

## Berechnungen Wassertechnische Untersuchung

|   |                                                                                              |   |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1 | TABELLARISCHE ÜBERSICHT ÜBER DIE ABSCHNITTSD definitionEN UND DEREN<br>UNTERGLIEDERUNG ..... | 2 |
| 2 | KANALBEMESSUNG NACH RAS-EW 2005 1-JÄHRLICH .....                                             | 3 |
| 3 | KANALBEMESSUNG NACH RAS-EW 2005 3-JÄHRLICH .....                                             | 6 |
| 4 | BEMESSUNG VON RÜCKHALTEVOLUMEN IM RBF AK SÜDERELBE.....                                      | 7 |
| 5 | BEMESSUNG VON RÜCKHALTEVOLUMEN IM RBF AS HAFEN SÜD .....                                     | 8 |

1 Tabellarische Übersicht über die Abschnittsdefinitionen und deren Untergliederung

|                                                                       |                         |         |                   |                   |                   |                   |                   |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|------|
| EWA 0<br>Übergabe in VKE 706                                          | Teilabschnitt           |         | A26L-1            | A26R-1            | R330-3            | R350-2            |                   | Σ    |      |
|                                                                       | Bau-km                  |         | 0-350 - 0-036     | 0-350 - 0-015     | 330+465 - 330+745 | 350+460 - 350+770 |                   |      |      |
|                                                                       | Länge [m]               |         | ca. 320 m         | ca. 325 m         | ca. 280 m         | ca. 310 m         |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>E</sub> [ha]     | ψ = 0,9 | 0,40              | 0,40              | 0,21              | 0,27              |                   |      |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,6 | 0,13              | 0,03              | 0,10              | 0,05              |                   |      |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,1 | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>U</sub> [ha]     |         | 0,44              | 0,38              | 0,25              | 0,27              |                   | 1,34 |      |
| A <sub>E,b,a</sub> [ha]                                               |                         | 0,53    | 0,43              | 0,31              | 0,32              | 1,59              |                   |      |      |
| EWA 1<br>Böschungsversickerung                                        | Teilabschnitt           |         | R330-4            | R350-1            | R370-2            | R380-2            |                   | Σ    |      |
|                                                                       | Bau-km                  |         | 330+745 - 330+965 | 350+460 - 350-010 | 370+600 - 370+850 | 380+165 - 380+415 |                   |      |      |
|                                                                       | Länge [m]               |         | ca. 215 m         | ca. 470 m         | ca. 250 m         | ca. 250 m         |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>E</sub> [ha]     | ψ = 0,9 | 0,16              | 0,45              | 0,16              | 0,15              |                   | 2,26 |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,6 | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              |                   |      |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,1 | 0,20              | 0,54              | 0,30              | 0,30              |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>U</sub> [ha]     |         | 0,16              | 0,46              | 0,17              | 0,17              |                   | 0,96 |      |
| EWA 2a<br>Ableitung in RBFA AK<br>Süderelbe                           | Teilabschnitt links     |         | A26L-2            | A26L-4            | R370-1            | R380-1            | Dienstweg 1       | Σ    |      |
|                                                                       | Bau-km                  |         | 0+025 - 0+980     | 1+060 - 1+710     | 370+000 - 370+600 | 380+000 - 380+165 |                   |      |      |
|                                                                       | Länge [m]               |         | ca. 960 m         | ca. 650 m         | ca. 600 m         | ca. 165 m         | ca. 280 m         |      |      |
|                                                                       | A <sub>E</sub> [ha]     | ψ = 0,9 | 1,28              | 1,11              | 0,48              | 0,08              | 0,14              |      | 3,31 |
|                                                                       |                         | ψ = 0,6 | 0,22              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              |      |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,1 | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              |      |      |
|                                                                       | A <sub>U</sub> [ha]     |         | 1,28              | 1,00              | 0,43              | 0,07              | 0,13              | 2,79 |      |
|                                                                       | A <sub>E,b,a</sub> [ha] |         | 1,50              | 1,11              | 0,48              | 0,08              | 0,14              | 3,31 |      |
|                                                                       | Teilabschnitt rechts    |         | A26R-2            | R360-2            |                   |                   |                   | Σ    |      |
|                                                                       | Bau-km                  |         | 0+040 - 1+710     | 360+075 - 360+420 |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | Länge [m]               |         | ca. 1670          | ca. 345 m         |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>E</sub> [ha]     | ψ = 0,9 | 2,35              | 0,52              |                   |                   |                   |      | 3,32 |
|                                                                       |                         | ψ = 0,6 | 0,45              | 0,00              |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,1 | 0,00              | 0,00              |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>U</sub> [ha]     |         | 2,39              | 0,47              | 2,85              |                   |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>E,b,a</sub> [ha] |         | 2,80              | 0,52              | 3,32              |                   |                   |      |      |
| EWA 2bc<br>Böschungsversickerung                                      | Teilabschnitt           |         | A26L-3            | R330-1            | R360-1            |                   |                   | Σ    |      |
|                                                                       | Bau-km                  |         | 0+980 - 1+060     | 330-000 - 330+295 | 360-120 - 360+075 |                   |                   |      |      |
|                                                                       | Länge [m]               |         | ca. 80 m          | ca. 295 m         | ca. 195 m         |                   |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>E</sub> [ha]     | ψ = 0,9 | 0,26              | 0,22              | 0,08              |                   |                   | 1,32 |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,6 | 0                 | 0                 | 0                 |                   |                   |      |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,1 | 0,40              | 0,36              |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>U</sub> [ha]     |         | 0,28              | 0,25              | 0,09              |                   |                   | 0,62 |      |
| EWA 2d<br>Ableitung in RBFA AS Hafen<br>Süd                           | Teilabschnitt links     |         | A26L-5            | R450-1            | R460-3            | Dienstweg 2       | Σ                 |      |      |
|                                                                       | Bau-km                  |         | 1+700 - 1+950     | 450+000 - 450+050 | 460+150 - 460+270 |                   |                   |      |      |
|                                                                       | Länge [m]               |         | ca. 250 m         | ca. 50 m          | ca. 120 m         | ca. 180 m         |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>E</sub> [ha]     | ψ = 0,9 | 0,30              | 0,05              | 0,14              | 0,10              |                   | 0,86 |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,6 | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,00              |                   |      |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,1 | 0,00              | 0,00              | 0,00              | 0,27              |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>U</sub> [ha]     |         | 0,27              | 0,05              | 0,13              | 0,12              | 0,56              |      |      |
|                                                                       | A <sub>E,b,a</sub> [ha] |         | 0,30              | 0,05              | 0,14              | 0,10              | 0,59              |      |      |
|                                                                       | Teilabschnitt rechts    |         | A26R-3            | R480-1            |                   |                   |                   | Σ    |      |
|                                                                       | Bau-km                  |         | 1+700 - 1+950     | 480+020 - 480+080 |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | Länge [m]               |         | ca. 250 m         | ca. 60 m          |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>E</sub> [ha]     | ψ = 0,9 | 0,35              | 0,05              |                   |                   |                   |      | 0,50 |
|                                                                       |                         | ψ = 0,6 | 0,10              | 0                 |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,1 | 0                 | 0                 |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>U</sub> [ha]     |         | 0,38              | 0,05              | 0,42              |                   |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>E,b,a</sub> [ha] |         | 0,45              | 0,05              | 0,50              |                   |                   |      |      |
| EWA 2e<br>Übernahme aus VKE 7052<br>Ableitung in RBFA AS Hafen<br>Süd | Teilabschnitt           |         | A26R-4            |                   |                   |                   |                   | Σ    |      |
|                                                                       | Bau-km                  |         | 1+950 - 2+215     |                   |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | Länge [m]               |         | ca. 265 m         |                   |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>E</sub> [ha]     | ψ = 0,9 | 0,28              |                   |                   |                   |                   |      | 0,37 |
|                                                                       |                         | ψ = 0,6 | 0,09              |                   |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,1 | 0                 |                   |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>U</sub> [ha]     |         | 0,31              |                   |                   |                   |                   | 0,31 |      |
| A <sub>E,b,a</sub> [ha]                                               |                         | 0,37    | 0,37              |                   |                   |                   |                   |      |      |
| EWA 3<br>Böschungsversickerung                                        | Teilabschnitt           |         | R330-2            |                   |                   |                   |                   | Σ    |      |
|                                                                       | Bau-km                  |         | 330+295 - 330+465 |                   |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | Länge [m]               |         | ca. 170 m         |                   |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>E</sub> [ha]     | ψ = 0,9 | 0,13              |                   |                   |                   |                   |      | 0,21 |
|                                                                       |                         | ψ = 0,6 | 0                 |                   |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,1 | 0,08              |                   |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>U</sub> [ha]     |         | 0,13              |                   |                   |                   |                   | 0,13 |      |
| EWA 4a<br>Böschungsversickerung                                       | Teilabschnitt links     |         | R450-3            | R450-2            | R460-2            | A500-3            | R460-1            | Σ    |      |
|                                                                       | Bau-km                  |         | 450+050 ~ 450+240 | 450+120 - 450+200 | 460+030 - 460+145 | 500+320 - 500+460 | 460+015 - 460+30  |      |      |
|                                                                       | Länge [m]               |         | ca. 110 m         | ca. 80 m          | ca. 115 m         | ca. 130           | ca. 30 m          |      |      |
|                                                                       | A <sub>E</sub> [ha]     | ψ = 0,9 | 0,10              | 0,05              | 0,07              | 0,22              | 0,04              |      | 0,83 |
|                                                                       |                         | ψ = 0,6 | 0,00              | 0,00              | 0,03              | 0,00              | 0,00              |      |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,1 | 0,13              | 0,05              |                   | 0,11              | 0,03              |      |      |
|                                                                       | A <sub>U</sub> [ha]     |         | 0,10              | 0,05              | 0,09              | 0,21              | 0,04              | 0,49 |      |
|                                                                       | Teilabschnitt rechts    |         | R470-2            | R470-1            | R480-2            | A500-1            | R480-3            | Σ    |      |
|                                                                       | Bau-km                  |         | 470+160 - 470+260 | 470-015 + 470-160 | 480+080 - 480+220 | 500+000 - 500+240 | 480+220 - 480+255 |      |      |
|                                                                       | Länge [m]               |         | ca. 100 m         | ca. 145 m         | ca. 140 m         | ca. 240 m         | ca. 35 m          |      |      |
|                                                                       | A <sub>E</sub> [ha]     | ψ = 0,9 | 0,06              | 0,10              | 0,11              | 0,35              | 0,03              |      | 1,26 |
|                                                                       |                         | ψ = 0,6 | 0,00              | 0,00              | 0,03              | 0,00              | 0,00              |      |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,1 | 0,10              | 0,15              |                   | 0,30              | 0,03              |      |      |
|                                                                       | A <sub>U</sub> [ha]     |         | 0,06              | 0,11              | 0,13              | 0,35              | 0,03              | 0,68 |      |
| EWA 4b<br>Ableitung zum<br>Binnendeichgraben                          | Teilabschnitt           |         | A500-2            |                   |                   |                   |                   | Σ    |      |
|                                                                       | Bau-km                  |         | 500+240 - 500+320 |                   |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | Länge [m]               |         | ca. 80            |                   |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>E</sub> [ha]     | ψ = 0,9 | 0,14              |                   |                   |                   |                   |      | 0,14 |
|                                                                       |                         | ψ = 0,6 | 0                 |                   |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       |                         | ψ = 0,1 | 0                 |                   |                   |                   |                   |      |      |
|                                                                       | A <sub>U</sub> [ha]     |         | 0,13              |                   |                   |                   |                   | 0,13 |      |

2 Kanalbemessung nach RAS-Ew 2005 1-jährlich

| Haltung |    | EWA    | Lage              | Schacht |         | Länge | Fahrbahn | Fläche A <sub>E</sub> |         |         | Abfluss-<br>beiwert |        | A <sub>u</sub> | Sohl-<br>gefälle | DN  | k <sub>b</sub> | v <sub>w</sub> | Regen-<br>spende | Q <sub>ist</sub> | Q <sub>v</sub> | Auslastungs-<br>grad |
|---------|----|--------|-------------------|---------|---------|-------|----------|-----------------------|---------|---------|---------------------|--------|----------------|------------------|-----|----------------|----------------|------------------|------------------|----------------|----------------------|
|         |    |        |                   | von     | bis     |       |          | L                     | B       | einzeln | einzeln             | gesamt |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |
| 1       |    |        |                   | 2       | 3       | 4     | 5        | 6                     | 7       | 8       | 9                   | 10     | 11             | 12               | 13  | 14             | 15             | 16               | 17               | 18             | 19                   |
|         |    |        |                   | Nr.     | Nr.     | m     | m        | m2                    | m2      | m2      | -                   | -      | m2             | 1:/‰             | mm  | mm             | m/s            | l/sha            | l/s              | l/s            | %                    |
| 12      | 1  | EWA 2d | Rampe 450         | R2D405  | R2D406  | 15    | 11,75    | 1280,10               | 0,00    | 1280,10 | 0,9                 | 0,6    | 1152,09        | 17               | 400 | 1,5            | 2,20           | 102,8            | 3                | 277            | 52 %                 |
| 12      | 2  | EWA 2d | Rampe 450         | R2D406  | R2D407  | 15    | 11,75    | 195,51                | 0,00    | 1475,61 | 0,9                 | 0,6    | 175,96         | 14               | 400 | 1,5            | 1,99           | 102,8            | 133              | 250            | 44 %                 |
| 12      | 3  | EWA 2d | Rampe 450         | R2D407  | R2D701  | 19    | 6,50     | 101,46                | 0,00    | 1577,07 | 0,9                 | 0,6    | 91,32          | 34               | 400 | 1,5            | 3,10           | 102,8            | 147              | 389            | 32 %                 |
| 12      | 4  | EWA 2d | Rampe 450         | R2D701  | R2D702  | 18    | 6,50     | 101,66                | 0,00    | 1678,73 | 0,9                 | 0,6    | 91,49          | 95               | 400 | 1,5            | 5,19           | 102,8            | 148              | 652            | 37 %                 |
| 12      | 5  | EWA 2d | Rampe 450         | R2D702  | R2D703  | 14    | 6,50     | 127,57                | 0,00    | 1806,31 | 0,9                 | 0,6    | 114,82         | 60               | 400 | 1,5            | 4,09           | 102,8            | 148              | 515            | 38 %                 |
| 12      | 6  | EWA 2d | Rampe 450         | R2D703  | R2D704  | 15    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 60               | 400 | 1,5            | 4,12           | 102,8            | 159              | 518            | 39 %                 |
| 12      | 7  | EWA 2d | Rampe 450         | R2D704  | R2D705  | 16    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 57               | 400 | 1,5            | 4,02           | 102,8            | 159              | 505            | 39 %                 |
| 12      | 8  | EWA 2d | Rampe 450         | R2D705  | R2D706  | 11    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 58               | 400 | 1,5            | 4,03           | 102,8            | 159              | 507            | 40 %                 |
| 12      | 9  | EWA 2d | Rampe 450         | R2D706  | R2D707  | 14    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 57               | 400 | 1,5            | 4,02           | 102,8            | 166              | 505            | 49 %                 |
| 12      | 10 | EWA 2d | Rampe 450         | R2D707  | R2D708  | 14    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 26               | 400 | 1,5            | 2,72           | 102,8            | 167              | 342            | 50 %                 |
| 12      | 11 | EWA 2d | Rampe 450         | R2D708  | R2D709  | 12    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 26               | 400 | 1,5            | 2,72           | 102,8            | 167              | 342            | 50 %                 |
| 12      | 12 | EWA 2d | Rampe 450         | R2D709  | R2D710  | 13    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 26               | 400 | 1,5            | 2,72           | 102,8            | 167              | 342            | 52 %                 |
| 12      | 13 | EWA 2d | Rampe 450         | R2D710  | R2D711  | 18    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 26               | 400 | 1,5            | 2,72           | 102,8            | 168              | 342            | 71 %                 |
| 12      | 14 | EWA 2d | Rampe 450         | R2D711  | R2D712  | 5     | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 3                | 600 | 1,5            | 1,18           | 102,8            | 168              | 335            | 47 %                 |
| 12      | 15 | EWA 2d | Rampe 450         | R2D712  | R2D713  | 8     | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 3                | 600 | 1,5            | 1,20           | 102,8            | 185              | 341            | 39 %                 |
| 12      | 16 | EWA 2d | Rampe 450         | R2D713  | R2D714  | 3     | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 3                | 400 | 1,5            | 0,90           | 102,8            | 71               | 113            | 57 %                 |
| 12      | 17 | EWA 2d | Geschiebeschacht  | R2D714  | R2D715  | 4     | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 3                | 400 | 1,5            | 0,92           | 102,8            | 70               | 115            | 57 %                 |
| 12      | 18 | EWA 2d | Einleitung RBF AS | R2D715  | R2D716  | 6     | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 3                | 400 | 1,5            | 0,91           | 102,8            | 70               | 114            | 57 %                 |
|         |    |        |                   |         |         |       |          |                       |         |         |                     |        |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |
| 13      | 1  | EWA 2d | Freie Strecke     | R2D401  | R2D402  | 15    | 11,75    | 968,54                | 0,00    | 968,54  | 0,9                 | 0,6    | 871,68         | 5                | 300 | 1,5            | 0,98           | 102,8            | 1                | 69             | 21 %                 |
| 13      | 2  | EWA 2d | Freie Strecke     | R2D402  | R2D403  | 49    | 11,75    | 752,77                | 0,00    | 1721,31 | 0,9                 | 0,6    | 677,49         | 5                | 300 | 1,5            | 0,98           | 102,8            | 7                | 69             | 30 %                 |
| 13      | 3  | EWA 2d | Freie Strecke     | R2D403  | R2D404  | 35    | 11,75    | 649,40                | 0,00    | 2370,71 | 0,9                 | 0,6    | 584,46         | 5                | 300 | 1,5            | 0,98           | 102,8            | 13               | 69             | 21 %                 |
| 13      | 4  | EWA 2d | Freie Strecke     | R2D404  | R2D407  | 9     | 7,50     | 0,00                  | 0,00    | 2370,71 | 0,9                 | 0,6    | 0,00           | 25               | 300 | 1,5            | 2,20           | 102,8            | 15               | 155            | 58 %                 |
|         |    |        |                   |         |         |       |          |                       |         |         |                     |        |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |
| 14      | 1  | EWA 2d | Freie Strecke     | R2D501  | R2D502  | 53    | 11,75    | 422,75                | 232,51  | 655,25  | 0,9                 | 0,6    | 519,98         | 3                | 300 | 1,5            | 0,76           | 102,8            | 8                | 54             | 46 %                 |
| 14      | 2  | EWA 2d | Freie Strecke     | R2D502  | R2D503  | 50    | 11,75    | 527,42                | 214,18  | 1396,85 | 0,9                 | 0,6    | 603,18         | 4                | 300 | 1,5            | 0,76           | 102,8            | 23               | 54             | 65 %                 |
| 14      | 3  | EWA 2d | Freie Strecke     | R2D503  | R2D504  | 53    | 11,75    | 730,80                | 210,21  | 2337,86 | 0,9                 | 0,6    | 783,85         | 3                | 400 | 1,5            | 0,92           | 102,8            | 54               | 115            | 67 %                 |
| 14      | 4  | EWA 2d | Freie Strecke     | R2D504  | R2D406  | 17    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 5                | 400 | 1,5            | 1,18           | 102,8            | 134              | 149            | 52 %                 |
|         |    |        |                   |         |         |       |          |                       |         |         |                     |        |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |
| 15      | 1  | EWA 2d | Freie Strecke     | R2D506  | R2D505  | 35    | 23,50    | 3844,93               | 1198,11 | 5043,04 | 0,9                 | 0,6    | 4179,30        | 7                | 300 | 1,5            | 1,15           | 102,8            | 24               | 81             | 60 %                 |
| 15      | 2  | EWA 2d | Freie Strecke     | R2D505  | R2D504  | 12    | 23,50    | 214,59                | 50,36   | 5307,99 | 0,9                 | 0,6    | 223,35         | 5                | 300 | 1,5            | 0,98           | 102,8            | 49               | 69             | 57 %                 |
|         |    |        |                   |         |         |       |          |                       |         |         |                     |        |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |
| 16      | 1  | EWA 2d | Einleitung RBF AS | R2D713  | R2D713B | 5     | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 6                | 400 | 1,5            | 1,26           | 102,8            | 98               | 159            | 57 %                 |
|         |    |        |                   |         |         |       |          |                       |         |         |                     |        |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |
| 19      | 1  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C410  | R2C411  | 65    | 15,00    | 1866,99               | 0,00    | 1866,99 | 0,9                 | 0,6    | 1680,29        | 4                | 300 | 1,5            | 0,87           | 102,8            | 7                | 62             | 39 %                 |
| 19      | 2  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C411  | R2C412  | 49    | 15,00    | 868,30                | 0,00    | 2735,28 | 0,9                 | 0,6    | 781,47         | 3                | 300 | 1,5            | 0,76           | 102,8            | 18               | 54             | 49 %                 |
| 19      | 3  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C412  | R2C413  | 49    | 15,00    | 727,42                | 0,00    | 3462,70 | 0,9                 | 0,6    | 654,68         | 3                | 300 | 1,5            | 0,76           | 102,8            | 27               | 54             | 58 %                 |
| 19      | 4  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C413  | R2C414  | 49    | 15,00    | 780,27                | 0,00    | 4242,98 | 0,9                 | 0,6    | 702,25         | 3                | 300 | 1,5            | 0,76           | 102,8            | 35               | 54             | 68 %                 |
| 19      | 5  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C414  | R2C415  | 49    | 15,00    | 765,99                | 0,00    | 5008,97 | 0,9                 | 0,6    | 689,39         | 3                | 300 | 1,5            | 0,76           | 102,8            | 43               | 54             | 61 %                 |
| 19      | 6  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C415  | R2C511  | 18    | 15,00    | 765,95                | 0,00    | 5774,92 | 0,9                 | 0,6    | 689,36         | 3                | 400 | 1,5            | 0,92           | 102,8            | 50               | 116            | 64 %                 |
| 19      | 7  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C416  | R2C417  | 49    | 15,00    | 767,14                | 0,00    | 6542,06 | 0,9                 | 0,6    | 690,42         | 3                | 400 | 1,5            | 0,92           |                  | 53               | 116            | 95 %                 |
| 19      | 8  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C417  | R2C513  | -     | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 3                | 400 | 1,5            | 0,96           |                  | 55               | 121            | 0 %                  |
|         |    |        |                   |         |         |       |          |                       |         |         |                     |        |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |
| 20      | 1  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C401  | R2C402  | 42    | 15,00    | 1725,17               | 0,00    | 1725,17 | 0,9                 | 0,6    | 1552,65        | 7                | 300 | 1,5            | 1,17           | 102,8            | 12               | 83             | 40 %                 |
| 20      | 2  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C402  | R2C403  | 49    | 15,00    | 912,26                | 0,00    | 2637,43 | 0,9                 | 0,6    | 821,03         | 7                | 300 | 1,5            | 1,17           | 102,8            | 28               | 83             | 49 %                 |
| 20      | 3  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C403  | R2C404  | 49    | 15,00    | 912,88                | 0,00    | 3550,31 | 0,9                 | 0,6    | 821,60         | 6                | 300 | 1,5            | 1,10           | 102,8            | 38               | 78             | 61 %                 |
| 20      | 4  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C404  | R2C405  | 20    | 15,00    | 400,29                | 0,00    | 3950,60 | 0,9                 | 0,6    | 360,26         | 6                | 300 | 1,5            | 1,07           | 102,8            | 43               | 76             | 94 %                 |
| 20      | 5  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C405  | R2C505  | 18    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -      | -              | 3                | 300 | 1,5            | 0,80           | 102,8            | 46               | 56             | 0 %                  |
|         |    |        |                   |         |         |       |          |                       |         |         |                     |        |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |
| 21      | 1  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C501  | R2C502  | 22    | 7,50     | 1686,25               | 448,30  | 2134,55 | 0,9                 | 0,6    | 1786,61        | 7                | 300 | 1,5            | 1,15           | 102,8            | 24               | 81             | 63 %                 |
| 21      | 2  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C502  | R2C503  | 50    | 15,00    | 782,76                | 199,96  | 3117,28 | 0,9                 | 0,6    | 824,47         | 7                | 300 | 1,5            | 1,14           | 102,8            | 58               | 81             | 65 %                 |
| 21      | 3  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C503  | R2C504  | 50    | 15,00    | 757,90                | 195,50  | 4070,68 | 0,9                 | 0,6    | 799,41         | 6                | 400 | 1,5            | 1,29           | 102,8            | 79               | 163            | 53 %                 |
| 21      | 4  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C504  | R2C505  | 20    | 15,00    | 330,57                | 86,36   | 4487,61 | 0,9                 | 0,6    | 349,32         | 6                | 400 | 1,5            | 1,33           | 102,8            | 93               | 167            | 53 %                 |
| 21      | 5  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C505  | R2C506  | 60    | 15,00    | 941,72                | 237,91  | 5667,23 | 0,9                 | 0,6    | 990,29         | 3                | 500 | 1,5            | 1,06           | 102,8            | 145              | 208            | 64 %                 |
| 21      | 6  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C506  | R2C507  | 50    | 15,00    | 781,70                | 199,87  | 6648,81 | 0,9                 | 0,6    | 823,45         | 3                | 500 | 1,5            | 1,05           | 102,8            | 153              | 207            | 67 %                 |
| 21      | 7  | EWA 2a | Freie Strecke     | R2C507  | R2C508  | 50    | 15,00    | 765,55                | 199,89  | 7614,25 | 0,9                 | 0,6    | 808,93         | 3                | 500 | 1,5            | 1,05           | 102,8            | 160              | 207            | 70 %                 |
| 21      | 8  |        |                   |         |         |       |          |                       |         |         |                     |        |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |

ARGE A 26 Hamburg – Arcadis • Sweco 07.07.2021 Seite 4 von 8

| Haltung |   | EWA    | Lage                    | Schacht |         | Länge | Fahrbahn | Fläche A <sub>E</sub> |         |         | Abfluss-<br>beiwert |     | A <sub>u</sub>    | Sohl-<br>gefälle | DN  | k <sub>b</sub> | v <sub>v</sub> | Regen-<br>spende | Q <sub>ist</sub> | Q <sub>v</sub> | Auslastungs-<br>grad |
|---------|---|--------|-------------------------|---------|---------|-------|----------|-----------------------|---------|---------|---------------------|-----|-------------------|------------------|-----|----------------|----------------|------------------|------------------|----------------|----------------------|
|         |   |        |                         | von     | bis     | L     | B        | einzeln               | einzeln | gesamt  | ψ                   | ψ   | A <sub>E</sub> ·ψ | I <sub>so</sub>  |     |                |                | T <sub>D,n</sub> |                  |                |                      |
| 1       |   |        |                         | 2       | 3       | 4     | 5        | 6                     | 7       | 8       | 9                   | 10  | 11                | 12               | 13  | 14             | 15             | 16               | 17               | 18             | 19                   |
|         |   |        |                         | Nr.     | Nr.     | m     | m        | m2                    | m2      | m2      | -                   | -   | m2                | 1:‰              | mm  | mm             | m/s            | l/sha            | l/s              | l/s            | %                    |
| 30      | 1 | -      | Drosselleitung RBF AK   | R2B211  | R2B212  | 12    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 3                | 900 | 1,5            | 1,42           | 102,8            | 0                | 905            | 0 %                  |
| 30      | 2 | -      | Drosselleitung RBF AK   | R2B212  | R2B213  | 7     | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 3                | 900 | 1,5            | 1,51           | 102,8            | 0                | 962            | 0 %                  |
| 30      | 3 | -      | Drosselleitung RBF AK   | R2B213  | R2B214  | 76    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 2                | 900 | 1,5            | 0,94           | 102,8            | 0                | 223            | 0 %                  |
| 32      | 1 | EWA 0  | Freie Strecke           | R2B518  | R2B519  | 46    | 11,25    | 609,03                | 186,21  | 795,24  | 0,9                 | 0,6 | 659,85            | 3                | 300 | 1,5            | 0,76           | 102,8            | 8                | 54             | 48 %                 |
| 32      | 2 | EWA 0  | Freie Strecke           | R2B519  | R2A505  | 50    | 11,25    | 637,85                | 178,74  | 1611,83 | 0,9                 | 0,6 | 681,31            | 3                | 300 | 1,5            | 0,76           | 102,8            | 25               | 54             | 56 %                 |
| 32      | 3 | EWA 0  | Freie Strecke           | R2A505  | R2A504  | 36    | 11,25    | 469,85                | 181,71  | 2263,38 | 0,9                 | 0,6 | 531,89            | 4                | 300 | 1,5            | 0,89           | 102,8            | 38               | 63             | 60 %                 |
| 32      | 4 | EWA 0  | Freie Strecke           | R2A504  | R2A604  | 15    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 3                | 300 | 1,5            | 0,80           | 102,8            | 42               | 56             | 53 %                 |
| 321     | 1 | EWA 0  | Freie Strecke           | R2A503  | R2A502  | 64    | 11,25    | 831,84                | 307,41  | 1139,26 | 0,9                 | 0,6 | 933,11            | 3                | 300 | 1,5            | 0,77           | 102,8            | 13               | 55             | 72 %                 |
| 321     | 2 | EWA 0  | Freie Strecke           | R2A502  | R2A501  | 64    | 11,25    | 821,86                | 219,43  | 2180,54 | 0,9                 | 0,6 | 871,33            | 3                | 300 | 1,5            | 0,75           | 102,8            | 46               | 53             | 72 %                 |
| 33      | 1 | EWA 0  | Freie Strecke           | R2B611  | R2B613  | 22    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 3                | 300 | 1,5            | 0,73           | 102,8            | 3                | 52             | 0 %                  |
| 33      | 2 | EWA 0  | Freie Strecke           | R2B613  | R2B612  | 37    | 11,25    | 731,48                | 0,00    | 731,48  | 0,9                 | 0,6 | 658,33            | 3                | 500 | 1,5            | 1,06           | 102,8            | 142              | 207            | 61 %                 |
| 33      | 3 | EWA 0  | Freie Strecke           | R2B612  | R2A605  | 49    | 11,25    | 593,35                | 14,81   | 1339,64 | 0,9                 | 0,6 | 542,90            | 3                | 500 | 1,5            | 1,06           | 102,8            | 146              | 209            | 57 %                 |
| 33      | 4 | EWA 0  | Freie Strecke           | R2A605  | R2A604  | 35    | 11,25    | 425,26                | 67,93   | 1832,82 | 0,9                 | 0,6 | 423,49            | 4                | 500 | 1,5            | 1,26           | 102,8            | 149              | 247            | 65 %                 |
| 33      | 5 | EWA 0  | Freie Strecke           | R2A604  | R2A603  | 49    | 11,25    | 1227,66               | 338,85  | 3399,32 | 0,9                 | 0,6 | 1308,20           | 3                | 600 | 1,5            | 1,20           | 102,8            | 190              | 338            | 60 %                 |
| 33      | 6 | EWA 0  | Freie Strecke           | R2A603  | R2A602  | 63    | 11,25    | 758,26                | 118,68  | 4276,26 | 0,9                 | 0,6 | 753,64            | 2                | 600 | 1,5            | 1,05           | 102,8            | 199              | 298            | 58 %                 |
| 33      | 7 | EWA 0  | Freie Strecke           | R2A602  | R2A601  | 63    | 11,25    | 813,41                | 0,00    | 5089,67 | 0,9                 | 0,6 | 732,07            | 3                | 600 | 1,5            | 1,19           | 102,8            | 214              | 336            | 58 %                 |
| 34      | 1 | -      | Bypass Geschiebeschacht | R2B201  | R2B201A | 4     | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 3                | 900 | 1,5            | 1,40           | 102,8            | 300              | 900            | 0 %                  |
| 34      | 2 | -      | Bypass Geschiebeschacht | R2B201A | R2B201B | 18    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 3                | 900 | 1,5            | 1,47           | 102,8            | 172              | 933            | 0 %                  |
| 34      | 3 | -      | Bypass Geschiebeschacht | R2B201B | R2B204  | 3     | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 3                | 900 | 1,5            | 1,41           | 102,8            | 190              | 896            | 0 %                  |
| 35      | 1 | -      | Drosselleitung RBF AS   | R2D717  | R2D718  | 81    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 30               | 400 | 1,5            | 2,90           | 102,8            | 0                | 366            | 0 %                  |
| 36      | 1 | -      | Notüberlauf PW AK       | R2B235  | R2D207  | 20    | -        | -                     | -       | -       | 0,9                 | 0,6 | -                 | 25               | 300 | 1,5            |                | 102,8            |                  |                | 0 %                  |
| 37      | 1 | -      | Querrung Rampe 370      | -       | -       | 21    | -        | -                     | -       | -       | 0,9                 | 0,6 | -                 | 25               | 300 | 1,5            |                | 10,0             |                  |                | 0 %                  |
| 41      | 1 | EWA 2d | Rampe                   | R2D608  | R2D609  | 15    | 6,50     | 174,79                | 0,00    | 174,79  | 0,9                 | 0,6 | 157,31            | 5                | 300 | 1,5            | 1,01           | 102,8            | 1                | 72             | 12 %                 |
| 41      | 2 | EWA 2d | Rampe                   | R2D609  | R2D610  | 15    | 6,50     | 136,23                | 0,00    | 311,02  | 0,9                 | 0,6 | 122,60            | 13               | 300 | 1,5            | 1,67           | 102,8            | 3                | 118            | 12 %                 |
| 41      | 3 | EWA 2d | Rampe                   | R2D610  | R2D611  | 15    | 6,50     | 147,73                | 0,00    | 458,75  | 0,9                 | 0,6 | 132,96            | 22               | 300 | 1,5            | 2,16           | 102,8            | 5                | 153            | 13 %                 |
| 41      | 4 | EWA 2d | Rampe                   | R2D611  | R2D612  | 15    | 6,50     | 157,66                | 0,00    | 616,41  | 0,9                 | 0,6 | 141,90            | 28               | 300 | 1,5            | 2,46           | 102,8            | 7                | 174            | 14 %                 |
| 41      | 5 | EWA 2d | Rampe                   | R2D612  | R2D613  | 15    | 6,50     | 200,39                | 0,00    | 816,80  | 0,9                 | 0,6 | 180,35            | 33               | 300 | 1,5            | 2,67           | 102,8            | 8                | 189            | 14 %                 |
| 41      | 6 | EWA 2d | Rampe                   | R2D613  | R2D614  | 31    | 6,50     | 205,39                | 0,00    | 1022,19 | 0,9                 | 0,6 | 184,85            | 40               | 300 | 1,5            | 2,95           | 102,8            | 8                | 209            | 12 %                 |
| 41      | 7 | EWA 2d | Rampe                   | R2D614  | R2D706  | 20    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 63               | 300 | 1,5            | 3,69           | 102,8            | 8                | 261            | 12 %                 |
| 42      | 1 | EWA 2d | Rampe                   | R2D619  | R2D620  | 14    | 5,50     | 808,81                | 0,00    | 808,81  | 0,9                 | 0,6 | 727,93            | 20               | 300 | 1,5            | 2,07           | 102,8            | 5                | 147            | 16 %                 |
| 42      | 2 | EWA 2d | Rampe                   | R2D620  | R2D621  | 14    | 5,50     | 136,41                | 0,00    | 945,22  | 0,9                 | 0,6 | 122,77            | 36               | 300 | 1,5            | 2,78           | 102,8            | 11               | 197            | 21 %                 |
| 42      | 3 | EWA 2d | Rampe                   | R2D621  | R2D622  | 25    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 14               | 300 | 1,5            | 1,72           | 102,8            | 12               | 121            | 28 %                 |
| 42      | 4 | EWA 2d | Rampe                   | R2D622  | R2D623  | 90    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 4                | 400 | 1,5            | 1,08           | 102,8            | 12               | 136            | 12 %                 |
| 42      | 5 | EWA 2d | Rampe                   | R2D623  | R2D703  | 34    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 26               | 400 | 1,5            | 2,85           | 102,8            | 11               | 358            | 38 %                 |
| 43      | 1 | EWA 4  | Moorburger Haupdeich    | R4_001  | R4_002  | 73    | 15,00    | 1213,62               | 0,00    | 1213,62 | 0,9                 | 0,6 | 1092,26           | 3                | 300 | 1,5            | 0,76           | 102,8            | 5                | 54             | 18 %                 |
| 43      | 2 | EWA 4  | Moorburger Haupdeich    | R4_002  | R4_003  | 17    | 15,00    | 400,14                | 0,00    | 1613,76 | 0,9                 | 0,6 | 360,13            | 17               | 300 | 1,5            | 1,83           | 102,8            | 11               | 129            | 21 %                 |
| 43      | 3 | EWA 4  | Moorburger Haupdeich    | R4_003  | R4_004  | 12    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 17               | 300 | 1,5            | 1,82           | 102,8            | 12               | 129            | 21 %                 |
| 46      | 1 | -      | Notüberlauf RBF AK      | R2B207  | R2B230  | 34    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 3                | 500 | 1,5            | 0,68           | 102,8            | 0                | 34             | 0 %                  |
| 46      | 2 | -      | Notüberlauf RBF AK      | R2B230  | R2B231  | 96    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 3                | 500 | 1,5            | 0,69           | 102,8            | 0                | 34             | 0 %                  |
| 46      | 3 | -      | Notüberlauf RBF AK      | R2B231  | R2B213  | 64    | -        | -                     | -       | -       | -                   | -   | -                 | 3                | 500 | 1,5            | 0,68           | 102,8            | 0                | 34             | 0 %                  |



3 Kanalbemessung nach RAS-Ew 2005 3-jährlich

| Haltung |    |        | EWA           | Lage    | Schacht |     | Länge | Fläche A <sub>E</sub> |         |          | Abfluss-<br>beiwert |     | A <sub>U</sub> | Sohl-<br>gefälle | DN  | k <sub>b</sub> | v <sub>v</sub> | Regen-<br>spende | Q <sub>ist</sub> | Q <sub>v</sub> | Auslastungs-<br>grad |
|---------|----|--------|---------------|---------|---------|-----|-------|-----------------------|---------|----------|---------------------|-----|----------------|------------------|-----|----------------|----------------|------------------|------------------|----------------|----------------------|
|         |    |        |               |         | von     | bis |       | L                     | einzel  | einzel   | einzel              | ψ   |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |
| 1       |    |        |               |         | 2       | 3   | 4     | 5                     | 6       | 7        | 8                   | 9   | 10             | 11               | 12  | 13             | 14             | 15               | 16               | 17             | 18                   |
|         |    |        |               |         | Nr.     | Nr. | m     | m2                    | m2      | m2       | -                   | -   | m2             | 1:/%             | mm  | mm             | m/s            | l/sha            | l/s              | l/s            | %                    |
| 14      | 1  | EWA 2d | Freie Strecke | R2D501  | R2D502  |     | 53    | 422,75                | 232,51  | 655,25   | 0,9                 | 0,6 | 519,98         | 3                | 300 | 1,5            | 0,76           | 144,5            | 12               | 54             | 59 %                 |
| 14      | 2  | EWA 2d | Freie Strecke | R2D502  | R2D503  |     | 50    | 527,42                | 214,18  | 1396,85  | 0,9                 | 0,6 | 603,18         | 4                | 300 | 1,5            | 0,76           | 144,5            | 35               | 54             | 86 %                 |
| 14      | 3  | EWA 2d | Freie Strecke | R2D503  | R2D504  |     | 53    | 730,80                | 210,21  | 2337,86  | 0,9                 | 0,6 | 783,85         | 3                | 400 | 1,5            | 0,92           | 144,5            | 81               | 115            | 84 %                 |
| 14      | 4  | EWA 2d | Freie Strecke | R2D504  | R2D406  |     | 17    | -                     | -       | -        | -                   | -   | -              | 5                | 400 | 1,5            | 1,18           | 144,5            | 191              | 149            | 67 %                 |
|         |    |        |               |         |         |     |       |                       |         |          |                     |     |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |
| 15      | 1  | EWA 2d | Freie Strecke | R2D506  | R2D505  |     | 35    | 3844,93               | 1198,11 | 5043,04  | 0,9                 | 0,6 | 4179,30        | 7                | 300 | 1,5            | 1,15           | 144,5            | 36               | 81             | 78 %                 |
| 15      | 2  | EWA 2d | Freie Strecke | R2D505  | R2D504  |     | 12    | 214,59                | 50,36   | 5307,99  | 0,9                 | 0,6 | 223,35         | 5                | 300 | 1,5            | 0,98           | 144,5            | 74               | 69             | 70 %                 |
|         |    |        |               |         |         |     |       |                       |         |          |                     |     |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |
| 21      | 1  | EWA 2a | Freie Strecke | R2C501  | R2C502  |     | 22    | 1686,25               | 448,30  | 2134,55  | 0,9                 | 0,6 | 1786,61        | 7                | 300 | 1,5            | 1,15           | 144,5            | 36               | 81             | 90 %                 |
| 21      | 2  | EWA 2a | Freie Strecke | R2C502  | R2C503  |     | 50    | 782,76                | 199,96  | 3117,28  | 0,9                 | 0,6 | 824,47         | 7                | 300 | 1,5            | 1,14           | 144,5            | 86               | 81             | 84 %                 |
| 21      | 3  | EWA 2a | Freie Strecke | R2C503  | R2C504  |     | 50    | 757,90                | 195,50  | 4070,68  | 0,9                 | 0,6 | 799,41         | 6                | 400 | 1,5            | 1,29           | 144,5            | 117              | 163            | 69 %                 |
| 21      | 4  | EWA 2a | Freie Strecke | R2C504  | R2C505  |     | 20    | 330,57                | 86,36   | 4487,61  | 0,9                 | 0,6 | 349,32         | 6                | 400 | 1,5            | 1,33           | 144,5            | 139              | 167            | 67 %                 |
| 21      | 5  | EWA 2a | Freie Strecke | R2C505  | R2C506  |     | 60    | 941,72                | 237,91  | 5667,23  | 0,9                 | 0,6 | 990,29         | 3                | 500 | 1,5            | 1,06           | 144,5            | 214              | 208            | 0 %                  |
| 21      | 6  | EWA 2a | Freie Strecke | R2C506  | R2C507  |     | 50    | 781,70                | 199,87  | 6648,81  | 0,9                 | 0,6 | 823,45         | 3                | 500 | 1,5            | 1,05           | 144,5            | 218              | 207            | 0 %                  |
| 21      | 7  | EWA 2a | Freie Strecke | R2C507  | R2C508  |     | 50    | 765,55                | 199,89  | 7614,25  | 0,9                 | 0,6 | 808,93         | 3                | 500 | 1,5            | 1,05           | 144,5            | 218              | 207            | 0 %                  |
| 21      | 8  | EWA 2a | Freie Strecke | R2C508  | R2C509  |     | 50    | 826,09                | 199,86  | 8640,20  | 0,9                 | 0,6 | 863,40         | 3                | 500 | 1,5            | 1,05           | 144,5            | 234              | 207            | 97 %                 |
| 21      | 9  | EWA 2a | Freie Strecke | R2C509  | R2C510  |     | 50    | 762,59                | 199,95  | 9602,73  | 0,9                 | 0,6 | 806,30         | 3                | 500 | 1,5            | 1,05           | 144,5            | 256              | 207            | 85 %                 |
| 21      | 10 | EWA 2a | Freie Strecke | R2C510  | R2C511  |     | 50    | 785,01                | 199,97  | 10587,71 | 0,9                 | 0,6 | 826,49         | 6                | 500 | 1,5            | 1,49           | 144,5            | 302              | 293            | 88 %                 |
| 21      | 11 | EWA 2a | Freie Strecke | R2C511  | R2C512  |     | 50    | 784,97                | 200,01  | 11572,69 | 0,9                 | 0,6 | 826,48         | 3                | 600 | 1,5            | 1,19           | 144,5            | 329              | 335            | 89 %                 |
| 21      | 12 | EWA 2a | Freie Strecke | R2C512  | R2C513  |     | 50    | 773,19                | 200,07  | 12545,95 | 0,9                 | 0,6 | 815,91         | 3                | 600 | 1,5            | 1,19           | 144,5            | 356              | 335            | 90 %                 |
| 21      | 13 | EWA 2a | Freie Strecke | R2C513  | R2C514  |     | 50    | 784,53                | 200,13  | 13530,61 | 0,9                 | 0,6 | 826,15         | 3                | 600 | 1,5            | 1,19           | 144,5            | 383              | 335            | 92 %                 |
| 21      | 14 | EWA 2a | Freie Strecke | R2C514  | R2C515  |     | 50    | 784,65                | 200,17  | 14515,43 | 0,9                 | 0,6 | 826,29         | 3                | 600 | 1,5            | 1,19           | 144,5            | 409              | 335            | 93 %                 |
| 21      | 15 | EWA 2a | Freie Strecke | R2C515  | R2C516  |     | 50    | 788,78                | 200,16  | 15504,38 | 0,9                 | 0,6 | 830,00         | 3                | 700 | 1,5            | 1,31           | 144,5            | 436              | 503            | 94 %                 |
| 21      | 16 | EWA 2a | Freie Strecke | R2C516  | R2C517  |     | 50    | 781,09                | 200,41  | 16485,88 | 0,9                 | 0,6 | 823,23         | 3                | 700 | 1,5            | 1,31           | 144,5            | 463              | 503            | 95 %                 |
| 21      | 17 | EWA 2a | Freie Strecke | R2C517  | R2B501  |     | 28    | 446,11                | 111,53  | 17043,51 | 0,9                 | 0,6 | 468,41         | 3                | 700 | 1,5            | 1,36           | 144,5            | 490              | 522            | 96 %                 |
| 21      | 18 | EWA 2a | Freie Strecke | R2B501  | R2B502  |     | 50    | 950,40                | 199,95  | 18193,86 | 0,9                 | 0,6 | 975,33         | 3                | 700 | 1,5            | 1,31           | 144,5            | 488              | 503            | 66 %                 |
| 21      | 19 | EWA 2a | Freie Strecke | R2B502  | R2B503  |     | 50    | 943,78                | 197,89  | 19335,53 | 0,9                 | 0,6 | 968,13         | 8                | 600 | 1,5            | 1,89           | 144,5            | 503              | 535            | 70 %                 |
| 21      | 20 | EWA 2a | Freie Strecke | R2B503  | R2B504  |     | 50    | 999,28                | 203,61  | 20538,41 | 0,9                 | 0,6 | 1021,51        | 10               | 600 | 1,5            | 2,17           | 144,5            | 514              | 614            | 66 %                 |
| 21      | 21 | EWA 2a | Freie Strecke | R2B504  | R2B505  |     | 50    | 1022,58               | 203,62  | 21764,61 | 0,9                 | 0,6 | 1042,49        | 13               | 600 | 1,5            | 2,44           | 144,5            | 526              | 689            | 68 %                 |
| 21      | 22 | EWA 2a | Freie Strecke | R2B505  | R2B506  |     | 50    | 954,30                | 235,01  | 22953,92 | 0,9                 | 0,6 | 999,87         | 12               | 600 | 1,5            | 2,40           | 144,5            | 542              | 678            | 68 %                 |
| 21      | 23 | EWA 2a | Freie Strecke | R2B506  | R2B507  |     | 50    | 732,81                | 159,67  | 23846,39 | 0,9                 | 0,6 | 755,33         | 13               | 600 | 1,5            | 2,46           | 144,5            | 556              | 694            | 69 %                 |
| 21      | 24 | EWA 2a | Freie Strecke | R2B507  | R2B508  |     | 50    | 786,43                | 200,23  | 24833,06 | 0,9                 | 0,6 | 827,93         | 13               | 600 | 1,5            | 2,44           | 144,5            | 561              | 689            | 70 %                 |
| 21      | 25 | EWA 2a | Freie Strecke | R2B508  | R2B509  |     | 50    | 779,52                | 200,01  | 25812,58 | 0,9                 | 0,6 | 821,57         | 12               | 600 | 1,5            | 2,42           | 144,5            | 565              | 683            | 76 %                 |
| 21      | 26 | EWA 2a | Freie Strecke | R2B509  | R2B510  |     | 61    | 1057,64               | 243,69  | 27113,92 | 0,9                 | 0,6 | 1098,09        | 11               | 600 | 1,5            | 2,21           | 144,5            | 573              | 624            | 76 %                 |
|         |    |        |               |         |         |     |       |                       |         |          |                     |     |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |
| 211     | 1  | EWA 2a | Freie Strecke | R2B500  | R2B511  |     | 39    | 526,93                | 156,35  | 683,28   | 0,9                 | 0,6 | 568,05         | 15               | 300 | 1,5            | 1,69           | 144,5            | 0                | 120            | 28 %                 |
| 211     | 2  | EWA 2a | Freie Strecke | R2B511  | R2B512  |     | 50    | 695,43                | 200,05  | 1578,75  | 0,9                 | 0,6 | 745,91         | 10               | 300 | 1,5            | 1,39           | 144,5            | 17               | 98             | 0 %                  |
| 211     | 3  | EWA 2a | Freie Strecke | R2B512  | R2B513  |     | 50    | 695,46                | 200,03  | 2474,24  | 0,9                 | 0,6 | 745,93         | 7                | 300 | 1,5            | 1,18           | 144,5            | 34               | 83             | 0 %                  |
| 211     | 4  | EWA 2a | Freie Strecke | R2B513  | R2B514  |     | 50    | 695,46                | 200,04  | 3369,74  | 0,9                 | 0,6 | 745,94         | 4                | 300 | 1,5            | 0,92           | 144,5            | 50               | 65             | 0 %                  |
| 211     | 5  | EWA 2a | Freie Strecke | R2B514  | R2B515  |     | 34    | 1029,32               | 267,80  | 4666,86  | 0,9                 | 0,6 | 1087,07        | 4                | 300 | 1,5            | 0,92           | 144,5            | 60               | 65             | 0 %                  |
| 211     | 6  | EWA 2a | Freie Strecke | R2B515  | R2B608  |     | 15    | -                     | -       | -        | -                   | -   | -              | 5                | 300 | 1,5            | 1,01           | 144,5            | 61               | 71             | 0 %                  |
|         |    |        |               |         |         |     |       |                       |         |          |                     |     |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |
| 212     | 1  | EWA 2a | Freie Strecke | R2B516A | R2B516  |     | 33    | 508,19                | 139,50  | 647,69   | 0,9                 | 0,6 | 541,07         | 11               | 300 | 1,5            | 1,43           | 144,5            | -37              | 101            | 0 %                  |
| 212     | 2  | EWA 2a | Freie Strecke | R2B516  | R2B517  |     | 46    | 591,74                | 193,02  | 1432,45  | 0,9                 | 0,6 | 648,38         | 8                | 300 | 1,5            | 1,21           | 144,5            | -45              | 86             | 0 %                  |
|         |    |        |               |         |         |     |       |                       |         |          |                     |     |                |                  |     |                |                |                  |                  |                |                      |

4 Bemessung von Rückhaltevolumen im RBF AK Süderelbe

Eingabedaten:  $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) \cdot D \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06$  mit  $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

|                                                  |              |                  |        |
|--------------------------------------------------|--------------|------------------|--------|
| Einzugsgebietsfläche                             | $A_E$        | $m^2$            | 66.300 |
| Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)        | $\Psi_m$     | -                | 1,00   |
| undurchlässige Fläche                            | $A_u$        | $m^2$            | 66.300 |
| vorgelagertes Volumen RÜB                        | $V_{RÜB}$    | $m^3$            |        |
| vorgegebener Drosselabfluss RÜB                  | $Q_{dr,RÜB}$ | $l/s$            |        |
| Trockenwetterabfluss                             | $Q_{t24}$    | $l/s$            |        |
| Drosselabfluss                                   | $Q_{dr}$     | $l/s$            | 19,9   |
| Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$           | $q_{dr}$     | $l/(s \cdot ha)$ | 3,0    |
| gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)   | $L_s$        | $m$              | 48,0   |
| gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)  | $b_s$        | $m$              | 35,0   |
| gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)       | $z$          | $m$              | 1,5    |
| gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)       | 1:m          | -                | 2,5    |
| gewählte Regenhäufigkeit                         | $n$          | 1/Jahr           | 0,1    |
| Zuschlagsfaktor                                  | $f_z$        | -                | 1,20   |
| Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors | $t_f$        | min              | 10     |
| Abminderungsfaktor                               | $f_A$        | -                | 0,999  |

Ergebnisse:

|                                       |               |                  |      |
|---------------------------------------|---------------|------------------|------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens | $D$           | min              | 540  |
| maßgebende Regenspende                | $r_{D,n}$     | $l/(s \cdot ha)$ | 14,5 |
| erfordl. spezifisches Speichervolumen | $V_{erf,s,u}$ | $m^3/ha$         | 446  |
| erforderliches Speichervolumen        | $V_{erf}$     | $m^3$            | 2960 |
| vorhandenes Speichervolumen           | $V$           | $m^3$            | 3015 |
| Beckenlänge an Böschungsoberkante     | $L_o$         | $m$              | 55,5 |
| Beckenbreite an Böschungsoberkante    | $b_o$         | $m$              | 42,5 |
| Entleerungszeit                       | $t_E$         | $h$              | 42,1 |

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS © 2016  
Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0,  
Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

örtliche Regendaten:

| $D$ [min] | $r_{D(n)}$ [ $l/(s \cdot ha)$ ] |
|-----------|---------------------------------|
| 60        | 83,9                            |
| 90        | 60,7                            |
| 120       | 48,2                            |
| 180       | 34,9                            |
| 240       | 27,7                            |
| 360       | 20,0                            |
| 540       | 14,5                            |
| 720       | 11,6                            |
| 1080      | 8,4                             |
| 1440      | 6,6                             |

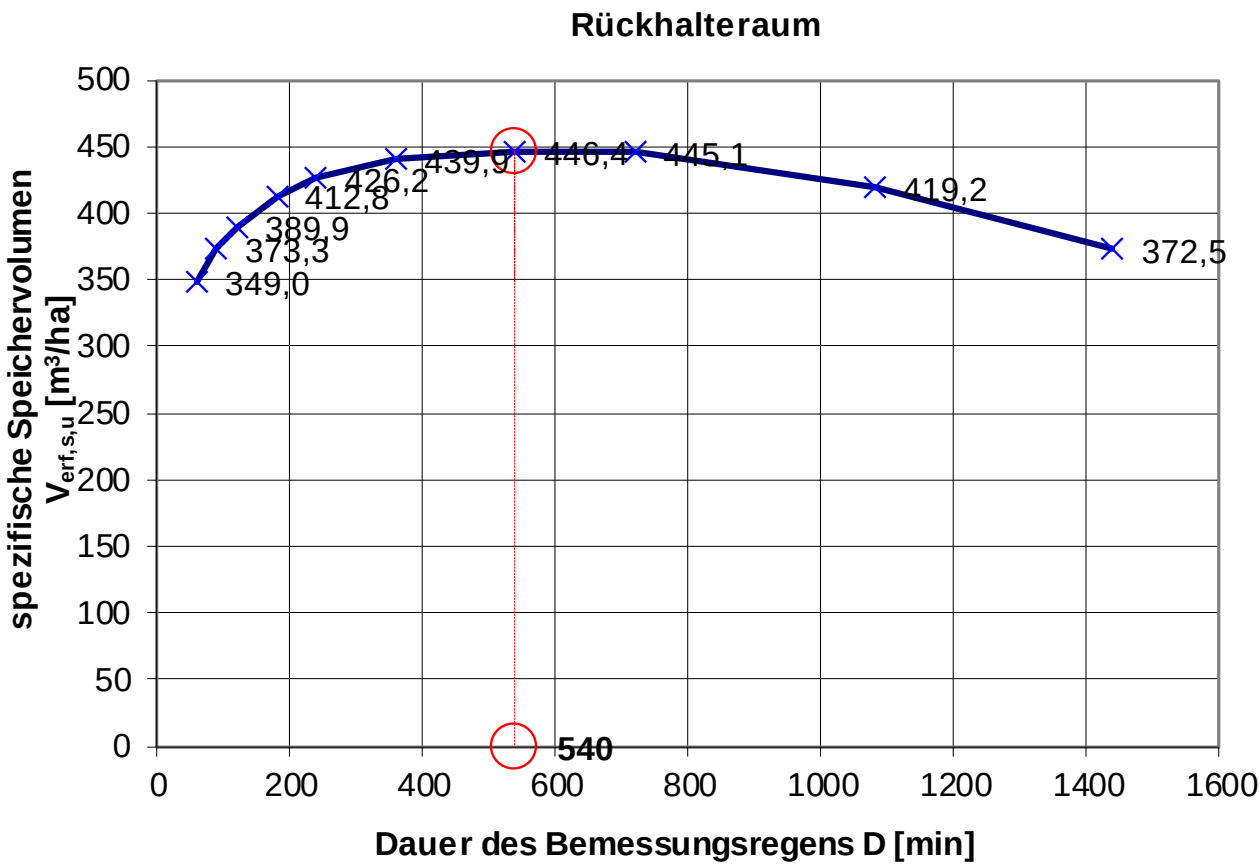
Fülldauer RÜB:

| $D_{RÜB}$ [min] |
|-----------------|
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |

Berechnung:

| $V_{s,u}$ [ $m^3/ha$ ] |
|------------------------|
| 349,0                  |
| 373,3                  |
| 389,9                  |
| 412,8                  |
| 426,2                  |
| 439,9                  |
| 446,4                  |
| 445,1                  |
| 419,2                  |
| 372,5                  |

maßgebliche Dauerstufen  $D$



5 Bemessung von Rückhaltevolumen im RBF AS Hafen Süd

Eingabedaten:  $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) \cdot D \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06$  mit  $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

|                                                  |              |                  |        |
|--------------------------------------------------|--------------|------------------|--------|
| Einzugsgebietsfläche                             | $A_E$        | $m^2$            | 14.600 |
| Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)        | $\Psi_m$     | -                | 1,00   |
| undurchlässige Fläche                            | $A_u$        | $m^2$            | 14.600 |
| vorgelagertes Volumen RÜB                        | $V_{RÜB}$    | $m^3$            |        |
| vorgegebener Drosselabfluss RÜB                  | $Q_{dr,RÜB}$ | $l/s$            |        |
| Trockenwetterabfluss                             | $Q_{t24}$    | $l/s$            |        |
| Drosselabfluss                                   | $Q_{dr}$     | $l/s$            | 4,4    |
| Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$           | $q_{dr}$     | $l/(s \cdot ha)$ | 3,0    |
| gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)   | $L_s$        | $m$              | 35,0   |
| gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)  | $b_s$        | $m$              | 32,0   |
| gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)       | $z$          | $m$              | 0,6    |
| gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)       | 1:m          | -                | 2,5    |
| gewählte Regenhäufigkeit                         | $n$          | 1/Jahr           | 0,1    |
| Zuschlagsfaktor                                  | $f_z$        | -                | 1,20   |
| Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors | $t_f$        | min              | 10     |
| Abminderungsfaktor                               | $f_A$        | -                | 0,999  |

Ergebnisse:

|                                       |               |                  |      |
|---------------------------------------|---------------|------------------|------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens | $D$           | min              | 540  |
| maßgebende Regenspende                | $r_{D,n}$     | $l/(s \cdot ha)$ | 14,5 |
| erfordl. spezifisches Speichervolumen | $V_{erf,s,u}$ | $m^3/ha$         | 446  |
| erforderliches Speichervolumen        | $V_{erf}$     | $m^3$            | 651  |
| vorhandenes Speichervolumen           | $V$           | $m^3$            | 734  |
| Beckenlänge an Böschungsoberkante     | $L_o$         | $m$              | 38,0 |
| Beckenbreite an Böschungsoberkante    | $b_o$         | $m$              | 35,0 |
| Entleerungszeit                       | $t_E$         | $h$              | 46,3 |

Bemerkungen:

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS © 2016  
Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0,  
Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

örtliche Regendaten:

| $D$ [min] | $r_{D(n)}$ [ $l/(s \cdot ha)$ ] |
|-----------|---------------------------------|
| 60        | 83,9                            |
| 90        | 60,7                            |
| 120       | 48,2                            |
| 180       | 34,9                            |
| 240       | 27,7                            |
| 360       | 20,0                            |
| 540       | 14,5                            |
| 720       | 11,6                            |
| 1080      | 8,4                             |
| 1440      | 6,6                             |

Fülldauer RÜB:

| $D_{RÜB}$ [min] |
|-----------------|
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |
| 0,0             |

Berechnung:

| $V_{s,u}$ [ $m^3/ha$ ] |
|------------------------|
| 348,9                  |
| 373,3                  |
| 389,8                  |
| 412,6                  |
| 425,9                  |
| 439,6                  |
| 445,9                  |
| 444,5                  |
| 418,2                  |
| 371,3                  |

maßgebliche Dauerstufen  $D$

