



54550 Daun, 30.07.2013 Th/ -

## Prüfbericht

### Nr. 0400-13

**Über die:** rechnerische Ermittlung einer versickerungsfähigen Regenspende einer Pflasterfläche, hergestellt mit Rechteck- Pflastersteinen des Pflastersteinsystems „**Terralis Varios**“ aus Beton DIN EN 1338 mit verschiedenen Steinformaten sowie einem wasserdurchlässigen Fugenanteil.

**Antragsteller:** Firma  
EHL AG  
Bundesstraße 127

**56642 K r u f t**

über  
EHL AG  
An der B 420

**55546 Neu-Bamberg**

**Gegenstand:** Zur rechnerischen Ermittlung der versickerungsfähigen Regenspende der Rechteck-Pflasterstein-Fläche mit einer wasserdurchlässigen Fugenbreite von ca. 5 mm wurden durch die Firma EHL AG Steinzeichnungen sowie Verlegeanweisungen vorgelegt.

**Dieser Bericht umfasst 4 Seiten**

**Eifelinstitut:**

Tiergartenstraße 2 - 54550 Daun  
Telefon (06592) 927-0 - Fax (06592) 927-25  
E-Mail: info@eifelinstitut.de / Internet: www.eifelinstitut.de

**Bankverbindungen:**

Kreissparkasse Vulkaneifel (BLZ 586 512 40) Kto.-Nr. 11866  
Volksbank RheinAhrEifel eG (BLZ 577 615 91) Kto.-Nr. 35 333 04 00

**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 Pflasterfläche nach der nachfolgenden Rechenformel für nicht verunreinigtes Niederschlagswasser zu berechnen.

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

mit

$A_s$  = verfügbare Versickerungsfläche in  $m^2$

$A_u$  = angeschlossene, undurchlässige Fläche in  $m^2$

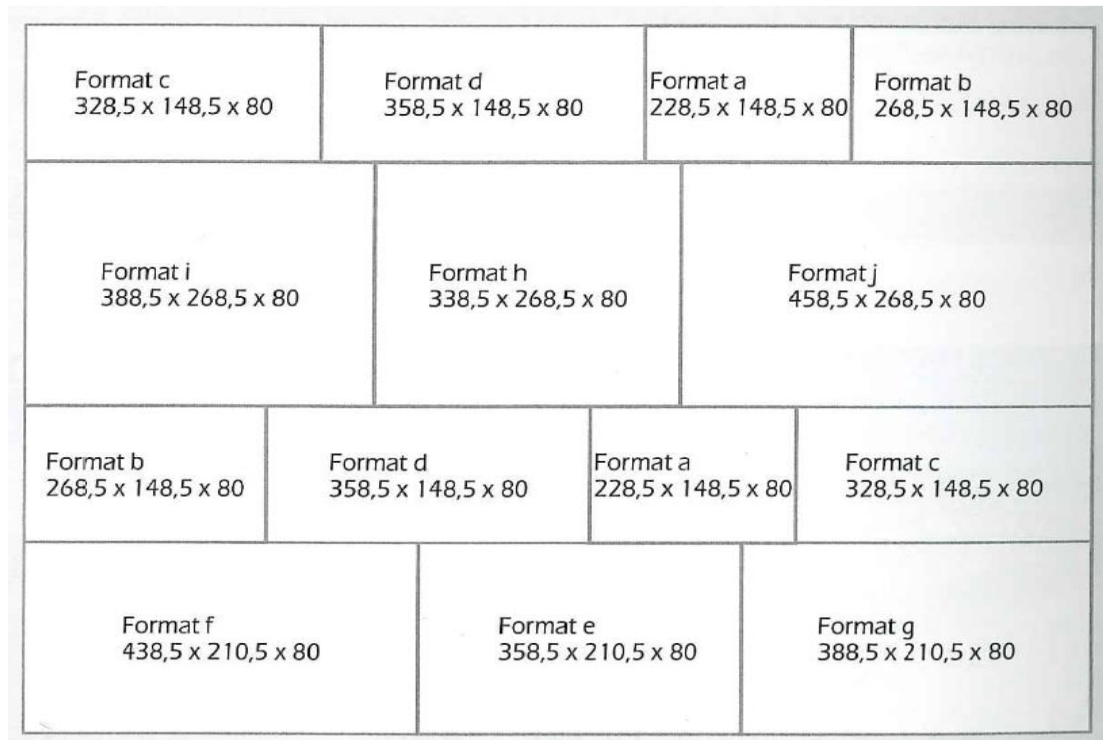
$k_f$  = Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone in  $m/s$

$r_{D(n)}$  = Regenspende in  $l/s \cdot ha$

Voraussetzung für die Wirksamkeit der errechneten versickerungsfähigen Regenspende einer Pflasterfläche, hergestellt mit Pflastersteinen aus Beton nach DIN EN 1338 ist die Verwendung eines entsprechend wasserdurchlässigen Untergrundes und Unterbaus sowie der Einbau von wasserdurchlässigem Splittmaterial z.B. der Körnung 1/3 mm, im Fugenbereich.

Die Mittlere-Fugenbreite für die Betonpflasterflächen des Pflastersteinsystems „Terralis Varios“ beträgt ca. 4 mm Fugenbreite an der Oberfläche der Pflastersteine.

In der nachfolgenden Abbildung ist beispielhaft ein Verlegemuster des Pflastersteinsystems „**Terralis Varios**“ schematisch dargestellt.



### **Berechnung der Wasserdurchlässigkeit:**

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

ca. **450 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  $5,4 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$  gefordert. Das entspricht einer versickerbaren Regenspende der Pflasterfläche von 270 l/s ha.

Die rechnerisch ermittelte versickerungsfähige Regenspende bei dem Pflasterbelag aus dem Pflastersteinsystems „**Terralis Varios**“ von ca. 450 l/s ha. überschreitet diesen Anforderungswert von 270 l/s ha. somit deutlich.

**EIFELINSTITUT****Daun**

Prüfstellenleitung:

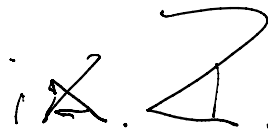
  
(L. Thielen)

**Ergänzung zum Prüfbericht 0400/13 vom 30.07.2013**

Die Berechnung beinhaltet Parameter der Pflasterflächen im Gebrauchszustand, also nach mehrjähriger Nutzungsdauer und verschmutzungsbedingtem Rückgang der Versickerungsleistung, da durch den Eintrag von Feinpartikeln in die Fugen (Kolmation) eine Nachverdichtung des Oberbaues und der Fugenfüllung sowie eine Abnahme der Wasserdurchlässigkeit gegeben ist. Ebenfalls ist die mechanische Belastung von Pflasterflächen durch fahrende und parkende Fahrzeuge berücksichtigt und dadurch die Nachverdichtung der Bettung sowie der Fugen. Auf Grundlage dass es unterschiedliche Mengen an Niederschlägen gibt wird auch hier ein gemittelter Ansatz an der Regenspende Einfluss auf das Ergebnis der Berechnung haben.

**EIFELINSTITUT****Daun, 07.02.23**

Prüfstellenleitung:



(Dr. Ulf Schmidt)

