

Niederschlagswasserbeseitigung  
WA Haibachäcker I & II  
Gemeinde Haibach

**A N T R A G**

auf wasserrechtliche Erlaubnis  
(gehobene Erlaubnis gem. § 15 WHG)

Stand| 12.08.2021

Entwurfsverfasser:



Architekten – Ingenieure GmbH

Mühlenweg 8

94347 Ascha

T: 09961/9421-0

F: 09961/9421-29

ascha@mks-ai.de

www.mks-ai.de

Ascha, den 12.08.2021

Vorhabensträger:



**Gemeinde Haibach**

Schulstraße 1

94353 Haibach

T: 09963 / 943039-0

F: 09963 / 943039-29

gemeinde@haibach-sr.bayern.de

www.haibach-elisabethszell.jimdo.com

Haibach, den \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
B.Eng. R. Bachmeier

\_\_\_\_\_  
Vorhabensträger

# VERZEICHNIS DER UNTERLAGEN

## A. Erläuterungsbericht

Seite 1 – 16

## B. Planunterlagen

WR-1.0 Übersichtslageplan	M 1 : 25.000
WR-2.0 Lageplan Einzugsgebiete	M 1 : 500
WR-3.0 Lageplan Planung Regenrückhaltebecken	M 1 : 200
WR-4.0 Detail und Schnitt Drosselbauwerk	M 1 : 25 / 50

## C. Hydraulische Nachweise

1.0 Flächenermittlung	Seite 1
2.0 qualitative Belastung des Vorfluters nach DWA–M 153	Seite 2
3.0 hydraulische Belastung des Vorfluters nach DWA–M 153	Seite 3
4.0 Niederschlagshöhen laut DWD Atlas für Haibach	Seite 4
5.0 Bemessung Regenrückhaltebecken nach DWA–A 117	Seite 5
6.0 Ermittlung der Gesamtabflussmengen nach ATV–A118	Seite 6–8
7.0 Bemessung der Drosselöffnung	Seite 9
8.0 Bemessung der Ablaufleitung	Seite 10–11
9.0 Bemessung des Notüberlaufs	Seite 12

TEIL A

# ERLÄUTERUNGSBERICHT

Stand| 12.08.2021

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. VORHABENSTRÄGER / VORHABENS BETEILIGTE.....</b>	<b>2</b>
1.1 Auftraggeber .....	2
1.2 Entwurfsverfasser .....	2
<b>2. ZWECK DES VORHABENS .....</b>	<b>2</b>
<b>3. BESTEHENDE VERHÄLTNISSE / AUSGANGSWERTE .....</b>	<b>4</b>
3.1 Lage des Vorhabens .....	4
3.2 hydrogeologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen .....	5
3.3 hydrologische Daten .....	7
3.4 Ausgangswerte für die Bemessung und die hydraulischen Nachweise .....	9
<b>4. ART UND UMFANG DES VORHABENS.....</b>	<b>10</b>
4.1 Vorfluter Menach.....	10
4.2 Regenwasserkanal.....	13
4.3 Beschreiben der gewählten Lösung.....	13
<b>5. AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS.....</b>	<b>14</b>
5.1 Grundstücksverzeichnis .....	15
<b>6. RECHTSVERHÄLTNISSE.....</b>	<b>16</b>

## 1. VORHABENSTRÄGER / VORHABENSBETEILIGTE

### 1.1 Auftraggeber

**Gemeinde Haibach**

Schulstraße 1

94353 Haibach

T: 09963 / 943039-0

F: 09963 / 943039-29

### 1.2 Entwurfsverfasser

**mks Architekten – Ingenieure GmbH**

Mühlenweg 8

94347 Ascha

T: 09961/9421-0

F: 09961/9421-29

## 2. ZWECK DES VORHABENS

Die Gemeinde Haibach beabsichtigt die Ausweisung von Wohnbauflächen am Hauptort Haibach zur Deckung der örtlichen Nachfrage nach Bauland. Mit dem Baugebiet „Bäckeräcker II“ wurden in Haibach zuletzt 9 Bauparzellen am östlichen Ortsrand ausgewiesen und 2016/2017 erschlossen. Die Parzellen sind weitgehend veräußert, es besteht jedoch weiterhin eine starke Nachfrage aus der örtlichen Bevölkerung zur Bereitstellung von Bauflächen. Der westlich an das Baugebiet „Bäckeräcker“ anschließende Bebauungsplan „Bäckeräcker II“ wird seitens der Gemeinde Haibach zurzeit nicht fortgeführt, da die Grundstücke nicht erworben werden können. Da in diesem Bereich nur zwei Wohnbauparzellen und eine große Mischgebietsfläche vorgesehen sind, kann der kurzfristige Bedarf nach Wohnbauflächen hier ohnehin nicht adäquat gedeckt werden.

Die Gemeinde Haibach konnte den überwiegenden Teil der Flurnummer 100 der Gemarkung Haibach erwerben. Dadurch können die im rechtskräftigen Flächennutzungsplan dargestellten Bauflächenreserven mobilisiert und die vorhandenen Entwicklungspotenziale genutzt werden.

Die Entwässerung des Baugebiets wird im Trennsystem erfolgen.

Das anfallende Niederschlagswasser aus dem Baugebiet soll durch die Anschlüsse an das neu zu errichtende Kanalnetz im Betrachtungsgebiet abgeleitet werden. Das Oberflächenwasser soll sodann an die Bestehende Regenwasserableitung aus dem Baugebiet Haibachäcker I angeschlossen und in das best. Regenrückhaltebecken, auf der Flnr. 110/1, eingeleitet werden. Dort wird es dann zurückgehalten und gedrosselt in den bestehenden Vorfluter eingeleitet.

Das anfallende Schmutzwasser wird im Betrachtungsgebiet durch neu zu errichtende Schmutzwasserkanäle abgeleitet und ebenfalls auf die bestehende Schmutzwasserableitung des Baugebietes Haibachäcker I angeschlossen. Von dort gelangt es in die bestehende Abwasserpumpstation, auf der Flnr. 95, und wird dann in die Kläranlage Haibach gefördert.

Für eine bessere Anbindung des neuen Baugebiets an das bestehende Straßennetz soll die Tempelhofstraße auf eine Länge von ca. 275m ausgebaut und verbreitert werden. Das anfallende Niederschlagswasser aus dem Straßenbereich, sowie aus den Seitenstreifen, entwässert wie bisher über die straßenbegleitenden Gräben. Diese leiten das Niederschlagswasser in Richtung der Gräben der Kreisstraße SR 41.

Die Gemeinde berät derzeit darüber die Tempelhofstraße bis zur Kreuzung SR 41 entsprechend ausbauen und verbreitern zu lassen um eine weitere Anbindung des Nord-Westlichen Ortsteils und der dort befindlichen und geplanten Wohngebiete zu erreichen.

Im Zuge der Erschließungen des Baugebiet WA Haibachäcker II soll die wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung von Niederschlagswasser in die Menach beantragt werden. Das Büro MKS Architekten – Ingenieure GmbH, Mühlenweg 8, 94347 Ascha ist mit der Planung der Niederschlagswasserbeseitigung und der Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnis beauftragt.

Für die Niederschlagswassereinleitung aus dem bestehenden Baugebiet Haibachäcker I gibt es einen wasserrechtlichen Bescheid vom 19.10.2004 (AZ: 42-6411/2). Die Erlaubnis endet laut oben genanntem Bescheid am 30.09.2024.

In Abstimmung mit dem WWA-Deggendorf soll im Zuge der Erschließung des Baugebietes WA Haibachäcker II, auch hinsichtlich der baulichen Zusammenfassung der Entsorgungsleitungen, die Niederschlagswassereinleitung der beiden Baugebiete zusammen neu beantragt werden.

### 3. BESTEHENDE VERHÄLTNISSSE / AUSGANGSWERTE

#### 3.1 Lage des Vorhabens

Das zu behandelnde Gebiet liegt am nordwestlichen Siedlungsrand der Ortschaft Haibach. Das Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich als Acker genutzt. Im Osten und Süden grenzen Wohnbauflächen an. Im Westen begrenzt eine Böschung mit Grasbewuchs an die Fläche, bevor sie in einen öffentlichen Feldweg übergeht, welcher von Süden nach Norden verläuft. Die nördliche Begrenzung bildet die Gemeindeverbindungsstraße von der Tempelhofstraße in Haibach zur Kreisstraße SR 13.

Das Gelände ist mäßig stark von Nordost nach Südwest geneigt. Die Höhenlage beträgt im Nordosten ca. 464 m ü. NN und erreicht im Südosten am Feldweg das bestehende Baugebiet „Haibachäcker I“ bei ca. 443 m ü. NN. Das Niederschlagswasser fließt entsprechend der Geländeneigung nach Südwesten zum dortigen Tiefpunkt ab.

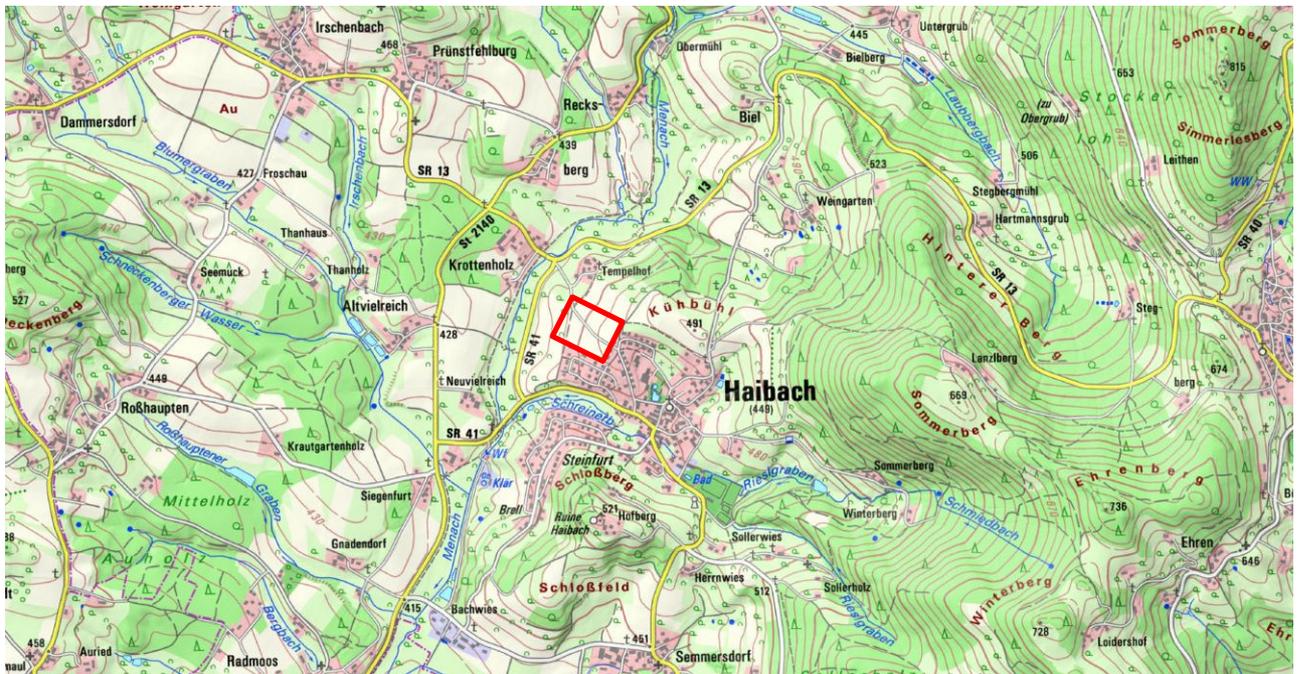


Abbildung 1: Übersichtskarte [www.bayernatlas.de]

**3.2 hydrogeologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen**

Im Zuge der Erschließungsplanungen wurde geotechnische Untersuchung durch das Büro IMH aus Hengersberg durchgeführt.

Auszug aus dem geotechnischen Bericht IMH vom 16.08.2021:

**Beschreibung der Schichtenfolge:**

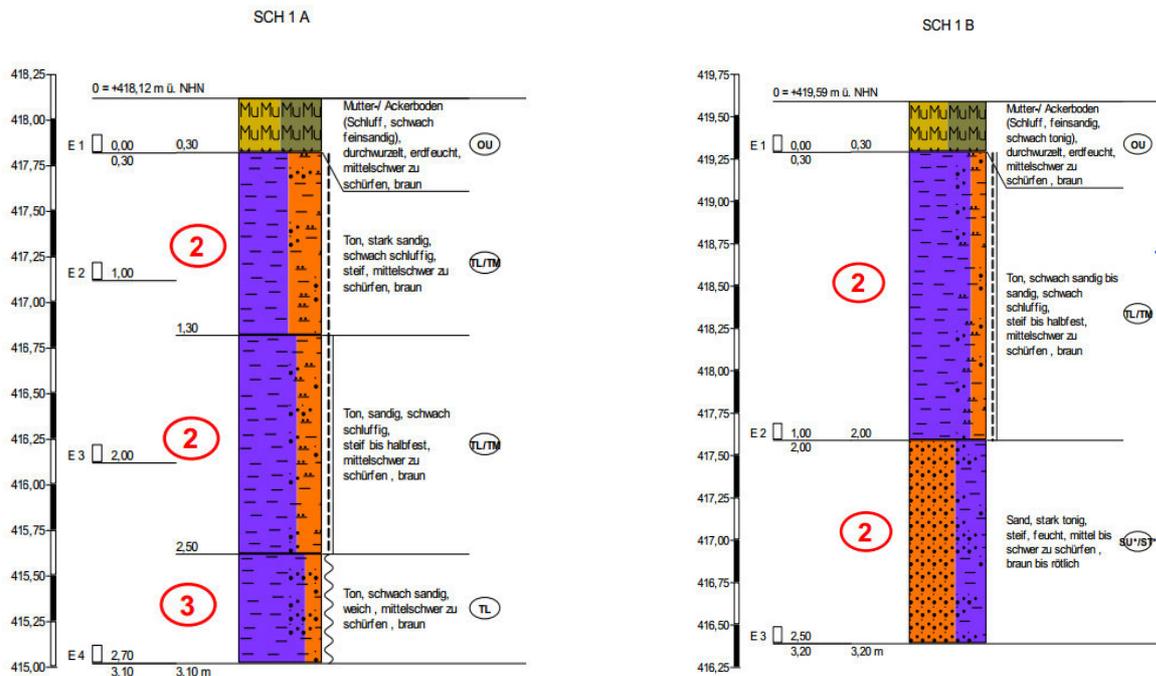


Abbildung 2: Schürfen im Bereich des geplanten Regenrückhaltebecken

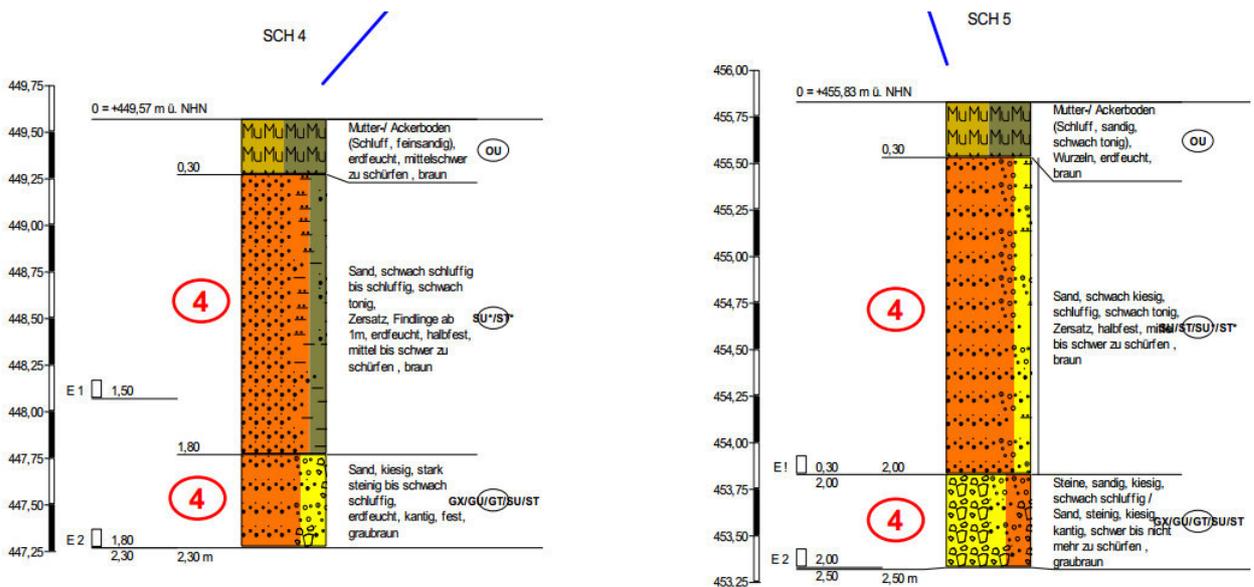


Abbildung 3: Schürfen im Bereich des geplanten Baugebietes

**Hydrologische Verhältnisse:**

Mit den durchgeführten Erkundungen wurde kein Grund-/ Schichtenwasser angetroffen. Im Aufschluss SCH 1b und SCH 2 wurde der erkundete stark tonige Sand als feucht angesprochen, welches auf Schichtenwasser schließen lässt!

Im flächenhaften Anschnitt des Geländes ist aufgrund der Geomorphologie des Geländes jahreszeitlich bedingt mit unterschiedlich stark laufenden Schichtwasserhorizonten, Quellzutritten sowie Oberflächen- und Niederschlagswässern zu rechnen. Zur Planungssicherheit können

Erfahrungswerte von Anwohnern etc. eingeholt werden.

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 kann unbedenkliches und tolerierbares Niederschlagswasser entwässerungstechnisch in einem relevanten Versickerungsbereich mit einem  $k_f$ -Wert im Bereich von  $1 \times 10^{-3}$  bis  $1 \times 10^{-6}$  m/s versickert werden.

Sind die  $k_f$ -Werte kleiner als  $1 \times 10^{-6}$  m/s, stauen die Versickerungsanlagen lange ein, wobei dann anaerobe Verhältnisse in der ungesättigten Zone auftreten können, die das Rückhalte- und Umwandlungsvermögen ungünstig beeinflussen können.

Die erkundeten Böden der Bodenschichten 1 bis 4 sind zur Versickerung nicht geeignet

**Wasserdurchlässigkeit  $k_f$  [m/s]**

Bodenschicht 1	Bodenschicht 2	Bodenschicht 3	Bodenschicht 4	Bodenschicht 5
Auffüllungen Straßenoberbau	Bindige Deckschichten (steif)	Bindige Deckschichten (weich)	Zersatzböden	Fels
$1 \times 10^{-4}$ bis $1 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-8}$ bis $1 \times 10^{-10}$	$1 \times 10^{-9}$ bis $1 \times 10^{-10}$	$1 \times 10^{-7}$ bis $1 \times 10^{-9}$	- - -

### 3.3 hydrologische Daten

#### Hydrologische Daten:

[siehe Planunterlage WR 2.0]

Das gesamte Maßnahmenggebiet umfasst die Gesamteinzugsgebiete von 2,824 ha

*Das Maßnahmenggebiet setzt sich aus folgenden Teilflächen zusammen:*

#### **Einzugsgebiet EZG 1 „WA Haibachäcker I“**

Straßen und Verkehrsflächen	0,102 ha
Schotterwege	0,000 ha
Betonpflaster Gehwege und Seitenstr.	0,079 ha
Wohngebiet 40% befestigt	0,549 ha
Wohngebiet 60% unbefestigt	0,823 ha
Grünflächen	0,028 ha

#### **Einzugsgebiet EZG 2 „Tempelhofstraße“**

Straßen und Verkehrsflächen	0,133 ha
Schotterwege	0,014 ha
Betonpflaster Gehwege und Seitenstr.	0,027 ha
Wohngebiet 40% befestigt	0,000 ha
Wohngebiet 60% unbefestigt	0,000 ha
Grünflächen	0,007 ha

#### **Einzugsgebiet EZG 3 „WA Haibachäcker II“**

Teileinzugsgebiet 1	0,490 ha
Teileinzugsgebiet 2	0,155 ha
Teileinzugsgebiet 3	0,266 ha
Teileinzugsgebiet 4	0,152 ha
Teileinzugsgebiet 5	0,181 ha

*Flächenermittlung übernommen aus dem Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis vom 03.03.2004*

Das Einzugsgebiet EZG 2 wird nicht durch die Regenwasserkanalisation gefasst und abgeleitet. Das anfallende Niederschlagswasser läuft oberflächlich und über Gräben ab. Das EZG wird hier nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

**Vorflutverhältnisse Menach:**

Die Menach entspringt bei Konzell zwischen den Ortschaften Menhaupten und Kleinmenhaupten. Auf ihrem weiteren Verlauf durchfließt sie die Gemeinden Haibach, Haselbach, Mitterfels und Bogen. Bis zur Einleitungsstelle Haibachäcker I und II fließen bereits zahlreiche weitere Bäche und Gräben zu. Kurz vor Bogen bei der Ortschaft Furth mündet die Menach in die Kinsach. Die weitere Gewässerfolge ist der Bogner Altarm und die Donau.

Die Menach kann als Gewässer III. Ordnung eingestuft werden.

Bei einem Ortstermin am 09.08.2021 wurde die Menach im Bereich der Einleitungsstelle 100m stromaufwärts und sowie -abwärts begangen. Es wurde eine mittlere Wasserspiegelbreite von b<sub>SP</sub> 1,60m bis 2,50m festgestellt. Das Gewässersediment kann als sandig bis leicht Kiesig bezeichnet werden. Die im Bereich der Wandwegbrücke eingebrachten Schroppen scheinen nicht natürlichen Ursprungs zu sein.

Bis zum Einleitpunkt besitzt die Menach ein Einzugsgebiet von ca. 20,38 km<sup>2</sup>.

[siehe Planunterlage WR 1.0]

Der Mittlere Jahresabfluss für das Gebiet über der Einleitstelle ergibt sich mit 350 mm/a.

[[www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)]

Somit weist der Bach einen MQ von 0,226 m<sup>3</sup>/s auf.

$$MQ [m^3/s] = 3,17 \times 10^{-5} \times 20,38 [km^2] \times 350 [mm/a] = 0,226 m^3/s$$

$$MQ [l/s] = 226 l/s \text{ (gerundet)}$$

Hauptwerte des Vorfluters	
gem. Auskunft WWA DEG vom XX.XX.XXXX	
MNQ	70 l/s
MQ	300 l/s
HQ1	4,80 m <sup>3</sup> /s

3.4 Ausgangswerte für die Bemessung und die hydraulischen Nachweise

Einzugsgebiet [ha] <b>A<sub>E</sub></b>	Undurchlässige Fläche [ha] <b>A<sub>U</sub></b>
2,824	1,152

Die hydraulischen Berechnungen erfolgen auf Grundlage der Auswertung des DWD Atlas, über das Programm KOSTRA-Digital für die Station Haibach

Einzugsgebiet: 2,824 ha  
 Undurchlässige Fläche: 1,52 ha  
 Maßgebende Regenspende für den Nachweis des Kanals:  $r_{10,2} = 206,7 \text{ l/(s*ha)}$   
 Maßgebendes Regenereignis für Bemessung der Regenrückhaltung 5-jährig

Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachhäcker I und II																		
Gemeinde Haibach, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern																		
Niederschlagsmengen in der Zeitspanne Januar – Dezember für Haibach (BY) KOSTRA-DWD 2010R																		
T	1		2		3		5		10		20		30		50		100	
	hN	nN	hN	nN	hN	nN	hN	nN	hN	nN								
	(mm)	I/(s*ha)	(mm)	I/(s*ha)	(mm)	I/(s*ha)	(mm)	I/(s*ha)	(mm)	I/(s*ha)								
5 min	5,9	196,7	8,2	273,3	9,5	316,7	11,2	373,3	13,4	446,7	15,7	523,3	17	566,7	18,7	623,3	21	700
10 min	9,3	155	12,4	206,7	14,3	238,3	16,5	275	19,6	326,7	22,7	378,3	24,5	408,3	26,8	446,7	29,9	498,3
15 min	11,6	128,9	15,3	170	17,5	194,4	20,2	224,4	23,9	265,6	27,7	307,8	29,8	331,1	32,6	362,2	36,3	403,3
20 min	13,2	110	17,4	145	19,9	165,8	23	191,7	27,3	227,5	31,5	262,5	34	283,3	37,1	309,2	41,3	344,2
30 min	15,3	85	20,4	113,3	23,3	129,4	27,1	150,6	32,2	178,9	37,2	206,7	40,2	223,3	44	244,4	49	272,2
45 min	17,1	63,3	23,2	85,9	26,8	99,3	31,3	115,9	37,4	138,5	43,5	161,1	47	174,1	51,5	190,7	57,6	213,3
60 min	18,2	50,6	25,1	69,7	29,2	81,1	34,3	95,3	41,2	114,4	48,2	133,9	52,2	145	57,4	159,4	64,3	178,6
90 min	20,7	38,3	27,9	51,7	32,1	59,4	37,4	69,3	44,6	82,6	51,8	95,9	56	103,7	61,4	113,7	68,5	126,9
2 h	22,7	31,5	30,1	41,8	34,4	47,8	39,9	55,4	47,3	65,7	54,7	76	59	81,9	64,4	89,4	71,8	99,7
3 h	25,9	24	33,6	31,1	38	35,2	43,7	40,5	51,3	47,5	59	54,6	63,5	58,8	69,1	64	76,8	71,1
4 h	28,4	19,7	36,3	25,2	40,9	28,4	46,7	32,4	54,5	37,8	62,4	43,3	67	46,5	72,8	50,6	80,6	56
6 h	32,4	15	40,5	18,8	45,3	21	51,3	23,8	59,4	27,5	67,6	31,3	72,4	33,5	78,4	36,3	86,5	40
9 h	36,9	11,4	45,3	14	50,3	15,5	56,5	17,4	65	20,1	73,4	22,7	78,4	24,2	84,6	26,1	93,1	28,7
12 h	40,4	9,4	49,1	11,4	54,2	12,5	60,6	14	69,3	16	77,9	18	83	19,2	89,4	20,7	98,1	22,7
18 h	46	7,1	55	8,5	60,3	9,3	67	10,3	76	11,7	85	13,1	90,2	13,9	96,9	15	105,9	16,3
24 h	50,5	5,8	59,7	6,9	65,1	7,5	72	8,3	81,2	9,4	90,4	10,5	95,8	11,1	102,7	11,9	111,9	13
48 h	58,9	3,4	70,6	4,1	77,4	4,5	86	5	97,7	5,7	109,4	6,3	116,2	6,7	124,8	7,2	136,5	7,9
72 h	64,4	2,5	77,5	3	85,2	3,3	94,8	3,7	108	4,2	121,1	4,7	128,7	5	138,4	5,3	151,5	5,8

**T** = Wiederkehrzeit (in a); mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert erreicht oder überschreitet  
**D** = Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in min, h)  
**hN** = Niederschlagshöhe (in mm)  
**nN** = Niederschlagspende (in l/(s\*ha))

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für nN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit (Jährlichkeit),  
 bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,  
 bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,  
 bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %  
 Berücksichtigung finden.

Abbildung 4: Kostra DWD-Daten Gemeinde Haibach

## 4. ART UND UMFANG DES VORHABENS

### 4.1 Vorfluter Menach

#### Regenwasserbehandlung gem. DWA M-153:

*[siehe unter Teil C Anlage 2.0]*

Auf Grund der Bewertungen des Vorfluters nach DWA M-153 ist **keine** Regenwasserbehandlung **erforderlich**.

Die Menach kann, aufgrund seiner Lage und Topografie, als großer Flachlandbach eingestuft werden. Für den Vorfluter ist die Einstufung mit 18 Gewässerpunkten anzusetzen.

Es ergeben sich folgende Abflussbelastungen:

- EZG 1 und 3: **B = 10,96**

Die Abflussbelastung B ist **kleiner** als die Gewässerpunkte G.

#### Regenwasserbehandlung gem. DWA A-102:

*[siehe unter Teil C Anlage 2.0]*

Gem. dem Arbeitsblatt DWA A-102-2 ist eine Einleitung von gering belasteten Niederschlagswasser (Kategorie I) grundsätzlich ohne Behandlung möglich.

Bei den Flächen aus den Baugebieten WA Haibachäcker I und II handelt es sich ausschließlich um Flächen welche nach Tabelle A.1 DWA A-102-2 der Belastungskategorie I zugeordnet werden können.

Dies wären hier:

- Dachflächen (D)
- Fuß-, Rad und Wohnwege sowie Gargenzufahrten (VW1)
- Hof- und Verkehrsflächen von Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr  $\leq 50$  Wohneinheiten (V1)

Auf Grund der Bewertungen der angeschlossenen Flächen nach DWA A-102 ist **keine** Regenwasserbehandlung **erforderlich**.



**Rückhaltevolumen:***[siehe Teil C Anlage 5.0]*

Entsprechend der Flächenbefestigungen des maßgebenden (= natürlichen) Einzugsgebietes  $A_E$ , ergibt sich die undurchlässigen Flächen  $A_U$ .

Als max. Überschreitungshäufigkeit wird  $n = 0,2$  festgelegt.

Entsprechend der DWA-A-117 lässt sich unter Berücksichtigung des gewählten Drosselabflusses  $Q_{dr}$  das erforderliche Rückhaltevolumen  $V_{erf.}$  ermitteln. Der Drosselabfluss wird durch einen Drosselschacht mit einer einfachen Drosselöffnung sichergestellt.

Somit ist der Drosselabfluss **mit 50% anzusetzen**. Zur Ermittlung des Rückhaltevolumens wird das **arithmetische Mittel, von 20,0 l/s** angesetzt.

	Einzugsgebiete $A_E$	undurchlässigen Flächen $A_U$	Rückhaltevolumen $V_{erf.}$	Rückhaltevolumen $V_{neu,vorh.}$
EZG	2,824 ha	1,152 ha	353 m <sup>3</sup>	ca. 365 m <sup>3</sup>

Laut Berechnung nach DWA-A-117 muss ein Rückhalteraum mit  $V_{erf.} = 353 \text{ m}^3$  bereitgestellt werden. Am Standort des bestehenden Erdbeckens auf n der Flurnummern 110/1 kann, durch entsprechende Vergrößerung und Erweiterung ein Rückhaltevolumen von ca. 365 m<sup>3</sup> bereitgestellt werden. Mit diesen Maßnahmen kann das benötigte Volumen sichergestellt und ein 5-jähriges Regenereignis aus den Einzugsgebieten zurückgehalten werden.

Für die Erweiterung des best. Regenrückhaltebeckens ist ein Grunderwerb auf der Flurnummer 110 notwendig.

Das zusätzliche Volumen der Rohrleitungen und Schächte sowie der privaten Maßnahmen usw. wurde in der Berechnung nicht berücksichtigt und dient als zusätzliche Sicherheit.

**Drosselbauwerk:***[siehe Teil C Anlage 7.0]*

Das Drosselbauwerk soll mittels eines rechteckigen **Fertigbeton-Schacht** mit den Maßen 1,25m x 0,75 m x 1,90 m umgesetzt werden. Der Aufstau wird durch die Dammbalken erreicht. Im untersten Dammbalken ist eine definierte Öffnung vorzusehen mit 10,0 x 12,0cm, um den Drosselabfluss bei Vollstau von maximal 40,0 l/s zu erreichen.

**Notüberlauf und Ablaufleitung:***[siehe Teil C Anlage 8.0 und 9.0]*

Der Notüberlauf erfolgt primär über den Damm, sowie über die Ablaufleitung und das Drosselbauwerk selbst. Der Notüberlauf über den Dam ist dementsprechend zu sichern und als Raubettmulde auszubilden.

Die Ablaufleitungen DN 300 als auch der gepflasterten Notüberlauf ist ausreichend dimensioniert um den Drosselabfluss, als auch den Notüberlaufes aufzunehmen.

Ein Regenereignis r 60,100 kann über den Notüberlauf abgeführt werden.

## 4.2 Regenwasserkanal

Beim hydraulischen Nachweis des geplanten Regenwasserkanals soll die ATV-DVWK-A-118 hydraulische Bemessung u. Nachweis v. Entwässerungssystemen in Verbindung mit ATVDVWK-A-110 Richtlinien zur hydraulischen Dimensionierung von Kanälen zu Grunde gelegt werden.

Die Ableitungsmengen ergeben sich aus der Ermittlung der tatsächlich angeschlossenen Flächen. Gem. ATV-A-118 soll das Verhältnis Gesamtabfluss  $Q_{ges}$  zur Vollfüllung  $Q_{voll} < 90 \%$  betragen

Ein hydraulischer Nachweis der bestehenden sowie geplanten Niederschlagswasserentwässerung wurde im Zuge der Entwurfsplanung durchgeführt.

## 4.3 Beschreiben der gewählten Lösung

Das anfallende Niederschlagswasser des öffentlichen Straßenraumes der Baugebiete Haibachäcker I und II entwässert über das auszubildende Quer- und Längsgefälle in Entwässerungsrinnen, um dort über Straßeneinlaufkästen dem Regenwasserkanal zugeführt zu werden. Dieser wiederum entwässert in die Zulaufleitung zum Regenrückhaltebecken.

Eine qualitative Behandlung des Niederschlagswassers aus den jeweiligen Einzugsgebieten ist nicht erforderlich.

Quantitativ kann das anfallende Niederschlagswasser aus den jeweiligen Einzugsgebieten in ausreichender Weise behandelt werden. Hierzu ist das Rückhaltebecken mit Drosselbauwerk in oben beschriebener Weise umzusetzen, sodass ein Rückhaltevolumen von min.  $365 \text{ m}^3$  und ein Drosselabfluss von max.  $40 \text{ l/s}$  erreicht werden.

Das anfallende Niederschlagswasser aus dem Straßenbereich der Tempelhofstraße, sowie aus den Seitenstreifen, entwässert wie bisher über das auszubildende Quer- und Längsgefälle in die straßenbegleitenden Gräben. Diese leiten das Niederschlagswasser in Richtung der Gräben der Kreisstraße SR 41.

Da im Zuge der Baumaßnahme mehr Flächen versiegelt werden als im Bestand vorhanden sind Maßnahmen zur Vermeidung von Abflussverschärfungen zu treffen.

Hierzu sollen die Gräben im Ausbaubereich der Tempelhofstraße, soweit ohne Eingriff in fremde Grundstücke möglich, entsprechend angepasst, vergrößert und nachprofiliert werden. Somit kann hier zusätzliches Retentionsvolumen generiert werden.

Da die Rohrdurchlässe von der Dimension nicht geändert oder angepasst werden, ändert sich die maximale Abflussmenge nicht und die Belastung auf die unterliegenden Gräben bleibt wie Bestand.

Sollte die Tempelhofstraße bis zur Kreisstraße SR 41 ausgebaut werden so ist die Niederschlagswasserbeseitigung in einem gesonderten Verfahren zu betrachten.

Eingriffe in das bestehende Kanalnetz werden nicht durchgeführt.

## 5. AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

Bei der geplanten Art der Regenwasserableitung ist mit keinen nachteiligen Auswirkungen auf die Abflussverhältnisse zu rechnen. Die Wasserbeschaffenheit des Vorfluters und das Grundwasser werden nicht negativ beeinflusst. Für Natur- und Landschaft ergeben sich keine negativen Auswirkungen.

Die Jährlichkeit von  $n = 0,2$  zur Bemessung des Rückhaltebeckens ist als ausreichend anzusehen, da in diesem Bereich Unterlieger (Kreisstraße SR 41) betroffen sein könnten.

Die geplanten Maßnahmen an den bestehenden straßenbegleitenden Gräben erscheinen in Anbetracht des Maßnahmenumfang und der örtlichen Möglichkeiten als ausreichend.

## 5.1 Grundstücksverzeichnis

Flurstücksnummer	Eigentümer, Gewässereigentümer, dringlich Nutzungsberechtigter, Fischereiberechtigter, sonstiger Berechtigter mit Namen und Anschrift	Gemarkung
110	Lehner Michael und Anneliese, Tempelhof 1, 94353 Haibach	Prünstfehlburg
110/1	Gemeinde Haibach, Schulstr. 1, 94353 Haibach	Prünstfehlburg
95	Gemeinde Haibach, Schulstr. 1, 94353 Haibach	Haibach
360	Gemeinde Haibach, Schulstr. 1, 94353 Haibach	Haibach
108	Attenberger Max und Christina, Neuvielreich 1, 94353 Haibach	Prünstfehlburg
359	Wagner Rudolf, Sommerbergstr. 5, 94353 Haibach	Haibach
362	Bezirksfischereiverein Straubing e.V., Wundermühlweg 7, 94315 Straubing	Haibach
109	Landkreis Straubing-Bogen, Leutnerstr. 15, 94315 Straubing	Prünstfehlburg
96	Gemeinde Haibach, Schulstr. 1, 94353 Haibach	Haibach
100	Hirtreiter Eva Maria und Hirtreiter Maximilian, Dorfplatz 6, 94353 Haibach	Haibach

## 6. RECHTSVERHÄLTNISSE

Die Einleitungen des Niederschlagswassers aus den Einzugsgebieten mit Auslauf in die Menach stellt eine Benutzung des Gewässers nach § 9, Abs. 1, Nr. 4, WHG dar.

Hierzu wird eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis nach § 15 WHG beantragt.

Die Unterhaltungspflicht an allen Gräben, Rohrleitungen, Schächten, Drosseleinrichtungen, Rückhaltebecken und Versickerungseinrichtungen obliegt der Gemeinde Haibach.

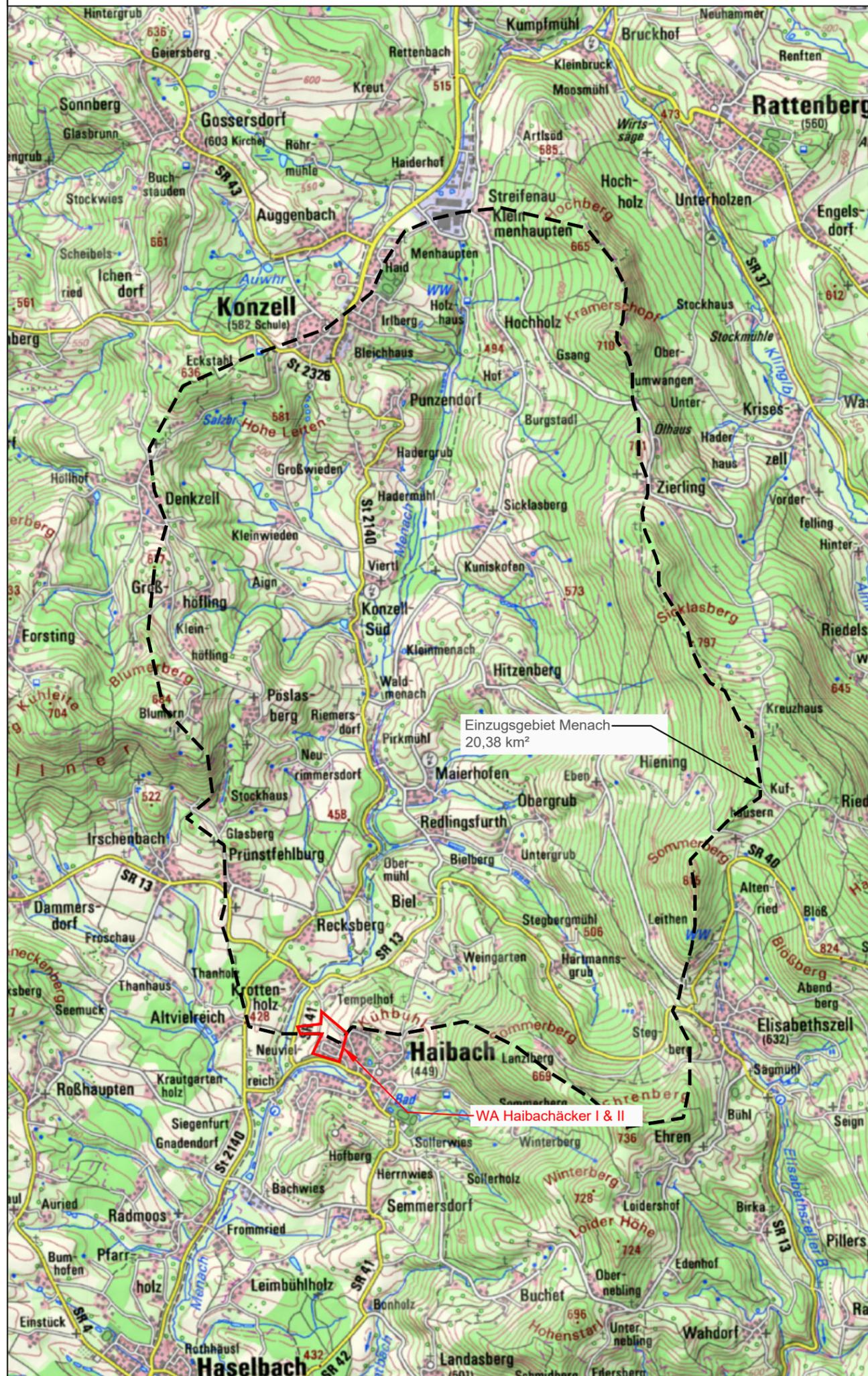
Mit der Beantragung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG finden die Regelungen des Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetzes Anwendung (vgl. hierzu Art. 69 S. 2 BayWG).

Demnach wird mit diesem Verfahren eine Konzentrationswirkung erreicht (vgl. hierzu Art. 75 Abs. 1 BayVwVfG). Damit sind weitere Genehmigungen in dem Verfahren miteingeschlossen.

Den jeweiligen Fachstellen steht es jedoch frei eine entsprechende Stellungnahme abzugeben.

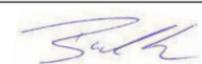
Nr.	E I
Bezeichnung	Auslauf
Ort, Lage, Fläche	Gemeinde Haibach $A_U = 2,824 \text{ ha}$ , $A_E = 1,152 \text{ ha}$ (Flnr. 110/1, 109, 108, 360, 359, 362)
UTM-32 Koordinaten Einleitstelle	770963 / 5436979
UTM-33 Koordinaten Einleitstelle	332370 / 5432890
Vorfluter	Menach
Einleitungskanal	DN 300
Einleitungsmenge	$Q_{Dr,max} = 40 \text{ l/s}$

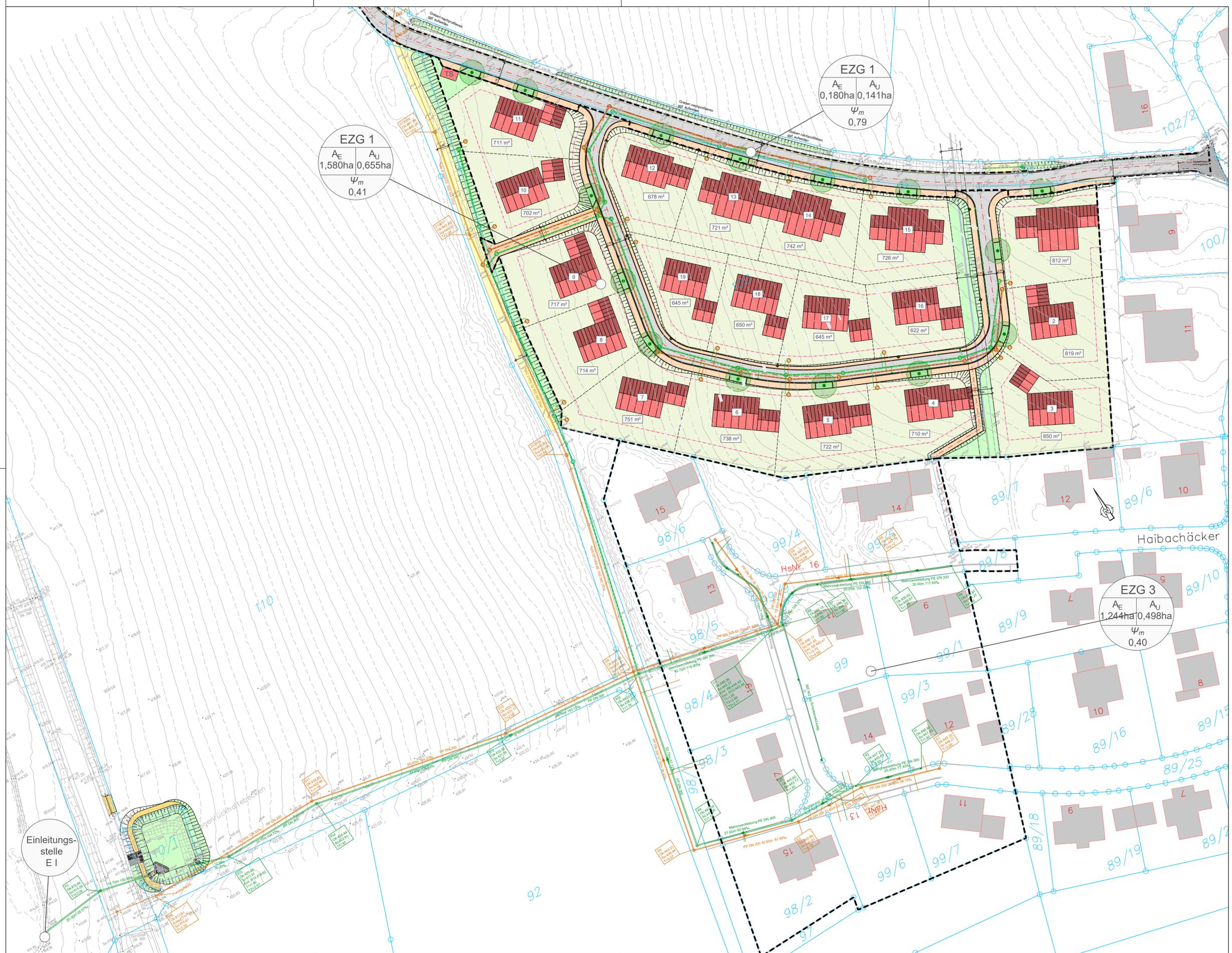
# TEIL B



mks Architekten-Ingenieure GmbH  
 Mühlenweg 8  
 94347 Ascha  
 T 09961 9421 0  
 F 09961 9421 29  
 ascha@mks-ai.de  
 www.mks-ai.de

INDEX | ÄNDERUNG | DATUM | NAME

PLANART <b>Wasserrecht</b>	PLANNUMMER WR 1.0
BAUORT   PROJEKT Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachäcker I & II Gemeinde Haibach 94353 Haibach	PROJEKTNUMMER 2021-63
VERFAHRENSTRÄGER Gemeinde Haibach Schulstraße 1 94353 Haibach	LANDKREIS   STADT Straubing - Bogen
DARSTELLUNG Übersichtslageplan	REGIERUNGSBEZIRK Niederbayern
BEARBEITET rb	MAßSTAB 1:25.000
GEZEICHNET rb	PLANGRÖßE 39.5 x 29.7 cm
DATUM 12.08.2021	UNTERSCHRIFT 



### LEGENDE PLANUNG

- Asphalt
- Betonpflaster mit durchlässigen Fugen
- Grünflächen (öffentlich)
- Schotter / Bankette
- Graniteinzeiler (Höhe wie angegeben)
- Granitzweizeiler (Homburger Kante)
- Betonbord
- geplante Grundstücksgrenze
- Achse
- Schutzstreifen Fernwasserleitung Waldwasser
- Baugrenze
- Baumpflanzungen
- Straßenablauf 300/500
- Schmutzwasserkanal PP DN250
- Regenwasserkanal PP DN300
- geplante Straßenbeleuchtung
- Einzugsgebiete Niederschlagswasser
- EZG 2  
A<sub>E</sub> | A<sub>U</sub>  
ψ<sub>m</sub> Teileinzugsgebiet Nr.

### LEGENDE BESTAND

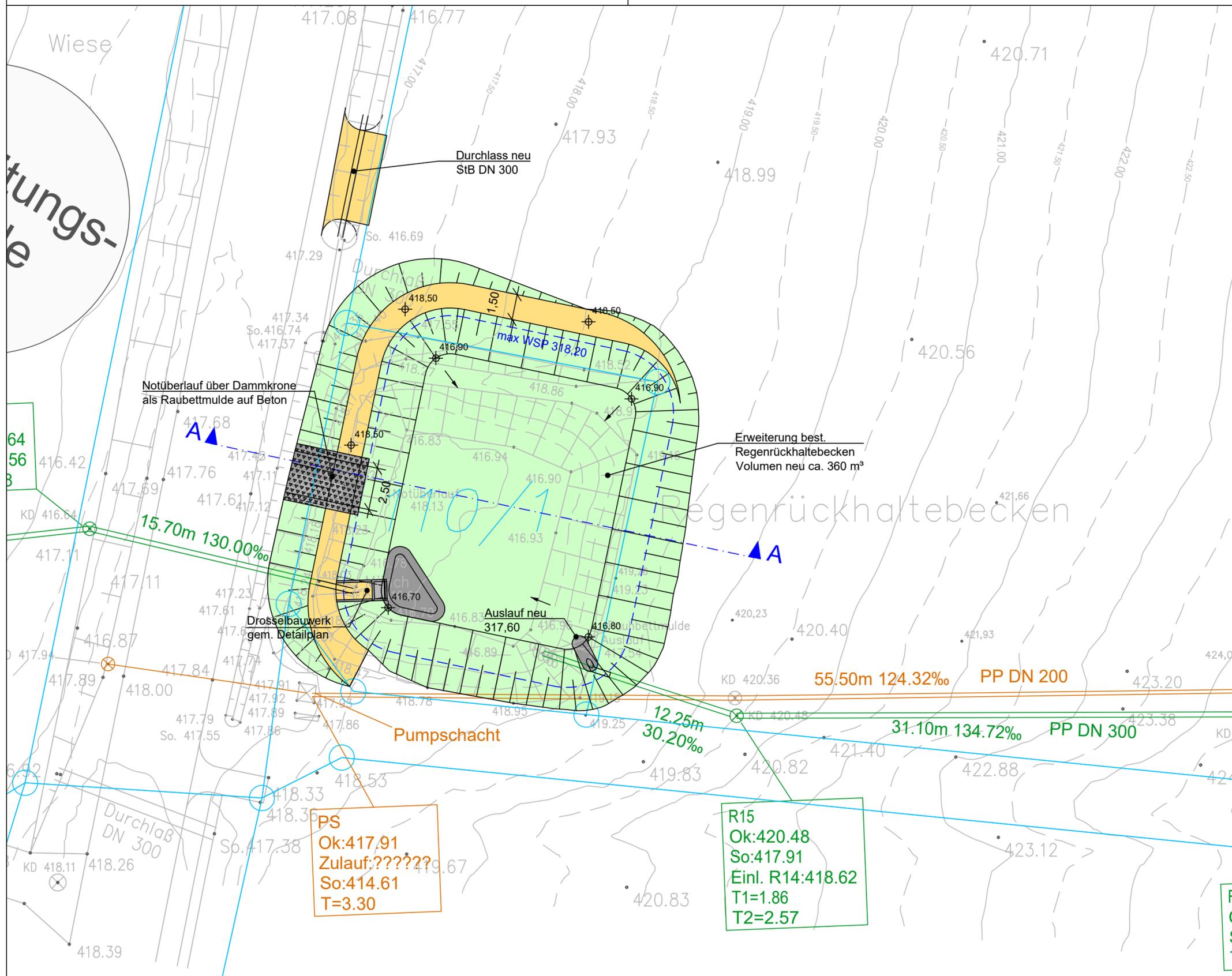
- Flurstücksgrenze mit Grenzpunkt
- best. Schmutzwasserkanal
- best. Regenwasserkanal
- best. Wasserleitung Ortsnetz
- best. Steuerkabel Fernwasser (Waldwasser)
- best. Wasserleitung Fernwasser (Waldwasser)
- Höhenlinien DGM 1x1-Raster
- 405,33 Bestandshöhen



mks Architekten-Ingenieure GmbH  
 Mühlenweg 8  
 94347 Ascha  
 T 09961 9421 0  
 F 09961 9421 29  
 ascha@mks-ai.de  
 www.mks-ai.de

INDEX | ÄNDERUNG | DATUM | NAME

<b>PLANART</b>	PLANNUMMER
<b>Wasserrecht</b>	WR 2.0
<b>BAUORT / PROJEKT</b>	PROJEKTNUMMER
Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachacker I & II Gemeinde Haibach 94353 Haibach	2021-63
<b>VERFAHRENSTRÄGER</b>	BAUABSCHNITT
Gemeinde Haibach Schulstraße 1 94353 Haibach	Straubing - Bogen
<b>DARSTELLUNG</b>	REGIERUNGSBEZIRK
Lageplan Einzugsgebiete WA Haibachacker I & II	Niederbayern
<b>REARBEITET</b>	MAßSTAB
rb	1:500
<b>GEZEICHNET</b>	PLANGRÖßE
rb	95,0 x 58,0 cm
<b>DATUM</b>	UNTERSCHRIFT
12.08.2021	<i>[Signature]</i>



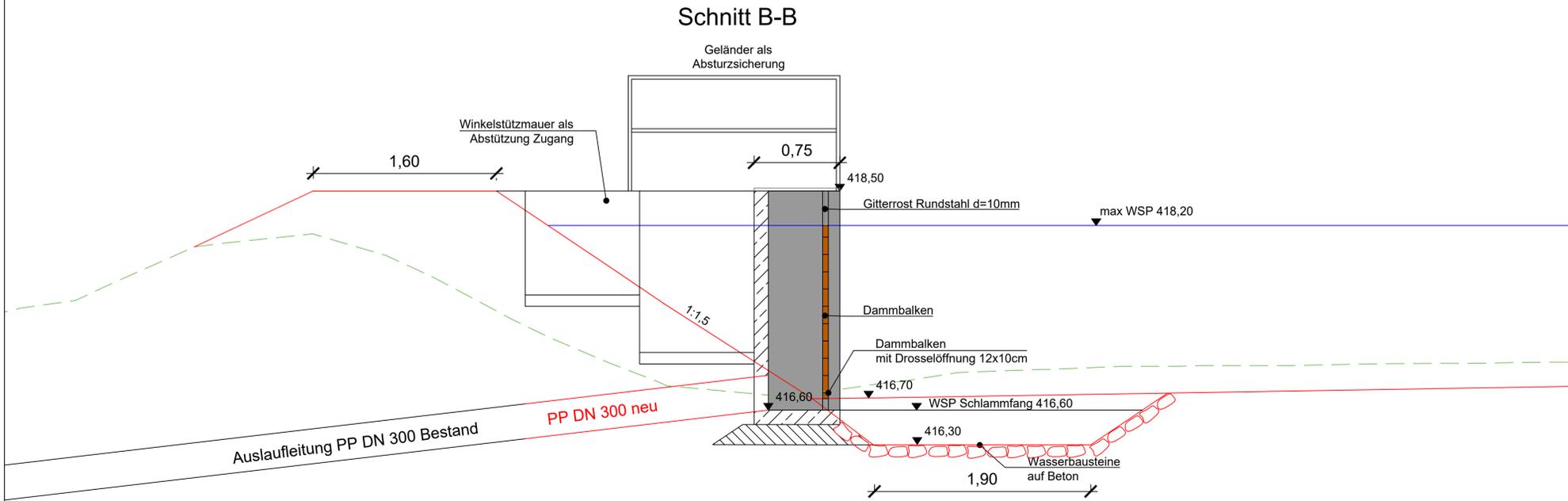
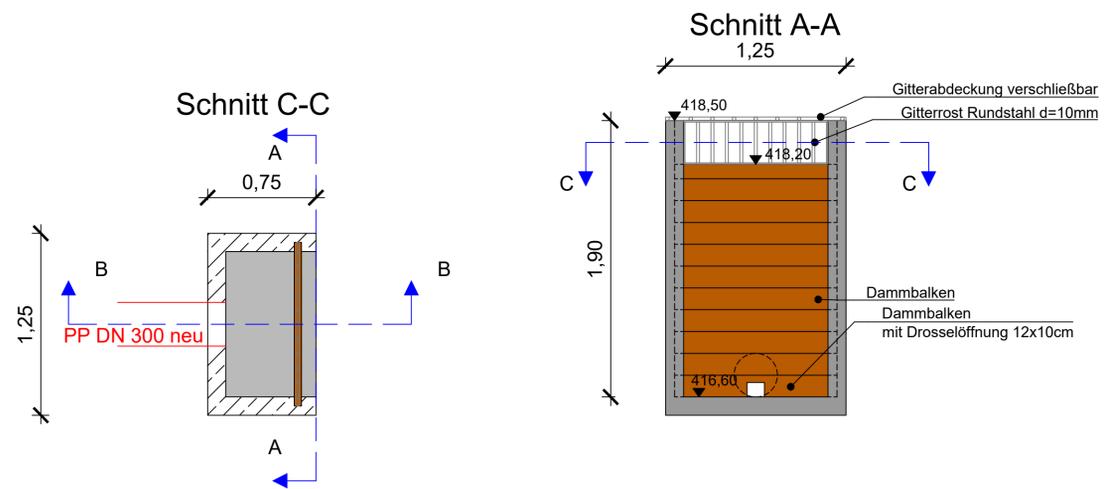
PS  
 Ok:417.91  
 Zulauf:??????  
 So:414.61  
 T=3.30

R15  
 Ok:420.48  
 So:417.91  
 Einl. R14:418.62  
 T1=1.86  
 T2=2.57

mks Architekten-Ingenieure GmbH  
 Mühlenweg 8  
 94347 Ascha  
 T 09961 9421 0  
 F 09961 9421 29  
 ascha@mks-ai.de  
 www.mks-ai.de

INDEX | ÄNDERUNG | DATUM | NAME

PLANART <b>Wasserrecht</b>	PLANNUMMER WR 3.0
BAUORT   PROJEKT Erschließung WA Haibachacker II Gemeinde Haibach 94353 Haibach	PROJEKTNUMMER 2021-63
VERFAHRENSTRÄGER K F B Baumanagement GmbH Wilhelm-Zeitler-Straße 14 92717 Reuth b. Erbdorf	LANDKREIS   STADT Straubing - Bogen
DARSTELLUNG Lageplan Regenrückhaltebecken	REGIERUNGSBEZIRK Niederbayern
BEARBEITET rb	GEZEICHNET rb
DATUM 12.08.2021	UNTERSCHRIFT <i>Salk</i>
MAßSTAB 1:200	
PLANGRÖßE 58.0 x 59.4 cm	



mks Architekten-Ingenieure GmbH  
 Mühlenweg 8  
 94347 Ascha  
 T 09961 9421 0  
 F 09961 9421 29  
 ascha@mks-ai.de  
 www.mks-ai.de

PLANART <b>Wasserrecht</b>	PLANNUMMER WR 4.0
BAUORT   PROJEKT Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachacker I & II Gemeinde Haibach 94353 Haibach	PROJEKTNUMMER 2021-63
VERFAHRENSTRÄGER Gemeinde Haibach Schulstraße 1 94353 Haibach	LANDKREIS   STADT Straubing - Bogen
DARSTELLUNG Lageplan Einzugsgebiete Detail und Schnitte Regenrückhaltebecken	REGIERUNGSBEZIRK Niederbayern
BEARBEITET rb	GEZEICHNET rb
DATUM 12.08.2021	UNTERSCHRIFT <i>[Signature]</i>
MÄßSTAB 1:25   1:50	
PLANGRÖßE 76.5 x 59.4 cm	

TEIL C

## Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachacker I und II

Gemeinde Haibach, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

### Detaillierte Flächenermittlung

Einzugsgebiet		mittl. Abflußbeiwert	undurchl. Fläche	Bezeichnung der Fläche
A <sub>E</sub> in [ha]		y <sub>m</sub>	A <sub>u</sub>	
<b>EZG 1</b>	0,102	0,90	0,091	Straßen und Verkehrsflächen
Haibachacker II	0,000	0,60	0,000	Schotterwege
	0,079	0,50	0,040	Betonpflaster Gehwege und Seitenstr.
	0,549	0,80	0,439	Wohngebiet 40 % befestigt
	0,823	0,10	0,082	Wohngebiet 60 % unbefestigt
	0,028	0,10	0,003	Grünflächen
<b>Summe</b>	<b>1,580</b>	<b>0,41</b>	<b>0,655</b>	
<b>EZG 2</b>	0,133	0,90	0,119	Straßen und Verkehrsflächen
Tempel - hofstraße	0,014	0,60	0,008	Schotterwege
	0,027	0,50	0,013	Betonpflaster Gehwege und Seitenstr.
		0,80	0,000	Wohngebiet 40 % befestigt
		0,10	0,000	Wohngebiet 60 % unbefestigt
	0,007	0,10	0,001	Grünflächen
<b>Summe</b>	<b>0,180</b>	<b>0,79</b>	<b>0,141</b>	
<b>EZG 3*</b>	0,490	0,40	0,196	Teileinzugsgebiet 1
Haibachacker I	0,155	0,40	0,062	Teileinzugsgebiet 2
	0,266	0,40	0,106	Teileinzugsgebiet 3
	0,152	0,40	0,061	Teileinzugsgebiet 4
	0,181	0,40	0,072	Teileinzugsgebiet 5
			0,000	
<b>Summe</b>	<b>1,244</b>	<b>0,40</b>	<b>0,498</b>	

\*Flächenermittlung übernommen aus dem Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis vom 03.03.2004

## Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachäcker I und II

Gemeinde Haibach, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

### qualitative Gewässerbelastung DWA-M 153

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
MKS Architekten-Ingenieure GmbH							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Niederschlagswasserbeseitig. Haibachäcker I & II						Datum : 12.08.2021	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Menach						G 4	G = 21
Flächenanteile $f_i$ (Kap. 4)			Luft $L_i$ (Tab. A.2)		Flächen $F_i$ (Tab. A.3)		Abflussbelastung $B_i$
Flächen	$A_{U_i}$ in ha	$f_i$ n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straßen / Verkehrsfl.	0,092	0,08	L 1	1	F 3	12	1,04
Gehwege und Seitenstr.	0,04	0,035	L 1	1	F 3	12	0,45
Wohngebiet 40% bef.	0,439	0,38	L 1	1	F 2	8	3,42
Wohngebiet 60% unbef.	0,082	0,071	L 1	1	F 1	5	0,43
Grünflächen	0,003	0,003	L 1	1	F 1	5	0,02
EZG 3	0,498	0,432	L 1	1	F 3	12	5,61
	$\Sigma = 1,153$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe ( $B_i$ ):				B = 10,96
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} =$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller $D_i$ (siehe Kap 6.2.2):						D =	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E =	
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B = 10,96 \leq G = 21$							

## Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachacker I und II

Gemeinde Haibach, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

### hydraulische Gewässerbelastung DWA-M 153

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010	
MKS Architekten-Ingenieure GmbH			
<b>Hydraulische Gewässerbelastung</b>			
Projekt : Niederschlagswasserbeseitig. Haibachacker I & II		Datum : 12.08.2021	
Gewässer : Menach			
<u>Gewässerdaten</u>			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	m <sup>3</sup> /s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,300 m <sup>3</sup> /s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	4,80 m <sup>3</sup> /s
<u>Flächenermittlung</u>			
Flächen	Art der Befestigung	$\hat{A}_{E,k}$ in ha	$\Psi_m$
			$A_u$ in ha
Straßen / Verkehrsfl.	Asphalt, fugenloser Beton	0,102	0,9
Gehwege und Seitenstr.	Pflaster mit offenen Fugen	0,079	0,5
Wohngebiet 40% bef.		0,549	0,8
Wohngebiet 60% unbef.		0,823	0,1
Grünflächen		0,028	0,1
EZG 3	Haibachacker I	1,244	0,4
		$\Sigma = 2,825$	$\Sigma = 1,153$
<u>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</u>		<u>Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2</u>	
Regenabflussspende $q_R$ :	240 l/(s·ha)	Einleitungswert $e_W$	3 -
Drosselabfluss $Q_{Dr}$ :	277 l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$ :	900 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 277$ l/s			

### Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachäcker I und II

Gemeinde Haibach, Landkreis Straubing-Bogen, Reg.Beizirk Niederbayern

#### Niederschlagsmengen in der Zeitspanne Januar - Dezember für Haibach (BY) KOSTRA-DWD 2010R

T	1		2		3		5		10		20		30		50		100	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN								
D	(mm)	l/(s*ha)	(mm)	l/(s*ha)	(mm)	l/(s*ha)	(mm)	l/(s*ha)	(mm)	l/(s*ha)								
5 min	5,9	196,7	8,2	273,3	9,5	316,7	11,2	373,3	13,4	446,7	15,7	523,3	17	566,7	18,7	623,3	21	700
10 min	9,3	155	12,4	206,7	14,3	238,3	16,5	275	19,6	326,7	22,7	378,3	24,5	408,3	26,8	446,7	29,9	498,3
15 min	11,6	128,9	15,3	170	17,5	194,4	20,2	224,4	23,9	265,6	27,7	307,8	29,8	331,1	32,6	362,2	36,3	403,3
20 min	13,2	110	17,4	145	19,9	165,8	23	191,7	27,3	227,5	31,5	262,5	34	283,3	37,1	309,2	41,3	344,2
30 min	15,3	85	20,4	113,3	23,3	129,4	27,1	150,6	32,2	178,9	37,2	206,7	40,2	223,3	44	244,4	49	272,2
45 min	17,1	63,3	23,2	85,9	26,8	99,3	31,3	115,9	37,4	138,5	43,5	161,1	47	174,1	51,5	190,7	57,6	213,3
60 min	18,2	50,6	25,1	69,7	29,2	81,1	34,3	95,3	41,2	114,4	48,2	133,9	52,2	145	57,4	159,4	64,3	178,6
90 min	20,7	38,3	27,9	51,7	32,1	59,4	37,4	69,3	44,6	82,6	51,8	95,9	56	103,7	61,4	113,7	68,5	126,9
2 h	22,7	31,5	30,1	41,8	34,4	47,8	39,9	55,4	47,3	65,7	54,7	76	59	81,9	64,4	89,4	71,8	99,7
3 h	25,9	24	33,6	31,1	38	35,2	43,7	40,5	51,3	47,5	59	54,6	63,5	58,8	69,1	64	76,8	71,1
4 h	28,4	19,7	36,3	25,2	40,9	28,4	46,7	32,4	54,5	37,8	62,4	43,3	67	46,5	72,8	50,6	80,6	56
6 h	32,4	15	40,5	18,8	45,3	21	51,3	23,8	59,4	27,5	67,6	31,3	72,4	33,5	78,4	36,3	86,5	40
9 h	36,9	11,4	45,3	14	50,3	15,5	56,5	17,4	65	20,1	73,4	22,7	78,4	24,2	84,6	26,1	93,1	28,7
12 h	40,4	9,4	49,1	11,4	54,2	12,5	60,6	14	69,3	16	77,9	18	83	19,2	89,4	20,7	98,1	22,7
18 h	46	7,1	55	8,5	60,3	9,3	67	10,3	76	11,7	85	13,1	90,2	13,9	96,9	15	105,9	16,3
24 h	50,5	5,8	59,7	6,9	65,1	7,5	72	8,3	81,2	9,4	90,4	10,5	95,8	11,1	102,7	11,9	111,9	13
48 h	58,9	3,4	70,6	4,1	77,4	4,5	86	5	97,7	5,7	109,4	6,3	116,2	6,7	124,8	7,2	136,5	7,9
72 h	64,4	2,5	77,5	3	85,2	3,3	94,8	3,7	108	4,2	121,1	4,7	128,7	5	138,4	5,3	151,5	5,8

T - Wiederkehrzeit (in a): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in min, h)

hN - Niederschlagshöhe (in mm)

rN - Niederschlagsspende (in l/(s\*ha))

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN (D;T) in Abhängigkeit v.d.Wiederkehrzeit ('Jährlichkeit'

bei  $0,5 a \leq T \leq 5 a$  ein Toleranzbetrag  $\pm 10 \%$

bei  $5 a < T \leq 50 a$  ein Toleranzbetrag  $\pm 15 \%$

bei  $50 a < T \leq 100 a$  ein Toleranzbetrag  $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

## Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachäcker I und II

Gemeinde Haibach, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

### Regenrückhaltung nach DWA A-117

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
MKS Architekten-Ingenieure GmbH

Version 01/2018

Projekt : Niederschlagswasserbeseitig. Haibachäcker I & II  
Becken : Regenrückhaltebecken 1

Datum : 12.08.2021

#### Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche $A_u$ : .....	1,15 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$ : .	l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß $Q_{Dr}$ : .....	20 l/s
Fließzeit $t_f$ : .....	15 min	Zuschlagsfaktor $f_z$ : .....	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit $n$ : ....	0,2 1/a		

#### RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse  $Q_{Dr,v}$  : l/s

#### RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluß  $Q_{Dr,RÜB}$  : ..... l/s      Volumen  $V_{RÜB}$  : ..... m³

#### Starkregen

Starkregen nach : .....	Gauß-Krüger Koord.	Datei : .....	KOSTRA-DWD-2010R
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ...	4552065 m	Hochwert : .....	5432350 m
Geogr. Koord. östliche Länge : ..	° ' "	nördliche Breite : ..	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	58 vertikal 81	Räumlich interpoliert ? .....	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	4,159 km westlich		3,206 km südlich

#### Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe $D$ : .....	60 min	Entleerungsdauer $t_E$ : .....	4,9 h
Regenspende $r_{D,n}$ : .....	90,9 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen $V_S$ : ...	306,6 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$ : ...	17,39 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen $V_{ges}$ : ...	353 m³
Abminderungsfaktor $f_A$ : .....	0,965 -	erf. Rückhaltevolumen $V_{RRR}$ : .....	353 m³

#### Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	10,7	355,1	117,4	135
10'	15,8	262,9	170,6	196
15'	19,3	214,4	205,4	236
20'	22,0	183,0	230,1	265
30'	25,8	143,6	263,1	303
45'	29,8	110,5	291,2	335
60'	32,7	90,9	306,6	353
90'	35,4	65,5	300,7	346
2h = 120'	37,4	52,0	288,6	332
3h = 180'	40,6	37,6	252,8	291
4h = 240'	43,1	29,9	208,9	240
6h = 360'	46,9	21,7	108,1	124
9h = 540'	51,1	15,8	0,0	0

## Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachäcker I und II

Gemeinde Haibach, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

### Ermittlung Gesamtabflussmengen DWA-A 118

#### Zusammenfassung der Einzugsgebietsflächen EZG 1 WA Haibachäcker II

##### Ausgangswerte:

Ort: Wohngebiet  
 kürzester Regendauer: 10 Minuten  
 Bemessungsregen: 0,5

$r_{10,1} = 155,0 \text{ l/(s/ha)}$

$r_{10,2} = 206,7 \text{ l/(s/ha)}$

$r_{10,5} = 275,0 \text{ l/(s/ha)}$

ID	Einzugsgebiet [ha] $A_E$	mittlerer Abflussbeiwert $y_m$	undurchlässige Fläche [ha] $A_U$	anfallendes Regenwasser			Bezeichnung der Fläche
				$n = 1$	$n = 0,5$	$n = 0,2$	
0	0,102	0,90	0,091	14,16 l/s	18,88 l/s	25,12 l/s	Straßen und Verkehrsflächen
1	0,000	0,60	0,000	0,00 l/s	0,00 l/s	0,00 l/s	Schotterwege
2	0,079	0,50	0,040	6,12 l/s	8,16 l/s	10,86 l/s	Betonpflaster Gehwege und Seitenstr.
3	0,549	0,80	0,439	68,03 l/s	90,72 l/s	120,69 l/s	Wohngebiet 40 % befestigt
4	0,823	0,10	0,082	12,75 l/s	17,01 l/s	22,63 l/s	Wohngebiet 60 % unbefestigt
5	0,028	0,10	0,003	0,43 l/s	0,58 l/s	0,77 l/s	Grünflächen
6	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---
	<b>1,580</b>	<b>0,41</b>	<b>0,655</b>	<b>101,50 l/s</b>	<b>135,35 l/s</b>	<b>180,08 l/s</b>	

**Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachäcker I und II**  
 Gemeinde Haibach, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern  
**Ermittlung Gesamtabflussmengen DWA-A 118**

**Zusammenfassung der Einzugsgebietsflächen EZG 2 Tempelhofstraße**

<b>Ausgangswerte:</b>	
<b>Ort:</b>	Wohngebiet
<b>kürzester Regendauer:</b>	10 Minuten
<b>Bemessungsregen:</b>	0,5

$r_{10,1} =$	155,0 l/(s/ha)
$r_{10,2} =$	206,7 l/(s/ha)
$r_{10,5} =$	275,0 l/(s/ha)

ID	Einzugsgebiet [ha] $A_E$	mittlerer Abflussbeiwert $y_m$	undurchlässige Fläche [ha] $A_U$	anfallendes Regenwasser			Bezeichnung der Fläche
				n = 1	n = 0,5	n = 0,2	
0	0,133	0,90	0,119	18,48 l/s	24,65 l/s	32,79 l/s	Straßen und Verkehrsflächen
1	0,014	0,60	0,008	1,26 l/s	1,67 l/s	2,23 l/s	Schotterwege
2	0,027	0,50	0,013	2,05 l/s	2,74 l/s	3,64 l/s	Betonpflaster Gehwege und Seitenstr.
3	0,000	0,80	0,000	0,00 l/s	0,00 l/s	0,00 l/s	Wohngebiet 40 % befestigt
4	0,000	0,10	0,000	0,00 l/s	0,00 l/s	0,00 l/s	Wohngebiet 60 % unbefestigt
5	0,007	0,10	0,001	0,11 l/s	0,14 l/s	0,19 l/s	Grünflächen
6	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---
<b>0,180</b>		<b>0,79</b>	<b>0,141</b>	<b>21,90 l/s</b>	<b>29,21 l/s</b>	<b>38,86 l/s</b>	

## Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachäcker I und II

Gemeinde Haibach, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

### Ermittlung Gesamtabflussmengen DWA-A 118

#### Zusammenfassung der Einzugsgebietsflächen EZG 3 WA Haibachäcker I

##### Ausgangswerte:

Ort: Wohngebiet  
 kürzester Regendauer: 10 Minuten  
 Bemessungsregen: 0,5

$r_{10,1} = 155,0 \text{ l/(s/ha)}$

$r_{10,2} = 206,7 \text{ l/(s/ha)}$

$r_{10,5} = 275,0 \text{ l/(s/ha)}$

ID	Einzugsgebiet [ha] $A_E$	mittlerer Abflussbeiwert $y_m$	undurchlässige Fläche [ha] $A_U$	anfallendes Regenwasser			Bezeichnung der Fläche
				$n = 1$	$n = 0,5$	$n = 0,2$	
0	0,490	0,40	0,196	30,38 l/s	40,51 l/s	53,90 l/s	Teileinzugsgebiet 1
1	0,155	0,40	0,062	9,61 l/s	12,82 l/s	17,05 l/s	Teileinzugsgebiet 2
2	0,266	0,40	0,106	16,49 l/s	21,99 l/s	29,26 l/s	Teileinzugsgebiet 3
3	0,152	0,40	0,061	9,42 l/s	12,57 l/s	16,72 l/s	Teileinzugsgebiet 4
4	0,181	0,40	0,072	11,22 l/s	14,97 l/s	19,91 l/s	Teileinzugsgebiet 5
5	0,000	0,00	0,000	0,00 l/s	0,00 l/s	0,00 l/s	0
6	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---
	<b>1,244</b>	<b>0,40</b>	<b>0,498</b>	<b>77,13 l/s</b>	<b>102,85 l/s</b>	<b>136,84 l/s</b>	

## Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachäcker I und II

Gemeinde Haibach, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

### Bemessung der Drosselöffnung (eine Öffnung)

1. Öffnung eckig, Vollkommener Ausfluss, Gültigkeit für  $a < 0,2 h$  ; Breite begrenzt

Höhe  $a$  [m] = 0,12

Breite  $b$  [m] = 0,10

$A$  [m<sup>2</sup>] = 0,0117600

$g$  [m/s<sup>2</sup>] = 9,81

$h$  [m] = 1,60

max. WSP im Becken = 418,20

Sohle Auslauf 1 = 416,60

Höhe max. WSP  $h$  = 1,60

OK-Auslauf 1 = 416,72

Verhältnis  $a/h$  = 0,074

$m = \sqrt{\frac{1}{1 + d \cdot a/h}} = 0,606$

mit  $d = 0,62$

$Q_{ab}$  [m<sup>3</sup>/s] =  $m \times A \times \sqrt{2g} \times h_0$

0,040

$Q_{ab}$  [l/s] =

40,0

1. Öffnung rund Vollkommener Ausfluss, Gültigkeit für  $a < 0,2 h$  ; Breite begrenzt

Durchmesser [m] = 0,12

$A$  [m<sup>2</sup>] = 0,0117859

$g$  [m/s<sup>2</sup>] = 9,81

$h$  [m] = 1,60

max. WSP im Becken = 418,20

Sohle Auslauf 1 = 416,60

Höhe max. WSP  $h$  = 1,60

OK-Auslauf 1 = 416,72

Verhältnis  $a/h$  = 0,077

$m = \sqrt{\frac{1}{1 + d \cdot a/h}} = 0,606$

mit  $d = 0,62$

$Q_{ab}$  [m<sup>3</sup>/s] =  $m \times A \times \sqrt{2g} \times h_0$

0,040

$Q_{ab}$  [l/s] =

40,0

**Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachacker I und II**  
 Gemeinde Haibach, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern  
**Abflussberechnung Ablaufleitung Drosselbauwerk - DN300 - R16**

nach Ras Ew, Formel 11

Alle Einzelverluste sind eingeschlossen.

Rohroberkante:	416,90	m ü NN		
Freibord:	0,30	m		
Maximale Aufstauhöhe:	418,20	m ü NN		Maximale Aufstau z = 1,30 m
Rohrdurchmesser:	0,30	m		

Nebenrechnung:	$Q = (Dh / (\alpha \cdot b))^{\alpha,5}$	mit:	$\alpha = 8/g \cdot 3,141592654^2 \cdot d^4 =$	10,20
			$b = 1,5 + 2 \cdot g \cdot l / kst^2 \cdot (d/4)^{(4/3)} =$	3,81

Haltung Schacht Nr.	Sohle Druchlass	Länge	Sohlge- fälle	Aufstau	D h	Rauhig- keit	Material	Wassermenge	Querschnitts- fläche	Fließ- geschw.	Fließ- zeit
	m.ü.NN	l (m)	l (‰)	z (m)	(m)	kst		Q (m³/s)	A (m²)	V (m/s)	t (min)
<b>Einlauf</b>	416,60										
		15,70	129,94	1,30	3,34	65,00	PP	0,293	0,07	4,15	0,06
<b>Auslauf</b>	414,56										

### Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachacker I und II

Gemeinde Haibach, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

### Abflussberechnung Ablaufleitung R16 - DN300 - Einleitung

nach Ras Ew, Formel 11

Alle Einzelverluste sind eingeschlossen.

Rohroberkante:	414,86	m ü NN		
Freibord:	0,50	m		
Maximale Aufstauhöhe:	416,64	m ü NN		Maximale Aufstau z = 1,78 m
Rohrdurchmesser:	0,30	m		

Nebenrechnung:	$Q = (Dh / (\alpha \cdot b))^{\alpha,5}$	mit:	$\alpha = 8/g \cdot 3,141592654^2 \cdot d^4 =$	10,20
			$b = 1,5 + 2 \cdot g \cdot l / kst^2 \cdot (d/4)^{(4/3)} =$	4,48

Haltung Schacht Nr.	Sohle Druchlass	Länge	Sohlge- fälle	Aufstau	D h	Rauhig- keit	Material	Wassermenge	Querschnitts- fläche	Fließ- geschw.	Fließ- zeit
	m.ü.NN	l (m)	l (‰)	z (m)	(m)	kst		Q (m³/s)	A (m²)	V (m/s)	t (min)
<b>Einlauf</b>	414,56										
		20,30	28,57	1,78	3,82	65,00	PP	0,314	0,07	4,44	0,06
<b>Auslauf</b>	413,98										

## Niederschlagswasserbeseitigung WA Haibachäcker I und II

Gemeinde Haibach, Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

### Bemessung des Notüberlaufes

HQ 100 (siehe DWD-Atlas Anlage 1.0 S.1; $r_{60,100}$ )		178,6 l/(s*ha) (lt.DWD-Atlas)
mittlerer Abflussbeiwert (= s.Bem.gepl.RRB)		0,41 = $Y_m$
Einzugsgebiet WA Haibachäcker I und II		2,824 = ha
Abflussmenge bei HQ100 =		206,79 l/s <span style="font-size: 2em;">➔</span> 0,207 m <sup>3</sup> /s

**HQ 100** 0,207 m<sup>3</sup>/s (= n. DIN19700 Teil 12 für kl.RRB)

**Berechnung von  $Q_{ab}$  über Dammkrone:**

b <sub>unten</sub> :	2,50	m
b <sub>max,oben</sub> :	3,40	m
h <sub>max</sub> :	0,30	m
Neigung 1:	1,50	

h <sub>o</sub>	b <sub>oben</sub>	m	$Q_{ab}$	A	v <sub>o</sub>
[m]	[m]		[m <sup>3</sup> /s]	[m <sup>2</sup> ]	[m/s]
0,000	2,500	0,49	0,000	0,000	#DIV/0!
0,010	2,530	0,49	0,004	0,025	0,14
0,020	2,560	0,49	0,010	0,051	0,20
0,030	2,590	0,49	0,019	0,076	0,25
0,040	2,620	0,49	0,030	0,102	0,29
0,050	2,650	0,49	0,042	0,129	0,32
0,060	2,680	0,49	0,055	0,155	0,35
0,070	2,710	0,49	0,070	0,182	0,38
0,080	2,740	0,49	0,086	0,210	0,41
0,090	2,770	0,49	0,103	0,237	0,43
0,100	2,800	0,49	0,121	0,265	0,46
0,110	2,830	0,49	0,141	0,293	0,48
0,120	2,860	0,49	0,161	0,322	0,50
0,130	3,400	0,49	0,200	0,384	0,52
<b>0,140</b>	<b>3,400</b>	<b>0,49</b>	<b>0,224</b>	<b>0,413</b>	<b>0,54</b>
0,150	3,400	0,49	0,248	0,443	0,56
0,160	3,400	0,49	0,273	0,472	0,58
0,170	3,400	0,49	0,299	0,502	0,60
0,180	3,400	0,49	0,326	0,531	0,61
0,190	3,400	0,49	0,354	0,561	0,63
0,200	3,400	0,49	0,382	0,590	0,65

HQ 100 = 0,207 m<sup>3</sup>/s < 0,224 m<sup>3</sup>/s = Q<sub>ab</sub>