

## Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

### Auftraggeber:

Hessen Mobil

### Muldenversickerung:

BW01, Radweg Achse 3

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

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	4.157
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,53
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	2.203
Versickerungsfläche	$A_s$	m <sup>2</sup>	880
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	5,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	1,00
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,10

### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	189,7
10	147,8
15	121,1
20	102,3
30	78,5
45	45,1
60	46,1
90	33,8
120	27,2
180	20,0
360	16,0
360	11,8
540	8,6
720	6,9
1080	5,1
1440	4,1
2880	2,5
4320	1,9

### Berechnung:

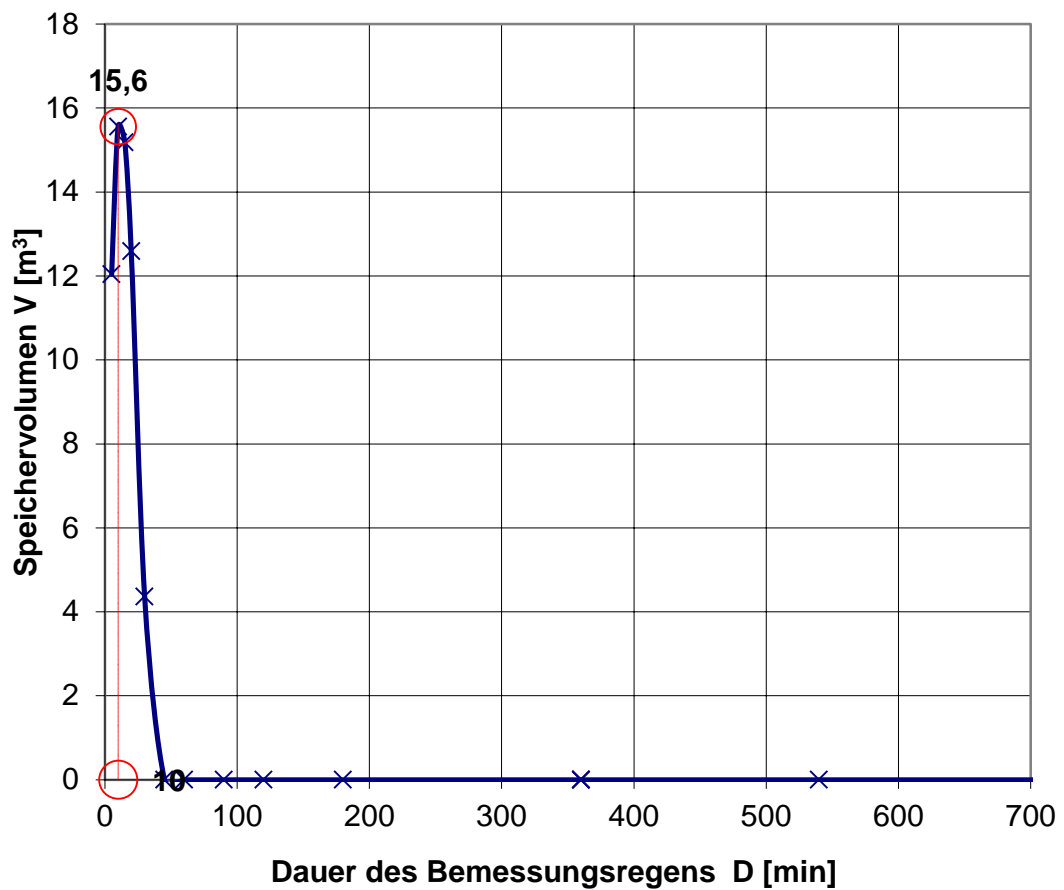
V [m <sup>3</sup> ]
12,0
15,6
15,2
12,6
4,4
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

## Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	147,8
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>15,6</b>
<b>gewähltes Muldenspeichervolumen</b>	<b>V<sub>gew</sub></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>264</b>
Einstauhöhe in der Mulde	Z <sub>M</sub>	m	0,30
Entleerungszeit der Mulde	t <sub>E</sub>	h	3,3

### Muldenversickerung



## Bemessung der erforderlichen Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

### Auftraggeber:

Hessen Mobil

### Muldenversickerung:

BW01, Radweg Achse 3

### Eingabedaten:

$$A_S = [ A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} ] / [ z_M / (D \cdot 60 \cdot f_Z) - 10^{-7} \cdot r_{D(n)} + k_f / 2 ]$$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	4.157
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,53
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	2.203
gewählte Mulden-Einstauhöhe	$z_M$	m	0,3
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	5,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	1,00
Zuschlagsfaktor	$f_Z$	-	1,10

### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	189,7
10	147,8
15	121,1
20	102,3
30	78,5
45	45,1
60	46,1
90	33,8
120	27,2
180	20,0
360	16,0
360	11,8
540	8,6
720	6,9
1080	5,1
1440	4,1
2880	2,5
4320	1,9

### Berechnung:

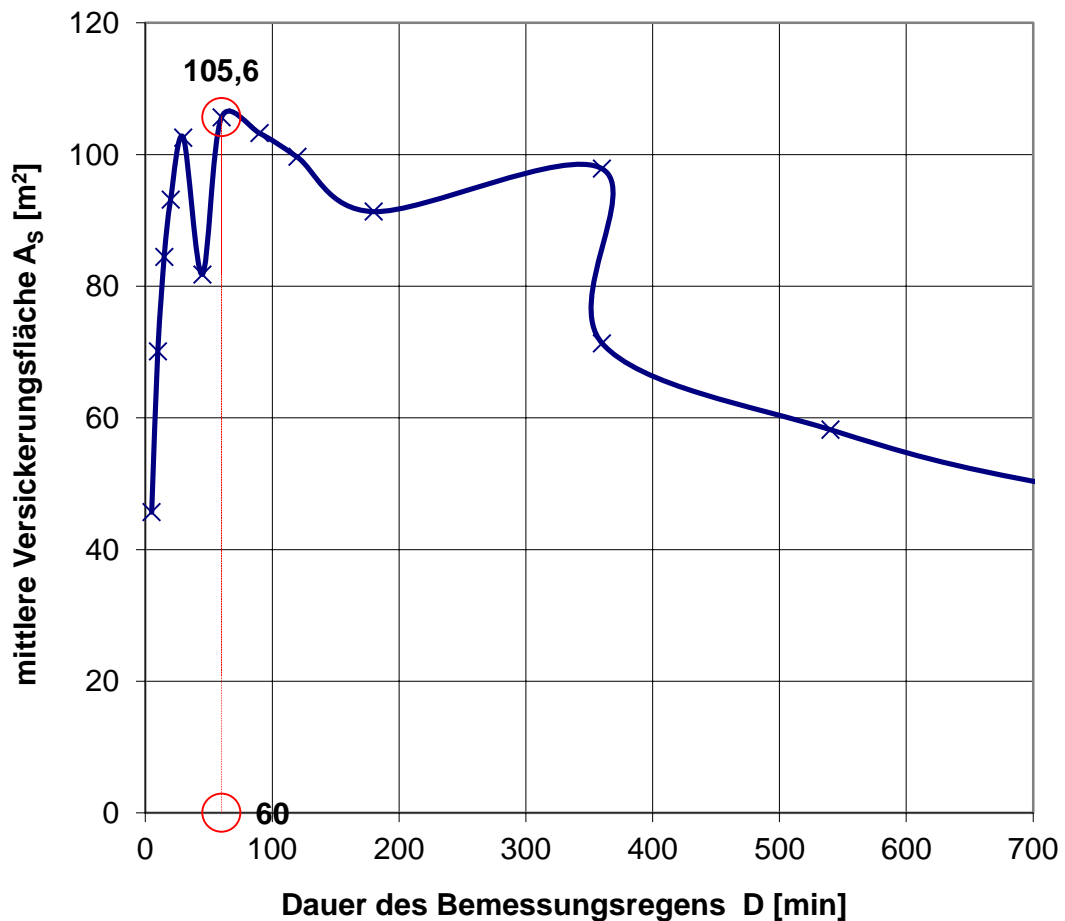
$A_S$ [m <sup>2</sup> ]
45,7
70,1
84,5
93,1
102,5
81,8
105,6
103,2
99,6
91,3
97,8
71,3
58,2
49,6
39,2
32,6
20,9
16,2

## Bemessung der erforderlichen Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	46,1
<b>erforderliche mittlere Versickerungsfläche</b>	<b><math>A_S</math></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>105,6</b>
<b>gewählte mittlere Versickerungsfläche</b>	<b><math>A_{S, \text{gew}}</math></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>880</b>
Speichervolumen der Mulde	V	m <sup>3</sup>	264,0
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	3,3

### Muldenversickerung



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen  $A_u$   
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten $\Psi_m$	Teilfläche $A_{E,i}$ [m <sup>2</sup> ]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m <sup>2</sup> ]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.163	0,90	1.047
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	Böschung lehmiger Sandboden: 0,4	2.529	0,40	1.012
	Bankett Kies- und Sandboden: 0,3	465	0,30	140
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

<b>Gesamtfläche Einzugsgebiet <math>A_E</math> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>4.157</b>
<b>Summe undurchlässige Fläche <math>A_u</math> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>2.199</b>
<b>resultierender mittlerer Abflussbeiwert <math>\Psi_m</math> [ - ]</b>	<b>0,53</b>

**Bemerkungen:**