

Archiviert: Montag, 28. Oktober 2019 16:37:47

Von: Stefan Schmutzler

Gesendet: Dienstag, 22. Oktober 2019 12:45:21

An: Heimann, Fabian

Betreff: Versickerung Im Scheid

Vertraulichkeit: Standard

Anhang:

18187\_Flächenansätze.pdf 18187\_Bemessung\_1-jährl.pdf 18187\_Bemessung\_20-jährl.pdf

Hallo Herr Heimann,

anbei die für die Vorbemessung gewählten Flächenansätze, die Bemessung für eine 1-jährliches Ereignis und für ein 20-jährliches Ereignis.

Mit dem 1-jährlichen Ereignis haben wir die erforderliche Größe der Versickerungsfläche (= Sohlfläche) für eine Einstauhöhe von 30 cm ermittelt. Dazu wird eine Fläche von 215 m<sup>2</sup> benötigt. Damit ist eine ausreichend schnelle Entleerung (Begrenzung der Einstaudauer) gewährleistet, wie sie im DWA-A 138 gefordert wird. Um auch bei selteneren Regenereignissen einen gewissen Überflutungsschutz für die unterhalb liegenden Flächen zu gewährleisten, haben wir ergänzend dazu mit der gleichen Versickerungsfläche eine Berechnung für ein 20-jährliches Ereignis durchgeführt. Damit errechnet sich eine Einstautiefe von 78 cm.

- Sohlfläche des Beckens : rd. 215 m<sup>2</sup>
- Beckentiefe : rd. 0,80 m

Unter Berücksichtigung der Topografie und Böschungsneigungen von 1 : 2 ergibt sich dafür die dargestellte Größe des Versickerungsstandortes.

Mit freundlichen Grüßen aus Thür

ppa. Stefan Schmutzler

Stadtplaner und Wirtschaftsingenieur (FH)

Ingenieurgesellschaft

Dr. Siekmann + Partner mbH

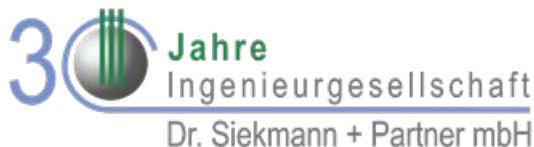
Segbachstraße 9

56743 Thür

Tel.: 02652 93937 - 15

Fax: 02652 93937 - 10

[www.siekmann-ingenieure.de](http://www.siekmann-ingenieure.de)



Unsere Rufnummer am Standort Thür hat sich zum 1. Januar 2019 geändert!

Bitte nutzen Sie folgende Rufnummer:

02652 93937 plus die Ihnen bekannte Durchwahl des Sachbearbeiters

Handelsregister:

Koblenz HRB Nr.: 13340

Geschäftsführer:

Dr.-Ing. Thomas Siekmann

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Jakob

Dipl.-Ing. (FH) Stefan Wickert

Die in dieser E-Mail enthaltenen Informationen sind möglicherweise vertraulich und können von rechtlicher Bedeutung sein.

Diese Mail ist ausschließlich für den Adressaten bestimmt und jeglicher Zugriff durch andere Personen ist nicht zulässig.

Falls Sie nicht der beabsichtigte Empfänger sind, ist jegliche Veröffentlichung, Vervielfältigung, Verteilung oder sonstige

in diesem Zusammenhang stehende Handlung untersagt und unter Umständen ungesetzlich.

Sollten Sie nicht der vorgesehene Empfänger dieser E-Mail sein, informieren Sie bitte den Absender und löschen Sie sie danach.

Hinweis zum Datenschutz:

Die DS-GVO findet ab dem 25. Mai 2018 Anwendung. Um auch weiterhin datenschutzkonform und sicher mit Ihren

personenbezogenen Daten arbeiten zu können, haben wir unser Datenschutzkonzept und die Datenschutzerklärung

entsprechend aktualisiert. Sie finden unsere überarbeitete Datenschutzerklärung auf unserer Internetseite unter

<https://www.siekmann-ingenieure.de/extras/datenschutzbestimmungen/>

Wenn Sie weiterhin E-Mails erhalten möchten, brauchen Sie nichts weiter zu tun. Wir werten dies als Ihre Zustimmung.

Sollten Sie keine E-Mails mehr wünschen, was wir sehr bedauern würden, bitten wir um eine kurze Rückantwort auf diese

Mail mit entsprechendem Hinweis.

**1. Entwässerungsflächen**

Größe des Baugebietes : rd. 0,48 ha  
 Ansatz Verkehrsflächenanteil : rd. 12 % → 0,06 ha  
 → Baugrundstücke : rd. 0,48 – 0,06 = 0,42 ha

| Teilflächen    | Befestigte Flächen           |           |                              |                         |                              | Unbefestigte Flächen          |                          |                               |
|----------------|------------------------------|-----------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
|                | - A <sub>E,k</sub> -<br>[ha] | BG<br>[-] | - A <sub>E,b</sub> -<br>[ha] | ψ <sub>m,b</sub><br>[-] | - A <sub>u,b</sub> -<br>[ha] | - A <sub>E,nb</sub> -<br>[ha] | ψ <sub>m,nb</sub><br>[-] | - A <sub>u,nb</sub> -<br>[ha] |
| Verkehrsfläche | 0,06                         | 1,00      | 0,06                         | 0,90                    | 0,05                         | 0,00                          | 0,10                     | 0,00                          |
| Baugrundstücke | 0,42                         | 0,45      | 0,19                         | 0,85                    | 0,16                         | 0,23                          | 0,10                     | 0,02                          |
| Außengebiet    | 0,18                         | 0,00      |                              | 0,85                    |                              | 0,18                          | 0,10                     | 0,02                          |
| <b>Summen</b>  | <b>0,66</b>                  |           | <b>0,25</b>                  |                         | <b>0,21</b>                  | <b>0,41</b>                   |                          | <b>0,04</b>                   |

|                            |
|----------------------------|
| $A_u = 0,21 + 0,04 = 0,26$ |
|----------------------------|

## Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Neubaugebiet "Im Scheid", Mayen - Kürrenberg

**Auftraggeber:**

**Muldenversickerung:**

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

|  |          |                |         |
|--|----------|----------------|---------|
| Einzugsgebietsfläche                         | $A_E$    | m <sup>2</sup> | 2.600   |
| Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)    | $\Psi_m$ | -              | 1,00    |
| undurchlässige Fläche                        | $A_u$    | m <sup>2</sup> | 2.600   |
| Versickerungsfläche                          | $A_s$    | m <sup>2</sup> | 215     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | $k_f$    | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | $n$      | 1/Jahr         | 1,00    |
| Zuschlagsfaktor                              | $f_z$    | -              | 1,20    |

**örtliche Regendaten:**

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] |
|---------|-----------------------|
| 5       | 176,1                 |
| 10      | 139,9                 |
| 15      | 116,2                 |
| 20      | 99,2                  |
| 30      | 76,9                  |
| 45      | 57,4                  |
| 60      | 45,9                  |
| 90      | 34,2                  |
| 120     | 27,7                  |
| 180     | 20,7                  |
| 240     | 16,8                  |
| 360     | 12,5                  |
| 540     | 9,4                   |
| 720     | 7,6                   |
| 1080    | 5,6                   |
| 1440    | 4,6                   |
| 2880    | 2,6                   |
| 4320    | 1,9                   |

**Berechnung:**

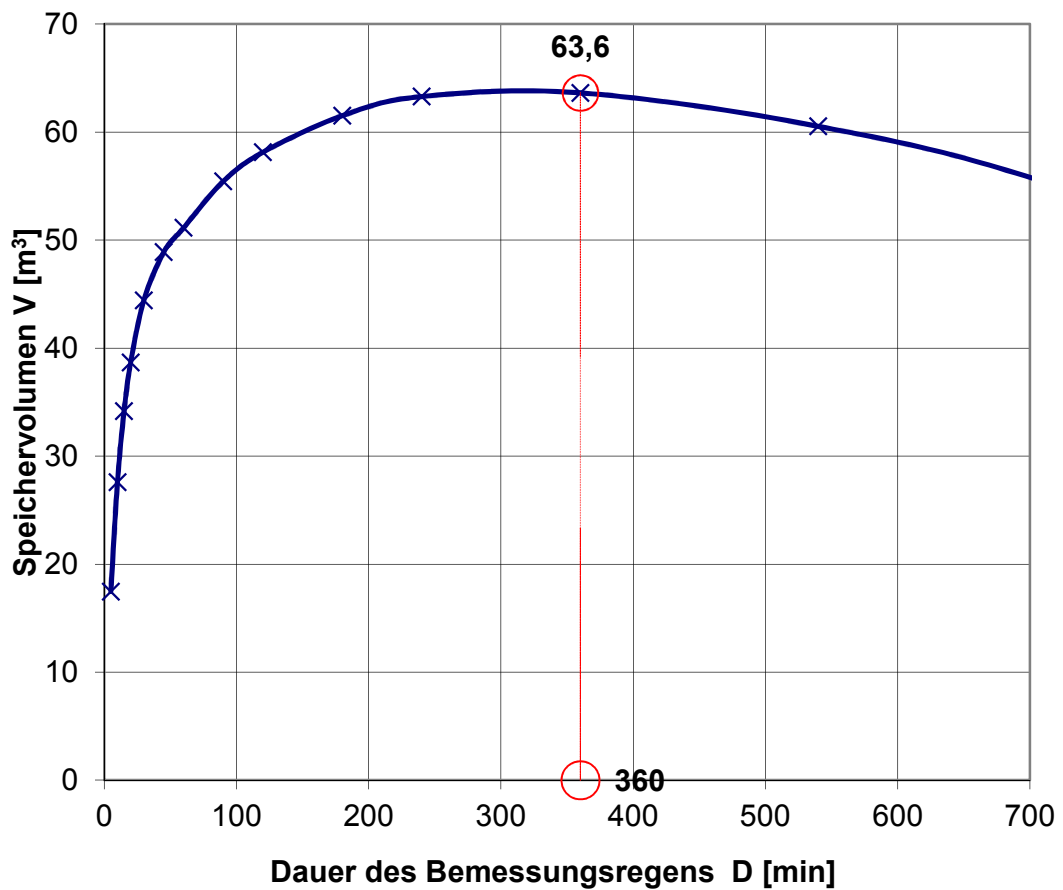
| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 17,5                |
| 27,6                |
| 34,2                |
| 38,7                |
| 44,4                |
| 48,9                |
| 51,1                |
| 55,4                |
| 58,1                |
| 61,5                |
| 63,3                |
| 63,6                |
| 60,5                |
| 55,0                |
| 39,2                |
| 23,4                |
| 0,0                 |
| 0,0                 |

## Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

|   |                        |                      |             |
|---|------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D                      | min                  | 360         |
| maßgebende Regenspende                      | $r_{D(n)}$             | l/(s*ha)             | 12,54       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>               | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>63,6</b> |
| <b>gewähltes Muldenspeichervolumen</b>      | <b>V<sub>gew</sub></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>63,6</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | Z <sub>M</sub>         | m                    | 0,30        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | t <sub>E</sub>         | h                    | 16,4        |

### Muldenversickerung



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV-1274-1062

## Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Neubaugebiet "Im Scheid", Mayen - Kürrenberg

**Auftraggeber:**

**Muldenversickerung:**

**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> | 2.600   |
| Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)    | $\Psi_m$ | -              | 1,00    |
| undurchlässige Fläche                        | $A_u$    | m <sup>2</sup> | 2.600   |
| Versickerungsfläche                          | $A_s$    | m <sup>2</sup> | 215     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | $k_f$    | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | $n$      | 1/Jahr         | 0,05    |
| Zuschlagsfaktor                              | $f_z$    | -              | 1,20    |

**örtliche Regendaten:**

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] |
|---------|-----------------------|
| 5       | 437,6                 |
| 10      | 321,0                 |
| 15      | 261,9                 |
| 20      | 224,1                 |
| 30      | 177,1                 |
| 45      | 137,9                 |
| 60      | 114,7                 |
| 90      | 82,2                  |
| 120     | 65,0                  |
| 180     | 46,7                  |
| 240     | 37,0                  |
| 360     | 26,7                  |
| 540     | 19,2                  |
| 720     | 15,2                  |
| 1080    | 11,0                  |
| 1440    | 8,7                   |
| 2880    | 4,8                   |
| 4320    | 3,3                   |

**Berechnung:**

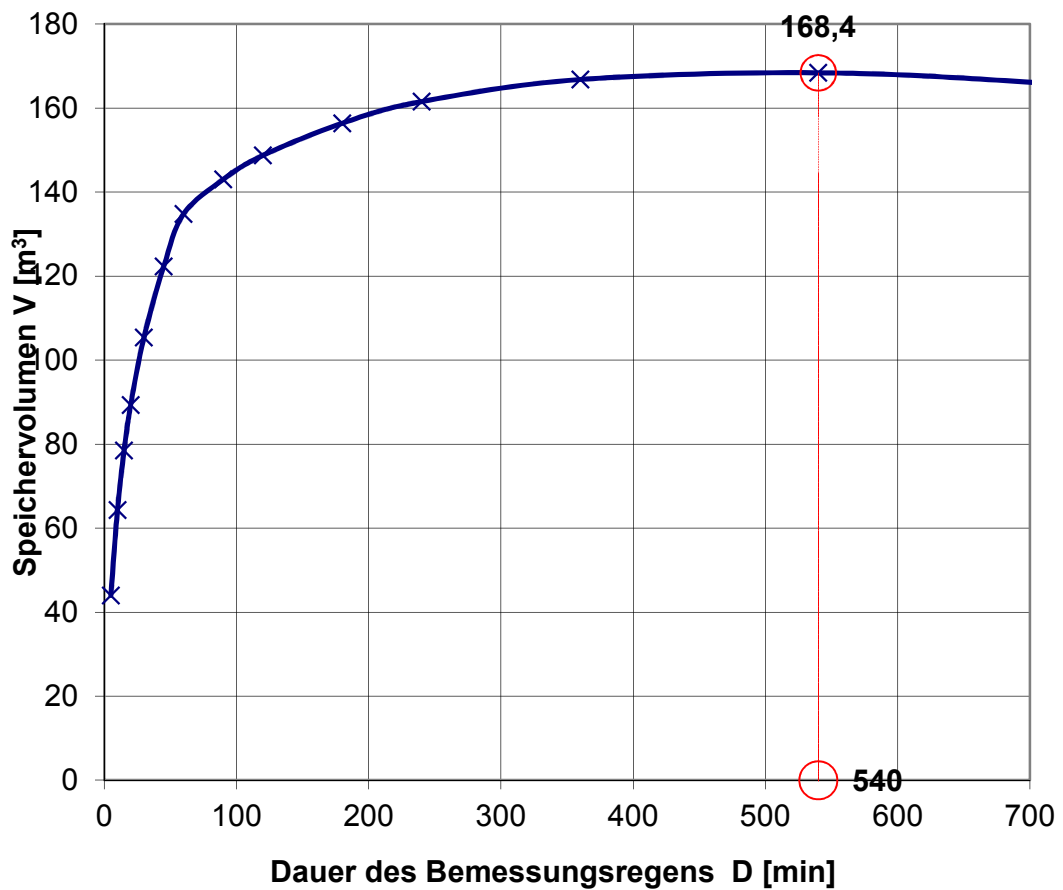
| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 44,0                |
| 64,3                |
| 78,4                |
| 89,3                |
| 105,4               |
| 122,3               |
| 134,8               |
| 143,0               |
| 148,7               |
| 156,4               |
| 161,5               |
| 166,8               |
| 168,4               |
| 165,8               |
| 158,1               |
| 143,6               |
| 59,0                |
| 0,0                 |

## Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

|   |                        |                      |              |
|---|------------------------|----------------------|--------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D                      | min                  | 540          |
| maßgebende Regenspende                      | $r_{D(n)}$             | l/(s*ha)             | 19,205       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>               | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>168,4</b> |
| <b>gewähltes Muldenspeichervolumen</b>      | <b>V<sub>gew</sub></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>168,4</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | Z <sub>M</sub>         | m                    | 0,78         |
| Entleerungszeit der Mulde                   | t <sub>E</sub>         | h                    | 43,5         |

### Muldenversickerung



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV-1274-1062