



54550 Daun, 30.08.2017 Th/ -

## Prüfbericht

### Nr. 0511-17

**über die:** rechnerische Ermittlung einer versickerungsfähigen Regenspende einer Pflasterfläche, hergestellt mit Quadratpflastersteinen des Pflastersteinsystems „Terralis Rustique“ aus Beton gem. DIN EN 1338 mit den Rasterabmessungen 165 x 165 x 80 mm sowie einem wasserdurchlässigen Fugenanteil (4 mm Fuge).

**Antragsteller:** Firma  
Saint-Gobain Building Distribution Deutschland GmbH  
Hanauer Landstraße 150  
**60314 Frankfurt am Main**

**Gegenstand:** Zur rechnerischen Ermittlung der versickerungsfähigen Regenspende der Pflasterfläche, hergestellt mit Quadratpflastersteinen mit den Rasterabmessungen 165 x 165 x 80 mm mit einer wasserdurchlässigen Fugenbreite von 3 bis 5 mm wurden Steinzeichnungen sowie Verlegeanweisungen vorgelegt.

Dieser Bericht umfasst 3 Seiten

**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 Rustique“ beträgt 4 mm Fugenbreite an der Oberfläche der Pflastersteine.

**Berechnung der Wasserdurchlässigkeit:**

Auf der Grundlage des vorstehend aufgeführten Berechnungsverfahrens und der angegebenen Rechenformel sowie 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. 4,76 % ergibt sich für das Pflastersteinsystem aus Beton „**Terralis Rustique**“ eine versickerungsfähige Regenspende von:

ca. 690 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 Quadratpflasterstein-System „**Terralis Rustique**“ mit den Rasterabmessungen 165 x 165 x 80 mm mit 4 mm Fugenbreite von ca. 690 l/s ha. überschreitet diesen Anforderungswert von 270 l/s ha somit deutlich.

**EIFELINSTITUT**

**Daun**

Prüfstellenleitung:



(L. Thielen)





54550 Daun, 30.08.2017 Th/ -

## Prüfbericht

**Nr. 0512-17**

**über die:** rechnerische Ermittlung einer versickerungsfähigen Regenspense einer Pflasterfläche, hergestellt mit Rechteckpflastersteinen des Pflastersteinsystems „**Terralis Rustique**“ aus Beton gem. DIN EN 1338 mit den Rasterabmessungen 165 x 247,5 x 80 mm sowie einem wasserdurchlässigen Fugenanteil (4 mm Fuge).

**Antragsteller:** Firma  
Saint-Gobain Building Distribution Deutschland GmbH  
Hanauer Landstraße 150  
**60314 Fankfurt am Main**

**Gegenstand:** Zur rechnerischen Ermittlung der versickerungsfähigen Regenspense der Pflasterfläche, hergestellt mit Rechteckpflastersteinen mit den Rasterabmessungen 165 x 247,5 x 80 mm mit einer wasserdurchlässigen Fugenbreite von 3 bis 5 mm wurden Steinzeichnungen sowie Verlegeanweisungen vorgelegt.

Dieser Bericht umfasst 3 Seiten

**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 Rustique“ beträgt 4 mm Fugenbreite an der Oberfläche der Pflastersteine.

**Berechnung der Wasserdurchlässigkeit:**

Auf der Grundlage des vorstehend aufgeführten Berechnungsverfahrens und der angegebenen Rechenformel sowie 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. 3,98 % ergibt sich für das Pflastersteinsystem aus Beton „Terralis Rustique“ eine versickerungsfähige Regenspende von:

ca. 577 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 Rechteckpflasterstein-System „Terralis Rustique“ mit den Rasterabmessungen 165 x 247,5 x 80 mm mit 4 mm Fug enbreite von ca. 577 l/s ha. überschreitet diesen Anforderungswert von 270 l/s ha somit deutlich.

**EIFELINSTITUT**

**Daun**

Prüfstellenleitung:



(L. Thielen)





54550 Daun, 30.08.2017 Th/ -

## Prüfbericht

**Nr. 0513-17**

**über die:** rechnerische Ermittlung einer versickerungsfähigen Regenspender einer Pflasterfläche, hergestellt mit Quadratpflastersteinen des Pflastersteinsystems „Terralis Rustique“ aus Beton gem. DIN EN 1338 mit den Rasterabmessungen 165 x 165 x 80 mm sowie einem wasserdurchlässigen Fugenanteil (30 mm Fuge).

**Antragsteller:** Firma  
Saint-Gobain Building Distribution Deutschland GmbH  
Hanauer Landstraße 150

**60314 Frankfurt am Main**

**Gegenstand:** Zur rechnerischen Ermittlung der versickerungsfähigen Regenspender der Pflasterfläche, hergestellt mit Quadratpflastersteinen mit den Rasterabmessungen 165 x 165 x 80 mm mit einer wasserdurchlässigen Fugenbreite von ca. 30 mm wurden Steinzeichnungen sowie Verlegeanweisungen vorgelegt.

Dieser Bericht umfasst 3 Seiten

**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 2/5 mm, im Fugenbereich.

Die Mittlere-Fugenbreite für die Betonpflasterflächen des Pflastersteinsystems „Terralis Rustique“ beträgt 30 mm Fugenbreite an der Oberfläche der Pflastersteine.



**Berechnung der Wasserdurchlässigkeit:**

Auf der Grundlage des vorstehend aufgeführten Berechnungsverfahrens und der angegebenen Rechenformel sowie unter Annahme eines Wasserdurchlässigkeits-Beiwertes des für die Fugenverfüllung verwendeten Splittmaterials der Korngruppe 2/5 mm von  $5,6 \times 10^{-3} \text{m/s}$  und einem gewichteten Fugenanteil von ca. 34,41 % ergibt sich für das Pflastersteinsystem aus Beton „Terralis Rustique“ eine versickerungsfähige Regenspende von:

ca. 9630 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 Quadratpflasterstein-System „Terralis Rustique“ mit den Rasterabmessungen 165 x 165 x 80 mm mit 30 mm Fugenbreite von ca. 9630 l/s ha. überschreitet diesen Anforderungswert von 270 l/s ha somit deutlich.

**EIFELINSTITUT**

**Daun**

Prüfstellenleitung:

  
(L. Thielen)





54550 Daun, 30.08.2017 Th/ -

## Prüfbericht

### Nr. 0514-17

**über die:** rechnerische Ermittlung einer versickerungsfähigen Regenspender einer Pflasterfläche, hergestellt mit Rechteckpflastersteinen des Pflastersteinsystems „Terralis Rustique“ aus Beton gem. DIN EN 1338 mit den Rasterabmessungen 165 x 247,5 x 80 mm sowie einem wasserdurchlässigen Fugenanteil (30 mm Fuge).

**Antragsteller:** Firma  
Saint-Gobain Building Distribution Deutschland GmbH  
Hanauer Landstraße 150

**60314 Frankfurt am Main**

**Gegenstand:** Zur rechnerischen Ermittlung der versickerungsfähigen Regenspender der Pflasterfläche, hergestellt mit Rechteckpflastersteinen mit den Rasterabmessungen 165 x 247,5 x 80 mm mit einer wasserdurchlässigen Fugenbreite von ca. 30 mm wurden Steinzeichnungen sowie Verlegeanweisungen vorgelegt.

Dieser Bericht umfasst 3 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 IBAN - DE02 5865 1240 0000 0118 66  
BIC - MALADE51DAU  
Volksbank RheinAhrEifel eG IBAN - DE57 5776 1591 0353 3304 00  
BIC - GENODED1BNA

**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.

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

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 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 2/5 mm, im Fugenbereich.

Die Mittlere-Fugenbreite für die Betonpflasterflächen des Pflastersteinsystems „Terralis Rustique“ beträgt 30 mm Fugenbreite an der Oberfläche der Pflastersteine.

**Berechnung der Wasserdurchlässigkeit:**

Auf der Grundlage des vorstehend aufgeführten Berechnungsverfahrens und der angegebenen Rechenformel sowie unter Annahme eines Wasserdurchlässigkeits-Beiwertes des für die Fugenverfüllung verwendeten Splittmaterials der Korngruppe 2/5 mm von  $5,6 \times 10^{-3} \text{ m/s}$  und einem gewichteten Fugenanteil von ca. 24,85 % ergibt sich für das Pflastersteinsystem aus Beton „Terralis Rustique“ eine versickerungsfähige Regenspende von:

ca. 6958 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 Rechteckpflasterstein-System „Terralis Rustique“ mit den Rasterabmessungen 165 x 247,5 x 80 mm mit 30 mm Fugenbreite von ca. 6958 l/s ha. überschreitet diesen Anforderungswert von 270 l/s ha somit deutlich.

**EIFELINSTITUT****Daun**

Prüfstellenleitung:



(L. Thielen)

