

## Versickeranlage 1 und 2: Bau-km 1+000 (EW 2)

| Projektbezeichnung             | St 2660 - OU Seubersdorf i.d. OPf. |        |   |           |       |                                  |                        |                            |        |               |
|--------------------------------|------------------------------------|--------|---|-----------|-------|----------------------------------|------------------------|----------------------------|--------|---------------|
|                                | Bezeichnung                        |        |   |           |       | Station (Bau-km)                 |                        |                            |        |               |
| Versickerbecken                | 1 + 2                              |        |   |           |       | 1+000                            |                        |                            |        |               |
| Bereich                        | Nord + Süd                         |        |   |           |       | 0+132 (RiStWag-Ausbau) bis 1+080 |                        |                            |        |               |
| Vorflut                        | -                                  |        |   |           |       | -                                |                        |                            |        |               |
| LTG n=1; L=Links; R= Rechts    | Regenspende                        |        |   |           |       | 113,0 [l/(s*ha)]                 |                        |                            | K      |               |
| Flächenart                     |                                    | $\psi$ | T | $\varphi$ | r     | v                                | A<br>[m <sup>2</sup> ] | A red<br>[m <sup>2</sup> ] | A u    | Q zu<br>[l/s] |
| Straßen                        |                                    | 0,9    | 1 | 1         | 113,0 | 0                                | 9.105                  | 8.195                      | 8.195  | 93            |
| Mulde                          |                                    | 0,3    | 1 | 1         | 113,0 | 0                                | 165                    | 50                         | 50     | 1             |
| Böschung dicht                 |                                    | 0,8    | 1 | 1         | 113,0 | 0                                | 2.500                  | 2.000                      | 2.000  | 23            |
| Mulden, dicht                  |                                    | 0,8    | 1 | 1         | 113,0 | 0                                | 3.370                  | 2.696                      | 2.696  | 30            |
| Gelände / Böschung , dicht     |                                    | 0,8    | 1 | 1         | 113,0 | 0                                | 5.010                  | 4.008                      | 4.008  | 45            |
| Straße ÖFW                     |                                    | 0,6    | 1 | 1         | 113,0 | 0                                | 442                    | 265                        | 265    | 3             |
| Bankett, Asphalt               |                                    | 0,9    | 1 | 1         | 113,0 | 0                                | 2.423                  | 2.181                      | 2.181  | 25            |
| Bankett, normal/ÖFW            |                                    | 0,4    | 1 | 1         | 113,0 | 0                                | 395                    | 158                        | 158    | 2             |
| Bankett, dicht                 |                                    | 0,8    | 1 | 1         | 113,0 | 0                                | 1.500                  | 1.200                      | 1.200  | 14            |
| Böschung normal / Fläche VSA   |                                    | 0,3    | 1 | 1         | 113,0 | 0                                | 6.560                  | 1.968                      | 1.968  | 22            |
| Gelände, Wald                  |                                    | 0,07   | 1 | 1         | 113,0 | 0                                | 28.000                 | 1.960                      | 1.960  | 22            |
| Summe Einzugsfläche            |                                    |        |   |           |       |                                  | 59.470                 | 24.680                     | 24.680 |               |
| Summe Zufluß                   |                                    |        |   |           |       |                                  |                        |                            |        | 279           |
| Summe vor Straßenbau (Straßen) |                                    | 0,1    |   | 1         |       |                                  | 49.700                 | 4970                       |        | 57            |
| Gelände                        |                                    | 0,1    |   | 1         |       |                                  | 8.270                  | 827                        |        | 10            |
| Zufluß ohne Straßenbau         |                                    |        |   |           |       |                                  |                        |                            |        | 66            |

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
 Ingenieurgesellschaft KEMPA mbH - 93059 Regensburg, Badstrasse 54

Version 01/2010

**Beckenversickerung**

Projekt : St 2660 OU Seubersdorf i.d OPf.  
 Bemerkung : VSA 1+2

Datum : 16.03.2018

**Bemessungsgrundlagen**

Vorgesalteter Absetzraum vorhanden, Beckensohle ist 100 % durchlässig

|   |             |   |                      |
|---|-------------|---|----------------------|
| Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung  | $A_U$       | : | 24680 m <sup>2</sup> |
| Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand     | $h_{GW}$    | : | 2 m                  |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes | $k_f$       | : | 0,000005 m/s         |
| Maximal zulässige Entleerungsdauer                            | $t_{E,max}$ | : | 48 h                 |
| Länge der Beckensohle   | $l_s$       | : | 50 m                 |
| Breite der Beckensohle  | $b_s$       | : | 39 m                 |
| Böschungsneigung 1:m  | $m$         | : | 2 -                  |
| Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117                               | $f_Z$       | : | 1,20 -               |

**Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.**

|                                 |                   |                         |           |
|---------------------------------|-------------------|-------------------------|-----------|
| DWD Station :                   |                   | Räumlich interpoliert ? | ja        |
| Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : | 4473000 m         | Hochwert :              | 5448500 m |
| Geogr. Koord. östl. Länge :     | ° ' "             | nördl. Breite :         | ° ' "     |
| Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 | horizontal 49     | vertikal                | 79        |
| Rasterfeldmittelpunkt liegt :   | 1,219 km westlich | 0,184 km nördlich       |           |
| Überschreitungshäufigkeit       | $n$               | :                       | 0,2 1/a   |

**Berechnungsergebnisse**

|                               |                 |   |                     |
|-------------------------------|-----------------|---|---------------------|
| erforderliches Beckenvolumen  | $V$             | : | 1128 m <sup>3</sup> |
| Einstauhöhe                   | $z$             | : | 0,55 m              |
| Zufluss                       | $Q_{zu}$        | : | 23,0 l/s            |
| spezifische Versickerungsrate | $q_S$           | : | 2,1 l/(s·ha)        |
| maßgebende Regenspende        | $r_{D,n}$       | : | 8,6 l/(s·ha)        |
| maßgebende Regendauer         | $D$             | : | 880 min             |
| Flächenbelastung              | $A_U/A_S$       | : | 12,0 -              |
| Entleerungszeit               | $t_E$ für $n=1$ | : | 41,3 h              |
| Länge an der Oberfläche       | $l_o$           | : | 52,2 m              |
| Breite an der Oberfläche      | $b_o$           | : | 41,2 m              |
| Oberfläche                    | $A_o$           | : | 2151 m <sup>2</sup> |
| Fläche der Beckensohle        | $l_s \cdot b_s$ | : | 1950 m <sup>2</sup> |

**Warnungen und Hinweise**

$k_f$ -Wert liegt nicht im entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereich.

| Projekt                                       | St 2660 - OU Seubersdorf i.d. OPf.             |                                  |
|---|--|----------------------------------|
|   | Bezeichnung                                    | Station (Bau-km)                 |
| VSA   | 1 + 2  | 1+000                            |
| Bereich                                       | Nord + Süd                                     | 0+132 (RiStWag-Ausbau) bis 1+080 |
| Vorflut                                       | -  | -                                |
| Wiederkehrzeit                                | $T_n$  | 1 a                              |
| Überschreitungshäufigkeit                     | $n_a$  | 1,0 1/a                          |
| Bemessungszufluß                              | $Q_B$  | 279 l/s                          |
| Kritischer Regenabfluß                        | $Q_{krit}$                                     | 113 l/(s·ha)                     |
| Undurchlässige Fläche (vereinfacht)           | $A_u$  | 2,47 ha                          |
| Oberflächenbeschickung                        | $q_A$  | 9 m/h                            |
| Sinkgeschwindigkeit                           | $v_s$  | 2,5 mm/s                         |
| Ölauffangraum                                 | $V_{öl}$                                       | 30 m <sup>3</sup>                |
| Schlammsammelraum                             | $V_s$  | 10 m <sup>3</sup>                |
| Böschungsneigung                              | 1 :  | 2                                |
| Dauerstau                                     | $H_{Dst}$                                      | 1,7 m                            |
| Freibord                                      | $H_{frei}$                                     | 0,50 m                           |
| Ölstaum                                       | $H_{Öl}$                                       | 0,20 m                           |
| Schlammsammelraum                             | $H_{Schl}$                                     | 0,30 m                           |
| Freibord, Rest                                |  | 0,30 m                           |
| Breite gewählt                                | $b_m$  | 8,5 m                            |
| Seitenverhältnis                              | $b : l = 1 :$                                  | 2,5                              |
| Länge   | $l_m$  | 21,3 m                           |
| Breite UK Dst                                 | $b_u$  | 1,7 m                            |
| Länge UK Dst                                  | $l_u$  | 14,5 m                           |
| Volumen Dauerstau                             | $V_A$  | 161 m <sup>3</sup>               |
| Breite Sohle                                  | $b_u$  | 0,5 m                            |
| Länge Sohle                                   | $l_u$  | 13,3 m                           |
| <b>Mindestabmessungen (LFW)</b>               | <b><math>A_m = 3,6 \times Q_B / q_A</math></b> |                                  |
| <b>Oberfläche Absetzbecken</b>                | <b><math>A_m &gt;</math></b>                   | <b>111,6 m<sup>2</sup></b>       |
| <b>Breite Absetzbecken</b>                    | <b><math>b_m &gt;</math></b>                   | <b>6,7 m</b>                     |
| <b>Länge Absetzbecken</b>                     | <b><math>l_m &gt;</math></b>                   | <b>16,7 m</b>                    |
| Breite Sohle                                  | $b_u$  | -0,1 m                           |
| Länge Sohle                                   | $l_u$  | 9,9 m                            |
| <b>Gewählt Oberfläche Absetzbecken</b>        | <b><math>A_m</math></b>                        | <b>181 m<sup>2</sup></b>         |
| Breite Öl                                     | $b_{Öl}$                                       | 9,3 m                            |
| Länge Öl                                      | $l_{Öl}$                                       | 22,1 m                           |
| Ölauffangraum                                 | $V_{öl}$                                       | 38 m <sup>3</sup>                |
| Schlammsammelraum                             | $V_{Schl}$                                     | 5 m <sup>3</sup>                 |
| <b>Breite oben</b>                            | <b><math>b_o</math></b>                        | <b>10,5 m</b>                    |
| <b>Länge oben</b>                             | <b><math>l_o</math></b>                        | <b>23,3 m</b>                    |
| <b>Tiefe gesamt</b>                           | <b><math>t_{ges}</math></b>                    | <b>2,50 m</b>                    |
| <b>Oberfläche Absetzbecken (erforderlich)</b> | <b><math>A_{A,o}</math></b>                    | <b>244 m<sup>2</sup></b>         |
| <b>Volumen Absetzbecken (Obelisk)</b>         | <b><math>V_{A,ges}</math></b>                  | <b>267 m<sup>3</sup></b>         |
| $q_A$ für $Q_{krit}$                          | $q_A$  | 5,56 m/h                         |
| $v_h$ für $Q_{krit}$                          | $v_h$  | 0,032 m/s                        |