



Anhang Kapitel 12 – Gewässerschutz

Unterlagen im Anhang		
Register 12	Kapitel 12 – Gewässerschutz	Geheimnis
1201	Ergebnisprotokoll Versickerungstest	

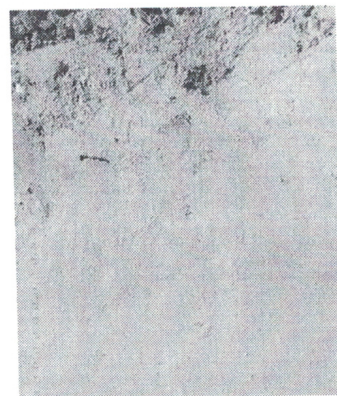
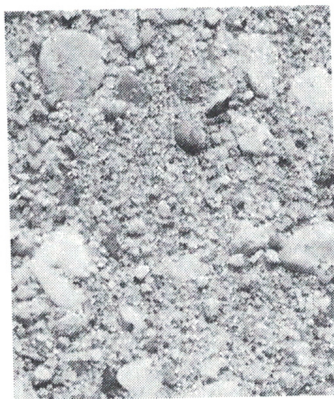
Wasserdurchlässigkeit des Bodens

Bevor Sie sich für eine Versickerungsanlage entscheiden, sollten Sie wissen, wie viel Wasser Ihr Boden aufnehmen kann. Informationen hierzu können Sie gegebenenfalls bei Ihrer Gemeinde- oder Stadtverwaltung im Umwelt- oder Bauamt erhalten.

Abb. links:
Sand/Kies – gute Wasser-
durchlässigkeit.

Abb. mitte:
Feinsand – mittlere Wasser-
durchlässigkeit.

Abb. rechts:
Schluff – schlechte Wasser-
durchlässigkeit.



Bodendurchlässigkeit
selbst ermitteln

Eine einfache Art, die Wasserdurchlässigkeit des Bodens selbst zu ermitteln, ist die Durchführung eines Versickerungsversuches in einer kleinen Grube. Es wird die Menge an Wasser ermittelt, die in einer bestimmten Zeit versickert.

Der Versickerungsversuch sollte an der Stelle im Garten durchgeführt werden, an der später voraussichtlich die Versickerungsanlage gebaut wird. Wählen Sie einen Platz, an dem Sie keine Leitungen in der Erde vermuten. Graben Sie dennoch vorsichtig.

Folgende Materialien und Werkzeuge werden benötigt:

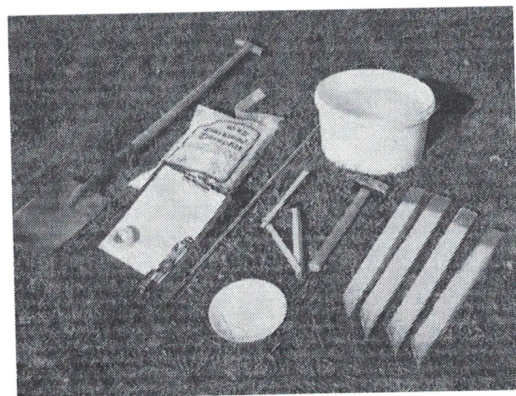


Abb.:
Benötigte Materialien und
Werkzeuge für die Durch-
führung des Versickerungs-
versuches.

- Spaten
- Meterstab, Klebeband
- Metallstab oder Holzlatte,
circa 70 cm lang,
- Hammer
- Uhr
- Testformular (siehe Seite 28), Stift
- ein Eimer mit nicht zu grobem Kies
oder Splitt
- ausreichend Wasser

Durchführung des Ver-
sickerungsversuches:

Versickerungsversuch:

- Im ersten Arbeitsschritt wird eine Fläche der Größe 50 mal 50 cm abgesteckt. Dann beginnt man zu graben. Die richtige Tiefe der Grube ist erreicht, wenn der Mutterboden vollständig entfernt und zusätzlich circa 20 cm des darunterliegenden Bodens ausgehoben wurden. Oft ist diese Mutterbodenschicht 20 bis 30 cm dick, so dass eine Gesamttiefe von 40 bis 50 cm für die Grube erforderlich ist.

- Die Sohle der Versickerungsgrube ist annähernd eben herzustellen; hierbei ist darauf zu achten, dass von oben kein Mutterboden auf die Sohle fällt. Sie wird mit einer 1 bis 2 cm dicken Kies- oder Splittschicht bedeckt. Sand ist hierfür ungeeignet, da es zu einer Verschlammung der Sohle kommen kann.
- Nun wird der Metallstab oder die Holzlatte in die Grube eingeschlagen. Der Meterstab wird auf die Sohle gestellt und mit Klebeband an Metallstab oder Holzlatte befestigt.
- Vor Versuchsbeginn ist die Grube circa eine halbe Stunde lang vorsichtig zu bewässern, wobei eine dauerhafte Vollfüllung gewährleistet sein muss und darauf zu achten ist, dass kein Boden von den Seitenwänden abgespült wird. Diese Vorbewässerung ist notwendig, da ein trockener Boden das Wasser schneller aufnimmt als ein bereits feuchter. Richtige Versuchsergebnisse lassen sich jedoch nur mit feuchten Böden ermitteln.

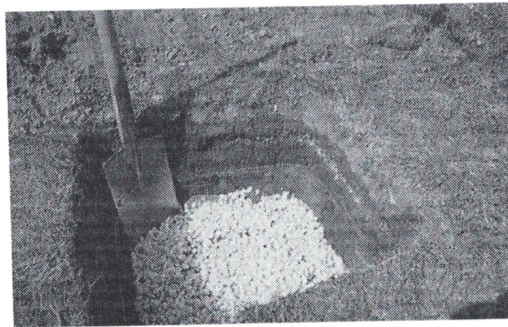
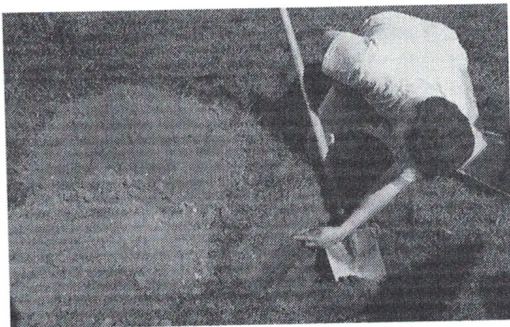


Abb. links oben:
Ausheben der Grube.

Abb. rechts oben:
Sohle mit Kies- oder Splittschicht bedecken.

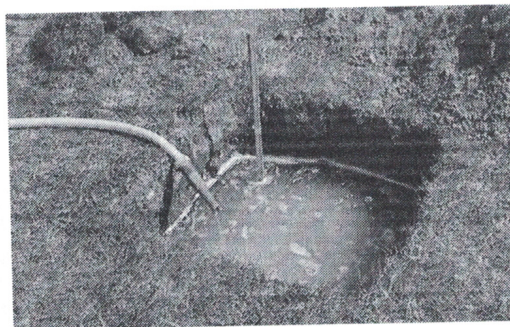
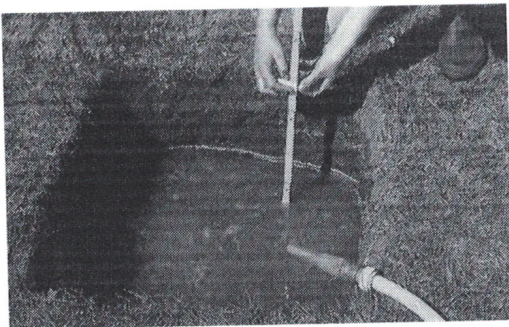


Abb. links unten:
Vorbewässerung der Grube
und Anbringen eines Meterstabes.

Abb. rechts unten:
Kontrolle des Wasserstandes am Meterstab.

- Ist die Vorbewässerung abgeschlossen, kann der eigentliche Versuch beginnen. Zur Auswertung verwenden Sie die nachfolgende Tabelle. Die Grube wird zunächst bis in Höhe der Mutterbodenschicht, also circa 20 cm, mit Wasser gefüllt. Der Wasserstand (Ablesung am Meterstab) wird in die Tabelle eingetragen (Versuchsbeginn, Spalte B).
- Während des Versuches ist nach 30 Minuten eine Kontrolle des Wasserstandes durchzuführen. Ist eine Versickerung am Meterstab deutlich erkennbar, sind Uhrzeit und die Höhe des Wasserspiegels abzulesen und zu notieren (nach 30 Minuten, Spalte C). Ist der Wasserstand weniger als 2 cm gesunken, ist eine weitere Kontrolle nach insgesamt 120 Minuten erforderlich (nach 120 Minuten, Spalte D). Um eine ausreichende Sicherheit bei den ermittelten Werten zu erreichen, sollte dieser Versuch zweimal durchgeführt werden. Entstehen bei den Ergebnissen größere Abweichungen, ist ein dritter Versuch notwendig.

Testformular auf
Seite 28.

Erfassung der Versuchsergebnisse

Eintragen der
Meßergebnisse
in das Testformular

Tragen Sie die am Meterstab abgelesenen Wasserhöhen und die entsprechenden
Uhrzeiten in die Spalten B, C und D ein.

In den Spalten E und F werden die berechneten Differenzen eingetragen.

Versuch 1

A	B abgelesene Werte	C	D	E Auswertung	F
	Versuchs- beginn	nach 30 Min.	nach 120 Min.	Versickerung in cm (Spalte C minus Spalte B)	Versickerung in cm (Spalte D minus Spalte B)
Uhrzeit	$t_0 = 18:22$	$t_{30} = 18:52$	$t_{120} = 20:35$	$t_{30} - t_0 = 30 \text{ Min.}$	$t_{120} - t_0 = 120 \text{ Min.}$
Wasserstand in cm (abzulesen am Meterstab)	$h_0 = 12 \text{ cm}$	$h_{30} = 11,1 \text{ cm}$	$h_{120} = 8,5 \text{ cm}$	$h_A = h_0 - h_{30}$ $h_A = 0,9 \text{ cm}$	$h_B = h_0 - h_{120}$ $h_B = 3,5 \text{ cm}$

Versuch 2

A	B abgelesene Werte	C	D	E Auswertung	F
	Versuchs- beginn	nach 30 Min.	nach 120 Min.	Versickerung in cm (Spalte C minus Spalte B)	Versickerung in cm (Spalte D minus Spalte B)
Uhrzeit	$t_0 = 7:39$	$t_{30} = 8:12$	$t_{120} = 10:57$	$t_{30} - t_0 = 30 \text{ Min.}$	$t_{120} - t_0 = 120 \text{ Min.}$
Wasserstand in cm (abzulesen am Meterstab)	$h_0 = 13,6 \text{ cm}$	$h_{30} = 12,6 \text{ cm}$	$h_{120} = 9,1 \text{ cm}$	$h_C = h_0 - h_{30}$ $h_C = 1 \text{ cm}$	$h_D = h_0 - h_{120}$ $h_D = 4,5 \text{ cm}$

Auswertung der Versuchsergebnisse

Wenn Sie die zwei Versickerungsversuche durchgeführt haben, können Sie die Versuchsauswertung mit den ausgefüllten Tabellen wie nachfolgend beschrieben vornehmen.

Versuchsauswertung
mit den Daten aus
dem Testformular

1. Addieren Sie die 2 Werte aus den farbig unterlegten Feldern der Spalte E (Versuchsdauer 30 Minuten) bzw. F (Versuchsdauer 120 Minuten) der Tabellen Versuch 1 und Versuch 2.

$$h_A + h_C = h_{\text{Summe}} \text{ bzw.}$$

$$h_B + h_D = h_{\text{Summe}}$$

2. Teilen Sie den berechneten Wert h_{Summe} durch 2

$$h_{\text{Summe}} : 2 = h$$

Sie erhalten den Wert h , mit dem Sie aus der folgenden Tabelle die Durchlässigkeit Ihres Bodens bestimmen können.

Mit dieser Angabe können Sie in den nächsten Schritten (siehe auch S. 36,40) überschlägig die Größe Ihrer Versickerungseinrichtung festlegen.

Dauer des Versuchs 30 Minuten:

Bestimmung der
Durchlässigkeit des
Bodens

Mittlere Versickerungshöhe h(cm)	Bodendurchlässigkeit
kleiner 2,0 <i>0,95 cm</i>	Versuch mit 120 Minuten durchführen
2,0–4,0	gering
4,0–8,0	mittel
größer 8,0	gut

Dauer des Versuchs 120 Minuten:

Mittlere Versickerungshöhe h(cm)	Bodendurchlässigkeit
kleiner 4,0 <i>4,0 cm *</i>	zu gering
4,0–12,0	gering
größer 12,0	mittel

* zweiter Versuch dauerte anstatt 120 min. 3,5 Stunden da ich plötzlich weg musste, ersten 30 min. wurden aber nach 30 min. abgelesen