

info Mit ATV-A138.XLS dimensionieren Sie dezentrale Versickerungsanlagen und Versickerungsbecken im Sinne des DWA-Arbeitsblattes A 138.

ATV-A138.XLS wurde auf der Grundlage des DWA-Arbeitsblattes A 138 "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser" (April 2005), des DWA-Arbeitsblattes A 117 "Bemessung von Rückhalteräumen" und des DWA-Merkblattes M 153 "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser" erstellt.

Das Programm ermöglicht die Dimensionierung folgender Versickerungsanlagen:

- ◆ Anlagen zur Flächenversickerung
- ◆ Versickerungsmulden (nach A 138 und alternative Bemessung)
- ◆ Rohrversickerungsanlagen
- ◆ Rigolen (alternativ mit/ohne versickerungswirksame Sohl-/Seitenflächen)
- ◆ Mulden-Rigolen-Elemente (nach A 138 und alternative Bemessung)
- ◆ Versickerungsbecken (nach A 138 und alternative Bemessung)
- ◆ Schachtversickerungsbauwerke

ATV-A138.XLS kann bei der Planung von Versickerungsanlagen auf Einzelgrundstücken wie auch bei der Bearbeitung größerer Erschließungsgebiete eingesetzt werden. Die Planung zentraler Versickerungsbecken wird durch die Bemessung von Absetzbecken im Dauerstau ergänzt. Darüber hinaus können Rückhalteräume nach DWA-A 117 bemessen werden. Zuleitungsrinnen und Straßenrinnen nach RAS-Ew können nach Manning-Strickler bemessen werden. Rohrleitungen werden nach Prandtl-Colebrook dimensioniert. Die Bemessung von Zisternen erfolgt mit mittleren Jahresniederschlagshöhen bei freier Wahl der mittleren Bevorratungsdauer. Die Berechnungen erfolgen nach einer tabellarischen Eingabe der Berechnungsparameter unter Berücksichtigung örtlicher Regendaten. Diese können einer Niederschlagsstatistik oder dem Programm KOSTRA-DWD 2000 (automatisiert über eine Importschnittstelle) entnommen werden*. Die Ablage der Starkniederschlagsdaten wird mit einem separaten Eingabebereich unterstützt. Bei hängigem Gelände kann unter Vorgabe von Längs- und Quergefälle für Versickerungsmulden das verfügbare Volumen anhand gewählter Abmessungen ermittelt oder überprüft werden. Die Bearbeitung von Projekten zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung wird durch das Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 zur Überprüfung der Behandlungsbedürftigkeit von Niederschlagsabflüssen und durch die Überprüfung von zulässigen Einleitmengen abgerundet.

Mit einer übersichtlichen Oberfläche, einer Projektverwaltung und der berichtgerechten Ergebnisdokumentation ist das Programm auf alle Planungssituationen ausgelegt. Die Oberfläche basiert auf dem Funktionsumfang von Microsoft© EXCEL.

* Regendaten gem. KOSTRA-DWD 2000 sind in ATV-A138.XLS nicht enthalten!

Aktuelle Version

- ◆ Die Version 7.2 ist seit Dezember 2009 verfügbar. Die aktuelle Fortschreibung ist seit März 2011 erhältlich.

Systemvoraussetzungen

- ◆ Für 7.2 Fortschreibung: Windows-PC mit lauffähigem Microsoft© EXCEL 2003, 2007 oder 2010 (32-/64-Bit)

Kosten*

- ◆ ATV-A138.XLS
400,00 EUR
- ◆ Kurs "Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung": Vermittlung theoretischer Grundlagen und Programmanwendung (1-tägig, nach Vereinbarung):
300,00 EUR/p.Person

(* Preise zzgl. MwSt.)

Dateneingabe und Bemessung

In der interaktiven EXCEL-Oberfläche bearbeiten Sie über vorgefertigte Datenblätter die Datensätze für unterschiedliche Versickerungsanlagen. Die Eingabe und Bemessung erfolgt objektbezogen, d. h. je Versickerungsanlage ist ein EXCEL-Blatt vorgesehen. Eine Startseite mit Links auf alle Datenblätter erleichtert die Navigation.

Die Arbeitsblätter zur Bemessung können mit Regendaten aus dem Tabellenblatt "Regen" oder aus Kopien dieses Tabellenblattes automatisch belegt werden. Auch eine automatische Belegung der Einzugsgebietsfläche und des mittleren Abflussbeiwertes sowie der übergreifende Eintrag von Projektdaten ist möglich.

Das Programm verfügt über eine Importschnittstelle für Niederschlagsdatensätze aus KOSTRA-DWD 2000.

Jedes EXCEL-Blatt ist gleichzeitig die berichtsgerechte Dokumentation der Berechnungsgrundlagen und -ergebnisse. Bei der Bearbeitung und Ausgabe steht Ihnen der gesamte Funktionsumfang des Programms Microsoft® EXCEL zur Verfügung.

Die Eingabe der spezifischen Datensätze einer Versickerungsanlage wird durch Kommentare in den Eingabefeldern "online" unterstützt.

Beispiel-Datenblatt:

zurück zur Startseite **Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Auftraggeber:
itwh GmbH
Engelbosteler Damm 22
D-30167 Hannover
www.itwh.de

Muldenversickerung:
Beispiel

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{DWA} \cdot A_s \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	2.250
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\alpha_{f,m}$	1	0,89
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	2.000
Versickerungsfläche	A_s	m^2	200
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	1	1,2

Berechnung:

$V [m^3]$	25,0
	28,8
	30,9
	32,1
	33,2
	33,1
	32,0
	27,5
	21,6

Bemessungs-kf-Wert

- $k_f = 1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$
- $k_f = 5 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$
- $k_f = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$
- $k_f = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
- $k_f = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
- $k_f = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
- $k_f = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
- $k_f = 5 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$
- $k_f = 1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$

Korrekturfaktor zur Festlegung des Bemessungs-kf-Wertes gem. DWA-A 138, Anhang B:

Abschätzung nach Bodenansprache = 1,0
Sieblinienauswertung = 0,2
Permeameter (ungestörte Probe, vertikal) = 1,0
Feldmethoden (z.B. Open-End-Test) = 2,0

Berechnungstabelle:

D	min	30
$r_{D(n)}$	$l/(s \cdot ha)$	92,6
V	m^3	33,2
V_{gew}	m^3	33,5
z_M	m	0,17
t_E	h	1,9

Speichervolumen $V [m^3]$ vs Dauer des Bemessungsregens $D [min]$

Graph showing storage volume V [m³] on the y-axis (0 to 35) and duration of measurement rain D [min] on the x-axis (0 to 150). A blue curve shows the relationship with data points: (25, 25.0), (30, 30.9), (33.2, 33.2), (33.1, 33.1), (32.0, 32.0), (27.5, 27.5), (21.6, 21.6). A vertical dashed red line is drawn at D=30 min, with a red circle at the intersection point (30, 30.9).

Annotations:

- Online-Hilfe mit Kommentartexten
- Automatische Belegung von A_E , Abflussbeiwert, Projektdaten und örtlichen Regendaten sowie Import aus KOSTRA-DWD 2000
- Dokumentation der maßgeblichen Eingabe- und Ergebniswerte
- Unterstützung der Eingabe mit Dialogen

**itwh - Institut für
technisch-wissenschaftliche
Hydrologie GmbH**

Engelbosteler Damm 22
30167 Hannover
Telefon +49 511 / 97193-0
Fax +49 511 / 97193-77
E-Mail: itwh@itwh.de
Internet: www.itwh.de