GALA- UND STRASSENBAU
hydroaktive Beläge / Öko-Pflaster

Rombula-Drain

grau

anthrazit

sandbeige

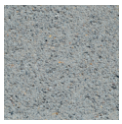
schiefergrau

Farbpalette (weitere Farben auf Anfrage möglich)

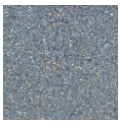
grau

anthrazit

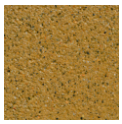
beige



grado



graphite



giallo

toskana

sandbeige

schiefergrau

Kurzbeschreibung:
- zwei Formate
- scharfkantig, ohne Fase
- hohe Verbundwirkung durch Verzahnung der Abstandsnocken
- kombinierbar mit unserem Rombula Pflaster aus der *City*-Line
- 10 mm Fugenbreite
- ca. 9,5 % Fugenanteil bei Steingröße 23 x 18 x 8 cm
- ca. 12,5 % Fugenanteil bei Steingröße 18 x 15,3 x 8 cm
- Wasserdurchlässigkeit (beide Formate) 5.000 l(s x ha)
- Bedarf Fugenmaterial ca. 11 kg/m² (Kiessplitt 1-3 oder Kiessplitt 2-5)
- empfohlenes Bettungsmaterial ist ein Baustoffgemisch 0-5 mm von KIMM, zugelassen nach TL Pflaster STB

Einsatzmöglichkeiten:
- für Wege, Höfe und Parkplätze

Verkauf | Tel.: 05683 508-580 | Fax: 508-500 | tiefbau.hessen@kimm-baustoffe.de
Werk 1 Wabern-Uttershausen | Industriestr. 1 | 34590 Wabern-Uttershausen | Tel.: 05683 508-270
Werk 2 Borken-Großenenglis | Waberner Str. 39 | 34582 Borken-Großenenglis | Tel.: 05683 508-570

KIMM

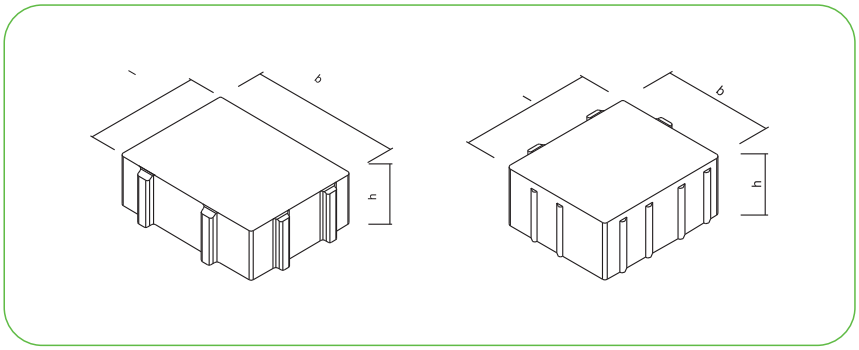
KIMM Verwaltung | Stegerwaldstr. 26-28 | 34123 Kassel | Tel.: 0561 9519-0 | Fax: 9519-190 | info@kimm-baustoffe.de | www.kimm-baustoffe.de

Rombula-Drain

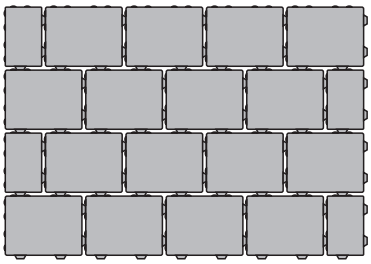
Technische Daten

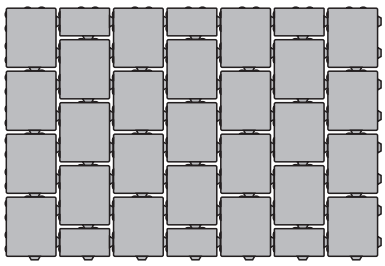
	Länge l [cm]	Breite b [cm]	Höhe h [cm]	Gewicht [kg/m²]	Lagengröße [m²]	Palettengröße [m²]
	23,0	18,0	8,0	170,0	1,04	9,32
	18,0	15,3	8,0	170,0	1,11	9,91
Ausführung	ohne Fase und mit 10 mm Abstandsnocken					
Farbe	grau, anthrazit, beige, toskana, sandbeige, schiefergrau					
gestrahlt	grado, graphite, giallo					
DIN EN	1338					
Wasser-durchlässigkeit	Fugenanteil = 9,5% (23 x 18 x 8 cm) Infiltrationskennwert [l/(s*ha)] bei Kiessplitt 1/3 = 5315 Infiltrationskennwert [l/(s*ha)] bei Kiessplitt 2/5 = 5817					

Formate



Verlegebeispiele





Die Angaben in dieser Produktinformation entsprechen dem Stand der Technik und erfolgen nach bestem Wissen, jedoch ohne Gewähr. Die abgebildeten Systemskizzen können produktionsbedingt abweichen und sind nicht maßstabsgetreu. Produktionsbedingte Abweichungen und Änderungen bleiben vorbehalten. Änderungen bzw. Ergänzungen des Produktprogramms, der technischen Daten, sowie Druckfehler und Irrtümer bleiben vorbehalten.
Hinweis: Kalkausblühungen oder Farbunterschiede (auch bei grauem Pflaster) sind in der Praxis nicht zu vermeiden. Drucktechnisch und aufgrund der unterschiedlichen Fotoaufnahmebedingungen sind Farbabweichungen der Produktabbildungen vom Original möglich.

Stand: 2017

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

Für weitere Informationen
besuchen Sie uns im Internet unter
www.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

	A Böden einschl. Bodenverbesserungen	B Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel	D Gesteinskörnungen	F Oberflächenbehandlungen Dünne Schichten im Kalteinbau	G Asphalt	H Tragschichten mit hydr. Bindemitteln, Fahrbahndecken aus Beton, Bodenverfestigungen	I Baustoffgemische für Schichten ohne Bindemittelund 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

Prüfbericht

Lohfelden, den 09.10.2017

Prüfbericht Nr.	2045/17
Auftrag	Messung der Versickerungsfähigkeit von Pflastersteinen
Auftraggeber	KIMM GmbH & Co. KG Stegerwaldstraße 26 - 28 34123 Kassel
Pflasterart	Pflasterstein „Rombula-Drain“
Systemaufbau	gemäß Anlehnung an RStO 12 für Fahr- und Gehwege
Fugen	10 mm Drainfugen
Entnahmestelle	Steinewerk Wabern-Udenborn
Prüfebene	OK Pflaster
Prüfdatum	Kiessplitt 1/3 am 06.07.2017 Kiessplitt 2/5 am 04.07.2017
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 (Drainfugen) 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 Rombula-Drain-Pflastersteinen. In Anlehnung an die RStO 12 wurde die Bauweise Schottertragschicht (STS) auf Frostschutzschicht (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	Rombula-Drain	13350819	8
Fugenmaterial	Kiessplitt 1/3	1020103	-
	Kiessplitt 2/5	1020205	-
Bettung	Kiessplitt 2/5	1020205	4
Schottertragschicht	STS 0/32	3040032	10
Frostschutzschicht	FSS 0/45	3035045	20

Tabelle 2: Pflaster Technische Daten

Rombula-Drain-Pflaster ohne Fase und 10 mm Drainfuge, sandbeige				
Länge l [cm]	Breite b [cm]	Höhe h [cm]	Gewicht [kg/m²]	Fugenanteil [%]
23,0	18,0	8	170,0	9,5

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 x 80 cm² verwendet. In den Metallkasten wurde ein Lochboden eingelegt, auf dem der gewählte Systemaufbau, bestehend aus 20 cm Frostschutzschicht, 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 Prüfrahmen mit einer definierten Öffnung von 60 x 60 cm und einer Prüfhöhe von 10 cm aufgesetzt, der die zu prüfende Versickerungsfläche darstellt. Der Prüfrahmen 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 Prüfrahmens 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/m². 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 Kiessplitte als Fugenmaterialien verwendet. Die Prüffläche betrug 0,36 m² und die aufgebrachte Regenmenge 100 l/m². 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	06.07.2017	175	12,3	5714	5315
2			193	11,2	5181	
3			198	10,9	5051	
1	Kiessplitt 2/5	04.07.2017	161	13,4	6211	5817
2			175	12,3	5714	
3			181	11,9	5525	

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 Pflaster Rombula Drain

6. Zusammenfassung

Die Ergebnisse des Laborversuches zeigen, dass mit beiden Fugenmaterialien in Kombination mit dem gewählten Systemaufbau und Rombula-Drain-Pflaster eine sehr gute Versickerung von Regenwasser gewährleistet ist. Die erzielten Infiltrationskennwerte k_i von 5315 l/(s·ha) mit Kiessplitt 1/3 und 5817 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)		(Prüfstellenleiter)
S. Fingerhut	HESSISCHES INSTITUT HIB RAP Stra - Beton EW - Prüfstelle - FÜR BAUSTOFFPRÜFUNGEN	Dipl.-Ing. K. Fingerhut