

# ERLÄUTERUNGSBERICHT

Wasserrechtliche Genehmigung für Einleitung von Niederschlagswasser in den Leßbach

## VORHABEN

Dorferneuerung Hummendorf – Wasserrechtliche Genehmigung

## LANDKREIS

Kronach

## VORHABENSTRÄGER

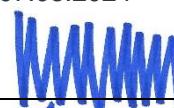
Gemeinde Weißenbrunn  
Bergstraße 21  
96369 Weißenbrunn

Weißenbrunn,

## VERFASSER

BAURCONSULT Architekten Ingenieure  
Adam-Opel-Straße 7  
97437 Haßfurt

Haßfurt, 07.03.2024



## INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorhabensträger .....	3
2	Zweck des Vorhabens .....	3
3	Bestehende Verhältnisse und Randbedingungen .....	3
3.1	Allgemeines .....	3
3.2	Vorfluterverhältnisse & Einleitungsstelle .....	3
3.3	Wasserschutzgebiete und Biotope .....	5
3.4	Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen.....	5
4	Wasserrechtliche Nachweise .....	6
4.1	Angeschlossene Flächen.....	6
4.2	Regenwasserrückhaltung .....	8
4.3	Regenwasserbehandlung nach Arbeitsblatt DWA-A 102.....	11

## 1 Vorhabensträger

Der Vorhabensträger für die Erstellung der Genehmigungsunterlagen zur Einleitung von Niederschlagswasser in den Leßbach ist die

Gemeinde Weißenbrunn  
Bergstraße 21  
96369 Weißenbrunn

## 2 Zweck des Vorhabens

Das Ingenieurbüro BAURCONSULT erhielt den Auftrag im Zuge der Dorferneuerung Hummendorf die wasserrechtlichen Genehmigungsunterlagen für die Einleitung von Niederschlagswasser in den Leßbach zu erstellen.

## 3 Bestehende Verhältnisse und Randbedingungen

### 3.1 Allgemeines

Hummendorf ist ein Gemeindeteil von Weißenbrunn im Landkreis Kronach. Der Ort liegt ca. 2,5 km westlich von Weißenbrunn an der Kreisstraße KC 5 und besteht überwiegend aus Wohnbebauung mit angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen.



Abbildung 1: Luftbild Hummendorf bei Weißenbrunn

### 3.2 Vorfluterverhältnisse & Einleitungsstelle

Als Vorfluter für das Oberflächenwasser dient der Leßbach. Bei einer örtlichen Begehung am 23.10.2023 wurden folgende Werte ermittelt:

- Wasserspiegelbreite ca. 2,70m
- Tiefe an der Einleitungsstelle: ca. 0,30 m
- Fließgeschwindigkeit: ca. 0,5 bis 1 m/s
- Gewässersediment: steinig, > faustgroß

Die Einleitung ist mit einem Auslaufbauwerk ausgeführt und durch angrenzender Uferbefestigung und Wasserbausteine befestigt. Ufer- und Sohlerosionen wurden nicht festgestellt.



Abbildung 2: Einleitungsstelle Leßbach

Typ des Vorflutgewässers	Regenabflussspende $q_R$ in l/(s · ha)
kleiner Flachlandbach	$b_{Sp} < 1 \text{ m}, v < 0,3 \text{ m/s}$
kleiner Hügel- und Berglandbach	$b_{Sp} < 1 \text{ m}, v \geq 0,3 \text{ m/s}$
großer Flachlandbach	$b_{Sp} = 1 - 5 \text{ m}, v < 0,5 \text{ m/s}$
großer Hügel- und Berglandbach	$b_{Sp} = 1 - 5 \text{ m}, v \geq 0,5 \text{ m/s}$
Flüsse	$b_{Sp} > 5 \text{ m}$
kleine Teiche	Oberfläche < 20 % von $A_u$
Teiche und Seen	Oberfläche ≥ 20 % von $A_u$

Abbildung 3: Merkblatt DWA-M 153 Tabelle 3

Der Leßbach wird gemäß Merkblatt DWA-M 153 Tab. 3 als großer Hügel- und Berglandbach mit einer Regenabflussspende von  $q_R = 240 \text{ l/(s·ha)}$  und einem Einleitungswert  $e_w = 6$  eingestuft.

### Einleitungsstelle

Flur-Nr.: 88, Gemarkung Hummendorf

Koordinaten: Gauß-Krüger: 4450715.6 / 5563260.2

UTM: 664713.3 / 5563797.7

Die Einleitung in den Leßbach erfolgt über eine Haltung der Nennweite DN 400 mit einem Gefälle von 103 %. Die Vollfüllleistung dieser Haltung beträgt 676 l/s. Weitere Einleitungen in den Gewässerabschnitt sind nicht bekannt.

**Hydrologische Daten (EZG, MQ, HQ1) für die Einleitungsstelle liegen nicht vor.**

### 3.3 Wasserschutzgebiete und Biotope

Wasserrelevante Schutzgebiete liegen im Einzugsgebiet nicht vor. Am Leßbach sind zwei Biotoptkartierungen vorhanden:

Flachland: 5733-1020 (Lineare Hochstaudenflur bei Hummendorf)

Flachland: 5733-0099 (Bachbegleitendes Gehölz am Leßbach zwischen Reuth und Au)

Hochwassergefahrenfläche und festgesetztes Überschwemmungsgebiet HQ100

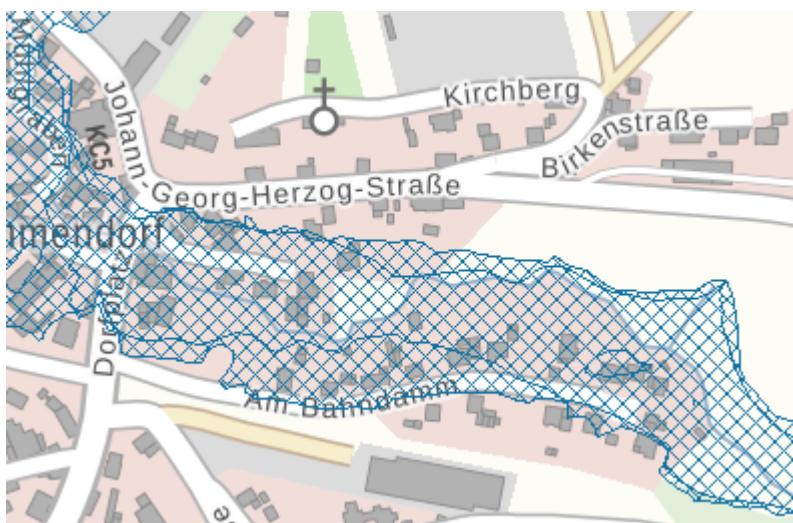


Abbildung 4: Hochwassergefahrenfläche Hummendorf

### 3.4 Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen

Altlasten- oder Altlastenverdachtsflächen sind im Einzugsgebiet nicht bekannt.

## 4 Wasserrechtliche Nachweise

### 4.1 Angeschlossene Flächen

Das Einzugsgebiet der Einleitungsstelle hat eine Größe von ca. 7,2 ha mit folgende angeschlossene befestigten Flächen:

Bereich	befestigte Fläche	Oberfläche
Johann-Georg-Herzig-Straße (KC5)	900 m <sup>2</sup>	Asphalt
Radweg parallel KC5	320 m <sup>2</sup>	Asphalt
Straße Kirchberg / Birkenstraße	3734 m <sup>2</sup>	Asphalt
Wege bei PV-Anlagen	1328 m <sup>2</sup>	Asphalt / Schotter
gesamt	6282 m <sup>2</sup>	

Damit ergibt sich ein Befestigungsgrad von 9 % und eine angeschlossene unbefestigte Fläche von 65.668 m<sup>2</sup>. Als pauschale Abflussbeiwerte wird für die befestigten Flächen ein Wert von 0,9 und für die unbefestigten Flächen (Wiesen, Felder) ein Wert von 0,05 angesetzt.

#### Kreisstraße KC 5

Im Straßeninformationssystem BAYSIS der Bayerischen Straßenbauverwaltung ist die Straße an der Messstelle im benachbarten Ort Reuth mit einem DTV-Wert von 2397 Kfz/24h verzeichnet, was gemäß REwS Tab. 7 eine Einstufung in Kategorie II bedeutet.

Die Entwässerung der Straße erfolgt teils über einen Seitengraben und weiter in die Kanalisation und teils breitflächig über die Böschung ins Gelände.

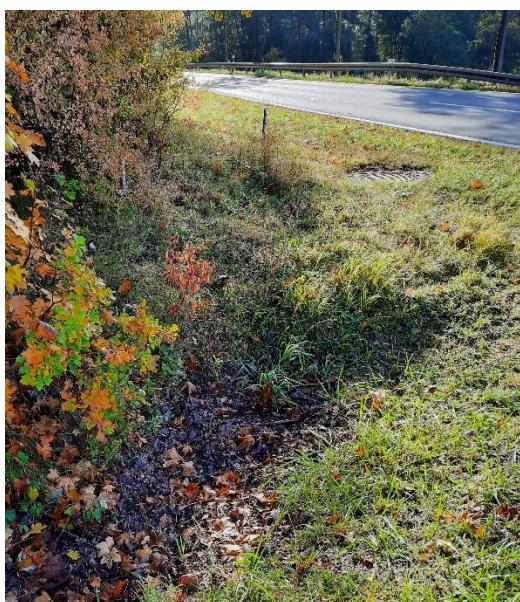


Abbildung 5: Entwässerung Straßengraben KC5



Abbildung 6: Entwässerung KC5 über Böschung ins Gelände

#### Geh- und Radweg

Der Geh- und Radweg entwässert über einen Entwässerungsgraben und einen Straßeneinlauf in die Kanalisation.



Abbildung 7: Entwässerung Radweg

## 4.2 Regenwasserrückhaltung

**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen  $A_u$   
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten $\Psi_m$	Teilfläche $A_{E,i} [m^2]$	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i} [m^2]$
Schrägdach				
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)				
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)				
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Johann-Georg-Herzig-Straße (KC5) Radweg parallel KC5 Straße Kirchberg / Birkenstraße Wege bei PV-Anlagen	900 320 3.734 1.328	0,90 0,90 0,90 0,90	810 288 3.361 1.195
Böschungen, Bankette und Gräben				
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1	65.668	0,05	3.283

Gesamtfläche Einzugsgebiet $A_E [m^2]$	71.950
Summe undurchlässige Fläche $A_u [m^2]$	8.937
resultierender mittlerer Abflussbeiwert $\Psi_m [-]$	0,12421

Bemerkungen:

**Bemessung von Rückhalteräumen  
im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117**

Dorferneuerung Hummendorf

**Auftraggeber:**

**Rückhalteraum:**

Leßbach

**Eingabedaten:**

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_z * f_A * 0,06 \quad \text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u$$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	71.950
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,12
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	8.937
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	$m^3$	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	$Q_{Dr}$	l/s	214,5
Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	240,0
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$L_s$	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$b_s$	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	$z$	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	1
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,10
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	$t_f$	min	3
Abminderungsfaktor	$f_A$	-	0,993

**Eingaben außerhalb des Gültigkeitsbereichs, es werden folgende Werte verwendet:**

$$q_{Dr,R,u} = 40 \text{ l/(s*ha)}$$

**Ergebnisse:**

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	5
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	250
<b>erforderliches spez. Speichervolumen</b>	$V_{erf,s,u}$	$m^3/\text{ha}$	<b>3</b>
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	$V_{erf}$	$m^3$	<b>3</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	$V$	$m^3$	
Beckenlänge an Böschungsoberkante	$L_o$	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	$b_o$	m	
Entleerungszeit	$t_E$	h	

**Bemerkungen:**

**Bemessung von Rückhalteräumen  
im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117**

örtliche Regendaten:

D [min]	r <sub>D,n</sub> [l/(s*ha)]
5	250,0
10	161,7
15	122,2
20	100,0
30	75,0
45	55,9
60	45,3
90	33,5
120	26,9
180	19,9
240	16,0
360	11,8
540	8,7
720	7,0
1080	5,1
1440	4,1
2880	2,4
4320	1,8

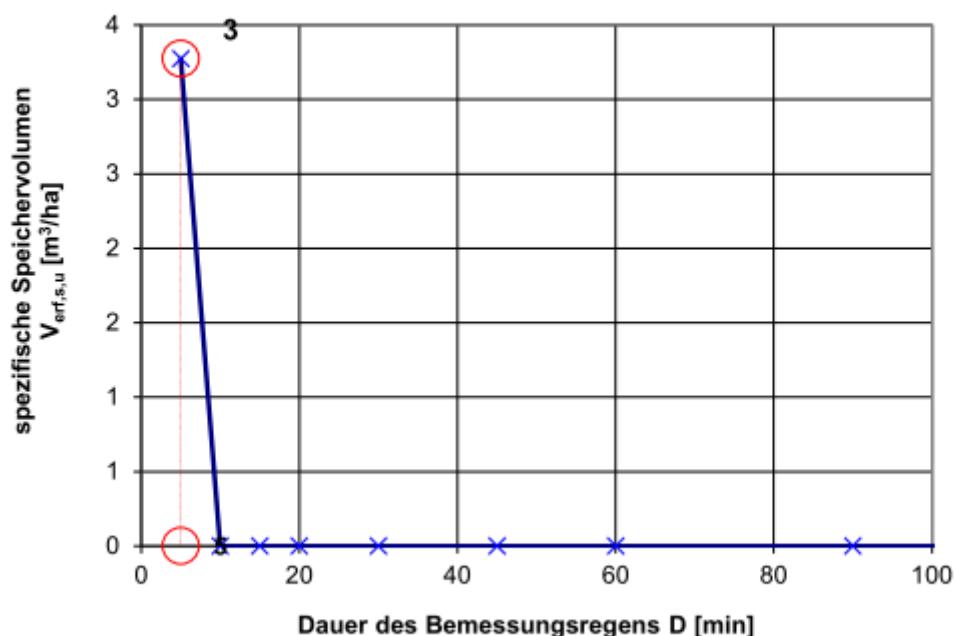
Fülldauer RÜB:

D <sub>RÜB</sub> [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

V <sub>erf,s,u</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
3
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Rückhalter Raum



### **Bagatellgrenze gemäß DWA-M 153**

Da das erforderliche Rückhaltevolumen mit  $3 \text{ m}^2$  kleiner als  $10 \text{ m}^3$  ist, kann gemäß DWA-Merkblatt M-153 Kapitel 6.1 F auf die Errichtung eines Rückhaltebeckens verzichtet werden.

### **4.3 Regenwasserbehandlung nach Arbeitsblatt DWA-A 102**

Die Nachweise der Behandlungsbedürftigkeit des anfallenden Niederschlagswassers werden für die innerorts angeschlossenen Flächen nach dem DWA-Arbeitsblatt A-102 und für die außerorts angeschlossene Kreisstraße nach den Richtlinien für die Entwässerung von Straßen (REwS) geführt.

#### **Kreisstraße KC 5 (außerorts)**

Der Nachweis erfolgt gemäß REwS (Richtlinien für die Entwässerung von Straßen)

#### Eingangsgrößen für Regenspende und Versickerungsraten

Kritische Regenspende $r_{\text{krit}}$	15 l/(s·ha)
Versickerung Graben/Mulde/Böschung	100 l/(s·ha)
Versickerung Bankett	10 l/(s·ha)
Abflussbeiwert $\psi$	0,9

Länge der Straße bis zum Hochpunkt: ca. 300 m

Anteil Entwässerung über Straßenseitengraben: 150 m

Anteil Entwässerung über Böschung ins Gelände: 150 m

- Breite Straße: 6 m
- Breite Mulde / Straßengraben inkl. Böschung: 1,50 m

Damit ergeben sich für den Nachweis der Behandlungsbedürftigkeit folgende Flächen:

- Straße:  $150 \text{ m} * 6 \text{ m} = 900 \text{ m}^2 = 0,0900 \text{ ha}$
- Graben/Mulde/Böschung:  $150 \text{ m} * 1,50 \text{ m} = 225 \text{ m}^2 = 0,0225 \text{ ha}$

#### REwS Kap. 8.1.2 Behandlungserfordernis und -ziel

$$\begin{aligned}
 Q &= 15 \text{ l/(sha)} * 0,0900 \text{ ha} * 0,9 \\
 &+ (15 \text{ l/(sha)} - 100 \text{ l/(s·ha)}) * 0,0225 \text{ ha} \\
 &= 1,22 \text{ l/s} + (-1,91, \text{ l/s}) \\
 &= \underline{-0,69 \text{ l/s}}
 \end{aligned}$$

- ➔ kein Abfluss bei Regen von 15 l/(s·ha)
- ➔ Behandlungsziel erreicht

### Straßenflächen Dorferneuerung (innerorts)

Der Nachweis erfolgt gemäß Arbeitsblatt DWA-A 102

#### Bemessung nach A 102

Einzugsgebietsfläche	Dorferneuerung Hummendorf
Gewässer	Leßbach

Angeschlossene Fläche Gesamt

$A_{E,b,a} = 0,6282$  ha

Angeschlossene Fläche der Kategorie I		$A_{E,b,a,Kategorie\ I} =$	0,6282 ha	
Stoffabtrag Kategorie I =		$B_{R,a,AFS63,Kategorie\ I} =$	175,9 kg/a	
flächenspezifischer Stoffabtrag		$b_{R,a,AFS63,Kategorie\ I} =$	280 kg/ha x a	
Fläche	Kategorie	Nummer	$A_{E,b,a}$	Einheit
Johann-Georg-Herzig-Straße (KC5)	V1	Aba,1	0,0900	ha
Radweg parallel KC5	VW1	Aba,2	0,0320	ha
Straße Kirchberg / Birkenstraße	V1	Aba,3	0,3734	ha
Wege bei PV-Anlagen	V1/VW1	Aba,4	0,1328	ha

Angeschlossene Fläche der Kategorie II		$A_{E,b,a,Kategorie\ II} =$	0,0000 ha	
Stoffabtrag Kategorie II =		$B_{R,a,AFS63,Kategorie\ II} =$	0,0 kg/a	
flächenspezifischer Stoffabtrag		$b_{R,a,AFS63,Kategorie\ II} =$	530 kg/ha x a	
Fläche	Kategorie	Nummer	$A_{E,b,a}$	Einheit

Angeschlossene Fläche der Kategorie III		$A_{E,b,a,Kategorie\ III} =$	0 ha	
Stoffabtrag Kategorie III =		$B_{R,a,AFS63,Kategorie\ III} =$	0 kg/a	
flächenspezifischer Stoffabtrag		$b_{R,a,AFS63,Kategorie\ III} =$	760 kg/ha x a	
Fläche	Kategorie	Nummer	$A_{E,b,a}$	Einheit

jährlicher Stoffabtrag des gesamten Gebietes	$B_{A,AFS63} =$	175,9 kg/a
Flächen spez. Stoffabtrag des ges. Gebietes	$b_{a,AFS63} =$	280,0 kg/ha x a

Prüfung der Behandlungsbedürftigkeit		
zulässiger flächenspezifischer Stoffabtrag	$b_{R,e,zul,AFS63} =$	280 kg/ha x a
Prüfung ob Behandlungsbedürftigkeit wenn	$b_{A,AFS63} > b_{R,e,zul,AFS63}$	Keine Behandlung notwendig

**AUFGESTELLT**

BAURCONSULT Architekten Ingenieure  
Bahnhofstraße 21-23  
91257 Pegnitz  
T +49 9241 985 0

Pegnitz, 07.03.2024

  
Marcus Lehnig, M.Eng.

Fachbereich Abwasserentsorgung