



54550 Daun, 12.02.2021 Th/ -

## Prüfbericht

### Nr. 0-16/0039/21 B

**über die:** rechnerische Ermittlung einer versickerungsfähigen Regenspende einer Fläche, hergestellt mit Rasensteinen des Befestigungssystems „**AGRO-Drän-Stein**“ aus Beton entsprechend der Richtlinie für Betonteile ohne Norm, (RiBoN): 2019 - 11 mit den Rasterabmessungen

- 300 x 150 mm

sowie einem wasserdurchlässigen Fugenanteil (4 mm Fuge) sowie zwei Freiflächenanteilen je Stein

**Antragsteller:** Firma  
EHL AG  
Alte Chaussee 127

**56642 K r u f t**

**Gegenstand:** Zur rechnerischen Ermittlung der versickerungsfähigen Regenspende der befestigten Fläche, hergestellt mit Rasensteinen des „**AGRO-Drän-Steins**“ aus Beton in einer Steinstärke von 100 mm mit einer wasserdurchlässigen Fugenbreite von 4 mm sowie zwei Freiflächenanteilen je Stein wurden durch die Firma EHL AG Steinzeichnungen sowie Verlegeanweisungen vorgelegt.

**Dieser Bericht umfasst 4 Seiten**

**Eifelinstitut Materialprüfung**

Zweigniederlassung der Firma Materialprüfungs- und Versuchsanstalt Neuwied, Forschungsinstitut für vulkanische Baustoffe GmbH  
Tergartenstraße 2 - 54550 Daun  
Telefon (06592) 927-0 - Fax (06592) 927-25  
E-Mail: info@eifelinstitut.de / Internet: www.eifelinstitut.de

Geschäftsführer: Dr. Karl-Uwe Voß / Dr.-Ing. Ulf Schmidt  
Gerichtsstand Neuwied, Registergericht Montabaur: HRB 10074

**Folgende Materialeigenschaften sind durch rechnerischen Nachweis zu bestimmen:**

- 1.) Ermittlung der versickerungsfähigen Regenspende nach dem Berechnungsverfahren der Versickerungsleistung in Anlehnung an das ATV-Arbeitsblatt A 138.
- 2.) Beurteilung

**Vorbemerkungen:**

Durch Berechnungsverfahren nach dem ATV Arbeitsblatt A 138 ist die rechnerische Versickerungsleistung bzw. versickerungsfähige Regenspende der der befestigten Fläche nach der nachfolgenden Rechenformel für nicht verunreinigtes Niederschlagswasser zu berechnen.

$$A_{s=} = \frac{A_u}{[(10^7 \cdot k_f / 2 \cdot r_{D(n)}) - 1]}$$

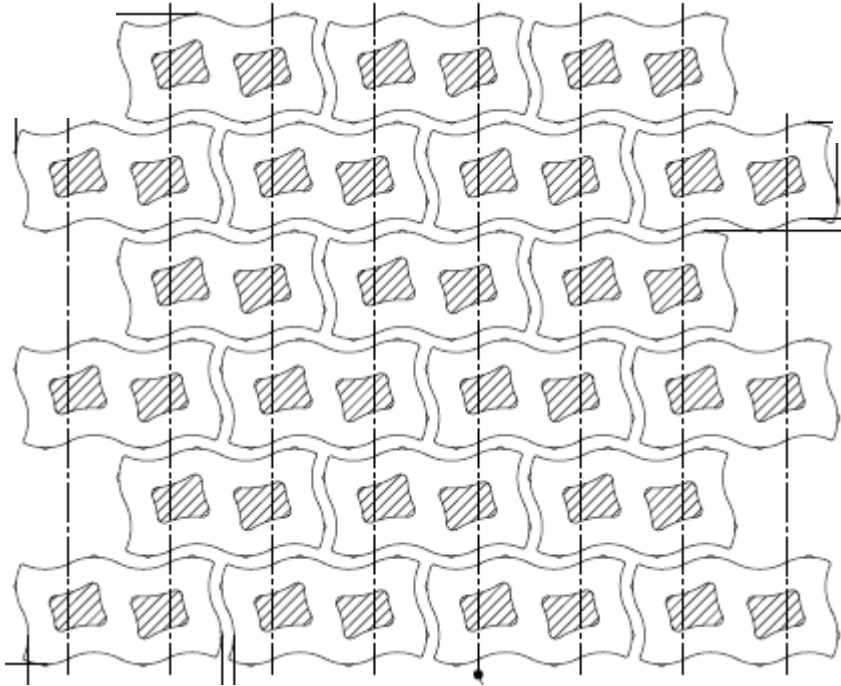
mit

- $A_s$  = verfügbare Versickerungsfläche in  $m^2$   
 $A_u$  = angeschlossene, undurchlässige Fläche in  $m^2$   
 $k_f$  = Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone in  $m/s$   
 $r_{D(n)}$  = Regenspende in  $l/s \cdot ha$

Voraussetzung für die Wirksamkeit der errechneten versickerungsfähigen Regenspende einer der befestigten Fläche, hergestellt mit Rasensteinen des Befestigungssystems „**AGRO-Drän-Steins**“ aus Beton entsprechend der Richtlinie für Betonteile ohne Norm, (RiBoN): 2019 - 11 ist die Verwendung eines entsprechend wasserdurchlässigen Untergrundes und Unterbaus sowie der Einbau von wasserdurchlässigem Splittmaterial z.B. der Körnung 1/3 mm, im Fugen- und Freiflächenbereich.

Die Mittlere-Fugenbreite der Rasensteine des Befestigungssystems „**AGRO-Drän-Stein**“ beträgt 4 mm Fugenbreite an der Oberfläche der Steine.

In der nachfolgenden Abbildung ist das Verlegemuster des „**AGRO-Drän-Steins**“ schematisch dargestellt.



#### **Berechnung der Wasserdurchlässigkeit:**

Auf der Grundlage des vorstehend aufgeführten Berechnungsverfahrens und der angegebenen Rechenformel sowie unter Annahme eines Wasserdurchlässigkeits-Beiwertes des für die Fugenverfüllung und den Freiflächenanteil verwendeten Splittmaterials der Korngruppe 1/3 mm von  $2,9 \times 10^{-3} \text{ m/s}$  und einem gewichteten Fugen- und Freiflächenanteil von ca. 23,3 % ergibt sich für das Steinsystem aus Beton „**AGRO-Drän-Stein**“ eine versickerungsfähige Regenspende von:

**3.378,5 l/s ha.**

**Beurteilung:**

Gemäß der Richtlinie für die Herstellung und Güteüberwachung von wasserdurchlässigen Pflastersteinen aus haufwerksporigem Beton, herausgegeben vom Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V., Fachgruppe Betonerzeugnisse für den Straßenbau, ist für WD-Pflastersteine ein Wasserdurchlässigkeits-Beiwert  $k_f$  von  $5,4 \cdot 10^{-5}$  m/s gefordert. Das entspricht einer versickerbaren Regenspende der Pflasterfläche von 270 l/s ha.

Die rechnerisch ermittelte versickerungsfähige Regenspende bei einer befestigten Fläche, hergestellt mit Rasensteinen des Befestigungssystems „**AGRO-Drän-Stein**“ mit den Rasterabmessungen

- 300 x 150 mm

und mit 4 mm Fugenbreite von **3.378,5 l/s ha**. überschreitet den Anforderungswert nach MVV (Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen der FGSV, Ausg. 2013) von 270 l/s ha somit deutlich.

Daraus ergibt sich ebenfalls, dass damit die Anforderungen für einen Abflußbeiwert „C“ von 0,0 bei der befestigten Fläche des Befestigungssystems „**AGRO-Drän-Stein**“ in ebener Ausführung (ohne Gefälle) und in neu erstelltem Zustand erfüllt sind.

**EIFELINSTITUT  
Daun**

Prüfstellenleitung:

  
(L. Thielen)

