

Gemeinde Furth im  
Landkreis Landshut / Niederbayern



Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung zur  
Einleitung von Niederschlagswasser

## II. Regenwassereinleitungsstelle:

ERW\_S\_18

## II. Regenwassereinleitungsstelle:

|   |   |
|---|---|
| Beurteilung der Regenwassereinleitungsstelle ERW_S_18 ..... | 1 |
| Allgemein .....   | 1 |
| Flächenermittlung: .....                                    | 3 |
| DWA-A 102: Qualitative Beurteilung .....                    | 4 |
| DWA-M153: Quantitative Beurteilung.....                     | 5 |
| DWA-A 117: Bemessung des Regenrückhalteraumes.....          | 7 |
| Fazit .....   | 7 |

## Beurteilung der Regenwassereinleitungsstelle ERW\_S\_18

### Allgemein

Die Regenwassereinleitungsstelle ERW\_S\_18 befindet sich in der Siedlung Entwies. Diese liegt zwischen dem Hauptort Furth und dem Ortsteil Schatzhofen an der Schatzhofener Straße.

Das Entwässerungsgebiet umfasst den Starenweg und den Finkenweg. Diese beiden ursprünglich geschotterten Wege wurden ausgebaut und asphaltiert. Für die Sammlung und Ableitung des Regenwassers wurden Straßenabläufe und ein Teilsickerrohr DN 250 eingebaut. Das anfallende Niederschlagswasser wird gesammelt und über den Straßenbegleitgraben der Schatzhofener Straße weitergeleitet. Im Ortseingangsbereich der Gemeinde Furth quert das Niederschlagswasser die Schatzhofener Straße und wird über einen Graben auf Fl.-Nr. 477 in den Further Bach eingeleitet.

Die Einleitungsstelle liegt auf dem Flurstück mit der Nummer 475 der Gemarkung Furth in der Gemeinde Furth.

Das Entwässerungsgebiet umfasst eine Größe von ca. 0,53 ha.

Das Einzugsgebiet des Further Baches beträgt bis zur Einleitungsstelle ca. 53 km<sup>2</sup>.

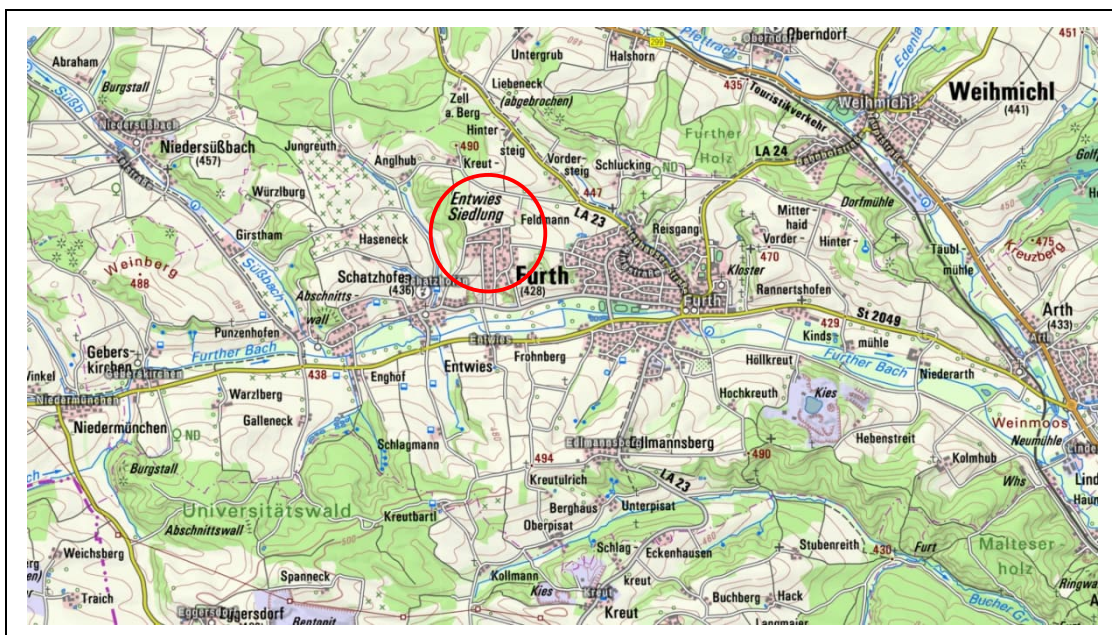


Abbildung 1: Übersichtskarte Lage der Siedlung Entwies

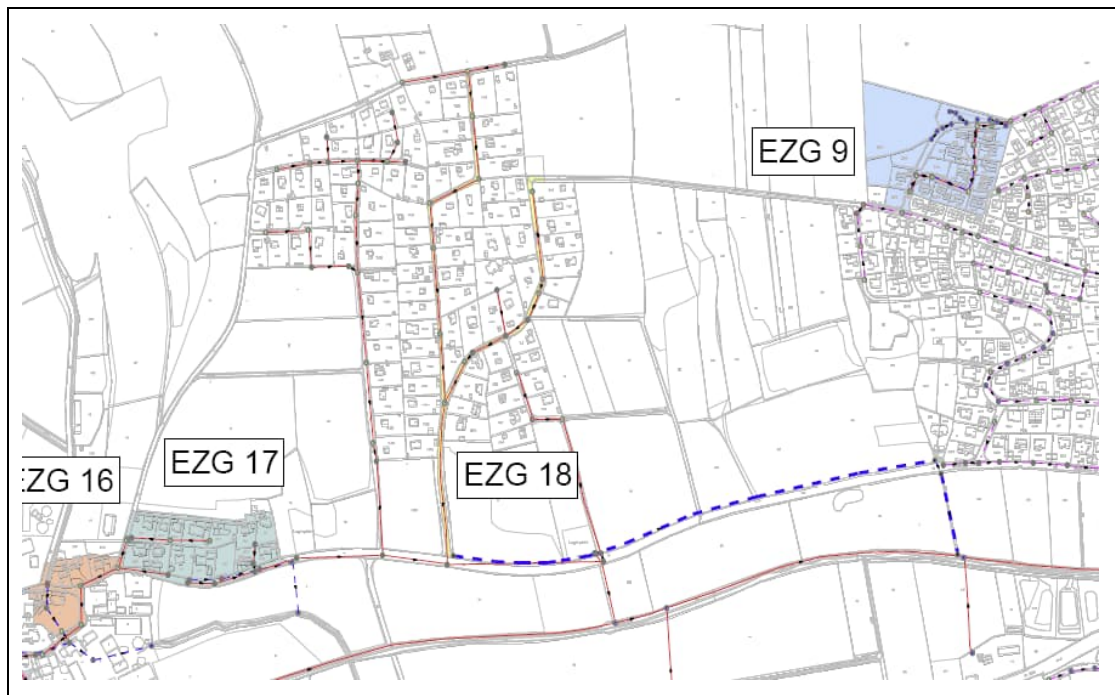


Abbildung 2: Einzugsgebiet der ERW\_S\_18

## Flächenermittlung:

| Einleitung von Niederschlagswasser in ein Oberflächengewässer<br>Bewertung entsprechend DWA-A 102-2 und DWA-M 153 |   |            |                  |
|---|---|------------|------------------|
| 1. Flächenermittlung  |   |            |                  |
| Projekt:  | Einleitung von Niederschlagswasser aus der Siedlung Entwies in den Further Bach |            |                  |
| Einleitungsstelle:  | ERW_S_18  | Gemeinde:  | Furth            |
|   |   | Gemarkung: | Furth            |
| Gewässer:   | Further Bach  | Ortschaft: | Siedlung Entwies |
|   |   | FL-Nr.:    | 475              |

## Flächenermittlung nach DWA-A 102

| Nr. | Flächentyp     | Art der Befestigung      | A <sub>b,a,i</sub><br>[ha] |
|-----|----------------|--------------------------|----------------------------|
| 1   | Straßenflächen | Asphalt                  | 0,39                       |
| 2   | Randflächen    | Kiesrigole/Schotterrasen | 0,14                       |
|     |                |                          |                            |
|     |                |                          |                            |
|     |                |                          |                            |
|     |                |                          |                            |
|     |                |                          |                            |
|     |                |                          |                            |
|     |                |                          |                            |
|     |                |                          |                            |
|     |                |                          |                            |
|     |                |                          | A <sub>b,a</sub> = 0,53    |

## Flächenermittlung nach DWA-M 153

| Nr. | Flächentyp     | Art der Befestigung      | A <sub>E,k</sub><br>[ha] | ψ <sub>m</sub>        | A <sub>U</sub><br>[ha] |
|-----|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1   | Straßenflächen | Asphalt                  | 0,39                     | 0,9                   | 0,35                   |
| 2   | Randflächen    | Kiesrigole/Schotterrasen | 0,14                     | 0,7                   | 0,10                   |
|     |                |                          |                          |                       |                        |
|     |                |                          |                          |                       |                        |
|     |                |                          |                          |                       |                        |
|     |                |                          |                          |                       |                        |
|     |                |                          |                          |                       |                        |
|     |                |                          |                          |                       |                        |
|     |                |                          |                          |                       |                        |
|     |                |                          | A <sub>E</sub> = 0,53    | A <sub>U</sub> = 0,45 |                        |

Die jeweiligen Einzugsgebiete wurden unter Zuhilfenahme von Flurkarten und Auskünften der Gemeinde ermittelt. Der Anteil der befestigten Flächen wurde auf Grundlage der Flurkarte, Orthofotos und vor Ort Besichtigungen ermittelt.

## DWA-A 102: Qualitative Beurteilung

Die Belastung der Flächen wird in die Kategorie V1 (Verkehrsflächen mit geringen Kfz-Verkehr) eingeordnet, da es sich um eine reine Anliegerstraße ohne Durchgangsverkehr handelt.

| Einleitung von Niederschlagswasser in ein Oberflächengewässer<br>Bewertung entsprechend DWA-A 102-2 und DWA-M 153 |   |                             |           |                           |                                  |                             |
|---|---|-----------------------------|-----------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 2. Qualitative Bewertung nach DWA-A 102-2   |   |                             |           |                           |                                  |                             |
| Projekt:  | Einleitung von Niederschlagswasser aus der Siedlung Entwies in den Further Bach |                             |           |                           |                                  |                             |
| Einleitungsstelle:  | ERW_S_18  | Gemeinde: Furth             |           |                           |                                  |                             |
|   |   | Gemarkung: Furth            |           |                           |                                  |                             |
| Gewässer:   | Further Bach  | Ortschaft: Siedlung Entwies |           |                           |                                  |                             |
|   |   | FL-Nr.: 475                 |           |                           |                                  |                             |
| Nr.   | Flächentyp  | Flächen-<br>gruppe          | Kategorie | $A_{b,a,i}$<br>[ha]       | $b_{R,a,AFS63,i}$<br>[kg/(ha·a)] | $B_{R,a,AFS63,i}$<br>[kg/a] |
| 1   | Straßenflächen  | V1                          | I         | 0,39                      | 280                              | 109,2                       |
| 2   | Randflächen   | V1                          | I         | 0,14                      | 280                              | 39,2                        |
|   |   |                             |           |                           |                                  |                             |
|   |   |                             |           |                           |                                  |                             |
|   |   |                             |           |                           |                                  |                             |
|   |   |                             |           |                           |                                  |                             |
|   |   |                             |           |                           |                                  |                             |
|   |   |                             |           |                           |                                  |                             |
|   |   |                             |           |                           |                                  |                             |
|   |   |                             |           |                           |                                  |                             |
|   |   |                             |           | $A_{b,a} =$               | 0,53                             | $B_{R,a,AFS63} =$ 148,4     |
| flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$   |   |                             |           | $B_{R,a,AFS63} / A_{b,a}$ | 280 [kg/(ha·a)]                  |                             |
| zulässiger flächenspezifischer Stoffaustrag $b_{R,e,AFS63}$   |   |                             |           |                           | 280 [kg/(ha·a)]                  |                             |
| Eine Behandlung des Regenwassers ist vor Einleitung in das Gewässer nicht notwendig!                              |   |                             |           |                           |                                  |                             |

## DWA-M153: Quantitative Beurteilung

Der Further Bach kann entsprechend dem DWA-Merkblatt M-153 als kleiner Hügel- und Berglandbach eingeordnet werden.

Die quantitative Beurteilung erfolgt hinsichtlich des Drosselabflusses  $Q_{Dr}$ :

$$Q_{Dr} = q_R * A_U = 13,5 \text{ l/s}$$

$$\text{mit: } A_U = 0,45 \text{ [ha]} \text{ und } q_R = 30 \text{ [l/(s*ha)]}$$

und des Maximalabflusses  $Q_{Dr,max}$ :

$$Q_{Dr,max} = e_W * MQ * 1000 = 3 * 0,42 \text{ m}^3/\text{s} * 1000 \text{ l/m}^3$$

$$Q_{Dr,max} = 1.266,0 \text{ l/s}$$

Tatsächlich wird beim 1-jährlichen, 15-minütigen Bemessungsregen eine Wassermenge von

$$Q_{(15;1)} = r_{(15;1)} * A_U = 55,98 \text{ l/s}$$

$$\text{mit: } A_U = 0,45 \text{ [ha]} \text{ und } r_{(15;1)} = 124,4 \text{ [l/(s*ha)]}$$

Da die tatsächlich eingeleitete Menge  $Q_{(15;1)} = 55,98 \text{ l/s}$  größer ist als der zulässige Drosselabfluss  $Q_{Dr} = 13,5 \text{ l/s}$  ist eine Begrenzung und Drosselung des Niederschlagswassers notwendig.

| Einleitung von Niederschlagswasser in ein Oberflächengewässer<br>Bewertung entsprechend DWA-A 102-2 und DWA-M 153  |   |                     |                            |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
|--|---|---------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------|---------------------------|------------------|--|------------------------|----------------------------|-----------------------|---|---|
| 3. Quantitative Bewertung nach DWA-M 153   |   |                     |                            |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| Projekt:   | Einleitung von Niederschlagswasser aus der Siedlung Entwies in den Further Bach |                     |                            |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| Einleitungs-<br>stelle:  | ERW_S_18  | Gemeinde:           | Furth                      |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
|  |   | Gemarkung:          | 475                        |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| Gewässer:  | Further Bach  | Ortschaft:          | Siedlung Entwies           |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
|  |   | FL-Nr.:             | 475                        |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| <table border="1"> <tr> <td>Typ des Vorflutgewässers</td> <td colspan="2">kleiner Hügel- und Berglandbach</td> <td rowspan="2">siehe DWA-M 153, Tabelle 3</td> </tr> <tr> <td>Regenabflussspende <math>q_R</math></td> <td>30</td> <td>[l/(s · ha)]</td> </tr> <tr> <td>Gewässersediment</td> <td colspan="2">überwiegend lehmig-sandig</td> <td rowspan="2">siehe DWA-M 153, Tabelle 4</td> </tr> <tr> <td>Einleitungswert <math>e_w</math></td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </table> |   |                     |                            | Typ des Vorflutgewässers           | kleiner Hügel- und Berglandbach |                    | siehe DWA-M 153, Tabelle 3 | Regenabflussspende $q_R$              | 30     | [l/(s · ha)]              | Gewässersediment | überwiegend lehmig-sandig                |                        | siehe DWA-M 153, Tabelle 4 | Einleitungswert $e_w$ | 3 | - |
| Typ des Vorflutgewässers   | kleiner Hügel- und Berglandbach   |                     | siehe DWA-M 153, Tabelle 3 |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| Regenabflussspende $q_R$   | 30  | [l/(s · ha)]        |                            |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| Gewässersediment   | überwiegend lehmig-sandig   |                     | siehe DWA-M 153, Tabelle 4 |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| Einleitungswert $e_w$  | 3   | -                   |                            |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| <table border="1"> <tr> <td>Einzugsgebiet des Gewässers <math>A_e</math></td> <td>53</td> <td>[km<sup>2</sup>]</td> </tr> <tr> <td>Abflussspende <math>M_q</math></td> <td>250</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>Mittelwasserabfluss <math>M_Q</math></td> <td>0,42</td> <td>[m<sup>3</sup>/s]</td> </tr> </table>   |   |                     |                            | Einzugsgebiet des Gewässers $A_e$  | 53                              | [km <sup>2</sup> ] | Abflussspende $M_q$        | 250                                   | [mm]   | Mittelwasserabfluss $M_Q$ | 0,42             | [m <sup>3</sup> /s]                      |                        |                            |                       |   |   |
| Einzugsgebiet des Gewässers $A_e$  | 53  | [km <sup>2</sup> ]  |                            |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| Abflussspende $M_q$  | 250   | [mm]                |                            |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| Mittelwasserabfluss $M_Q$  | 0,42  | [m <sup>3</sup> /s] |                            |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| <table border="1"> <tr> <td>maßgebende Regenspende <math>r_{15(1)}</math></td> <td>124,4</td> <td>[l/(s · ha)]</td> </tr> <tr> <td>befestigte Fläche <math>A_u</math></td> <td>0,45</td> <td>[ha]</td> </tr> <tr> <td>Gesamtabfluss <math>Q_{15(1)}</math></td> <td>55,98</td> <td>[l/s]</td> </tr> </table>   |   |                     |                            | maßgebende Regenspende $r_{15(1)}$ | 124,4                           | [l/(s · ha)]       | befestigte Fläche $A_u$    | 0,45                                  | [ha]   | Gesamtabfluss $Q_{15(1)}$ | 55,98            | [l/s]                                    |                        |                            |                       |   |   |
| maßgebende Regenspende $r_{15(1)}$   | 124,4   | [l/(s · ha)]        |                            |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| befestigte Fläche $A_u$  | 0,45  | [ha]                |                            |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| Gesamtabfluss $Q_{15(1)}$  | 55,98   | [l/s]               |                            |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| <table border="1"> <tr> <td>Drosselabfluss <math>Q_{Dr}</math></td> <td>13,5</td> <td>[l/s]</td> <td>maßgebender Abfluss</td> </tr> <tr> <td>maximaler Drosselabfluss <math>Q_{Dr,max}</math></td> <td>1260,0</td> <td>[l/s]</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nachweis <math>Q_{15(1)} &lt; Q_{Dr}/Q_{Dr,max}</math></td> <td colspan="3">Nachweis nicht erfüllt</td> </tr> </table>   |   |                     |                            | Drosselabfluss $Q_{Dr}$            | 13,5                            | [l/s]              | maßgebender Abfluss        | maximaler Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$ | 1260,0 | [l/s]                     | -                | Nachweis $Q_{15(1)} < Q_{Dr}/Q_{Dr,max}$ | Nachweis nicht erfüllt |                            |                       |   |   |
| Drosselabfluss $Q_{Dr}$  | 13,5  | [l/s]               | maßgebender Abfluss        |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| maximaler Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$  | 1260,0  | [l/s]               | -                          |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| Nachweis $Q_{15(1)} < Q_{Dr}/Q_{Dr,max}$   | Nachweis nicht erfüllt  |                     |                            |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |
| <p><b>Der Nachweis wurde nicht erfüllt. Vor Einleitung in das Gewässer muss eine Rückhaltung und Drosselung vorgesehen werden</b></p>  |   |                     |                            |                                    |                                 |                    |                            |                                       |        |                           |                  |  |                        |                            |                       |   |   |



## DWA-A 117: Bemessung des Regenrückhalteraum

| Einleitung von Niederschlagswasser in ein Oberflächengewässer<br>Bewertung entsprechend DWA-A 102-2 und DWA-M 153                     |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
| 4. Bemessung von Regenrückhalteräumen nach DWA-A 117  |   |                             |
| Projekt:  | Einleitung von Niederschlagswasser aus der Siedlung Entwies in den Further Bach |                             |
| Einleitungsstelle:  | ERW_S_18  | Gemeinde: Furth             |
|   |   | Gemarkung: 475              |
| Gewässer:   | Further Bach  | Ortschaft: Siedlung Entwies |
|   |   | Fl.-Nr.: 475                |
|   |   |                             |
| Wiederkehrzeit T  | 5   | [a]                         |
| Überschreitungshäufigkeit n   | 0,2   | [1/a]                       |
| Undurchlässige Fläche A <sub>u</sub>  | 0,45  | [ha]                        |
| Drosselabflussspende q <sub>Dr,R,u</sub>  | 30  | [l/(s · ha)]                |
| Fließzeit t <sub>f</sub>  | 10  | [min]                       |
| Abminderungsfaktor f <sub>a</sub>   | 0,96  | -                           |
| Zuschlagsfaktor f <sub>z</sub>  | 1,20  | -                           |
|   |   |                             |
| maßgebende Regendauer D   | 45  | [min]                       |
| Spezifisches Volumen V <sub>s,u</sub>   | 198   | [m <sup>3</sup> /ha]        |
|   |   |                             |
| Erforderliches Volumen V  | 89  | [m <sup>3</sup> ]           |
|   |   |                             |
| <b>Es muss ein Rückhaltevolumen von 89 m<sup>3</sup> hergestellt werden. Der Drosselabfluss aus der Rückhaltung beträgt 13,5 l/s.</b> |   |                             |
|   |   |                             |

| Dauerstufe<br>D<br>[min] | Regenspende<br>r <sub>D(n)</sub><br>[l/(s · ha)] | spezifisches<br>Speichervolumen<br>V <sub>s,u</sub><br>[m <sup>3</sup> /ha] |
|--------------------------|--|---|
| 5                        | 376,70   | 120   |
| 10                       | 255,00   | 156   |
| 15                       | 197,80   | 174   |
| 20                       | 163,30   | 184   |
| 30                       | 124,40   | 196   |
| 45                       | 93,70  | 198   |
| 60                       | 76,40  | 192   |
| 90                       | 57,20  | 169   |
| 120                      | 46,50  | 137   |
| 180                      | 34,70  | 58  |
| 240                      | 28,20  | -30   |
| 360                      | 21,00  | -224  |
| 540                      | 15,60  | -537  |
| 720                      | 12,70  | -861  |
| 1080                     | 9,40   | -1538   |
| 1440                     | 7,60   | -2230   |
| 2880                     | 4,60   | -5056   |
| 4320                     | 3,40   | -7943   |
| 5760                     | 2,80   | -10829  |
| 7200                     | 2,30   | -13785  |
| 8640                     | 2,10   | -16662  |
| 10080                    | 1,80   | -19648  |

## Fazit

Anhand der qualitativen Beurteilung nach DWA-A 102 der Regenwassereinleitungsstelle kann festgestellt werden, dass das gesammelte Niederschlagswasser ohne weitere Vorbehandlung in den Further Bach eingeleitet werden darf.

Die tatsächliche Einleitungsmenge in den Further Bachs ist allerdings höher als nach DWA-M 153 zulässig. Bei einem 5-jährlichen Regenereignis ist eine Rückhaltung von ca. 89 m<sup>3</sup> bei gleichzeitigem Drosselablauf von 13,5 l/s notwendig.

Bis zur Einleitungsstelle läuft das Wasser über einen ca. 750 m langen Straßenbegleitgraben ab. Durch diese lange Ableitung erfolgt die Einleitung des Niederschlagswasser zeitverzögert und im Graben findet eine Rückhaltung statt.