

Projekt-Nr. S.03.1219H

1. Ausfertigung

## **Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis**

### **Abwasseranlage Baiersdorf RÜ Gießbeckplatz**

**aufgestellt am 25.04.2022**

**Vorhabensträger :**  
**Stadt Baiersdorf  
Waaggasse 2  
91083 Baiersdorf**

.....  
Eva Ehrhardt-Odörfer, 1.Bürgermeisterin

**Landkreis:** **Erlangen-Höchstadt**

**Entwurfsverfasser:** **S R P Schneider & Partner  
Ingenieur-Consult GmbH  
Am Mühlbach 1, 97475 Zeil am Main  
Telefon 095 24/ 82 8-0 Telefax 095 24/ 82 82 82**

Verteiler:

1. Ausfertigung Vorhabensträger
- 2.- 5. Ausfertigung Landratsamt Erlangen-Höchstadt
6. Ausfertigung SRP

## VERZEICHNIS DER UNTERLAGEN

zur Genehmigungsplanung vom 25.04.2022

Anlage 1 **Erläuterung** mit Anhang

Anlage 2 **Hydraulische Berechnung, itwh vom 10.11.2016**

Anlage 3 **Planunterlagen**

Plan-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
0	Übersichtskarte	o. M.
1	Lageplan Einzugsgebiet RÜ Gießbeckplatz	1 : 1000
2	Lageplan Abwasseranlage	1 : 500
3	Bauwerksplan RÜ Gießbeckplatz	1 : 50
4	Längsschnitt RÜ Gießbeckplatz	1 : 500 / 50

Anlage 4 **Daten-CD**

**Abwasseranlage Baiersdorf  
RÜ Gießbeckplatz**

**Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis**

**Erläuterungsbericht  
mit Anhang**

aufgestellt am 25.04.2022

**Vorhabensträger:**

**Stadt Baiersdorf  
Waaggasse 2  
91083 Baiersdorf**

**Entwurfsverfasser:**

**S R P Schneider & Partner  
Ingenieur-Consult GmbH  
Am Mühlbach 1, 97475 Zeil am Main  
Telefon 095 24 / 82 8-0 Telefax 095 24 / 82 82 82**

## Inhaltsverzeichnis

zum Erläuterungsbericht vom 25.04.2022

1	Vorhabensträger .....	1
2	Zweck des Vorhabens .....	1
3	Bestehende Verhältnisse .....	1
3.1	Allgemeines .....	1
3.2	Gemeindestruktur .....	1
3.3	Bestehende Wasserversorgung .....	2
3.4	Bestehende Abwasseranlagen .....	2
3.5	Gewässerverhältnisse.....	2
4	Art und Umfang des Vorhabens .....	2
4.1	Kanalisation und Regenüberlauf .....	2
4.2	Berechnung des Trockenwetterabflusses im Tagemittel $Q_{T,aM}$ .....	3
4.3	Zulauf Trockenwetterkonzentration $c_t$ .....	5
4.4	Mindestmischverhältnis.....	6
4.5	Max. Zufluss zum Regenüberlauf-Gießbeckplatz.....	6
4.6	Regenüberlauf Abflussdrosselung auf 95 l/s .....	9
4.7	Nachweis der Fließgeschwindigkeit im Zu- und Ablaufbereich Regenüberlauf.....	11
4.8	Nachweis Tauchwand.....	13
5	Benutzung des Gewässers .....	14
6	Auswirkungen des Vorhabens .....	14
7	Rechtsverhältnisse .....	14
8	Durchführung .....	14
9	Anhang .....	14

## 1 Vorhabensträger

Vorhabensträger ist die Stadt Baiersdorf, vertreten durch die 1. Bürgermeisterin Eva Ehrhart-Odörfer.

Stadt Baiersdorf  
Waaggasse 2  
91083 Baiersdorf

## 2 Zweck des Vorhabens

Der Zweck der Maßnahmen ist die Sanierung und Erneuerung der Mischwasserkanalisation im Zuge der Altstadtsanierungsmaßnahmen. Die mit den Oberflächengestaltungsmaßnahmen unmittelbar in Zusammenhang stehenden Kanalsanierungsmaßnahmen sind im Vorgriff umzusetzen.

Der bestehende Regenüberlauf (RÜ) am Gießbeckplatz entspricht nicht den baufachlichen Anforderungen an die Mischwasserbehandlung. Die direkt mit dem Bauwerk verbundenen Kanäle sind über einen Vereinigungsschacht (366327) zusammen zu fassen und in das neue Regenüberlaufbauwerk einzuleiten.

Als Grundlage für Wahl der Dimensionierung, Trassierung und der Sanierungsmaßnahme dienen:

- die Kanalzustandsbewertung vom Oktober 2005 (GBI Herzogenaurach)
- der Generalentwässerungsplan vom Juli 2010 erstellt durch Itwh, Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
- die vom Auftraggeber übergebene Information zu den „Städtebaulichen Förderungen“ der Erneuerungs- und Sanierungsmaßnahmen
- die ergänzende „Hydraulische Berechnung Planung Gießbeckplatz / Linsengraben Baiersdorf“ vom 10.11.2016, erstellt durch Itwh, Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

## 3 Bestehende Verhältnisse

### 3.1 Allgemeines

Die Stadt Baiersdorf liegt acht Kilometer nördlich von Erlangen und acht Kilometer südlich von Forchheim, auf halbem Wege zwischen Nürnberg und Bamberg an der Autobahn A73.

### 3.2 Gemeindestruktur

Die Einwohnerzahl der Stadt Baiersdorf und seiner 4 Ortsteilen beträgt derzeit rund 8.119 Einwohner (Stand 31.01.2019). Die Gesamtfläche der Gemeindeflur beträgt ca. 12 km<sup>2</sup>.

### **3.3 Bestehende Wasserversorgung**

Die Stadt Baiersdorf wird über das Städtische Kommunalunternehmen Baiersdorf versorgt.

### **3.4 Bestehende Abwasseranlagen**

Der Hauptort Baiersdorf entwässert nahezu vollständig im Mischsystem und alle anfallenden Schmutz- und Regenwässer werden zur Kläranlage in Baiersdorf abgeleitet. Der bestehende RÜ in der Linsengrabenstraße wurde bereits im Zuge der hydraulisch bedingten Kanalerneuerung in der Linsengrabenstraße zurückgebaut. Das gesammelte Abwasser wird dem Stauraumkanal Point zugeleitet und über eine Druckleitung der Kläranlage zugeführt.

Die Kanalisation wird durch die Stadt Baiersdorf und die Kläranlage durch den Abwasser- und Gewässerunterhaltungsverband (AGV) Mittlere Regnitz betrieben.

### **3.5 Gewässerverhältnisse**

Als natürlicher Hauptvorfluter dient die Regnitz. Die Entlastung des Regenüberlaufbauwerks „Gießbeckplatz“ erfolgt über den Schlangenbach in die Regnitz.

Die Gewässerreihenfolge lautet wie folgt:

Schlangenbach → Regnitz → Main → Rhein → Nordsee

## **4 Art und Umfang des Vorhabens**

### **4.1 Kanalisation und Regenüberlauf**

Die Dimensionierung und Neutrassierung der Mischwasserkanalisation richtet sich nach den Ergebnissen der Generalentwässerungsplanung „Itwh vom Juli 2010“ und der Hydraulische Berechnung Planung Gießbeckplatz / Linsengraben Baiersdorf“ vom 10.11.2016, ebenfalls durch Itwh erstellt.

Durch den Vollausbau der Straßenzüge und Erneuerung der Wasserleitungen im Altstadtbereich werden die Sanierungs- und Erneuerungsmaßnahmen in offener Bauweise ausgeführt.

Der bestehende „Regenüberlauf Gießbeckplatz“ entspricht nicht den konstruktiven Anforderungen nach den a. a. R. d. T. (Schwellenhöhe, Zulaufsituation etc.). Mit der Umtrassierung der Kanalisation in der Hauptstraße und am Friedhof zu einem Vereinigungsbauwerk (366327), erfolgt der Zufluss zum Regenüberlauf künftig über eine Haltung DN 600. Es wird auf den beiliegenden Lageplan Plan Nr. 2 verwiesen.

Der bestehende Regenüberlauf wird zurückgebaut und mit angepasster Schwellenhöhe neu erstellt.

Der Drosselabfluss wird nach Vorgaben des GEP itwh 2010 und der durch itwh durchgeführten ergänzenden Hydraulischen Berechnung (10.11.2016) des Einzugsgebietes Regenüberlauf -Gießbeckplatz, auf  $Q_D$  ca. 100 l/s ( $Q_{krit} = Q_{rkrit} + Q_{t24}$ ) festgelegt.

Die Größe des Entwässerungsgebietes am Regenüberlauf Gießbeckplatz beträgt 7,20 ha. Die abflusswirksame Fläche beträgt ca. 6,17 ha.

Für die Bemessung des Regenüberlaufes wurde eine kritische Abflussspende von 15 l/(s\*ha) angesetzt (Normalanforderungen).

Die Ergebnisse der hydraulischen Berechnung Itwh vom 10.11.2016 sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Aus den Berechnungen wurde auch die erforderliche Schwellenlänge für den Regenüberlauf mit entnommen. Für den Lastfall  $n = 0,33 \text{ a}^{-1}$  wird für den Regenüberlauf ein maximaler Entlastungsabfluss von  $Q_{max.} = 661 \text{ l/s}$  ermittelt. Bei einer Schwellenlänge von ca. 2,50 m stellt sich eine Schwellenbelastung von  $661 \text{ l/s} / 2,50 \text{ m} \sim 265 \text{ l/(s*m)}$  ein und liegt damit deutlich unterhalb der empfohlenen Schwellenbelastung von  $300 \text{ l/(s*m)}$ . Die gewählte Schwellenlänge mit ca. 2,50 m ist für den ermittelten Entlastungsabfluss ausreichend lang bemessen, so dass bzgl. der Schwellenbelastung keine hydraulischen Überlastungen eintreten können und somit auch die Gefahr des Feststoffaustrages minimiert und kontrolliert werden kann. Der hydraulische Nachweis wurde von Itwh unter Punkt 5.4.3 Schwellenbelastung RÜ Gießbeckplatz geführt.

## 4.2 Berechnung des Trockenwetterabflusses im Tagemittel $Q_{T,aM}$

Der rechnerische Trockenwetterabfluss aus Misch- und Trennsystemen im Einzugsgebiet setzt sich zusammen aus den Schmutzwasserabfluss der Wohn- Industrie- und Gewerbegebiete sowie aus einen Anteil Fremdwasser:

$$Q_{T,aM} = Q_{S,aM} + Q_{F,aM} \text{ in l/s}$$

Ermittlung des mittleren Schmutzwasserabflusses im Einzugsbereich des Regenüberlaufes Gießbeckplatz:

$$Q_{S,aM} = Q_{h,24} \sim \text{Einwohnerzahl (EZ)} * \text{spezifischer Wasserverbrauch (} w_s \text{)} / 86.400 \text{ s}$$

Der Wasserverbrauch beträgt nach „itwh Juli 2010“, Tabelle 3-4 spezifischer Trinkwasserverbrauch  $133 \text{ l/E*d}$  speziell für die Stadt Baiersdorf. Der mittlere Trinkwasserverbrauch im Gesamteinzugsgebiet wird mit  $127 \text{ l/E*d}$  ermittelt. Für die weiteren Berechnungen Regenüberlauf Gießbeckplatz werden  $130 \text{ l/E*d}$  angesetzt. Nachfolgend die Tabelle 3-4 mit den Trinkwasserverbrauch, entnommen aus den Berechnungen Itwh, Stand Juli 2010.

Tabelle 3-4: spezifischer Wasserverbrauch; GEP, itwh Juli 2010

Ort	2005	2006	2007
Baiersdorf (gesamt)	140 l/(E·d)	136 l/(E·d)	122 l/(E·d)
Poxdorf	152 l/(E·d)	143 l/(E·d)	129 l/(E·d)
Effeltrich	131 l/(E·d)	133 l/(E·d)	118 l/(E·d)
Langensendelbach	117 l/(E·d)	121 l/(E·d)	113 l/(E·d)
Bräuningshof	123 l/(E·d)	124 l/(E·d)	118 l/(E·d)
Adlitz		157 l/(E·d)	153 l/(E·d)
Atzelsberg		133 l/(E·d)	141 l/(E·d)
<b>Gesamt</b>		<b>134 l/(E·d)</b>	<b>121 l/(E·d)</b>
<b>Mittel-Gesamt</b>		<b>127 l/(E·d)</b>	

Für die weiteren Berechnungen Regenüberlauf-Gießbeckplatz werden folgende Werte herangezogen (Tabelle 3-3, Tabelle 3-7):

Tabelle 3-3: GEP, itwh Juli 2010

Tabelle 3-3: Einwohnerdaten Ist- und Prognosezustand

Ort / Ortsteil	Einwohner Ist	Einwohner Prognose	Zuwachs
Baiersdorf (gesamt)	7.703 E	10.000 E	30 %
Poxdorf	1.615 E	1.727 E	7 %
Effeltrich	2.366 E	2.527 E	7 %
Langensendelbach	2.140 E	2.238 E	5 %
Bräuningshof	926 E	962 E	4 %
Adlitz	221 E	259 E	17 %
Atzelsberg	47 E	47 E	0 %
<b>Summe</b>	<b>15.018 E</b>	<b>17.760 E</b>	<b>18 %</b>

Die sehr positive Prognoseannahme der Stadt Baiersdorf wurde auf Nachfrage von der Stadt Baiersdorf bestätigt.

Tabelle 3-7: Einzugsgebieten; GEP, itwh Juli 2010

Tabelle 3-7: Flächenvergleich Ist- und Prognosezustand

Ortslage Teilgebiet	Istzustand			Prognose		
	A <sub>k</sub> [ha]	A <sub>k,b</sub> [ha]	ψ	A <sub>k</sub> [ha]	A <sub>k,b</sub> [ha]	ψ
Baiersdorf	133,29	67,41	51%	180,05	101,32	56%
Hagenau	22,73	12,18	54%	44,25	20,78	47%
In der Hut	15,13	4,54	30%	36,23	12,99	36%
Igelsdorf	28,47	7,46	26%	46,83	14,80	32%
Effeltrich	79,90	25,64	32%	105,02	38,69	37%
Poxdorf	42,40	13,37	32%	63,40	23,45	37%
Langensendelbach	62,71	18,94	30%	93,61	33,10	35%
Bräuningshof	33,96	10,60	31%	43,03	14,24	33%
Adlitz	6,99	2,71	39%	10,95	4,34	40%
Atzelsberg	2,09	0,77	37%	2,09	0,77	37%
<b>Summe</b>	<b>427,7</b>	<b>163,6</b>		<b>625,5</b>	<b>264,5</b>	

Ermittlung der Einwohner im Einzugsbereich des Regenüberlaufes-Gießbeckplatz:

Einwohnerprognose Baiersdorf: 10.000 E (Daten GEP itwh, Stand 2010, Tabelle 3-3)  
Befestigte pronunzierte Einzugsfläche: 101,32 ha  
(Daten GEP itwh, Stand 2010, Tabelle 3-7)

Einwohner pro befestigte Fläche: 10.000 E / 101,32 ha ~ 100 E/ha befestigte Fläche

Ermittlung der Einwohner:

Gesamte angeschlossene Fläche am Regenüberlauf-Gießbeckplatz gemäß „Hydraulische Berechnung, Itwh 2016“:  $A_{E,K} = 7,20$  ha;  $A_{E,K,bef} = 6,17$  ha

Einwohnerzahl Einzugsgebiet RÜ Gießbeckplatz =  $6,17 \text{ ha} * 100 \text{ E/ha}_{bef. Fl.} = 617$  Einwohner

Ermittlung der Schmutzwassermenge:

$Q_{S,aM} = 617 \text{ E} * 130 \text{ l/d} = 80,2 \text{ m}^3/\text{d} = 0,93 \text{ l/s} \sim 1,0 \text{ l/s}$

Ermittlung der Fremdwassermenge:

laut ITWH Juli 2010“ beträgt die Fremdwassermenge im Einzugsbereich der Kläranlage bei einem Gesamteinzugsgebiet von 427,7 ha rund 17,4 l/s. Die entspricht einen Gesamtfremdwasseranteil von etwa 44%.

Fremdwasserzufluss Kläranlage ~  $17,4 \text{ l/s} / 427,7 \text{ ha} = 0,041 \text{ l/s*ha}$

Anteiliges Fremdwasser Regenüberlauf-Gießbeckplatz:

Einzugsfläche Gießbeckplatz:  $A_k = 7,20$  ha

Fremdwassermenge: ca.  $7,20 \text{ ha} * 0,041 \text{ l/s} \sim 0,3 \text{ l/s}$

Angesetzte Fremdwassermenge Zulauf Regenüberlauf-Gießbeckplatz ca. 0,3 l/s

$Q_{F,aM} = 0,3 \text{ l/s}$

$Q_{T,aM} = Q_{S,aM} + Q_{F,aM}$  in l/s

$Q_{T,aM} = 1 \text{ l/s} + 0,3 \text{ l/s} = 1,3 \text{ l/s}$

### 4.3 Zulauf Trockenwetterkonzentration $c_t$

Für die Ermittlung der Trockenwetterkonzentration  $c_t$  wird gemäß Punkt 3.5.2 Zulauf Kläranlage, Itwh Stand Juli 2010 verfahren. Die Trockenwetterkonzentration wurde im Zulauf der Kläranlage bei Trockenwetter gemessen und ausgewertet. Die CSB-Fracht und Konzentration ist sehr gering und ergibt eine spezifische CSB-Fracht von ca. 72 g/(E\*d). Ursache hierfür wird u. a. im Pendlerverhalten, Abbauprozesse und

Verdünnung durch Fremdwasser vermutet. Für die Ermittlung der Trockenwetterkonzentration werden die von Itwh ermittelten Werte sinngemäß für den Regenüberlauf-Gießbeckstraße angesetzt:

$$\text{CSB-Fracht} = 617 \text{ E} \cdot 72 \text{ g/E} \cdot \text{d} = 44,4 \text{ kg CSB/d}$$
$$Q_{T,aM} = 1,3 \text{ l/s} \cdot 86.400 \text{ s/d} = 112,3 \text{ l/d} \sim 112 \text{ m}^3/\text{d}$$

mittlere CSB-Konzentration  $c_t$  im Trockenwetterabfluss:  
 $(44,4 \text{ kg CSB/d} / 112 \text{ m}^3/\text{d}) \cdot 1.000 = 396 \text{ mg/l CSB}$

Ermittlung des Drosselabflusses

$$Q_d = A_{E,K,bef} \cdot r_{krit}; A_{E,K,bef} = 6,17 \text{ ha, Daten entnommen aus Itwh, Stand Nov. 2016}$$

$$Q_{r,krit} = 6,17 \text{ ha} \cdot 15 \text{ l/s} \cdot \text{ha} = 92,6 \text{ l/s (keine Fließzeitabminderung } t_f)$$

$$Q_{krit} = Q_{r,krit} + Q_{T,aM}$$

$$Q_{krit} = 92,6 \text{ l/s} + 1,3 \text{ l/s} = 93,9 \text{ l/s} \sim 95 \text{ l/s}$$

$Q_d \sim 95 \text{ l/s}$  für Abflussdrosselung Regenüberlauf-Gießbeckplatz

#### 4.4 Mindestmischverhältnis

gemäß Gleichung 22 „DWA A 102, Dez 2020“

$$m_{Rü} > 7 \text{ für } C_{T,aM,CSB} \leq 600 \text{ mg/l}$$

Nachweis:

$$m_{Rü} = (Q_d - Q_{T,aM}) / Q_{T,aM}$$

$$m_{Rü} = (95 \text{ l/s} - 1,3 \text{ l/s}) / 1,3 \text{ l/s} = 72,1 > 7 \rightarrow \text{Nachweis erfüllt}$$

#### 4.5 Max. Zufluss zum Regenüberlauf-Gießbeckplatz

Der maximale Zufluss zum Regenüberlauf für einen Lastfall von  $n = 0,33 \text{ a}^{-1}$  wird den hydraulischen Berechnungen von „Itwh, Nov. 2016“, Seite 5, Punkt 5.4.3 mit ca. 761 l/s ( $661 \text{ l/s} + 95 \text{ l/s} = 756 \text{ l/s}$ ) entnommen. Hier wird sichergestellt, dass das Bauwerk bei maximal Zufluss bei Bemessungsniederschlag der Regenüberlauf hydraulisch nicht überlastet wird.

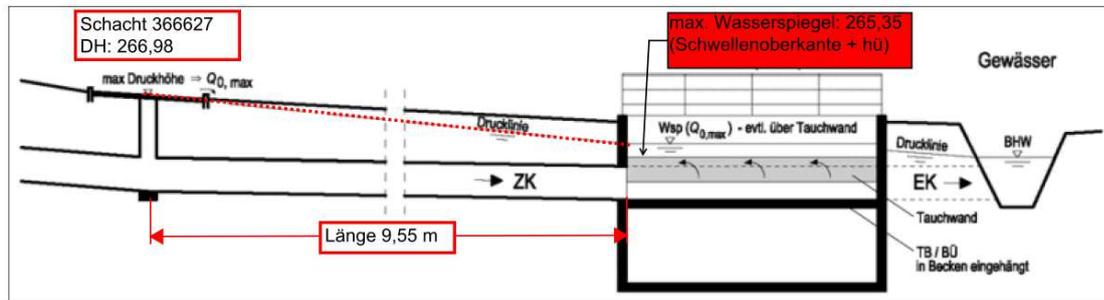
Für die Betrachtung von  $Q_{0,max}$  ist die Strecke von Schacht 366327 bis zum Regenüberlauf zu betrachten.

Schacht 366327: OK Gelände = 266,98 m.ü.NN

Haltungslänge bis zum Regenüberlauf = 9,55 m

Kanaldurchmesser DN 600

$\Delta h =$  Höhenunterschied zur Schwellenoberkante plus  $h_u$  (265,35 m. ü. NN) = 1,63 m



Einlaufverluste Kanal, Reibungsverluste Kanalleitung, Umlenk- und Rückstauverluste werden pauschal mit ca. 1,4 m angesetzt.

$$\Delta h = 1,63 \text{ m} - \sum \text{Verluste (1,4 m)} = 0,23 \text{ m}$$

Ermittlung von  $Q_{0, \max}$

DN 600

$$I = 0,23 \text{ m} / 9,55 \text{ m} = 27 \text{ ‰}$$

$$k_b = 1,5 \text{ mm}$$

Hydraulische Nachweis:

Abbildung 1: Nachweis Zufluss von  $Q_{0, \max}$ .

<b>Gesucht: Durchfluß bei Vollfüllung Q(voll):</b>				
<b>Kreisprofil:</b>				
Durchmesser DN	d	[mm]	=	600
<b>Vollfüllungswerte:</b>				
Durchfluss	Q	[l/s]	=	1009,096
Querschnittsfläche	A	[m²]	=	0,2827
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	=	3,5689
Hydraulischer Radius	r <sub>hyd</sub>	[m]	=	0,15
Reynoldszahl	Re		=	1634632
Schleppspannung	τ	[N/m²]	=	39,73
Widerstandsbeiwert	λ		=	0,02495
<b>Betriebswerte:</b>				
Energieliniengefälle	le	[‰]	=	27
Betriebsrauheit	k <sub>b</sub>	[mm]	=	1,5
kinematische Viskosität	ν	[m²/s]	=	0,00000131
Rohdichte	ρ	[kg/m³]	=	1000
Erstellt am 22.04.2022				

Der maximale Zulauf  $Q_{0, \max}$  zum Regenüberlauf-Gießbeckplatz wird, nach Berücksichtigung aller pauschal angesetzten Verluste mit ca. 1.009 l/s ermittelt. Der maximale Zufluss ( $n = 0,33 \text{ a}^{-1}$ ) wurde von Itwh mit ca. 760 l/s ermittelt.

Ermittlung der Überfallhöhe  $h_0$ :

Überfallbeiwert = 0,65

$$\text{Überfallhöhe} = \left( \frac{3 \cdot 1.009}{2 \cdot 0,65 \cdot 2,5 \cdot \sqrt{2 \cdot 9,81}} \right)^{2/3} = 35,4 \text{ cm}$$

Nachweis angesetztter Wasserspiegel im Regenüberlauf:

OK Schwelle = 265,00 m. ü. NN

Überfallhöhe ~ 0,35 m

max. Wsp. Im Regenüberlauf: 265,00 m. ü. NN + 0,35 m ~ 265,35 m. ü. NN < 265,50 m. ü. NN

Nachweis Entlastungsleitung DN 800 in den Schlangenbach:

DN 800

$$I = 1,77 \text{ m} / 210 \text{ m} = 8,4 \text{ ‰}$$

$$k_b = 1,5 \text{ mm}$$

Abbildung 2: Nachweis hydraulische Abflussleistung Entlastungskanal

<u>Gesucht: Durchfluß bei Vollfüllung Q(voll):</u>				
<b>Kreisprofil:</b>				
Durchmesser DN	d	[mm]	=	800
<b>Vollfüllungswerte:</b>				
Durchfluß	Q	[l/s]	=	1199,778
Querschnittsfläche	A	[m <sup>2</sup> ]	=	0,5027
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	=	2,3869
Hydraulischer Radius	r <sub>hyd</sub>	[m]	=	0,2
Reynoldszahl	Re		=	1457639
Schleppspannung	$\tau$	[N/m <sup>2</sup> ]	=	16,481
Widerstandsbeiwert	$\lambda$		=	0,02314
<b>Betriebswerte:</b>				
Energieliniengefälle	le	[‰]	=	8,4
Betriebsrauheit	k <sub>b</sub>	[mm]	=	1,5
kinematische Viskosität	$\nu$	[m <sup>2</sup> /s]	=	0,00000131
Rohdichte	$\rho$	[kg/m <sup>3</sup> ]	=	1000
Erstellt am 22.04.2022				

Die Entlastungsleitung DN 800 mit einem mittleren Gefälle von ca. 8,4 ‰ besitzt eine hydraulische Abflussleistung von ca. 1.200 l/s. Das maximale  $Q_0$  beträgt 1.009 l/s. Auslastung somit 1.009 l/s / 1.200 l/s = 84 %, vorausgesetzt, es erfolgt kein weiterer Zufluss aus Haltung 365406 in den Entlastungskanal zum Schlangenbach.

## 4.6 Regenüberlauf Abflussdrosselung auf 95 l/s

Nachweis der Abflussleistung über den Anschlusskanal DN 200  
 Einlaufverluste Kanal, Reibungsverluste Kanalleitung, Umlenk- und Rückstauverluste werden pauschal mit ca. 0,5 m angesetzt.

DN 200

$$I = (265,00 \text{ m ü. NN} - 264,03 \text{ m ü. NN}) - 0,5 \text{ m} / 2,29 \text{ m} = 205 \text{ ‰}$$

$$k_b = 1,5 \text{ mm}$$

Abbildung 3: Nachweis Drosselleistung DN 200

<b>Gesucht: Durchfluß bei Vollfüllung Q(voll):</b>				
<b>Kreisprofil:</b>				
Durchmesser DN	d	[mm]	=	200
<b>Vollfüllungswerte:</b>				
Durchfluss	Q	[l/s]	=	151,613
Querschnittsfläche	A	[m <sup>2</sup> ]	=	0,0314
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	=	4,826
Hydraulischer Radius	r <sub>hyd</sub>	[m]	=	0,05
Reynoldszahl	Re		=	736793
Schleppspannung	τ	[N/m <sup>2</sup> ]	=	100,553
Widerstandsbeiwert	λ		=	0,03454
<b>Betriebswerte:</b>				
Energieliniengefälle	le	[‰]	=	205
Betriebsrauheit	k <sub>b</sub>	[mm]	=	1,5
kinematische Viskosität	v	[m <sup>2</sup> /s]	=	0,00000131
Rohdichte	ρ	[kg/m <sup>3</sup> ]	=	1000
Erstellt am 22.04.2022				

Die Drosselleistung des Kanals DN 200 ist mit 151 l/s zu groß. Es erfolgt eine Reduzierung des Querschnittes mittels einer Drosselblende auf einen Durchmesser von 170 mm.

Abbildung 4: Nachweis Einbau einer Drosselblende mit Abfluss Q<sub>krit</sub> = 95 l/s

<b>Gesucht: Durchfluß bei Vollfüllung Q(voll):</b>				
<b>Kreisprofil:</b>				
Durchmesser DN	d	[mm]	=	170
<b>Vollfüllungswerte:</b>				
Durchfluss	Q	[l/s]	=	98,33
Querschnittsfläche	A	[m <sup>2</sup> ]	=	0,0227
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	=	4,3321
Hydraulischer Radius	r <sub>hyd</sub>	[m]	=	0,0425
Reynoldszahl	Re		=	562178
Schleppspannung	τ	[N/m <sup>2</sup> ]	=	85,47
Widerstandsbeiwert	λ		=	0,03643
<b>Betriebswerte:</b>				
Energieliniengefälle	le	[‰]	=	205
Betriebsrauheit	k <sub>b</sub>	[mm]	=	1,5
kinematische Viskosität	v	[m <sup>2</sup> /s]	=	0,00000131
Rohdichte	ρ	[kg/m <sup>3</sup> ]	=	1000
Erstellt am 22.04.2022				

Der Drosselabfluss am Regenüberlauf wird mittels Drosselblende auf 95 l/s eingestellt. Die Drosselblende wird unmittelbar im Wandbereich innerhalb des Regenüberlaufes am Ablaufrohr DN200 mit einer Öffnung von 17 cm befestigt.

Gemäß hydraulischer Berechnung von itwh 2016 für  $n = 0,33 \text{ 1/a}$  (s. Anlage 2) liegt der Wasserspiegel im vorhandenen Mischwasserschacht L1 liegt bei 263,07 m. ü NN, und Sohlhöhe des Anschlussschachts 366DR01 liegt mit 263,83 m. ü NN deutlich höher (s. Anlage 2). Die Drosselwirkung wird deswegen nicht beeinträchtigt. Das Abwasser fließt mit rückstaufrei ab.

Das Regenüberlaufbauwerk und die Ablaufleitung werden neu errichtet. Die bestehende Entlastungsleitung DN 800 bleibt aufgrund des baulichen Zustands sowie der örtlichen Gegebenheiten bestehen und wird an das neue Bauwerk über einen Zwischenschacht angebunden.

Der Entlastungskanal bleibt unverändert. Lediglich ein Teilstück wird zur Anbindung an den neu entstehenden Regenüberlauf erneuert. Die hydraulische Berechnung wurde von itwh im Zuge des GEP für den IST und den PROGNOSE Zustand berechnet. Hierin ist aufgeführt, dass sich die Entlastungswassermenge nicht ändert. Der vorhandene Kanal ist hydraulisch ausreichend.

Die ergänzende Hydraulische Berechnung Itwh vom 10.11.2016 hat bestätigt, dass die angepasste Schwellenhöhe von 265,00 m.ü.NN zu keiner Verschlechterung, bzw. Überlastung des angeschlossenen Kanalnetzes führt.

Aufgrund der bestehenden baulichen Situation und den im Bereich des Gießbeckplatzes vorhanden beengten Verhältnissen kann die geforderte Beruhigungsstecke nicht nach den einschlägigen Vorgaben errichtet werden. Der Regenüberlauf wird mit hochgezogener Schwelle errichtet.

## 4.7 Nachweis der Fließgeschwindigkeit im Zu- und Ablaufbereich Regenüberlauf

Die Fließgeschwindigkeit bei Trockenwetter soll in den Kanälen des Zu- und Ablaufbereichs Regenüberlauf mindestens  $v = 0,50 \text{ m/s}$  betragen (DWA A-166).

$$Q_{t24} = 1,3 \text{ l/s}$$

$$Q_{tx} = 1,3 \text{ l/s} \cdot 24 \text{ h/d} / 15 \text{ h/d} = 2,1 \text{ l/s}$$

Hydraulischer Nachweis:

Zulaufkanal: DN 600

$$I = 12,5 \text{ ‰}$$

$$k_b = 1,5 \text{ mm}$$

Abbildung 5: Nachweis der Fließgeschwindigkeit Zulauf Regenüberlauf

<b>Gesucht: Teilfüllungswerte bei gegebenem Durchfluß Q(teil):</b>				
<b>Kreisprofil:</b>				
Durchmesser DN	d	[mm]	=	600
<b>Vollfüllungswerte:</b>				
Durchfluß	Q	[l/s]	=	685,976
Querschnittsfläche	A	[m <sup>2</sup> ]	=	0,2827
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	=	2,4261
Hydraulischer Radius	rhyd	[m]	=	0,15
Reynoldszahl	Re		=	1111210
Schleppspannung	$\tau$	[N/m <sup>2</sup> ]	=	18,394
Widerstandsbeiwert	$\lambda$		=	0,025
<b>Teilfüllungswerte:</b>				
Durchfluß	Q	[l/s]	=	6,86
Füllhöhe	h	[mm]	=	39
Querschnittsfläche	A	[m <sup>2</sup> ]	=	0,0085
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	=	0,82
Hydraulischer Radius	rhyd	[m]	=	0,0264
Reynoldszahl	Re		=	66104
Schleppspannung	$\tau$	[N/m <sup>2</sup> ]	=	3,237
Widerstandsbeiwert	$\lambda$		=	0,04352
Froudezahl	Fr		=	1,525
<b>Betriebswerte:</b>				
Energieliniengefälle	le	[‰]	=	12,5
Betriebsrauheit	kb	[mm]	=	1,5
kinematische Viskosität	$\nu$	[m <sup>2</sup> /s]	=	0,00000131
Rohdichte	$\rho$	[kg/m <sup>3</sup> ]	=	1000
<b>Grenzwerte für Q(teil):</b> (Froude-Zahl = 1)				
Grenzabflußwinkel	$\phi$	[rad]	=	1,1882
Abflußquerschnittsfläche	Agr	[m <sup>2</sup> ]	=	0,0117
Grenzgeschwindigkeit	vgr	[m/s]	=	0,5852
Grenztiefe	hgr	[mm]	=	51,4
minimale Energiehöhe	hEmin	[m]	=	0,0689

Erstellt am 22.04.2022

Auf Grund der geringen Trockenwassermenge kann die Fließgeschwindigkeit nur ansatzweise ermittelt werden. Die Ermittlung der Fließgeschwindigkeit ist erst ab einer Wassermenge von ca. 7 l/s möglich. Genaue Aussagen bei einer Wassermenge von ca. 2 l/s können geschätzt werden. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Fließgeschwindigkeit bei Trockenwetter im Bereich von ca. 0,5 l/s liegt. Auf Grund der

ungenauen Aussage über die Fließgeschwindigkeit, werden Beobachtungen über das Ablagerungsverhalten im Kanal empfohlen. Sofern hier Ablagerungen auftreten, wird eine Kanalspülung ggf. 2mal im Jahr empfohlen.

Hydraulischer Nachweis:

Ablaufkanal: DN 200 PP

$I = 17,7 ‰$

$k_b = 0,25 \text{ mm}$

Abbildung 6: Nachweis der Fließgeschwindigkeit Zulauf Regenüberlauf

<b>Gesucht: Teilfüllungswerte bei gegebenem Durchfluß Q(teil):</b>				
<b>Kreisprofil:</b>				
Durchmesser DN	d	[mm]	=	200
<b>Vollfüllungswerte:</b>				
Durchfluß	Q	[l/s]	=	56,23
Querschnittsfläche	A	[m <sup>2</sup> ]	=	0,0314
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	=	1,7899
Hydraulischer Radius	r <sub>hyd</sub>	[m]	=	0,05
Reynoldszahl	Re		=	273260
Schleppspannung	$\tau$	[N/m <sup>2</sup> ]	=	8,667
Widerstandsbeiwert	$\lambda$		=	0,02164
<b>Teilfüllungswerte:</b>				
Durchfluß	Q	[l/s]	=	2,1
Füllhöhe	h	[mm]	=	25,8
Querschnittsfläche	A	[m <sup>2</sup> ]	=	0,0024
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	=	0,8818
Hydraulischer Radius	r <sub>hyd</sub>	[m]	=	0,0161
Reynoldszahl	Re		=	43464
Schleppspannung	$\tau$	[N/m <sup>2</sup> ]	=	2,798
Widerstandsbeiwert	$\lambda$		=	0,03052
Froudezahl	Fr		=	2,135
<b>Betriebswerte:</b>				
Energieliniengefälle	le	[‰]	=	17,67
Betriebsrauheit	kb	[mm]	=	0,25
kinematische Viskosität	$\nu$	[m <sup>2</sup> /s]	=	0,00000131
Rohdichte	$\rho$	[kg/m <sup>3</sup> ]	=	1000
<b>Grenzwerte für Q(teil):</b> (Froude-Zahl = 1)				
Grenzabflußwinkel	$\phi$	[rad]	=	1,7998
Abflußquerschnittsfläche	A <sub>gr</sub>	[m <sup>2</sup> ]	=	0,0041
Grenzgeschwindigkeit	v <sub>gr</sub>	[m/s]	=	0,5085
Grenztiefe	h <sub>gr</sub>	[mm]	=	37,8
minimale Energiehöhe	h <sub>Emin</sub>	[m]	=	0,051
Erstellt am 22.04.2022				

Fließgeschwindigkeit und Schleppspannung können eingehalten werden.

Mindestfließgeschwindigkeit = 0,88 m/s > 0,5 m/s Nachweis erfüllt

Schleppspannung = 2,80 N/m<sup>2</sup> > 2 N/m<sup>2</sup> Nachweis erfüllt

## 4.8 Nachweis Tauchwand

Mit der unveränderten Schwellenhöhe von 265,00 m. ü. NN und dem von Itwh ermittelten Entlastungsabfluss wird der Nachweis der Tauchwand durchgeführt.

Die Überfallhöhe wird mit einem Berechnungsregen wird mit  $n = 1 \text{ a}^{-1}$  (Baiersdorf  $r_{15(1)} = 111,1 \text{ l/s*ha}$ ) ermittelt;  $r_{15(1)}$  nach KOSTRA-DWD2010R

$$Q_{15(1)} = 6,17 \text{ ha} * 111,1 \text{ l/s*ha} = 685,5 \text{ l/s}$$

$$Q_D = 95 \text{ l/s}$$

$$\text{Entlastungswassermenge: } 685,5 \text{ l/s} - 95 \text{ l/s} = 590,5 \text{ l/s}$$

Ermittlung der Überfallhöhe:

$$h_{\ddot{u}} = [(3 * Q) / (\mu * L * 19,62^{1/2})]^{2/3}$$

$$h_{\ddot{u}} = [(3 * 0,59 \text{ m}^3/\text{s}) / (2 * 0,65 * 2,50 \text{ m} * 19,62^{1/2})]^{2/3}$$

$$h_{\ddot{u}} = 0,25 \text{ m}$$

horizontaler Abstand:

größer 0,30 m bzw. mindestens 2mal  $h_{\ddot{u}} = 0,50 \text{ m}$ , vorgesehen 0,55 m

vertikaler Abstand:

1 bis 2mal  $h_{\ddot{u}}$ , 0,25 m bis 0,50 m, vorgesehen 0,28 m

Der Betreiber beobachtet die Einleitstelle in den Schlangenbach und wird, sofern Feststoffe oder sonstige Hygieneartikel mit in das Gewässer ausgetragen werden, entsprechende Verbesserungsmaßnahmen durchführen. Dies kann z. B. der Einbau einer schwimmenden Tauchwand oder vergleichbarer Rückhalteeinrichtungen sein. Das Entlastungsgeschehen an der Einleitstelle in den Schlangenbach wird vom Betreiber über Fotos dokumentiert.

## 5 Benutzung des Gewässers

Der Regenüberlauf entwässert über den Schlangenbach in die Regnitz.  
Der Entlastungsabfluss beträgt ca. 600 l/s.

Abbildung 6: Einleitstelle in den Schlangenbach



Einleitstelle in den Schlangenbach:

- keine ausgespülten Schwimmstoffe wie Hygieneartikel, etc. sichtbar
- das Einlaufrohr ist eingebrochen, Reparatur erfolgt durch die Stadt Baiersdorf
- keine Ausschwemmungen beidseitig der Einleitungsstelle erkennbar

## 6 Auswirkungen des Vorhabens

Durch den Umbau des RÜ und die Anpassung der Kanalisation werden geregelte Abläufe geschaffen und die hydraulischen Verhältnisse des Gesamtnetzes verbessert.

## 7 Rechtsverhältnisse

Der Betrieb und die Unterhaltungspflicht für die Kanalisation und des Entlastungsbauwerkes obliegen der Stadt Baiersdorf.

## 8 Durchführung

Die Umsetzung erfolgte im Herbst 2021.

## 9 Anhang

9.1 Zusammenstellung der Einleitungen

# Anhang 9.1

# Zusammenstellung der Einleitungen

aus der Kanalisation in die Gewässer  
 von Regenüberlaufbauwerken bei Mischverfahren und  
 Regenwasserauslässen bei Trennverfahren

Projekt-Nr.: S.03.1219H  
**Abwasseranlage Baiersdorf**  
**Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis**  
**RÜ Gießbeckplatz**

Seite 1 von 1

**Anhang 9.1**

Entwässerungsbereich			Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Regenüberlaufbauwerkes					Entlastungs- oder Einleitungs-kanal	Vorfluter	
Lfd.Nr der Einleitungs-stelle	Bezeichnung	Ortsteil, Lage Fläche des Einzugsgebietes (ha) Zum Ablauf beitragende Fläche A <sub>red</sub> (ha)	Zulauf DN (mm) Gefälle J <sub>s</sub> Q <sub>voll</sub> (l/s)	Schwellenhöhe (m) Schwellenlänge (m)	Weiterführender Schmutzwasserkanal (Drossel) DN (mm) Gefälle J <sub>s</sub> Drossellänge (m)	Trockenwetter-abfluss (l/s)	Q <sub>krit</sub> (l/s)	DN (mm) Gefälle J <sub>s</sub> Q <sub>RÜ</sub> / Q <sub>Ein</sub> (l/s) Q <sub>voll</sub> (l/s)	Name Einleitungsstelle Niederschlags-gebiet F <sub>N</sub> (km <sup>2</sup> ) MNQ (l/s)	Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	366Aus_01  Einleitungss-telle E1  X: 4430146.37  Y: 5503013.19	Baiersdorf  7,2 ha  6,17 ha	DN 600  17,44 ‰  887 l/s	265,00 m+NN  Länge: 2,5 m	DN 200  Drosselblende  Öffnungshöhe 17 cm	0,0013	95 l/s	DN 800 SB  ~ 8,4 ‰  Q <sub>voll</sub> = 1200 l/s	Schlangenbach	Drosselung der Einleitung mittels Drosselorgan

Projekt-Nr. S.03.1219H

Anlage 2

**Abwasseranlage Baiersdorf  
RÜ Gießbeckplatz**

**Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis**

**Hydraulische Berechnung  
Erläuterungsbericht - ITWH**

vom 10.11.2016

**Vorhabensträger:**

**Stadt Baiersdorf  
Waaggasse 2  
91083 Baiersdorf**

**Entwurfsverfasser:**

**S R P Schneider & Partner  
Ingenieur-Consult GmbH  
Am Mühlbach 1, 97475 Zeil am Main  
Telefon 095 24 / 82 8-0 Telefax 095 24 / 82 82 82**



# Hydraulische Berechnung Planung Gießbeckplatz / Linsengraben Baierdsdorf

## Erläuterungsbericht

itwh-Projekt-Nr. 40010-16020

**Auftraggeber:**

Stadt Baierdsdorf  
Waaggasse 2  
91083 Baierdsdorf

**Ansprechpartner:**

Kurt Singer, Tiefbauamt

**Aufgestellt:**

Oedenberger Straße 65  
D-90491 Nürnberg  
Tel.: +49-911-5194360  
E-Mail: r.hempel@itwh.de

Nürnberg, 10.11.2016

.....  
ppa. Dipl.-Ing. Martin Lindenberg

.....  
Dipl.-Ing. R. Hempel





**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLEN .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>GRUNDLAGEN .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>ANPASSUNG KANALNETZMODELL .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>FLÄCHEN UND DROSSELABFLUSS .....</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>HYDRAULISCHE BERECHNUNG .....</b>	<b>2</b>
5.1	Regenbelastung .....	2
5.2	KOSTRA-Daten .....	3
5.3	Bemessungshäufigkeit.....	3
5.4	Ergebnisse.....	3
5.4.1	Hydraulische Auslastung .....	3
5.4.2	Rückstauenebene RÜ Gießbeckplatz.....	4
5.4.3	Schwellenbelastung RÜ Gießbeckplatz .....	5
5.5	Anpassungen Planung .....	5
<b>6</b>	<b>REGELWERKE / LITERATUR .....</b>	<b>6</b>

## BILDERVERZEICHNIS

Bild 1.1:	Betrachtungsbereich mit Kennzeichnung Kanalerneuerung Planung SRP .....	1
Bild 5.1:	Planung SRP; berechnete Wasserspiegellagen unter GOK, Modellregengruppe Otter/Königer, Lastfall $n = 0,33$ 1/a .....	3
Bild 5.2:	Planung SRP; schematischer Längsschnitt von Schacht H18- Hauptstr. bis Auslass Mühlgraben, Modellregengruppe Otter/Königer, Lastfall $n = 0,33$ 1/a.....	4
Bild 5.3:	Planung SRP; schematischer Längsschnitt von Schacht H01- Forchheimer Straße bis Auslass Mühlgraben, Modellregengruppe Otter/Königer, Lastfall $n = 0,33$ 1/a .....	5

## TABELLENVERZEICHNIS

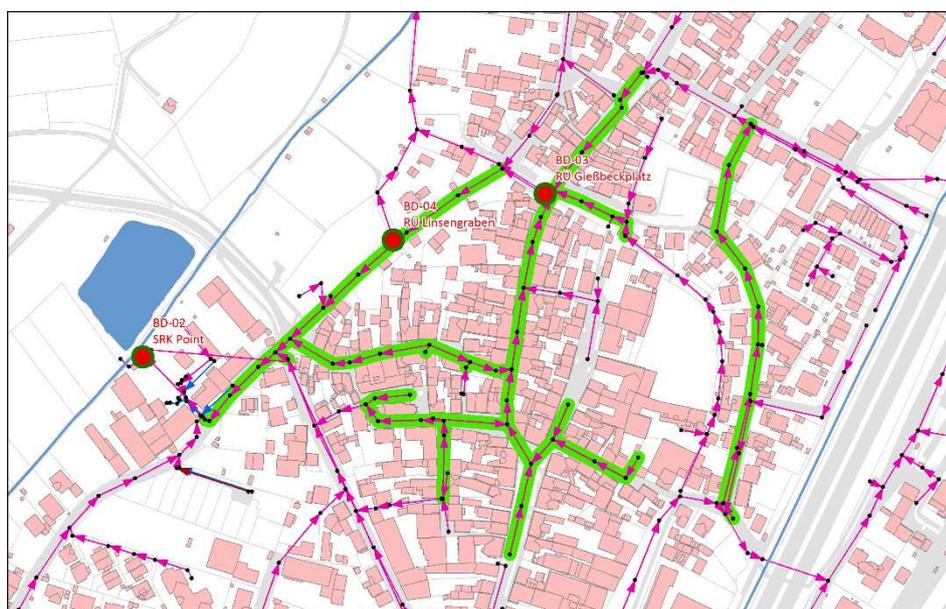
Tab. 4.1:	Flächen im Einzugsgebiet RÜ Gießbeckplatz mit Abschätzung erforderlicher Drosselabfluss .....	2
-----------	--	---

## ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Ergebnisse hydraulische Berechnung Modellregengruppe Otter/Königer; $n = 0,33$ 1/a
----------	---

## 1 Veranlassung und Aufgabenstellen

Im Rahmen der Stadterneuerung Baiersdorf werden derzeit umfangreiche Kanalerneuerungen durch die SRP Schneider & Partner Ingenieur-Consult GmbH, Zeil a. Main, geplant (Bild 1.1). Neben der bautechnischen Sanierung von Kanälen soll das Regenüberlaufbauwerk Gießbeckplatz neu gebaut und die Kanäle im Bereich Point/Linsengraben mit Schließung des Regenüberlaufbauwerkes Linsengraben neu geordnet werden. Entgegen der Vorgabe aus der generellen Entwässerungsplanung [1] sieht die aktuelle Planung eine Erhöhung der Schwelle am RÜ Gießbeckplatz über Scheitel vor.



**Bild 1.1:** Betrachtungsbereich mit Kennzeichnung Kanalerneuerung Planung SRP

Die aktuelle Kanalplanung vom IB SRP ist mit dem Kanalnetzmodell des AGV Mittlere Regnitz für den Prognosezustand zu überprüfen. Dazu sind die Planungen in das Kanalnetzmodell zu übernehmen und hydraulisch zu überrechnen.

## 2 Grundlagen

Grundlage der Betrachtung sind die mit der E-Mail vom 5. September 2016 übergebenen Planungsdaten:

- ExportLP\_LS\_P\_A\_WL\_Civil\_Altstadtbereich-Model.dwg
- x\_kanal\_Bestand\_nach\_Bau.dwg

### 3 Anpassung Kanalnetzmodell

Es werden folgende Anpassungen im Kanalnetzmodell vorgenommen:

- Digitalisierung und Übernahme der Planungen von SRP
- Herstellung Netztopologie zum Bestand
- Berücksichtigung Kanalbaumaßnahme Hauptstraße / Jahnstraße entsprechend Vorgabe SRP
- Umbindung Kanal Seligmannstraße (Schacht 369101N) Richtung Sammler Industriestraße in das Einzugsgebiet RÜB Kläranlage
- Schächte 365113 und 365112 im Kanal DN 100 Waaggasse für Berechnung druckdicht gesetzt, da nach Aussage Stadt Baiersdorf verdeckt
- Annahmen Regenüberlaufbauwerk Gießbeckplatz für hydraulische Berechnung
  - Schwellenlänge:  $SL = 2,50 \text{ m}$
  - Schwellenhöhe:  $SH = 265,00 \text{ mNN}$  (Scheitel Zulauf DN 600)
  - Überfallbeiwert:  $\mu = 0,62$
  - Drosselabfluss:  $Q_D = \sim 100 \text{ l/s}$
- Neuordnung der Flächen im Bereich

### 4 Flächen und Drosselabfluss

Aufgrund der beschriebenen Anpassungen sich folgende Flächenkennwert für das Einzugsgebiet des RÜ Gießbeckplatz .

**Tab. 4.1: Flächen im Einzugsgebiet RÜ Gießbeckplatz mit Abschätzung erforderlicher Drosselabfluss**

Fläche, kanalisiert	$A_{E,k}$	7,20 ha
Fläche, befestigt	$A_{E,k,bef}$	6,17 ha
kritische Abflussspende	$r_{krit}$	15,0 l/(s·ha)
kritischer Abfluss, unabgemindert	$Q_{krit,unabg}$	92,5 l/s

Der erforderliche Drosselabfluss am RÜ Gießbeckplatz wird bei den hydraulischen Berechnungen mit 100 l/s als selbstregulierendes Drosselorgan berücksichtigt.

## 5 Hydraulische Berechnung

### 5.1 Regenbelastung

Als Regenbelastung zur Dimensionierung und Nachweisführung werden die normierten Modellregengruppen Otter/Königer nach LfU-M 4.3/3, Teil 2 [2] verwendet. Es werden die Dauerstufen 5 min bis 12 h gerechnet.

## 5.2 KOSTRA-Daten

Die Modellregengruppen nach Otter/Königer werden auf Basis der KOSTRA-Daten (Koordinierte Starkniederschlags- Regionalisierungs- Auswertungen des DWD, itwh KOSTRA-DWD 2000 [3]) für die Stadt Baiersdorf, Mittelfr. erstellt.

- Zeitspanne: Januar - Dezember
- Rasterfeld: Spalte: 44 Zeile: 73

## 5.3 Bemessungshäufigkeit

Als Lastfall für die Dimensionierung und Nachweisrechnung wird entsprechend der Art der baulichen Nutzung als Wohngebiet nach DWA-A 118 [4] eine Bemessungshäufigkeit von  $n=0,33$  1/a gewählt.

## 5.4 Ergebnisse

Die Ergebnisse der hydraulischen Berechnungen sind Anlage 1 tabellarisch für die Planung SRP zusammengestellt.

### 5.4.1 Hydraulische Auslastung

In Bild 5.1 sind die maximalen Wasserspiegellagen unter GOK für den Nachweislastfall dargestellt.



**Bild 5.1:** Planung SRP; berechnete Wasserspiegellagen unter GOK, Modellregengruppe Otter/Königer, Lastfall  $n= 0,33$  1/a

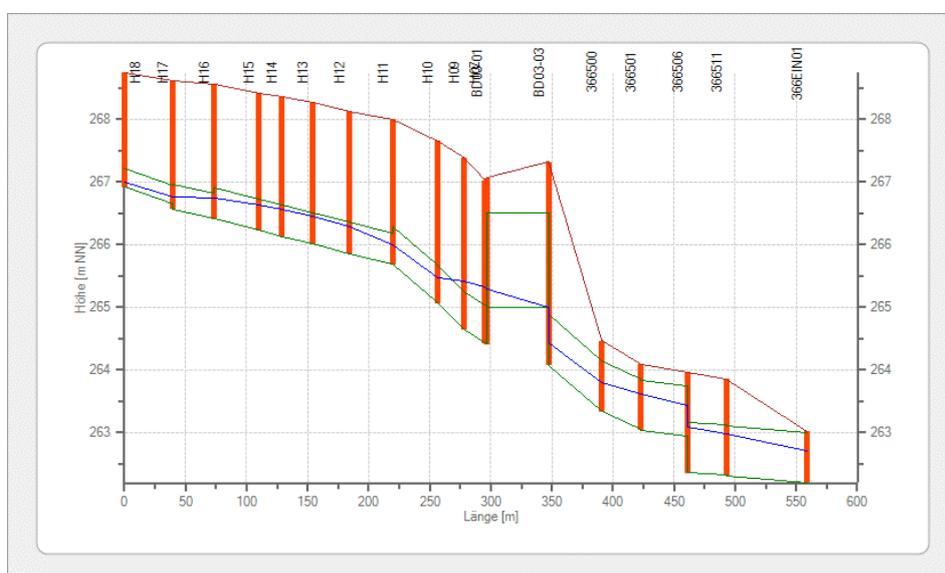
Es wird keine Überstau berechnet. Der rot gekennzeichnet Kanal DN 100 (Schächte 365113 und 365112) in der Waaggasse ist druckdicht ausgeführt.

Lediglich in den Auslasshaltungen des RÜ Gießbeckplatz sowie in den Anschlusshaltungen der Pfarrgasse werden aufgrund der geringen Überdeckung Wasserstände geringer als 1,00 m unter GOK berechnet.

#### 5.4.2 Rückstauenebene RÜ Gießbeckplatz

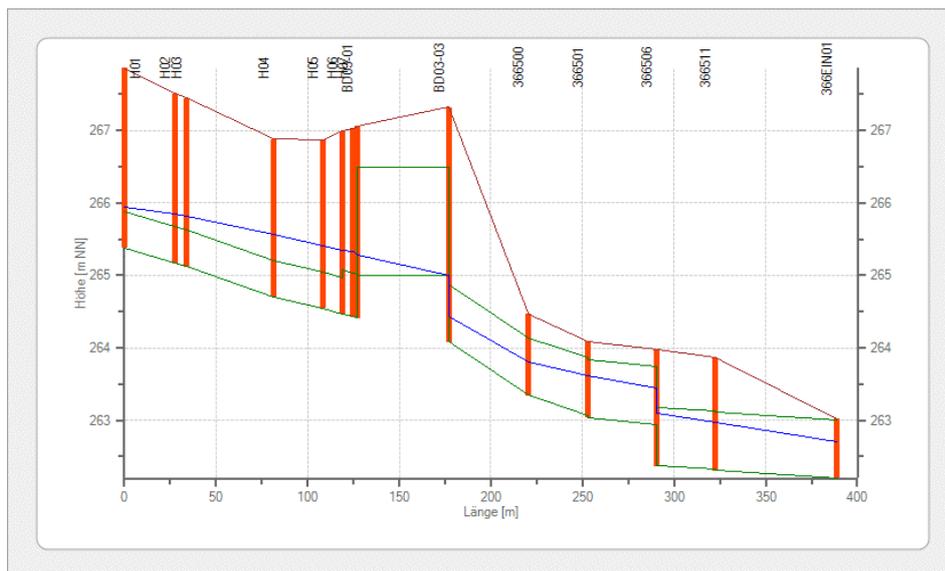
Aufgrund der Schwellenhöhe des RÜ Gießbeckplatz im Scheitelbereich des Zulaufkanals DN 600 und der sich ausbildenden Rückstauenebene werden keine kritischen Wasserstände in den Zulaufkanälen berechnet.

Im südlichen Zulaufkanal DN 500 / DN 600 aus Richtung Hauptstraße wird bis auf die letzten beiden Haltungen vor dem RÜ Abfluss im Freispiegel berechnet (Bild 5.2).



**Bild 5.2:** Planung SRP; schematischer Längsschnitt von Schacht H18-Hauptstr. bis Auslass Mühlgraben, Modellregengruppe Otter/Königer, Lastfall  $n = 0,33$  1/a

Im nördlichen Zulaufkanal DN 500 zum RÜ Gießbeckplatz aus Richtung Forchheimer Straße werden unkritische Wasserstände über Scheitel berechnet (Bild 5.3).



**Bild 5.3:** Planung SRP; schematischer Längsschnitt von Schacht H01-Forchheimer Straße bis Auslass Mühlgraben, Modellregengruppe Otter/Königer, Lastfall  $n=0,33$  1/a

### 5.4.3 Schwellenbelastung RÜ Gießbeckplatz

Für den Lastfall  $n=0,33$  1/a wird am RÜ Gießbeckplatz ein maximaler Entlastungsabfluss von  $Q_{\max} = 661$  l/s berechnet. Die berechnete Schwellenbelastung von  $SB = 265$  l/(s·m) geringer als die empfohlene Schwellenbelastung von  $\sim 300$  l/(s·m) für  $n=1,0$  1/a [5]. Die gewählte Schwellenlänge von 2,50 m ist ausreichend lang, um die Gefahr des Feststoffaustrags zu beschränken.

### 5.5 Anpassungen Planung

Die Dimension der Haltung von Schacht L1 nach Schacht L2 in der Linsengrabenstraße ist von DN 300 auf DN 500 zu erhöhen. Damit werden kritische Wasserstände im Bereich Gießbeckplatz vermieden.

## 6 Regelwerke / Literatur

- [1] itwh GmbH, *Generalentwässerungsplanung AGV "Mittlere Regnitz"*, Nürnberg, 2010.
- [2] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), *LfU-Merkblatt Nr. 4.3/3 Teil 2: Bemessung von Misch- und Regenwasserkanälen Teil 2: Modellregen für Nachweisverfahren*, München, 19.10.2001.
- [3] Deutscher Wetterdienst, *DWD: KOSTRA-DWD 2000 - Software des itwh GmbH zur Bestimmung der Starkniederschlagshöhen in Deutschland in Abhängigkeit von Dauerstufe und Wiederkehrzeit, Version 2.2.1*, Offenbach am Main / Hannover, 2009.
- [4] DWA - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., *Arbeitsblatt DWA-A 118: Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen*, Hennef, 2006.
- [5] DWA - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., *Arbeitsblatt DWA-A 166: Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung - Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung*, Hennef, 2013.



---

Institut für technisch-wissenschaftliche  
Hydrologie GmbH  
Oedenberger Straße 65  
D-90491 Nürnberg

Tel.: +49 (911) 5194360  
Fax: +49 (911) 56149058

E-Mail: [nuernberg@itwh.de](mailto:nuernberg@itwh.de)  
Internet: [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

---

## EXTRAN Ergebnisbericht

Stand: 10.11.2016



---

---

Institut für technisch-wissenschaftliche  
Hydrologie GmbH  
Oedenberger Straße 65  
D-90491 Nürnberg

Tel.: +49 (911) 5194360  
Fax: +49 (911) 56149058

E-Mail: [nuernberg@itwh.de](mailto:nuernberg@itwh.de)  
Internet: [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

---

---

## Inhaltsverzeichnis

Volumenbilanz.....	1
Maximalwerte für Schächte .....	2
Maximalwerte für Speicherschächte .....	5
Maximalwerte für Sonderbauwerke .....	6



## Volumenbilanz

Stand: 10.11.2016

Anfangsvolumen im System:	559,796 m <sup>3</sup>
Trockenwetterzufluss:	4.422,092 m <sup>3</sup>
Oberflächenzufluss:	93.491,514 m <sup>3</sup>
Externer Zufluss:	0,000 m <sup>3</sup>
<b>Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):</b>	<b>98.473,402 m<sup>3</sup></b>
Gesamtabflussvolumen aus dem System:	92.686,819 m <sup>3</sup>
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 m <sup>3</sup>
Abfluss an Auslässen:	92.686,819 m <sup>3</sup>
Restvolumen im System:	7.011,588 m <sup>3</sup>
<b>Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):</b>	<b>98.582,102 m<sup>3</sup></b>
Überstauvolumen am Ende:	0,000 m <sup>3</sup>
Volumenfehler:	-0,07 %
Einstau an	1.086 Schachtelementen
Überstauvolumen an	16 Schachtelementen
Schacht mit max. Überstauvolumen	332732
maximales Überstauvolumen	21,060 m <sup>3</sup>
Abfluss an	55 Schachtelementen



## Maximalwerte für Schächte

Stand: 10.11.2016

Gruppe: PlanungSRP

Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m³]	Überstauvolumen max. [m³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m³/s]
361079	2,96	3,01	261,81	0,000	0,000	0,0	0,0	1,696
361867	1,89	2,78	262,02	0,000	0,000	10,3	0,0	1,659
365041N	0,67	1,93	262,59	0,000	0,000	0,0	0,0	0,453
365045N	0,00	0,91	266,93	0,000	0,000	0,0	0,0	0,000
3654011	0,00	1,82	262,61	0,000	0,000	1.210,0	0,0	0,000
366500	0,45	0,68	263,79	0,000	0,000	0,0	0,0	0,661
366501	0,56	0,49	263,60	0,000	0,000	0,0	0,0	0,662
366506	0,71	0,90	263,07	0,000	0,000	0,0	0,0	0,694
366511	0,65	0,90	262,96	0,000	0,000	0,0	0,0	0,685
3670041	0,00	2,53	265,16	0,000	0,000	1.210,0	0,0	0,000
369101	0,68	2,57	265,40	0,000	0,000	0,0	0,0	0,147
369101N	0,00	3,22	264,72	0,000	0,000	1.210,0	0,0	0,000
390001N	0,92	2,50	262,08	0,000	0,000	0,8	0,0	0,956
AF02	0,90	1,10	265,81	0,000	0,000	30,8	0,0	0,074
AF03	0,92	1,28	265,74	0,000	0,000	19,4	0,0	0,086
AF04	0,90	1,45	265,54	0,000	0,000	137,5	0,0	0,094
AF1	0,85	1,13	265,84	0,000	0,000	11,3	0,0	0,054
BD03-01	0,88	1,79	265,28	0,000	0,000	125,0	0,0	0,761
BD03-02	0,15	2,74	264,41	0,000	0,000	0,0	0,0	0,100
BD03-03	0,35	2,89	264,43	0,000	0,000	0,0	0,0	0,661
H01	0,31	2,17	265,69	0,000	0,000	0,0	0,0	0,200
H02	0,49	1,85	265,66	0,000	0,000	0,0	0,0	0,221
H03	0,52	1,81	265,64	0,000	0,000	1,5	0,0	0,222
H04	0,84	1,34	265,54	0,000	0,000	21,8	0,0	0,231
H05	0,88	1,44	265,43	0,000	0,000	77,9	0,0	0,232
H06	0,86	1,66	265,33	0,000	0,000	57,2	0,0	0,323
H07	0,89	1,71	265,32	0,000	0,000	102,1	0,0	0,761
H09	0,76	1,98	265,41	0,000	0,000	15,3	0,0	0,438
H10	0,40	2,18	265,47	0,000	0,000	0,0	0,0	0,439
H11	0,32	2,00	266,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,432
H12	0,42	1,85	266,28	0,000	0,000	0,0	0,0	0,326
H13	0,45	1,80	266,46	0,000	0,000	0,0	0,0	0,294



Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m³]	Überstauvolumen max. [m³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m³/s]
H14	0,42	1,80	266,55	0,000	0,000	0,0	0,0	0,254
H15	0,40	1,79	266,63	0,000	0,000	0,0	0,0	0,249
H16	0,33	1,82	266,74	0,000	0,000	0,0	0,0	0,198
H17	0,19	1,87	266,75	0,000	0,000	0,0	0,0	0,045
H18	0,08	1,74	267,00	0,000	0,000	0,0	0,0	0,014
Kp1	0,04	3,13	265,97	0,000	0,000	0,0	0,0	0,003
Kp2	0,06	3,09	265,78	0,000	0,000	0,0	0,0	0,006
Kp3	0,16	3,13	265,78	0,000	0,000	0,0	0,0	0,102
L1	0,56	1,37	263,07	0,000	0,000	1,8	0,0	0,199
L2	0,61	1,40	262,96	0,000	0,000	4,3	0,0	0,245
L3	0,64	1,64	262,79	0,000	0,000	2,3	0,0	0,289
L4	0,77	1,83	262,71	0,000	0,000	7,3	0,0	0,298
L5	0,84	1,56	262,63	0,000	0,000	9,9	0,0	0,304
L5a	0,92	1,79	262,56	0,000	0,000	13,2	0,0	0,392
L6	0,92	1,79	262,50	0,000	0,000	9,3	0,0	0,847
L7	0,88	1,98	262,39	0,000	0,000	7,7	0,0	0,853
L8	0,76	2,34	262,15	0,000	0,000	0,6	0,0	0,882
L9	0,78	2,58	262,01	0,000	0,000	0,1	0,0	0,899
Pg3	0,12	1,89	264,18	0,000	0,000	0,0	0,0	0,082
Pg4	0,12	2,19	265,26	0,000	0,000	0,0	0,0	0,057
Pg4a	0,15	2,09	264,59	0,000	0,000	0,0	0,0	0,077
Pg5	0,09	1,51	266,34	0,000	0,000	0,0	0,0	0,036
Pg6	0,29	1,59	266,47	0,000	0,000	0,0	0,0	0,038
Pg6a	0,04	0,94	267,06	0,000	0,000	0,0	0,0	0,010
Pg7	0,39	1,76	266,47	0,000	0,000	11,1	0,0	0,036
Ra2	0,09	1,95	267,16	0,000	0,000	0,0	0,0	0,020
S69	0,09	1,36	267,23	0,000	0,000	0,0	0,0	0,012
S70	0,13	1,96	267,17	0,000	0,000	0,0	0,0	0,030
S71	0,19	1,95	267,04	0,000	0,000	0,0	0,0	0,053
S_16	0,47	1,35	265,74	0,000	0,000	16,3	0,0	0,013
Schacht 6	0,16	1,72	266,97	0,000	0,000	0,0	0,0	0,031
Schacht5	0,28	1,93	266,94	0,000	0,000	0,0	0,0	0,131
Se1	0,02	1,63	267,03	0,000	0,000	0,0	0,0	0,001
Se2	0,06	1,59	266,96	0,000	0,000	0,0	0,0	0,007
Se3	0,10	1,67	266,69	0,000	0,000	0,0	0,0	0,020
Se4	0,13	1,72	266,42	0,000	0,000	0,0	0,0	0,034
Se5	0,16	1,49	266,18	0,000	0,000	0,0	0,0	0,048
Se6	0,29	1,46	266,10	0,000	0,000	0,0	0,0	0,062



Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [m <sup>3</sup> ]	Überstauvolumen max. [m <sup>3</sup> ]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m <sup>3</sup> /s]
Se7	0,42	1,59	266,01	0,000	0,000	4,7	0,0	0,079
Se8	0,50	1,64	265,84	0,000	0,000	7,3	0,0	0,094
Se9	0,49	2,25	265,47	0,000	0,000	13,8	0,0	0,098
Wg1	0,18	2,08	266,71	0,000	0,000	0,0	0,0	0,057
Wg2	0,21	2,64	266,39	0,000	0,000	0,0	0,0	0,070
Wg3	0,21	2,80	266,31	0,000	0,000	0,0	0,0	0,069
Wg4	0,24	2,95	266,21	0,000	0,000	0,0	0,0	0,079
Wg5	0,24	3,15	265,97	0,000	0,000	0,0	0,0	0,089



## Maximalwerte für Speicherschächte

Stand: 10.11.2016

Gruppe: PlanungSRP

Speicherschacht	Vol. Vollfüllung [cbm]	H Vollfüllung [m NN]	Vol. trocken [cbm]	H trocken [m NN]	H trocken relativ [m]	H trocken unter Gelände [m]	Vol. max [cbm]	H max [m NN]	H max relativ [m]	H max unter Gelände [m]
SRK-POINT	12,920	264,96	0,112	258,56	0,06	6,40	6,547	261,77	3,27	3,19
SRK-POINTa	6,510	264,96	0,000	258,45	0,00	6,51	3,426	261,88	3,43	3,08
SRK-POINTb	14,720	264,96	0,000	257,60	0,00	7,36	0,288	257,74	0,14	7,22
SRK-POINTc	15,120	264,96	0,000	257,40	0,00	7,56	0,000	257,40	0,00	7,56
SRK-POINTd	2,390	265,00	0,000	262,61	0,00	2,39	0,593	263,20	0,59	1,80



## Maximalwerte für Sonderbauwerke

Stand: 10.11.2016

Gruppe: PlanungSRP

Typ	Name	Schacht oben	Schacht unten	Q trocken [cbm/s]	Q max [cbm/s]	Durchflussvolumen am Ende [cbm]	Dauer des Abflusses [min]	STABILITAETSIN DEX
1	BD02-BUE	SRK-POINT	SRK-POINTb	0,000	1,672	5.720,022	709	6375
1	BD03-RUE	BD03-01	BD03-03	0,000	0,661	697,326	125	51
2	PW-BD02-2	SRK-POINTc	SRK-POINTd	0,000	1,698	5.720,097	726	2685
5	BD03-DR	BD03-01	BD03-02	0,002	0,100	2.226,434	1.210	0

**Abwasseranlage Baiersdorf  
RÜ Gießbeckplatz**

**Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis**

**Planunterlagen**

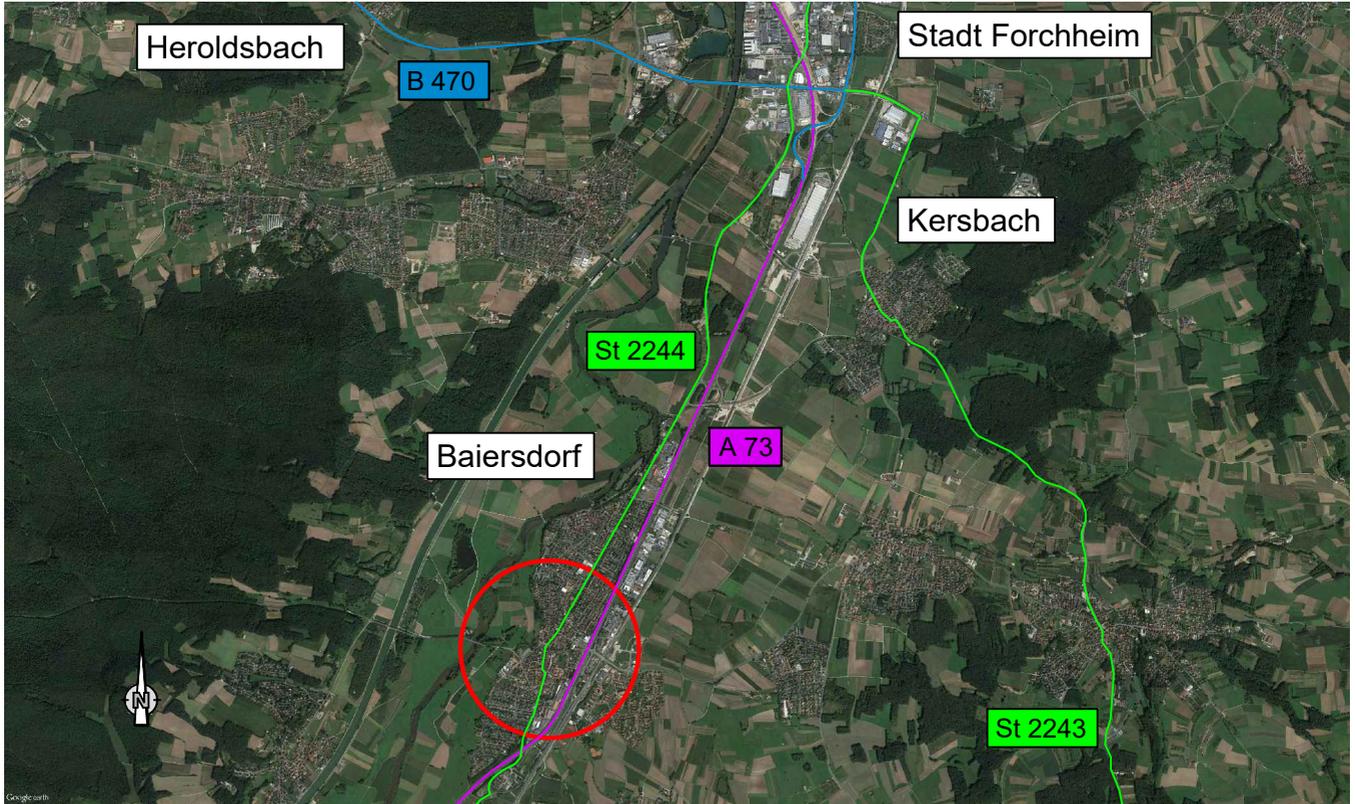
**Vorhabensträger:**

**Stadt Baiersdorf  
Waaggasse 2  
91083 Baiersdorf**

**Entwurfsverfasser:**

**S R P Schneider & Partner  
Ingenieur-Consult GmbH  
Am Mühlbach 1, 97475 Zeil am Main  
Telefon 095 24 / 82 8-0 Telefax 095 24 / 82 82 82**

# Übersichtskarte



Höhenbezug: m + NN  
 Koordinatensystem: Gauß-Krüger

Nr.	Änderungen	geändert am	Name	geprüft am	Name
Vorhaben:			Proj.-Nr.	S.03.1219H	
Abwasseranlage Baiersdorf RÜ Gießbeckplatz Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis			Anl.-Nr.	3	
			Plan-Nr.	0	
Vorhabensträger: Stadt Baiersdorf Landkreis: Erlangen-Höchstadt			Bearb.	C. Berger	
Maßstab:			Genehmigungsplanung		
o. M.			Übersichtskarte		
0.06 m <sup>2</sup>			entw.	April 22	Hanna
			gez.	April 22	Bräutigam
			gepr.	April 22	Berger
Vorhabensträger:			Entwurfsverfasser:		
91083 Baiersdorf Waaggasse 2 Stadt Baiersdorf					
..... (Datum)			25.04.2022 (Datum)		
..... (Unterschrift)			 (Unterschrift)		

Blattgröße: 0,210x0,297=0,062m<sup>2</sup>  
 Datum: 25.04.2022  
 Plotdatum: 25.04.2022  
 Bearbeiter: LP\_0\_ÜBERSICHTSPLAN  
 Layout: G:\S031219H\_Kanalsanierung\_Alltsadlber\_Bai\SW\dwg\4\_Genehmigungsplanung\3-2LP\_Planung\_AWA+WV.dwg  
 Datei:

# ZEICHENERKLÄRUNG

## Freispiegelkanäle:

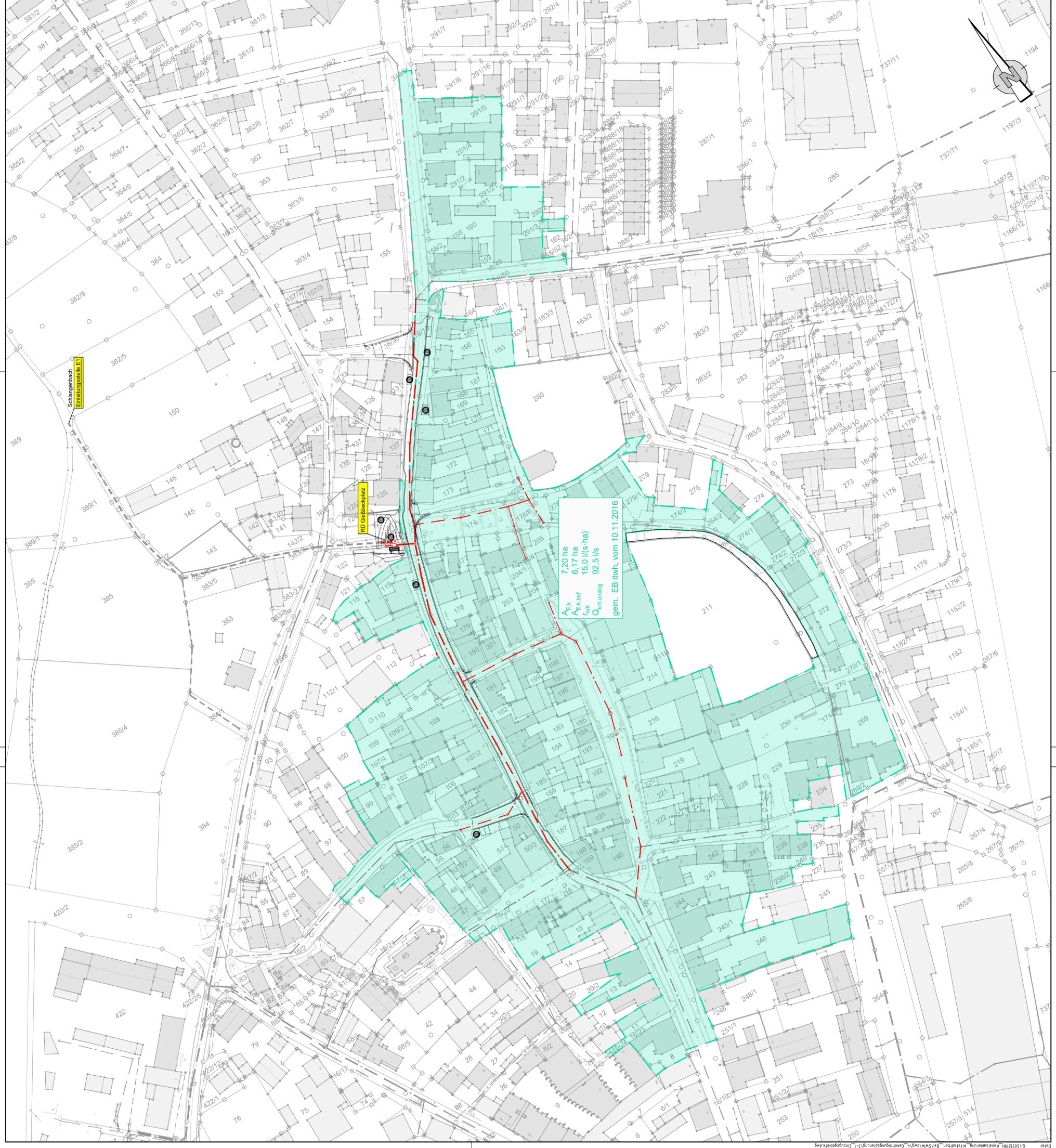


## Sonstiges:



Höhenbezug: m + NN  
 Koordinatensystem: Gauß-Krüger / UTM

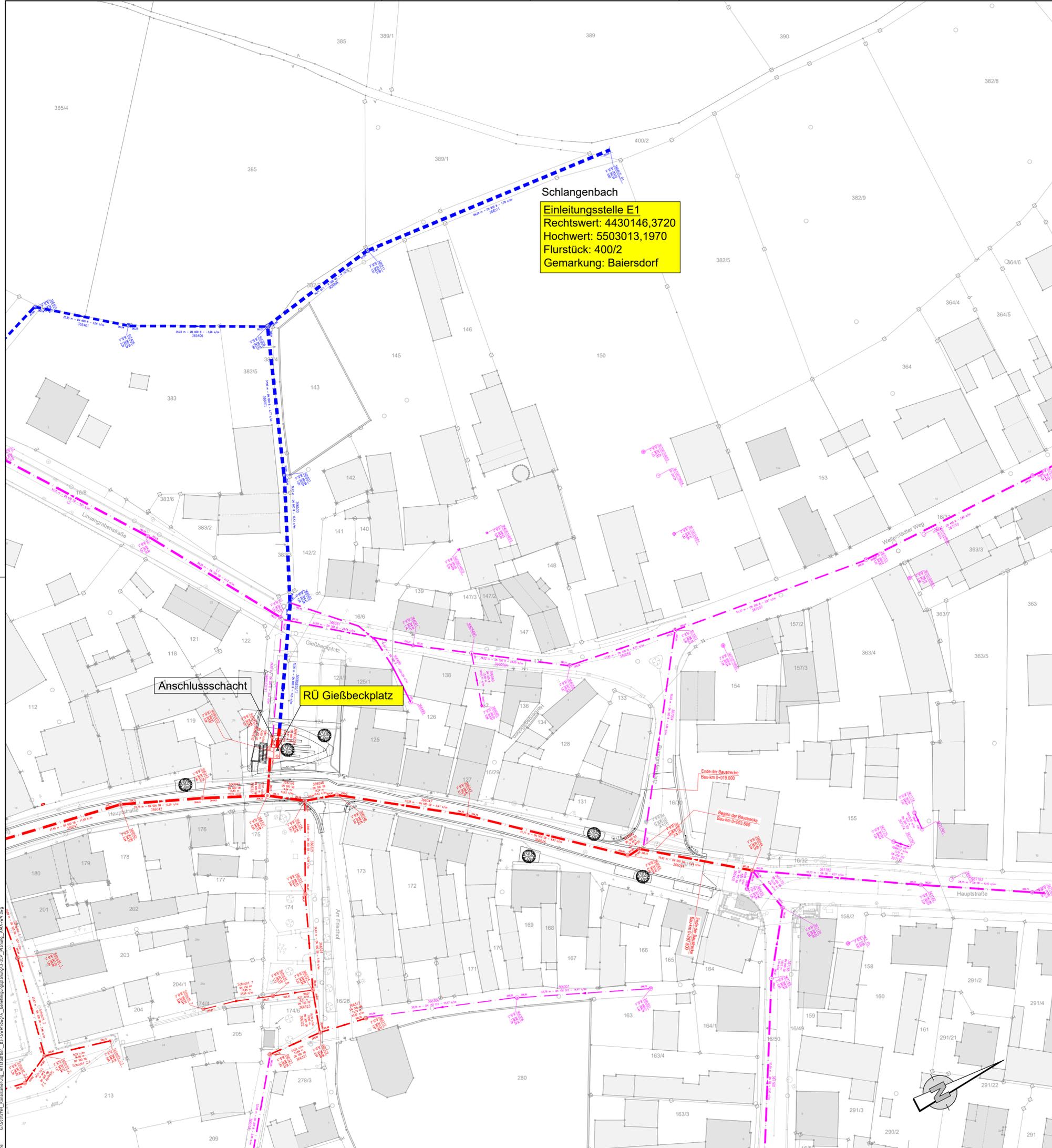
Abwasseranlage Baiersdorf RU Gießbeckplatz Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis		Name: S 03.1219H	
Stadt Baiersdorf Erlangen-Hochstadt		Proj.-Nr. 3	
Maf.-Nr. 1		Plan.-Nr. C. Berger	
Datum: April 22		Name: Hönna	
entw. April 22		Name: Brüügum	
gest. April 22		Name: Berger	
gesr. April 22		Name: Berger	
Maßstab: 1:1000		Genehmigungsplanung	
0,35 m²		Lageplan	
Einzugsgebiet RU Gießbeckplatz		Einzugsgebiet RU Gießbeckplatz	
Vorhabensträger: 91083 Baiersdorf Wooogasse 2 Stadt Baiersdorf		Erwurfsverfasser:	
SRP Schneider+Partner		25.04.2022 (Datum)	
25.04.2022 (Datum)		25.04.2022 (Datum)	



# ZEICHENERKLÄRUNG

## Freisiegelkanäle:

Gepl.		Mischwasser	Gepl.		Regenwasser
Best.			Best.		

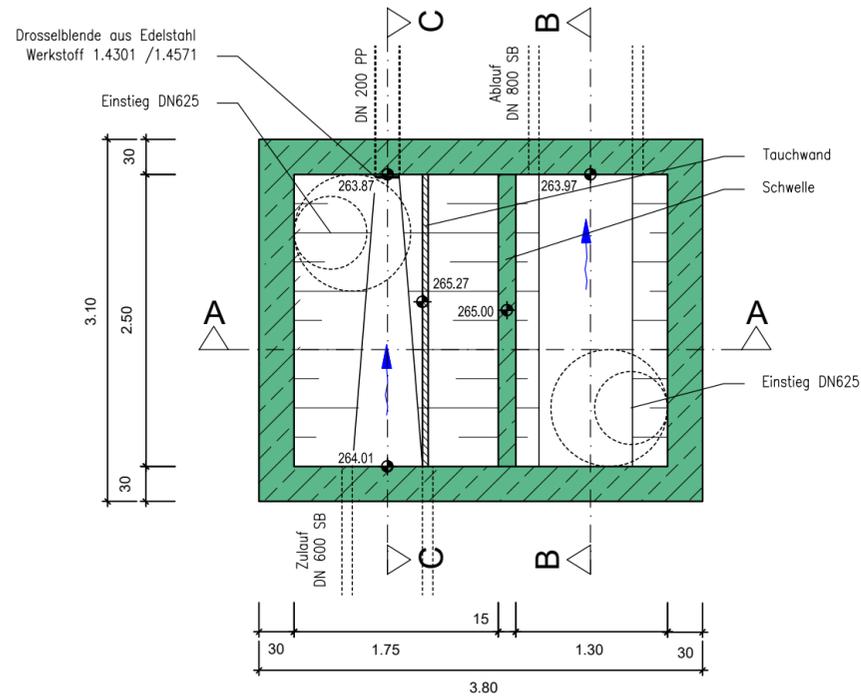


Höhenbezug: m + NN  
 Koordinatensystem: Gauß-Krüger

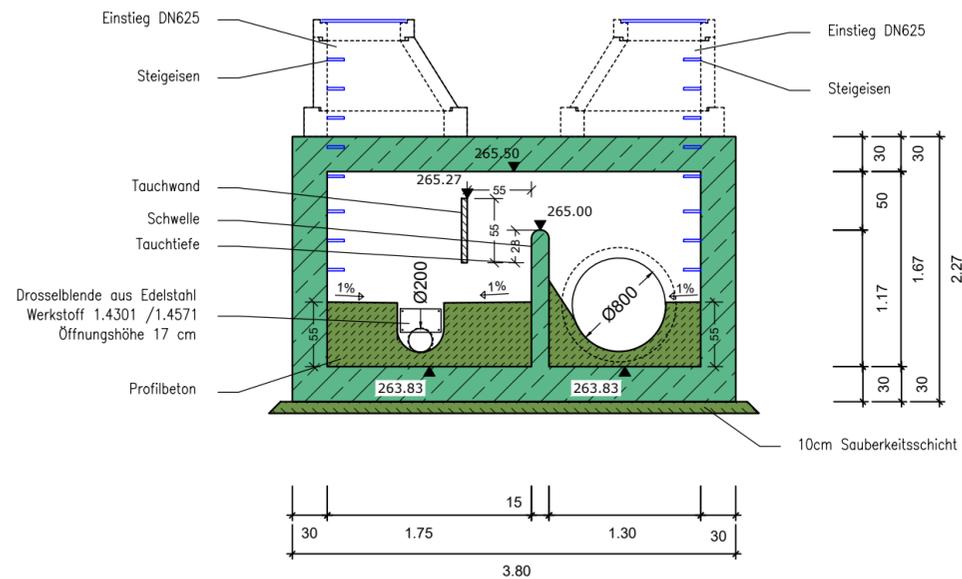
Nr.	Änderungen	gebildet am	Name	geprüft am	Name
Vorhaben:		Abwasseranlage Baierdorf RÜ Gießbeckplatz Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis		Proj.-Nr.	S.03.1219H
Vorhabensträger:		Stadt Baierdorf Erlangen-Höchstadt		Anl.-Nr.	3
Maßstab:		Genehmigungsplanung		Plan-Nr.	2
1:500		Lageplan		Bearb.	C. Berger
0.44 m <sup>2</sup>		Abwasseranlage		Datum	
Vorhabensträger:		91083 Baierdorf Waaggasse 2 Stadt Baierdorf		entw.	April 22 Hanna
Entwurfsverfasser:		SRP Schneider+Partner		gez.	April 22 Bräutigam
		25.04.2022		gepr.	April 22 Berger
				(Datum)	(Unterschrift)
				(Datum)	(Unterschrift)

Datum: 25.04.2022  
 Plandatum: 25.04.2022  
 Projekt: Abwasseranlage Baierdorf  
 Layout: LP\_2\_GESAMT  
 Datei: G:\31719H\_Kreisplanung\_AltHilfsber\_BauSWW\wg\K\_Genehmigungsplanung\1\_2\LP\_Planung\_AWA\_WV.dwg

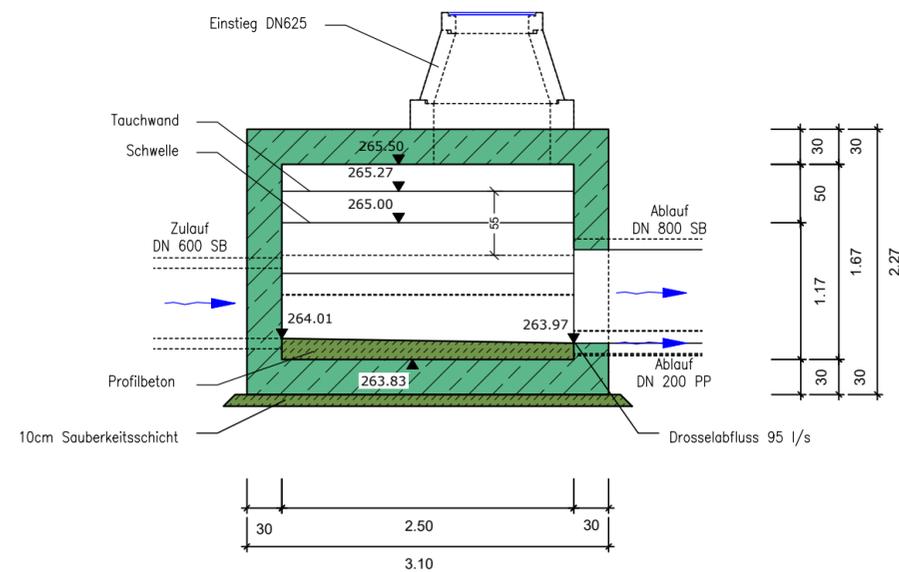
# Grundriss



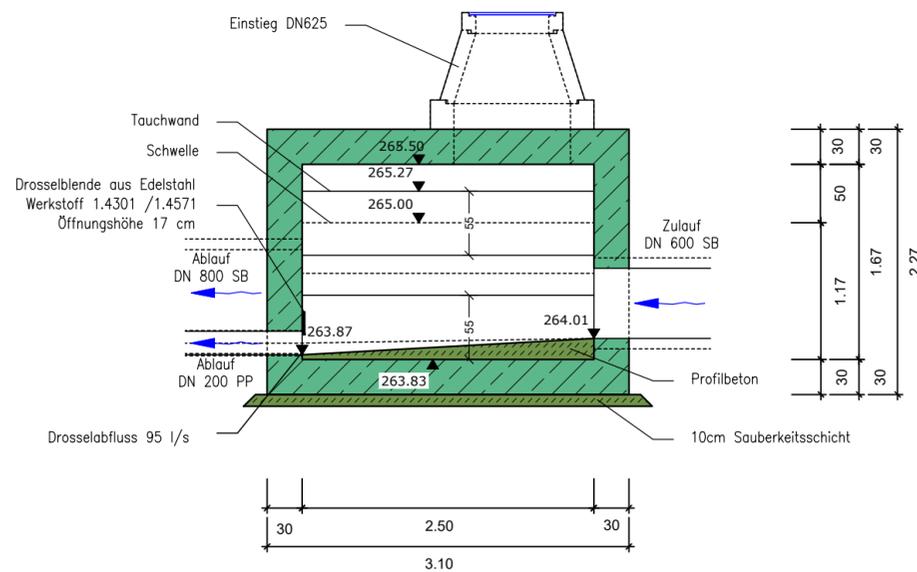
# Schnitt A - A



# Schnitt B - B



# Schnitt C - C

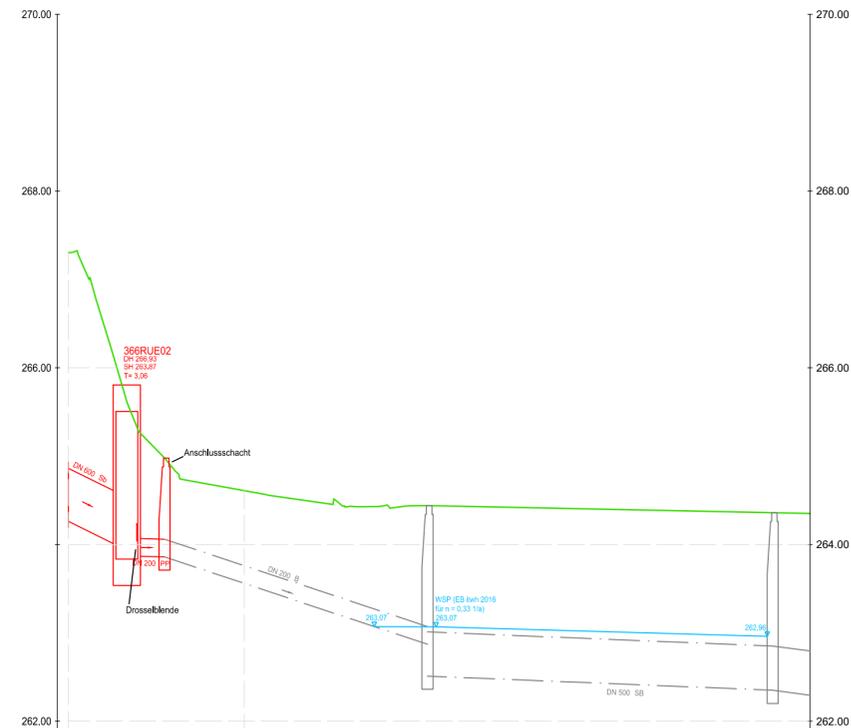


Höhenbezug: m + NN  
 Koordinatensystem: Gauß-Krüger

Nr.	Änderungen	geändert am	Name	geprüft am	Name
Vorhaben:		Abwasseranlage Baiersdorf RÜ Gießbeckplatz Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis		Proj.-Nr.	S.03.1219H
Vorhabensträger:		Stadt Baiersdorf Erlangen-Höchstadt		Anl.-Nr.	3
Landkreis:		Erlangen-Höchstadt		Plan-Nr.	3
Maßstab:		Genehmigungsplanung		Bearb.	C. Berger
1:50		Bauwerksplan RÜ Gießbeckplatz		Datum	Name
0.18 m <sup>2</sup>		entw.		April 22	Hanna
		gez.		April 22	Bräutigam
		gepr.		April 22	Berger
Vorhabensträger:			Entwurfsverfasser:		
Stadt Baiersdorf Waaggasse 2 91083 Baiersdorf					
.....		.....		.....	
(Datum)		(Unterschrift)		25.04.2022 (Datum)	
				 (Unterschrift)	

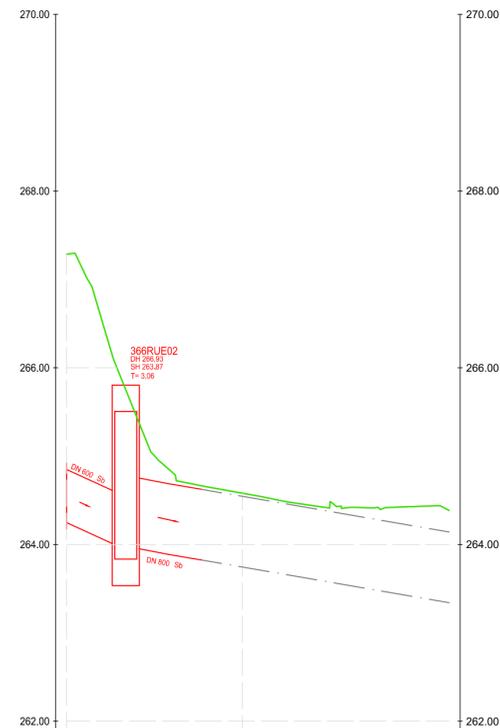
Blattgröße: 0,59x0,297=0,15m<sup>2</sup>  
 Datum: 25.04.2022  
 Plotdatum: 25.04.2022  
 Bearbeiter: BW\_3\_BAUWERKSPLAN RÜ  
 Layout: G:\S031219H\_Kanalplanung\_Altstfader\_BaiSWM\dwg\4\_Genehmigungsplanung\3-3\_Regenüberlaufbecken.dwg  
 Datei: G:\S031219H\_Kanalplanung\_Altstfader\_BaiSWM\dwg\4\_Genehmigungsplanung\3-3\_Regenüberlaufbecken.dwg

## Längsschnitt Mischwasserkanal



Schachtbezeichnung	336RUE02	366DR01	L1	L2
vord. Geländehöhe [m]	264,04	264,04	264,04	264,06
Rohrsohle [m]	261,07	263,03	263,07	263,34
Tiefe [m]	3,07	2,81	0,97	0,72
Nennweite	DN 600 SB	DN 200 PP	DN 200 B	DN 500 SB
Halteungslänge [m]	9,55	2,29	29,91	43,35
Sohlgefälle [%]	12,5%	17,8%	32,2%	4,5%
Station [m]	0,00	9,84	39,74	43,09

## Längsschnitt Entlastungskanal



Höhenplan:  
Entlastungskanal RÜ  
Station:  
0+00,000 - 0+43,505

Schachtbezeichnung	336RUE02
vord. Geländehöhe [m]	264,04
Rohrsohle [m]	261,07
Tiefe [m]	3,07
Nennweite	DN 800 SB
Halteungslänge [m]	4,47
Sohlgefälle [%]	15,8%
Station [m]	0,00

Höhenbezug: m + NN  
Koordinatensystem: Gauß-Krüger

Nr.	Änderungen	geändert am	Name	geprüft am	Name
Vorhaben: <b>Abwasseranlage Baiersdorf RÜ Gießbeckplatz Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis</b>					
			Proj.-Nr.	S.03.1219H	
			Anl.-Nr.	3	
			Plan-Nr.	4	
			Bearb.	C. Berger	
Vorhabensträger: Stadt Baiersdorf			Datum		
Landkreis: Erlangen-Höchstadt			Name		
Maßstab: 1:500/50		Genehmigungsplanung		entw.	April 22 Honna
0.31m²		Längsschnitte		gez.	April 22 Brütigam
		Abwasseranlage		gepr.	April 22 Berger
Vorhabensträger: 91083 Baiersdorf Waaggasse 2 Stadt Baiersdorf			Entwurfverfasser: <b>SRP</b> Schneider+Partner		
			25.04.2022		
			<i>(Signature)</i>		
(Datum)		(Unterschrift)		(Datum)	