

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 km².

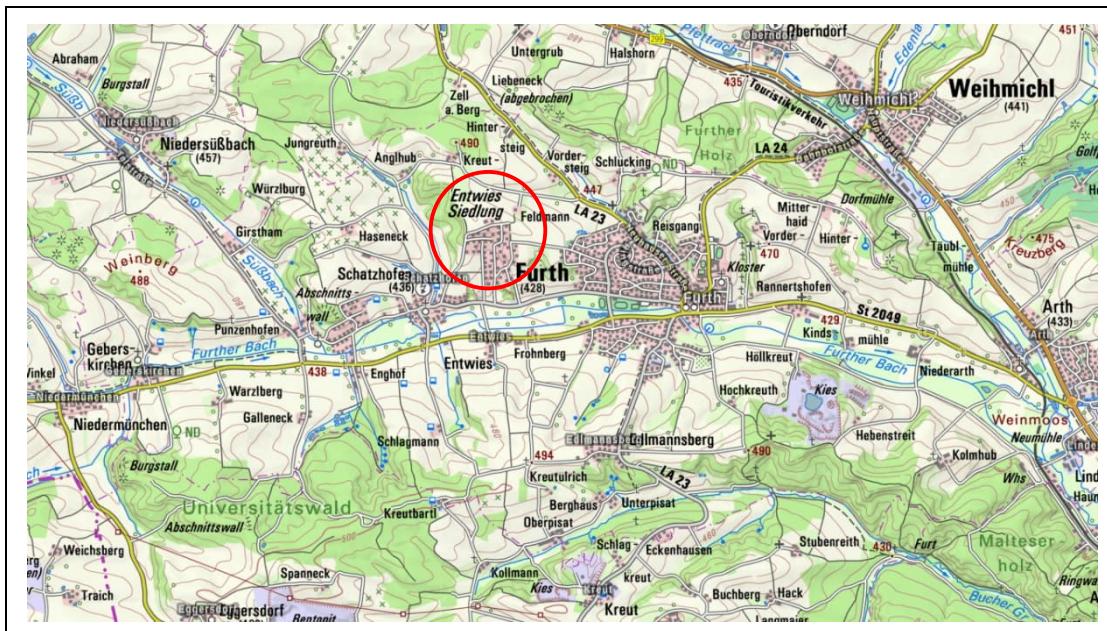


Abbildung 1: Übersichtskarte Lage der Siedlung Entwies

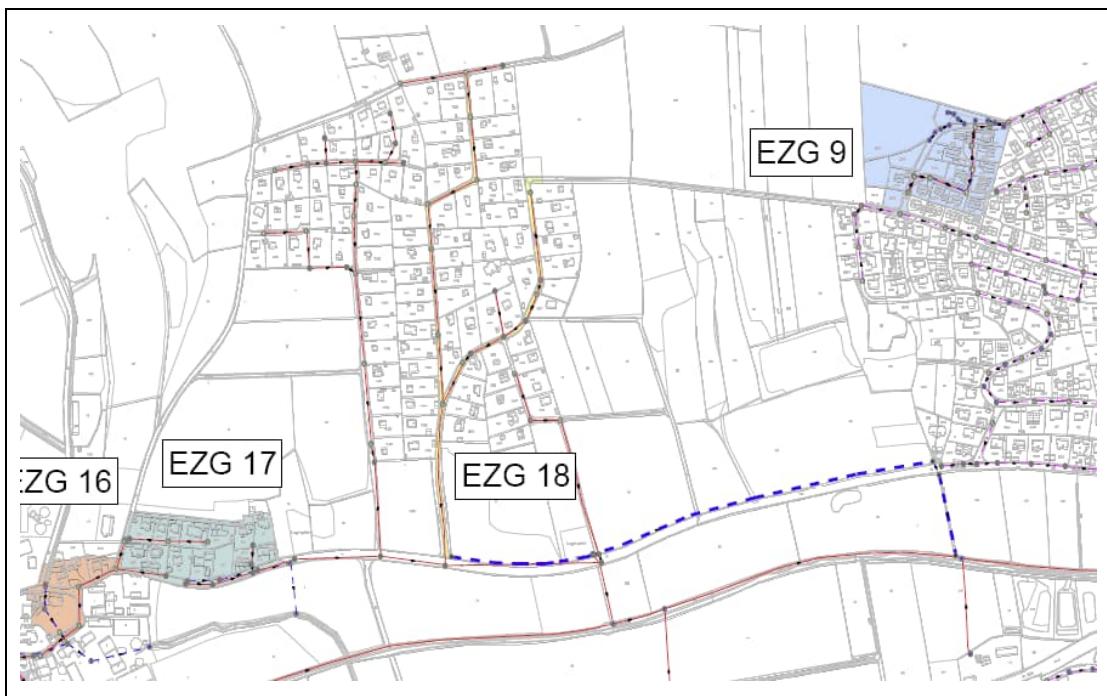


Abbildung 2: Einzugsgebiet der ERW_S_18

Flächenermittlung:

Einleitung von Niederschlagswasser in ein Oberflächengewässer 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

Flächenermittlung nach DWA-M 153

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) eingruppiert, da es sich um eine reine Anliegerstraße ohne Durchgangsverkehr handelt.

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} :

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

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

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

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

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

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

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

mit: $A_U = 0,45 \text{ [ha]}$ 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 Niederschlagwassers notwendig.

Einleitung von Niederschlagswasser in ein Oberflächengewässer Bewertung entsprechend DWA-A 102-2 und DWA-M 153			
3. Quanitative Bewertung nach DWA-M 153			
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
Typ des Vorflutgewässers	kleiner Hügel- und Berglandbach		
Regenabflussspende q_R	30	[l/(s · ha)]	siehe DWA-M 153, Tabelle 3
Gewässersediment	überwiegend lehmig-sandig		
Einleitungswert e_w	3	-	siehe DWA-M 153, Tabelle 4
Einzugsgebiet des Gewässers A_e	53	[km ²]	
Abflussspende M_q	250	[mm]	
Mittelwasserabfluss MQ	0,42	[m ³ /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]	
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		
Der Nachweis wurde nicht erfüllt. Vor Einleitung in das Gewässer muss eine Rückhaltung und Drosselung vorgesehen werden			

DWA-A 117: Bemessung des Regenrückhalteraumes

Einleitung von Niederschlagswasser in ein Oberflächengewässer 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	
Einleitungs-stelle:	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 _u	0,45 [ha]	
Drosselabflussspende q _{Dr,R,u}	30 [l/(s·ha)]	
Fließzeit t _f	10 [min]	
Abminderungsfaktor f _a	0,96 -	
Zuschlagsfaktor f _z	1,20 -	
maßgebende Regendauer D	45 [min]	
Spezifisches Volumen V _{s,u}	198 [m ³ /ha]	
Erforderliches Volumen V	89 [m ³]	
Es muss ein Rückhaltevolumen von 89 m³ hergestellt werden. Der Drosselablass aus der Rückhaltung beträgt 13,5 l/s.		
Dauerstufe D [min]	Regenspende r _{D(n)} [l/(s·ha)]	spezifisches Speichervolumen V _{s,u} [m ³ /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 m³ 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.