

Ermittlung der Versickerungsfähigkeit in der Schürfgrube

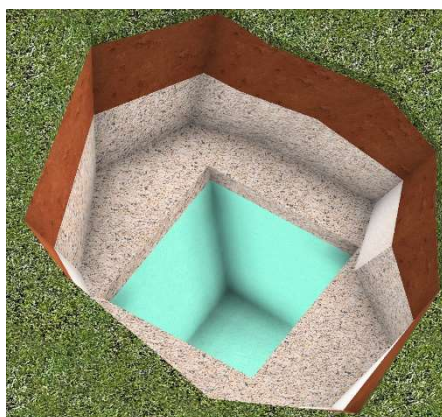
Die Versickerung von Niederschlagswasser im Untergrund ist nur bei ausreichender Wasserdurchlässigkeit des Bodens möglich. Als Maß für die Wasserdurchlässigkeit dient der Durchlässigkeitsbeiwert k_f (Einheit m/s). Je größer der k_f -Wert, desto durchlässiger ist der Boden und desto kleiner kann das Speichervolumen der Versickerungsanlage ausgelegt werden. Bei k_f -Werten im Bereich von 10^{-3} m/s (gut durchlässiger Grobsand) bis 10^{-6} m/s (schwach durchlässiger schluffiger Sand) ist eine Versickerung prinzipiell möglich.

Der k_f -Wert wird i.d.R. vom Geologen z.B. im Rahmen der Baugrunduntersuchung bestimmt und kann dann direkt für die Dimensionierung der Versickerungsanlage herangezogen werden. Dort, wo kein Bodengutachten vorliegt, kann ein Versickerungstest in einer Schürfgrube durchgeführt werden. Hiermit lässt sich im Idealfall die Durchlässigkeit des Bodens hinreichend genau bestimmen. Damit die Ergebnisse aussagekräftig sind, empfiehlt es sich, die Schürfgrube soweit möglich in der Tiefe und an der Stelle anzulegen, in der später auch die Versickerungsanlage gebaut werden soll.

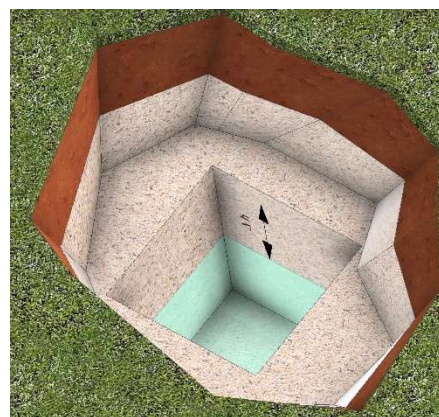
Die Schürfgrube selbst soll eine Grundfläche von ca. 500 x 500 mm aufweisen und ca. 600 mm tief sein. Sie wird zunächst über einen Zeitraum von ca. 1 Stunde mehrfach vollständig mit Wasser befüllt, um den Untergrund weitgehend zu sättigen. Vor Messbeginn wird die Grube erneut vollständig gefüllt und nun die Wasserspiegelabsenkung mittels Maßband erfasst.



Anlegen der Schürfgrube (500 x 500 x 600 mm) idealerweise in der Tiefe, in der die Versickerung später erfolgen soll



Mehrmaliges komplettes Füllen der Schürfgrube über einen Zeitraum von ca. 1 Stunde



Vor Beginn der Messung wird die Grube nochmals gefüllt und anschließend die Wasserspiegelabsenkung ermittelt

Es sollen 4 Messungen im Abstand von 15 Minuten erfolgen. Gemessen wird die im Zeitintervall erfolgte Wasserspiegelabsenkung. Aus den 4 Werten wird ein Mittelwert gebildet. Zur Umrechnung der Einheiten dient der Faktor $2,22 \times 10^{-5}$. Hier ist weiterhin ein Korrekturfaktor von 2 gemäß DWA A 138¹ berücksichtigt (gilt bei k_f -Wert-Bestimmung in der Schürfgrube).

Beispiel:

Messung Nr.	Messzeit	Ablesewert der Wasserspiegelabsenkung seit Messbeginn	Wasserspiegelabsenkung/ Messzeit
1	15 min	8 cm	8 cm/15 min
2	30 min	13 cm	5 cm/15 min
3	45 min	17 cm	4 cm/15 min
4	60 min	19 cm	3 cm/15 min
Mittelwert			5 cm/15 min
Multipliziert mit Korrekturfaktor			$\frac{\text{m}}{100 \text{ cm}} * \frac{15 \text{ min}}{900 \text{ s}} * 2 = 2,22 * 10^{-5}$
Ermittelter k_f -Wert			$1,11 \times 10^{-4}$ m/s

¹ DWA Arbeitsblatt A-138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser [2005]