

**Lithonplus GmbH & Co. KG**  
Eichenstraße 12  
89275 Elchingen / Thalfingen  
Telefon: 0731 2050-0  
Telefax: 0731 2050-150  
E-Mail: [info@lithonplus.de](mailto:info@lithonplus.de)  
[www.lithon.de](http://www.lithon.de)

Ihr Zeichen:  
Unser Zeichen:  
Durchwahl:

Datum: 2018-11-12

## Gutachterliche Stellungnahme

In Sache:                   Versickerungsleistung des Pflastersystems  
                                  „Pharo“ LP 4

Formate                   30x30x8

Aktenzeichen:           **Versicherungsgutachten 074/2018**

Die Versickerungsleistung von Pflastersteinen und Plattenbelägen wird aus dem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (kf) und dem freien Fugenanteil des Pflastersteins/ der Platte berechnet. Der Aufbau und die Konstruktion müssen nach dem „Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen“ (MVV) der FGSV erfolgen. Die Verwendung von geeigneten Splitten mit begrenzten Feinanteilen (UF 1) als Fugen- und Bettungsmaterial ist die Voraussetzung für eine dauerhafte Infiltration des Niederschlagwassers.

### **Theoretische Versickerungsleistung: „Pharo“**

Empfohlene Verkehrsbelastung: bis zu Belastungsklasse Bk 0,3 mit 0,1 Mio. Achsübergängen

Eine Mindestfugenbreite von 5 mm, welche die Entwässerung unterstützt, wird durch die Mimik der Abstandshalter und handwerkliches Ausrichten gewährleistet. Je nach örtlichen Gegebenheiten können die Entwässerungseinrichtungen anhand geringerer Abflussbeiwerte bemessen werden. Bei einem Nutzungszeitraum > 15 Jahren mit entsprechender Kolmation oder starken Schmutzeintrag kann sich die Durchlässigkeit abschwächen. Aufgrund dieser Tatsache sollte immer eine ausreichend bemessene Notentwässerung installiert und Maßnahmen zur Sicherung oder Wiederherstellung der Durchlässigkeit ergriffen werden. Der Aufbau muss nach RStO ausgebildet sein und den grundlegenden Anforderungen versickerungsfähiger Bauweisen nach dem Merkblatt "Versickerungsfähige Verkehrsflächen" genügen.



**Fugenbreite i.M. 5 mm** (Fugenanteil ca. 2,33 %)  
 Fugenfüllung Korngruppe 1/5 - kf nach  $> 8 \times 10^{-3}$  m/s  
 (Alternativ können abhängig von der Fugenbreite die Korngruppen 1/3, 1/4 sowie 2/5 eingesetzt werden)  
 Die Durchlässigkeit der eingesetzten Materialien (kf-Werte) ist mit einem Nachweis des Lieferanten zu belegen.

**Versickerungsleistung „Pharo“ Format 30x30x8**

Mittelwert kf des Fugenmaterials	Fugenanteil bei 5 mm Fugenbreite	Versickerungsleistung der Pflasterdecke l/(s x ha)		
		Neuzustand	nach 10 bis 15 Jahren	erforderlich nach MVV
0,008 m/s	2,33 %	1864	336	270

**Einzelnachweis (Neuzustand)**

Fugenanteil in Prozent x Durchlässigkeitsbeiwert kf = Durchlässigkeit  
 $0,0233 \times 0,008 \text{ m/s} = 0,00018 \text{ m/s}$   
 => **1864 l/(s x ha)**

Im Neuzustand ist bei den Betonsteinen „Pharo“ im Formatmix (Splittfuge) von einer vollständigen Versickerung des Niederschlagwassers auszugehen. Bei einer schwach ausgeprägten Kolmation ist dauerhaft mit einer Abminderung der Versickerungsleistung auf ca. 18 % des Neuzustandes zu rechnen (nach Borgwardt „Fachgerechte Anwendung versickerungsfähiger Pflastersysteme aus Beton“ SLG 2008). Nach einer Nutzungszeit von 10 bis 15 Jahren liegt die prognostizierte Versickerungsleistung bei ca. 336 l/(s x ha) und somit über der Bemessungsregenspende von 270 l/(s x ha).

Bei fachgerechter Anwendung, Konstruktion und Unterhaltung der Verkehrsfläche lässt sich nach dem FGSV Merkblatt "Versickerungsfähige Verkehrsflächen" bei fünfjährigen Starkregenereignissen ein Abflussbeiwert von C = 0,0 prognostizieren.

  
 i.V. Alexander Eichler  
 Leiter Anwendungstechnik  
 Sachverständiger

  
 i.A. Annette Luib  
 Dipl.- Ing. (FH) Landschaftsarchitektin  
 Sachverständige für Schäden an Freianlagen (HS Osnabrück/IFBau)

„Konstruktion von Pflasterstraßen, Betonwaren“  
 Mitglied im Arbeitsausschuss Merkblatt „Versickerungsfähige Verkehrsflächen“

**Zugrundeliegende Normen und Literatur**

„Fachgerechte Anwendung versickerungsfähiger Pflastersysteme aus Beton“ SLG  
 „Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen“ (MVV) der FGSV  
 DIN 18130-1 Baugrund - Untersuchung von Bodenproben; Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwerts - Teil 1:  
 Laborversuche