUFGABENSTELLUNG

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

Öko-Verbundpflaster „Drain System“ Verlegemuster:



Die Versuche wurden mit Regenspenden bis 1000 L/sec \*m<sup>2</sup> durchgeführt und  
dabei die auftretende Versickerung gemessen.

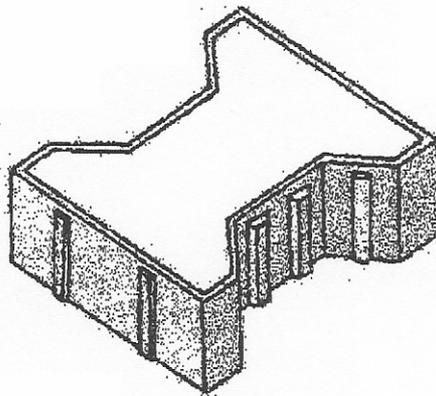
März 2002

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

Betonprüfstelle >E<  
VMPA-BPW-1365-89-NW

## 2. ABMESSUNGEN UND KENNWERTE DER PFLASTERSTEINE

(siehe Zeichnung)



- 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 17,65 % Sickerfläche je Quadratmeter.

März 2002

Beton- und Prüftechnik GmbH & Co. KG  
32825 Biomberg · Niederlandstraße 11

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

### 3. NIEDERSCHLAGSWASSER UND VERSICKERUNG

Die Versickerung von Niederschlagswasser richtet sich 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 cm 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 dann 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 400 L / ( sec \* ha ) festgelegt.

Im ATV Arbeitsblatt A 138:

„Bau und Bemessung entwässerungstechnischer Anlagen zur 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

Beton- und Prüftechnik GmbH & Co. KG  
32825 Blomberg · Heidekampstraße 11

Betonprüfzelle >EK  
VMPA-BPW-1388-89-NW

#### 4. ABLAUF DES VERSUCHES

Es wurde eine Versuchsfäche von 100 x 87,5 cm hergestellt, unter der eine Auffangwanne installiert wurde. Auf einer 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 Betonpflastersteine 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.

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

März 2002

Beton- und Pflastechnik GmbH & Co. KG  
32625 Blomberg · Niederlandstraße 11

Betonpflaster >E<  
VMPA-EPW-1365-99-NW

## 5. ERGEBNISSE DES VERSUCHES

Untersucht wurde die Versickerung des Niederschlages ( Regenpunkts ), wobei die 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 180 L / ( sec *ha )	vollständige
Bei einer Regenspende von 200 L / ( sec *ha )	Versickerung
Bei einer Regenspende von 250 L / ( sec *ha )	kein
Bei einer Regenspende von 300 L / ( sec *ha )	Oberflächenabfluß
Bei einer Regenspende von 350 L / ( sec *ha )	
Bei einer Regenspende von 400 L / ( sec *ha )	
Bei einer Regenspende von 450 L / ( sec *ha )	
Bei einer Regenspende von 500 L / ( sec *ha )	
Bei einer Regenspende von 511 L / ( sec *ha )	
Bei einer Regenspende von 578 L / ( sec *ha )	ca. 10% Oberflächenabfluß
Bei einer Regenspende von 631 L / ( sec *ha )	ca. 20% Oberflächenabfluß

## 6. SCHLUBBEMERKUNG

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

  
Prästellenleiter

  
Niederlandstraße 11  
D-32625 Blomberg

März 2002

  
Geschäftsführer