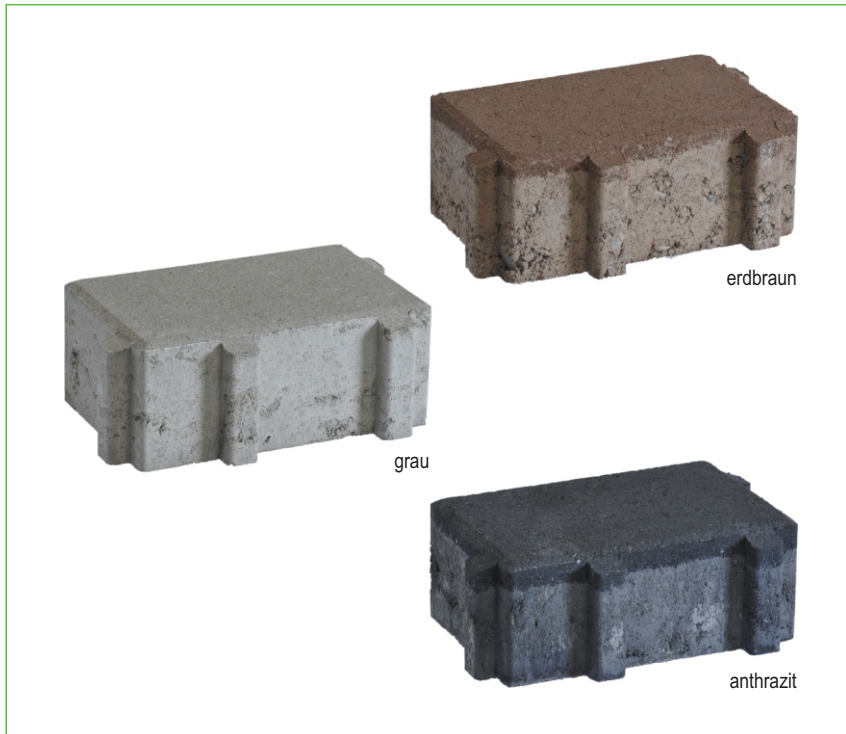




Drain-Pflaster



Farbpalette (weitere Farben auf Anfrage möglich)



Kurzbeschreibung:

- Steine sind mit 13 mm Abstandsnocken versehen
- Pflaster kann auch maschinell verlegt werden
- fest angeformte Abstandsnocken zur Bildung einer Drainfuge
- geringe Fugenbreite von nur 13 mm
- der Fugenanteil beträgt 15 %
- interessante Kombinationsmöglichkeiten mit unserem City-Pflaster
- eine Verfüllung der Fugen mit Kiessplitt 2-5 sorgt für eine langanhaltende Wasserdurchlässigkeit der Flächen bei größtmöglicher Stabilität des Fugenbildes

Einsatzmöglichkeiten:

- Stellplätze, Parkplätze

Verkauf

Werk 1 Wabern-Uttershausen

Werk 2 Borken-Großenenglis

Tel.: 05683 508-580 | Fax: 508-500 | tiefbau.hessen@kimm-baustoffe.de

Industriestr. 1 | 34590 Wabern-Uttershausen | Tel.: 05683 508-270

Waberner Str. 39 | 34582 Borken-Großenenglis | Tel.: 05683 508-570

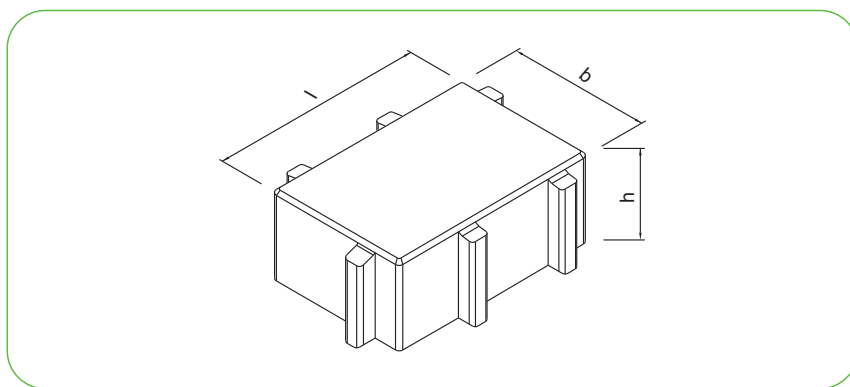


Drain-Pflaster

Technische Daten

| | Länge l [cm] | Breite b [cm] | Höhe h [cm] | Gewicht [kg/m ²] | Lagengröße [m ²] | Palettengröße [m ²] |
|----------------------------|---|------------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| | 21,0 | 14,0 | 8,0 | 160,0 | 1,235 | 9,880 |
| Ausführung | mit Fase und 13 mm Abstandsnocken | | | | | |
| Farbe | grau, erdbraun, anthrazit | | | | | |
| DIN EN | 1338 | | | | | |
| Wasser- durchlässigkeit | Fugenanteil = 15% Infiltrationskennwert [l/(s*ha)] bei Kiessplitt 1/3 = 4879 Infiltrationskennwert [l/(s*ha)] bei Kiessplitt 2/5 = 4776 | | | | | |

Formate



Kontakt

Hessen

Verkauf

Telefon: 05683 508-580
Telefax: 05683 508-500
tiefbau.hessen@kimm-baustoffe.de

Disposition / Warenausgabe

Werk 2 Borken-Großenenglis
Telefon: 05683 508-570
Telefax: 05683 508-550
dispo.udenborn@kimm-baustoffe.de

Thüringen

Verkauf

Telefon: 036201 63-285
Telefax: 036201 63-100
tiefbau.thueringen@kimm-baustoffe.de

Disposition / Warenausgabe

Werk Erfurt-Kühnhausen
Telefon: 036201 63-280
Telefax: 036201 63-140
dispo.elxleben@kimm-baustoffe.de

Otto-Hahn-Straße 19
 D-34253 Lohfelden (Kassel)
 Telefon (0561) 47 517-0
 Telefax (0561) 47 517-22

Anerkannt nach RAP Stra 15 für(0) Baustoffeingangsprüfungen,
 (1) Eignungsprüfungen, (2) Fremdüberwachungsprüfungen, (3)
 Kontrollprüfungen und (4) Schiedsuntersuchungen

Prüfbericht

| | A Böden einschl. Bodenver- besserungen | B Bitumen und bitumen- haltige Bindemittel | D Gesteins- körnungen | F Oberflächen- behandlungen Dünne Schichten im Kalteinbau | G Asphalt | H Tragschichten mit hydr. Bindemitteln, Fahr- bahndecken aus Beton, Bodenverfestigungen | I Baustoffgemische für Schichten ohne Bindemittel und für den Erdbau |
|---|--|--|-----------------------------|---|--------------|---|--|
| 0 | | | D0 | | | | |
| 1 | A1 | | | | | H1 | I1 |
| 2 | | | | | | | 12 |
| 3 | A3 | | D3 | | G3 | H3 | I3 |
| 4 | | | | | | | |

Prüfstelle E, W (VMPA) nach DIN 1045, Nr. VMPA-BPW-1409-04-HE

Lohfelden, den 09.10.2017

Prüfbericht Nr. 2047/17

Auftrag Messung der Versickerungsfähigkeit von Pflastersteinen

Auftraggeber KIMM GmbH & Co. KG
 Stegerwaldstraße 26 - 28
 34123 Kassel

Pflasterart Drain-Pflasterstein

Systemaufbau gemäß Anlehnung an RStO 12 für Fahr- und Gehwege

Fugen 13 mm Abstandsnocken

Entnahmestelle Steinewerk Wabern-Udenborn

Prüfebene OK Pflaster

Prüfdatum Kiessplitt 1/3 am 05.07.2017
 Kiessplitt 2/5 am 26.06.2017

Bezug FGSV Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen, Abschnitt 8.2
 (MVV-R2, Ausgabe 2013)

Verteiler 1 x HIB, Lohfelden
 1 x Antragsteller

Der Prüfbericht darf nur ungekürzt wiedergegeben werden. Eine auszugsweise Wiedergabe bedarf der Genehmigung des Hessischen Institutes für Baustoffprüfungen (HIB) GbR in Lohfelden. Dieser Untersuchungsbericht umfasst 4 Seiten.

1. Allgemeines

Geprüft werden soll die Versickerungsfähigkeit eines Pflastersystems mit aufgeweiteten Fugen (Abstandsnocken) in Kombination mit zwei verschiedenen Fugenmaterialien. Die Versickerung solcher Systeme erfolgt ausschließlich über die Fugen. Die Prüfung der Versickerungsfähigkeit des Systemaufbaus erfolgt an einem von dem Pflastersteinhersteller entwickelten Testmodell in Anlehnung an den Schnelltest gemäß Abschnitt 8.2 FGSV Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen (MVV-R2, Ausgabe 2013). Die Versuche wurden im Werk der Fa. Kimm GmbH & Co. KG in Wabern im Beisein der zuständigen WPK-Beauftragten Frau Dipl.-Ing. S. Fröhlich und Herrn Dipl.-Ing. K. Fingerhut vom Hessischen Institut für Baustoffprüfung (HIB) durchgeführt.

2. Systemaufbau

Untersucht wurde die Versickerungsfähigkeit eines Systemaufbaus mit Drain-Pflastersteinen. In Anlehnung an die RStO 12 wurde die Bauweise Schottertragschicht (STS) auf Frostschuttschicht (FSS) gemäß Tafel 3 und Bk0,3 gewählt. Aufgrund der Größe des Testmodells musste die Schichtdicke der FSS auf 20 cm und die der STS auf 10 cm begrenzt werden. Die Pflastersteine wurden auf 4 cm Splitt 2/5 gebettet. Die Versickerungsfähigkeit des Systemaufbaus wurde mit zwei verschiedenen Splitten als Fugenmaterial getestet: Splitt 1/3 und Splitt 2/5.

Die eingesetzten Materialien des Systemaufbaus und die Technischen Daten des eingebauten Pflasters sind in Tabelle 1 und 2 aufgeführt.

Tabelle 1: Material des Systemaufbaus

| | Material | Artikelnr. | Schichtdicke [cm] |
|---------------------|----------------|------------|-------------------|
| Pflaster | Drain-Pflaster | 13030809 | 8 |
| Fugenmaterial | Kiessplitt 1/3 | 1020103 | - |
| | Kiessplitt 2/5 | 1020205 | - |
| Bettung | Kiessplitt 2/5 | 1020205 | 4 |
| Schottertragschicht | STS 0/32 | 3040032 | 10 |
| Frostschuttschicht | FSS 0/45 | 3035045 | 20 |

Tabelle 2: Pflaster Technische Daten

| Drain-Pflaster mit Fase, Drainfuge mit 13 mm Abstandsnocken, erdbraun | | | | |
|---|---------------|-------------|------------------------------|-----------------|
| Länge l [cm] | Breite b [cm] | Höhe h [cm] | Gewicht [kg/m ²] | Fugenanteil [%] |
| 21,0 | 14,0 | 8 | 160,0 | 15 |

3. Versuchsaufbau und –durchführung

Die Prüfung der Versickerungsfähigkeit des Systemaufbaus mit der gewählten Pflastereindeckung und dem Fugenmaterial wurde im Labor an einem Testmodell unter definierten Bedingungen durchgeführt. Für die Prüfung wurde ein nach unten geschlossener Metallkasten mit einer Grundfläche von $80 \times 80 \text{ cm}^2$ verwendet. In den Metallkasten wurde ein Lochboden eingelegt, auf dem der gewählte Systemaufbau, bestehend aus 20 cm Frostschuttschicht, 10 cm Schottertragschicht, 4 cm Bettung und 8 cm Pflasterdecke, aufgebaut wurde. Jede Schicht wurde mit Auflast verdichtet und geglättet. Nach Fertigstellung des Systemaufbaus wurde auf die Pflasterdecke ein Prüfrahm mit einer definierten Öffnung von $60 \times 60 \text{ cm}$ und einer Prüfhöhe von 10 cm aufgesetzt, der die zu prüfende Versickerungsfläche darstellt. Der Prüfrahm hat auf der Unterseite eine Dichtung bestehend aus Moosgummi, welche die zu prüfende Pflasterfläche gegen die Randbereiche des Prüfkastens abdichtet. Das Wasser kann so nur über die Öffnung des Prüfrahms versickern. Der Metallkasten verfügt über ein Ablaufventil, um die Versickerung nach dessen Öffnung zu starten. Vor Prüfbeginn wurde der Systemaufbau mit Wasser gesättigt, bis sich ein konstanter Wasserspiegel einstellte, erkennbar daran, dass die Sickerfugen vollständig mit Wasser gefüllt waren und die Pflasteroberfläche frei von Wasser war. Für die Prüfung der Versickerungsfähigkeit wurden in dem Prüfrahmrahmen insgesamt 36 l Wasser langsam eingegossen. Dies entspricht einer Regenspende von 100 l/m^2 . Mit Beginn der Wasserzugabe auf die Prüffläche wurde das Ablaufventil geöffnet und die Zeitmessung gestartet. Es wurde darauf geachtet, dass die Oberfläche während der Wasserzugabe nicht mehr als 2 cm mit Wasser überdeckt war, um einen vertikalen Wasserdruck auf die Prüffläche zu vermeiden. Als die Oberfläche des Pflasters augenscheinlich frei von Pfützen war, wurde die Zeit gestoppt. Die Versickerungsfähigkeit wurde an dem Systemaufbau dreimal geprüft, wobei jedes Mal frisches Wasser für die Prüfung verwendet wurde. Die Einzelergebnisse sowie das arithmetische Mittel der Prüfung sind in Tabelle 3 dargestellt.

4. Untersuchungsergebnisse

Die Prüfung erfolgte bei jeder Versuchsdurchführung an einem zuvor wassergesättigten System. Die Werte der drei Einzelmessungen sind daher vergleichbar und der arithmetische Mittelwert kann als Infiltrationskennwert k_i angegeben werden.

Bei dem Test wurden zwei verschiedene Kiessplittle als Fugenmaterialien verwendet. Die Prüffläche betrug $0,36 \text{ m}^2$ und die aufgebrachte Regenmenge 100 l/m^2 . Die Ergebnisse der Einzelversuche sind in Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3: Versickerungsfähigkeit von Rombula-Drain Pflaster

| Nr. | Fugenmaterial | Prüfdatum | Prüfdauer [s] | Durchfluss-Kapazität [l/min] | Infiltrationskennwert k_i [l/(s·ha)] | |
|-----|----------------|------------|---------------|------------------------------|--|------|
| 1 | Kiessplitt 1/3 | 05.07.2017 | 194 | 11,1 | 5155 | 4879 |
| 2 | | | 207 | 10,4 | 4831 | |
| 3 | | | 215 | 10,0 | 4651 | |
| 1 | Kiessplitt 2/5 | 26.06.2017 | 190 | 11,4 | 5263 | 4776 |
| 2 | | | 212 | 10,2 | 4717 | |
| 3 | | | 230 | 9,4 | 4348 | |

5. Fotodokumentation



Bild 1: Testmodell zur Prüfung der Versickerungsfähigkeit von Pflaster mit einem Systemaufbau



Bild 2: Rahmen mit Öffnung 60 x 60 cm zur Begrenzung und Abdichtung der zu prüfenden Pflasterfläche

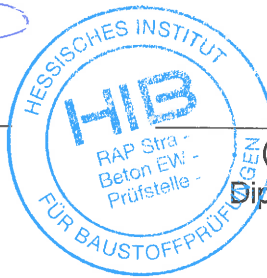


Bild 3: Im Testmodell eingebautes Drain-Pflasters

6. Zusammenfassung

Die Ergebnisse des Laborversuches zeigen, dass mit beiden Fugenmaterialien in Kombination mit dem gewählten Systemaufbau und Drain-Pflaster eine sehr gute Versickerung von Regenwasser gewährleistet ist. Die erzielten Infiltrationskennwerte k_i von 4879 l/(s·ha) mit Kiessplitt 1/3 und 4776 l/(s·ha) mit Kiessplitt 2/5 liegen deutlich über der geforderten aufnehmbaren Regenspende von mindestens 270 l/(s·ha) nach *DWA-Arbeitsblatt A138 (2005)* und *FGSV Merkblatt M VV R2 (2013)* für flächenhafte Versickerung.

(Sachbearbeiter)
S. Fingerhut



(Prüfstellenleiter)
Dipl.-Ing. K. Fingerhut