

Kundennummer: 843030
Projektnummer: 093603

Stellungnahme zur Durchlässigkeit von WKH-Rasengitterplatten

Auftrag vom: 03. September 2009

von: WKH GmbH
Bodenbefestigungssysteme und Kunststoffhandel
Neustadtstraße 29
49824 Emlichheim
Deutschland

Erstellt am: 03. September 2009

von: GEOscope GmbH & Co. KG
Anne-Frank-Ring 130
48565 Steinfurt
Deutschland

Tel.: +49 2552/620 520
Fax: +49 2552/620 519
Email: team@geoscope.eu

Dieser Bericht enthält 4 Seiten und existiert in 3 Originalen.

0 Inhalt

1 Auftrag.....	2
2 Hintergrund.....	2
3 WKH-Rasengitterplatten	2
3.1. Durchlässigkeit	2
3.1. Abflussliefernde Flächen nach ATV-DVWK A 138.....	3
4 Ergebnis	4
Verteiler	4

1 Auftrag

Wir wurden von Herrn Nyhuis um eine Stellungnahme zum Einfluss der von der WKH GmbH hergestellten Rasengitterplatten auf den Kreislauf des Regenwassers bzw. anderer Oberflächenwässer gebeten. Insbesondere sollte Stellung zu Frage der Flächen-/bzw. Bodenversiegelung und damit zur Versickerungsmöglichkeit durch die Rasengitterplatten hindurch bezogen werden.

2 Hintergrund

Die Flächenversiegelung selbst ist technisch gesehen kein relevanter Begriff. Immer dann, wenn die Versickerung von Niederschlagswasser oder anderes Oberflächenwasser nicht mehr nur alleine durch eine Flächenversickerung gewährleistet werden kann, spricht man von einer Versiegelung. Da diese Definition sehr stark von der anfallenden Wassermenge abhängig ist, kann man davon ausgehen, dass ein Bemessungsregen, wie er nach dem ATV-DVWK-Arbeitsblatt A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ in Ansatz zu bringen ist auch für diese Grenzdefinition heranzuziehen ist. Es handelt sich dabei um ein 15-minütiges Regenereignis mit einer Häufigkeit von $n = 0,2 \text{ a}^{-1}$, also ein 5 Jahresereignis $r_{15(0,2)}$.

Weiterhin geht das Arbeitsblatt A 138 davon aus, dass bei einem Verhältnis von Versickerungsfläche A_S zu undurchlässiger Fläche A_U kleiner oder gleich 5 eine Flächenversickerung für das anfallende oberirdische Wasser geeignet ist.

3 WKH-Rasengitterplatten

3.1. Durchlässigkeit

WKH-Rasengitterplatten sind offene gitterförmige Strukturen aus Kunststoff, die für die Oberflächenbefestigung eingesetzt werden können. Die gitterförmige Struktur nimmt dabei laterale Spreizkräfte auf, so dass sich die Befahrbarkeit und die Nutzungsdauer von Verkehrswegen verbessern lässt.

Dabei hindern WKH-Rasengitterplatten mit ihren 144 Öffnungen der Abmessung $4,5 \times 4,5 \text{ cm}^2$ das anströmende Wasser nicht am Versickern. Die Durchlässigkeit ist so groß, dass sie versuchstechnisch nicht ermittelt werden kann, da keine Druckhöhe aufgebaut werden kann. Ebenso verhält es sich mit der Permittivität des Produktes. Ein Volumendurchsatz von Wasser in Abhängigkeit vom aufgebrachtten Druck lässt sich nicht ermitteln.

Die Durchlässigkeit des Gesamtsystems ist allein vom Füllboden abhängig. Dieser sollte nach den Erfordernissen vor Ort ausgewählt werden und kann bei der Verwendung von Feinkies mit $k_f = 10^{-3}$ m/s bzw. für Grobsand $k_f = 10^{-4}$ m/s mit angesetzt werden. Als Richtwert kann eine Regenspende von $r = 200$ l/(s·ha) von einer Oberfläche mit einer mittleren Durchlässigkeit von mindestens $k_f = 2 \cdot 10^{-5}$ m/s aufgenommen werden.

Um der beschränkten offenen Fläche von Betongittersteinen mit ca. 30 % Rechnung zu tragen sollte die Mindestdurchlässigkeit des Füllmaterials auf $k_f = 6 \cdot 10^{-5}$ erhöht werden. Da die WKH-Rasengittersteine den gleichen offenen Anteil haben, ist dieser Ansatz übertragbar.

3.1. Abflussliefernde Flächen nach ATV-DVWK A 138

Eine Versickerung in der Fläche kann als technisch ausreichend angesehen werden, wenn das in 2 genannte Verhältnis zwischen der undurchlässigen und der sickerfähigen Fläche wie folgt eingehalten wird:

$$\frac{A_U}{A_S} \leq 5$$

Für die WKH-Rasengitterplatten ergibt sich folgende Rechnung:

Die offene Fläche pro m² beträgt:

$$A_S = 4,5\text{cm} \cdot 4,5\text{cm} \cdot 144\text{Öffnungen} / \text{m}^2$$

$$A_S = 0,2916\text{m}^2$$

Die undurchlässige Fläche pro m² beträgt:

$$A_U = 1,00\text{m}^2 - 0,29\text{m}^2$$

$$A_U = 0,71\text{m}^2$$

Daraus ergibt sich ein Verhältniswert von:

$$\frac{0,71\text{m}^2}{0,29\text{m}^2} = 2,45 \leq 5$$

Da dieser Wert kleiner als 5 ist, kann von den technischen Voraussetzungen für eine Flächenversickerung ausgegangen werden.

4 Ergebnis

Zusammenfassen lässt sich sagen, dass die WKH-Rasengitterplatten die keinen negativen Einfluss auf die Flächenversickerung von Regenwasser und anderen oberirdischen Wässern hat. Die Auswertung gibt keine Hinweise darauf, dass es beim Einsatz von WKH-Rasengitterplatten zu einer Flächenversiegelung kommt. Das System bietet eine ausgezeichnete Möglichkeit diesem Eingriff der Versiegelung in den Wasserhaushalt vorzubeugen.

Steinfurt, 03. September 2009



Dr.-Ing. Jan Retzlaff

Verteiler

2 Kopien: WKH-GmbH Emlichheim/Deutschland
1 Kopie: GEOscope GmbH & Co. KG, Steinfurt/Deutschland