

Markt Eckental



Ergänzungen zum Wasserrechtsantrag

Oberflächenwasserableitung für Baubauungsplanung Forth Nr. 9a „Erweiterung Wohnbauflächen nördlich der Dr.-Rolf-Filler-Straße und westlich der Kreisstraße ERH 9“

(Stand: 28.07.2023)

Ergänzende Wasserrechtsantragsunterlagen

für die Einleitung von Niederschlagswasser aus dem Baugebiet BP Forth Nr. 9a, Markt Eckental in die Schwabach:

Die Wasserrechtsantragsunterlagen wurden von Seiten des Wasserwirtschaftsamtes (WWA) überprüft. Für die Prüfung des Wasserrechtsantrages des o. g. Vorhabens sind folgende Ergänzungen und Änderungen zu den Antragsunterlagen vorzunehmen:

1. **Forderung WWA:** Benennung der Einleitungsstelle (Flur-Nr., Gemarkung, UTM-Koordinaten)

Ergänzung für WWA: Flur-Nr. 133/10, Gemarkung Forth, Koordinaten: Rechtswert: 660744.477; Hochwert: 5496084.492;

2. **Forderung WWA:** Bauwerksplan/ Fotodokumentation der Einleitungsstelle in die Schwabach

Ergänzung für WWA:

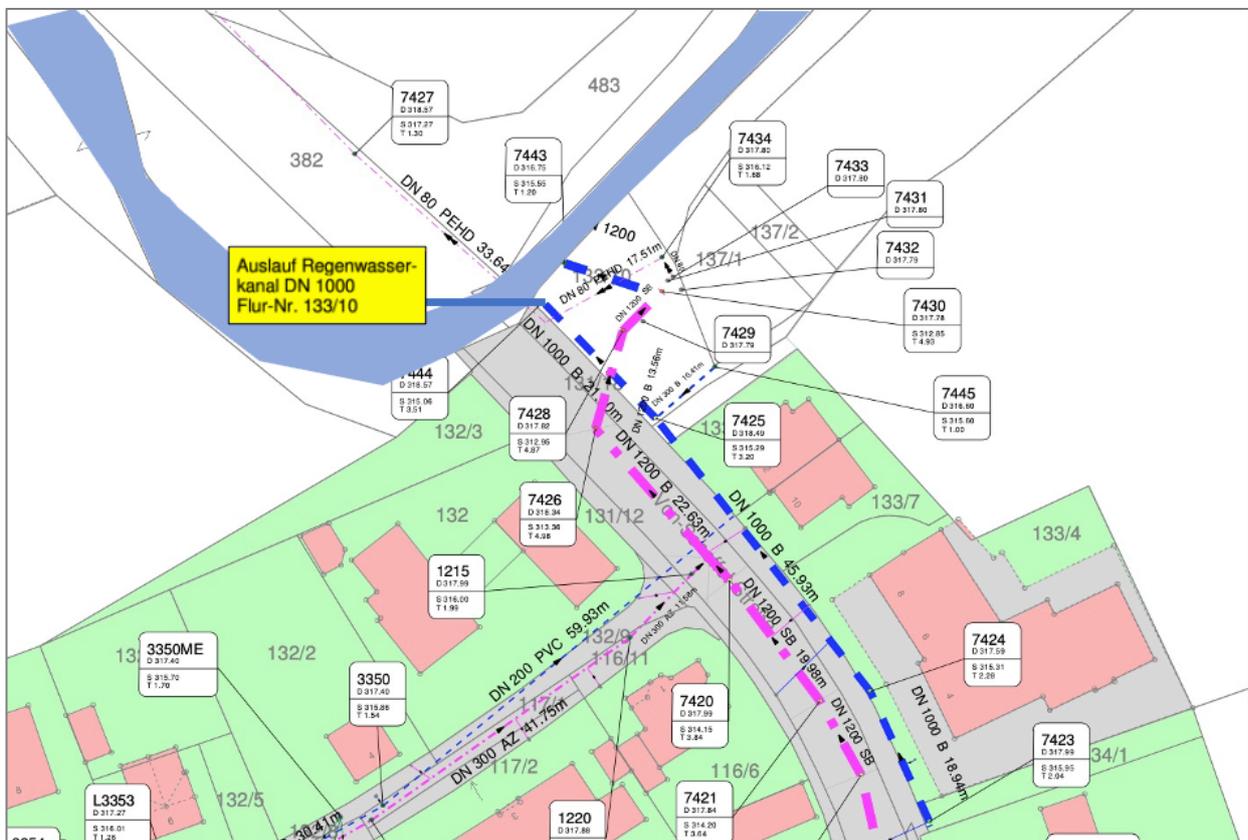


Abbildung: Lageplanauszug Übersicht bestehender Regenwasserauslauf DN 1000 in die Schwabach in Forth



Bestehender Auslauf
Regenwasserkanal
DN1000 in die Schwabach
Flur-Nr. 133/10

Abbildung: Foto bestehender Regenwasserauslauf DN 1000 in die Schwabach in Forth

3. Forderung WWA:

Planerische Darstellung des Ableitungsweges in die Schwabach und des Notüberlaufes der Regenrückhalteanlagen, sowie Nachweis, dass über den bestehenden Regenwasserkanal zur Schwabach die erforderlichen Drosselabflüsse aus den geplanten Regenrückhalteanlagen sowie die vorhandenen erforderlichen Drosselabflüsse der anderen Regenrückhalteanlagen und ggf. weiteren Abflüssen in vollem Umfang abgeleitet werden können.

Ergänzungen für WWA:

A Übersicht der bestehenden und geplanten RRBs in Forth

Verkleinerter Übersichtslageplan mit Lage der bestehenden und geplanten RRBs:

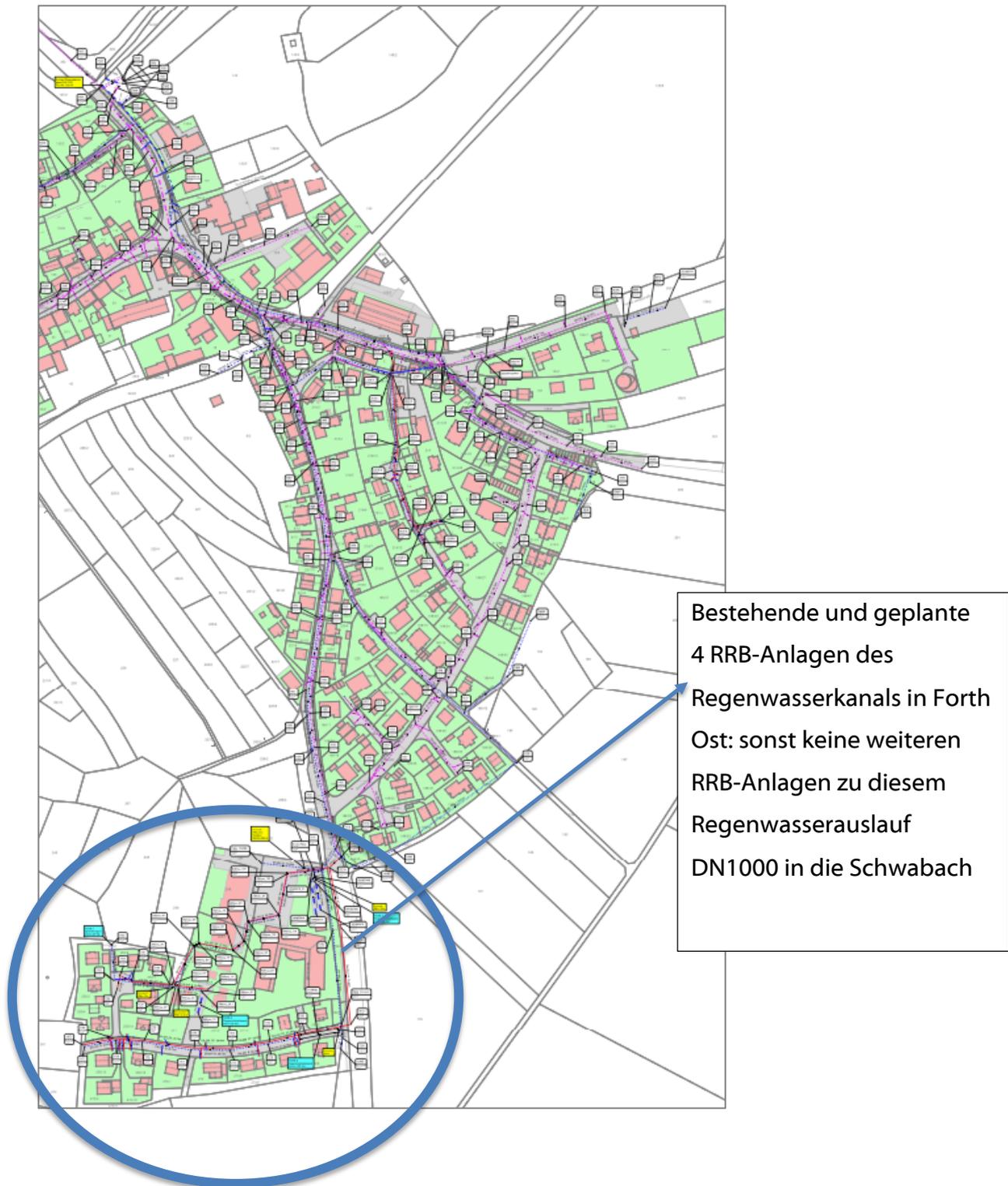


Abbildung: Übersichtslageplan Forth Ost: Bestehende und geplante Regenrückhalteanlagen

Detailausschnitt Lageplan mit bestehenden und geplanten RRBs:

Wie aus dem Lageplan untenstehendem Lageplanausschnitt zu erkennen bestehen keine Notüberläufe an den bestehenden Regenrückhalteräumen und sind auch keine für die neuen Regenrückhaltebecken geplant.

Besonderheit: Da das TEZG1 bisher 7 l/s gedrosselt in das TEZG 2 übergeleitet hat und zukünftig das Regenwasser gedrosselt über den neuen Kanal nach Norden hin in die Kurt-Schuhmacherstraße abfließt, ist geplant die bestehende Drossel im TEZG2 von den derzeit 29 l/s (um die 7 l/s) auf die 22 l/s des TEZG2 zu reduzieren.

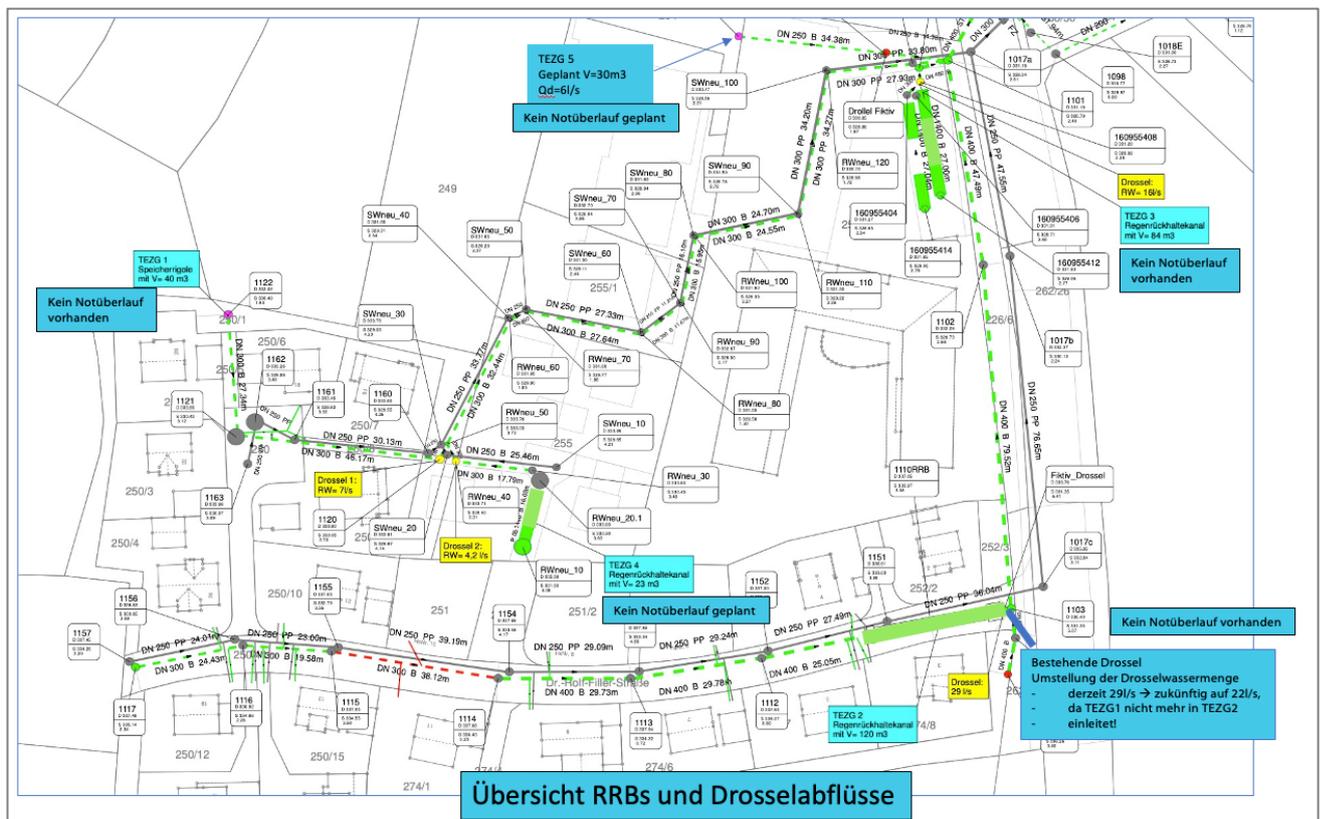


Abbildung: Übersicht bestehende und geplante Regenrückhalteanlagen Forth Ost

Ergänzend zum Wasserrechtsantrag wurden nun alle Regenwasserkanäle in Forth hydrodynamisch vom Ingenieurbüro Steinbauer 2023 neu überrechnet:

- Berechnungsregen: nach aktuellem KOSTRA-DWD-2020 Atlas, georeferenziert, Modellregen Euler 2, $T=2$ Jahre

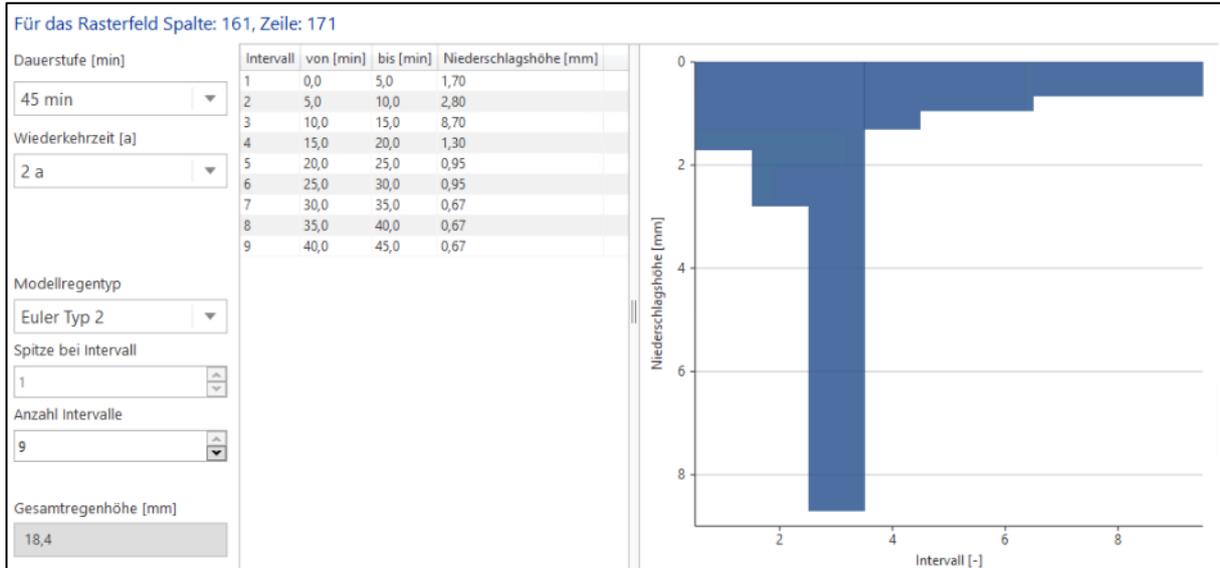


Abbildung: Auszug Modellregen für Ortsteil Forth der Gemeinde Eckental aus KOSTRA-DWD-2020

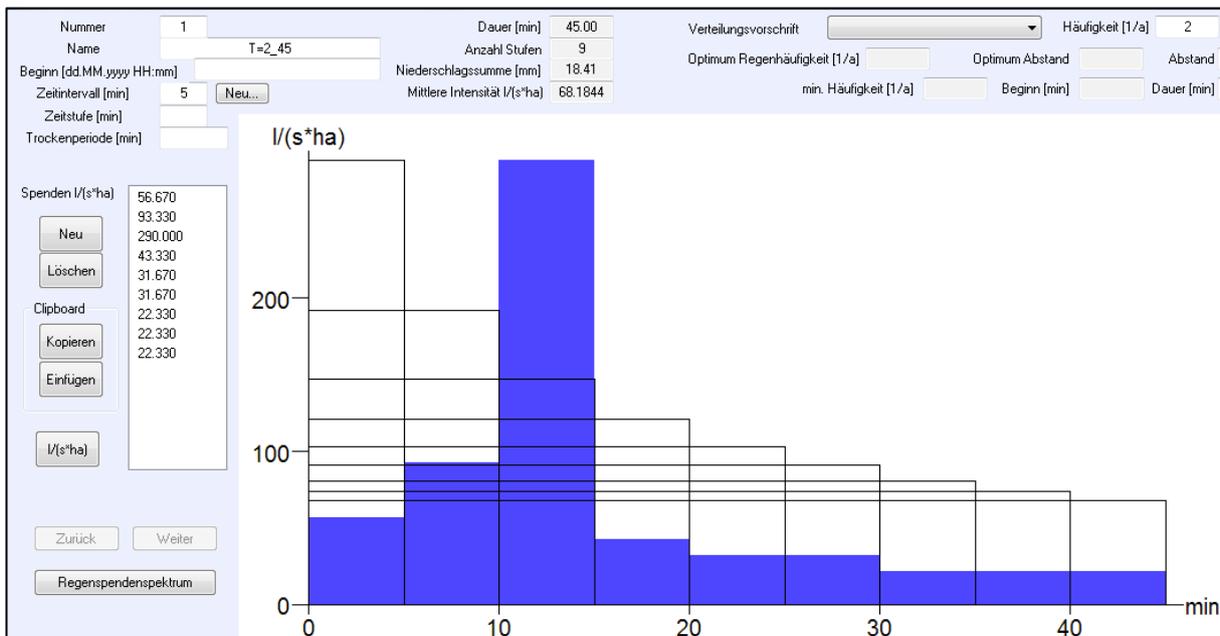


Abbildung: Auszug Modellregen für Ortsteil Forth der Gemeinde Eckental mit Spenden in I/s*ha

- Eingesetztes hydraulisches Kanalnetzrechnungsprogramm: DYNA der Firma Tandler.com
- Einzugsgebietsflächen: detailliert nach Istzustand mit den TEGZ1 bis 6, sowie den Regenrückhaltebecken mit Regenwasserdrosselungen.

B Ergebnisse der Berechnungen:

- 1.) Farbiger Einzugsgebietslageplan: siehe Beilage mit farblich gekennzeichneten Einzugsgebietsflächen.

2.) Hydraulischer Belastungsplan (siehe Beilage): Wie aus der Legende des Planes zu erkennen, sind alle Regenwasserkanäle in Forth zumeist hellgrün gekennzeichnet.

Farbe hellgrün: die hydraulische Belastungsklasse beträgt kleiner 90 % (somit ausreichend Dimensioniert).



Abbildung: Auszug aus der Legende mit farblicher Markierung des hydraulischen Belastungsgrades

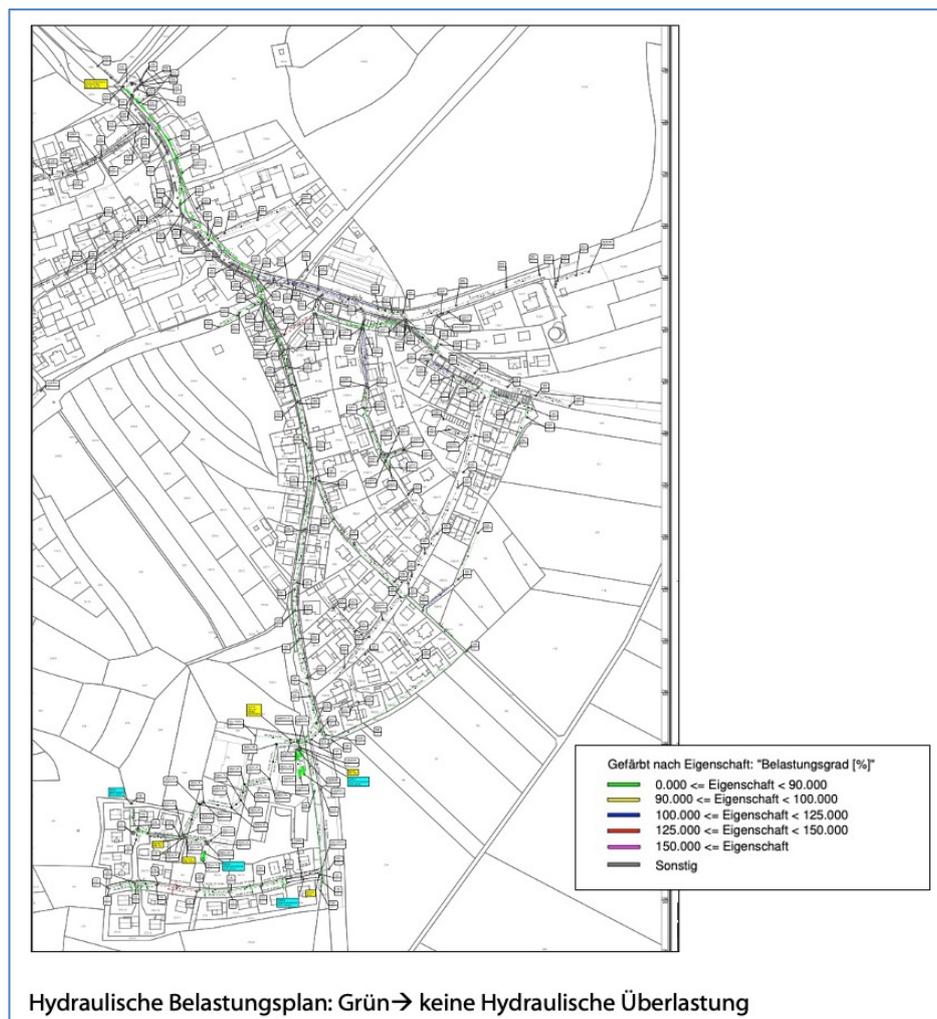


Abbildung: Auszug Hydraulischer Belastungsplan für Regenwasserkanäle Forth

3.) Maximale Regenwassereinleitmenge in den in das Fließgewässer Schwabach

Zuordnung		Variante		Letzte Berechnung	
Stationär		Euler 2_45 min_K2020		31.07.2023 16:37:38	
Summierte Haltungslänge [m]	1010.00	15-Min-Regenzufluss [l/s]			
Summierte Einzugsgebietsfläche [ha]	8.85	Einzugsgebietsfläche [ha]	0.0144	Sum. 15-Min-Regenabfluss [l/s]	
Summe undurchlässiges Einzugsgebiet [ha]	4.12	undurchläss. Einzugsgebiet [ha]	0.0144	Kritischer Regenabfluss [l/s]	
Deckelhöhe Anfangsknoten [mNN]	318.49	Trockenwetterfließzeit/Sum. [min]	1.18	31.40	Belastungsgrad [%] 22
Deckelhöhe Endknoten [mNN]	318.57	Vollfüllungsfließzeit [min]	0.10	Erforderliche Profilhöhe [mm]	
Vollfüllungsleistung [l/s]	2704	Betriebsrauheit Kb [mm]	0.70	Erforderliches Gefälle [%]	0.6
Vollfüllungsgeschwindigkeit [m/s]	3.40			Erforderliche Druckhöhe [cm]	-22.0
				Reserviert	
Instationär					
Maximaler Regenabfluss [l/s]	601.73	Energiehöhe Anfang [mNN]	315.89	Schmutzwasserabfluss [l/s]	0.00
Maximaler Mischwasserabfluss [l/s]	601.73	Energiehöhe Ende [mNN]	315.71	Trockenwetterabfluss [l/s]	0.00
Zeitpunkt [min]	47.00	Wasserspiegel Anfang [mNN]	315.63	h Trockenwetter [cm]	0.00
Maßgeblicher Regen für Qmax	1	Wasserspiegel Ende [mNN]	315.40	v Trockenwetter[m/s]	0.30
v Mischwasser [m/s]	2.47	Wasserstand Anfang [m]	0.34	Kritischer Wasserspiegel	
h Mischwasser [cm]	35.00	Wasserstand Ende [m]	0.34	Zeitpunkt Hmax [min]	46.99
Froudezahl	1.570	Überstau Anfang [m]	-2.86	Durchflussvolumen [m³]	1272.04
Fließzustand	-	Überstau Ende [m]	-3.17	Maß. Regen f. Durchflußvolumen	1
				Regenzufluss [m³]	2.34

Abbildung: Auszug aus dem Berechnungsprogramm mit Darstellung des maximalen Regenwasserabflusses der letzten Haltung 7425 – 7444 (Auslauf in die Schwabach) bei Modellregen Euer 2 nach Kostra 2020 für 45min

4. **Forderung WWA:**

Laut Antragsunterlagen erfolgt die Ableitung des Niederschlagswassers aus dem TEZG 1 nicht mehr über ein Regenwasserpumpwerk in die Kanalisation des TEZG 2. Stattdessen wird das Niederschlagswasser aus dem TEZG 1 über ein neues Drosselbauwerk direkt in den Regenwasserkanal in der Kurt-Schumacher-Straße und anschließend in die Schwabach eingeleitet. Aufgrund dessen sind folgende Unterlagen erforderlich und zu ergänzen:

4.1 **Forderung WWA: Antrag auf Einleitung von Niederschlagswasser TEZG1**

Ergänzung/ Antwort zu Forderung WWA 4.1:

Wie aus den untenstehenden Übersichtslageplan zu ersehen, erfolgte die Einleitung des Teileinzugsgebiets TEZG1 in den Kanal in der Kurt-Schumacher Straße in Schacht **1103** mit der Drossel Wassermenge von 7 l/s. Zukünftig fließt das Wasser des Teileinzugsgebiets TEZG1 über den neuen

Kanal nach Norden zu Schacht **1101** in der Kurt Schumacher Straße mit
QD=7 l/s.

Somit bleibt unverändert:

- **Die Zuleitungswassermenge QD von TEZG1 = 7 l/s in die Schwabach bleibt unverändert!**

- Lediglich die Einleitungstelle in der Kurt-Schumacher Straße wird verändert.

- Damit ändert sich **nicht** die Drosselwassermenge in die Schwabach.

Die wasserrechtlich genehmigte Einleitmenge von 7l/s bleibt unverändert und das Regenwasser wird im wasserrechtlich genehmigten RRB1 des TEZG 1 zurück gehalten!

Aufgrund der relativ geringfügigen Fließänderung im öffentlichen Kanalnetz ist u. E. ein Wasserrechtsantrag für die Niederschlagswassermenge des TEZG1 nicht notwendig! Siehe untenstehende Fließschema

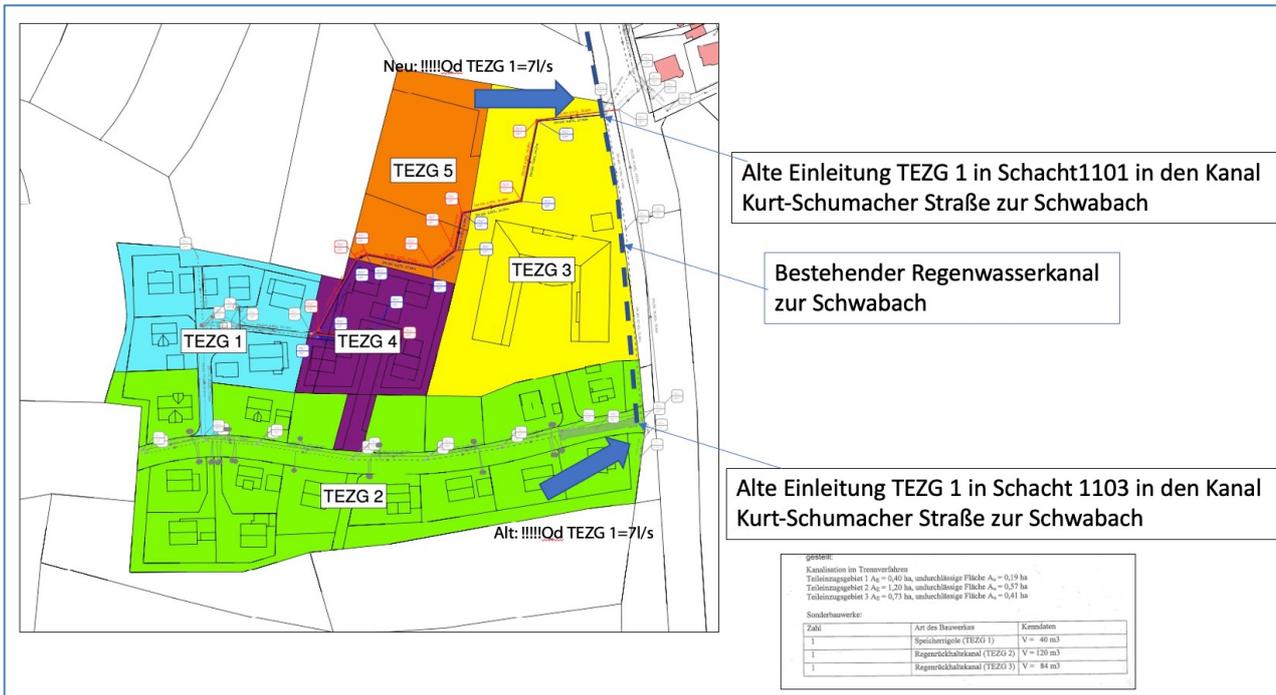


Abbildung: Fließschema mit Fließänderung/ Einleitungsstellen in die Kurt-Schumacher-Straße des TEZG1

Besonderheit: Da das TEZG1 bisher 7 l/s gedrosselt in das TEZG 2 übergeleitet hat und zukünftig das Regenwasser gedrosselt über den neuen Kanal nach Norden hin in die Kurt-Schumacherstraße abfließt, ist geplant die bestehende Drossel im TEZG2 von den derzeit 29 l/s (um die 7 l/s) auf die 22 l/s des TEZG2 zu reduzieren.

4.2 **Forderung WWA:** Bauwerksplan mit Grundriss und abwassertechnisch relevanten Schnitten für die Speicherrigole inkl. Drosseleinrichtung mit der Darstellung des Zu- und Ablaufkanals sowie des Notüberlaufs.

Antwort/ Ergänzung: Bauwerkspläne aus der alten Genehmigungsplanung für TEZG 1:

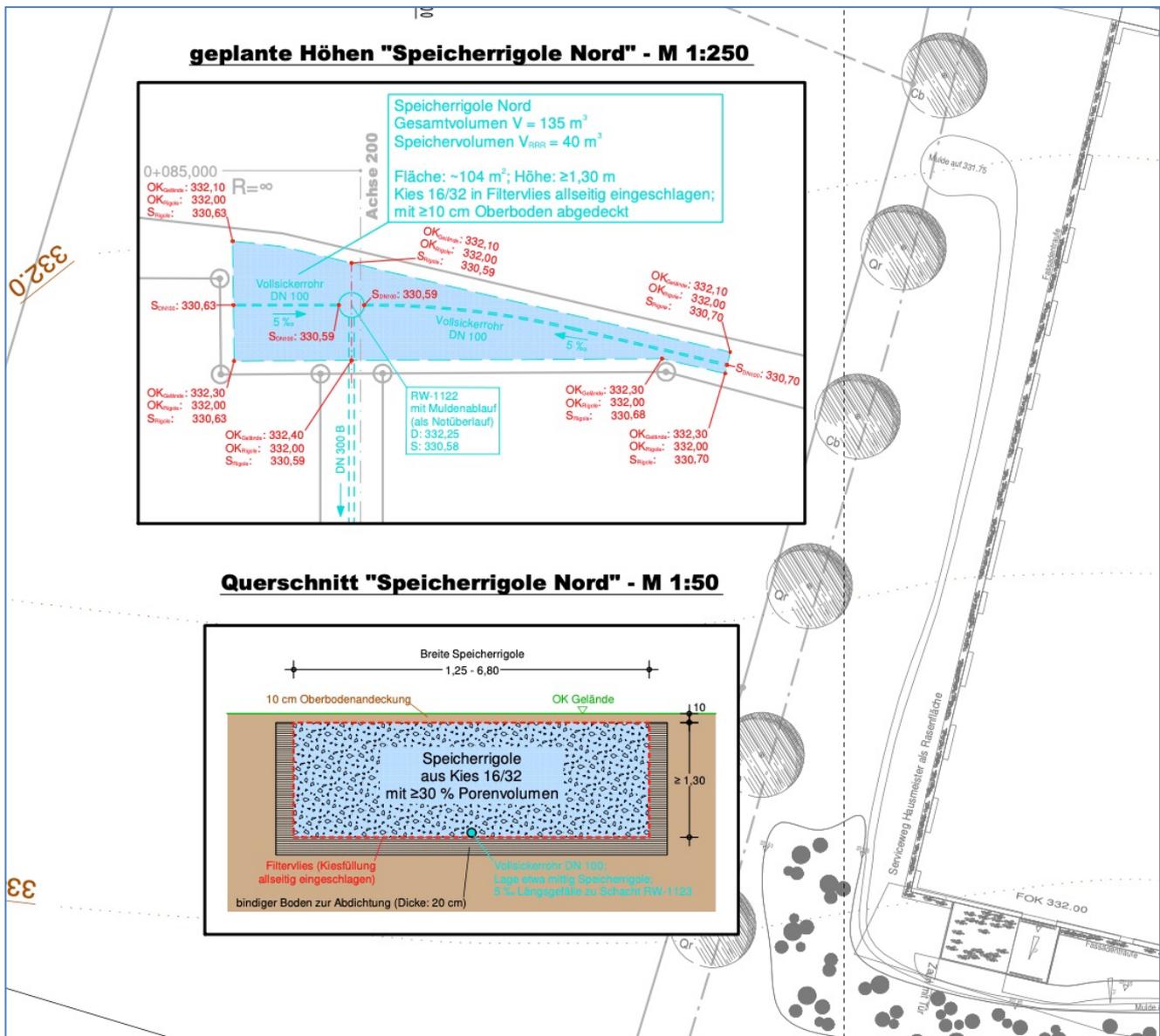


Abbildung: Auszug Lageplan der alten Genehmigungsplanung zu TEZG1: hier „Speicherrigole“

Abbildung: Auszug verkleinerter Lageplanausschnitt mit markiertem unverändertem Bereich

Anmerkung: Das alte aufzulassende Regenwasserpumpwerk im TEZG 1 wird durch eine Drossel mit der gleichen Wassermenge $Q_d=7l/s$ ersetzt und fließt nach Norden, statt wie bisher nach Süden ab!

Eine weitere RW- Rückhaltung für TEZG1 im RRB 3 war bisher nicht im alten Wasserrecht angesetzt worden und wird auch zukünftig nicht angesetzt!
Somit keine relevante wasserrechtliche Änderung!

4.3 WWA Forderung: Nachweis der qualitativen Gewässerbelastung nach DWA-M 153/ DWA-A 102, Nachweis der hydraulischen Gewässerbelastung nach DWA-M 153, Bemessung der Regenrückhalteanlage nach DWA-A 117, hydraulische Bemessung der Drosseleinrichtung nach DWA-A 111, Bauwerksplan mit Grundriss und abwassertechnisch relevanten Schnitten für die geplante Regenrückhalteanlage inkl. Drosseleinrichtung mit der Darstellung des Zu- und Ablaufkanals sowie des Notüberlaufs.

4.3.1 Nachweise für TEZG1:

Meyer & Schmidt Ingenieurgesellschaft mbH	Oberflächenwasserableitung Baugebiet Forth Süd	Markt Eckental OT Forth	
• Teileinzugsgebiet 3 (Nordost)		9	
4.3.7 Gewässereinstufung nach DWA-M 153		9	
4.3.8 Prüfung der Bagatellgrenzen nach DWA-M 153 Kap. 6.1		9	
4.4 Nachweise und Bemessungen		10	
4.4.1 Regenrückhaltung		10	
4.4.1.1 Regenrückhaltung TEZG 1 (Nordwest)		10	unverändert nach genehmigten Wasserrecht
4.4.1.2 Regenrückhaltekanal TEZG 2 (Süd)		11	
4.4.1.3 Regenrückhaltekanal TEZG 3 (Nordwest)		13	
4.4.2 Regenwasserbehandlung		14	
4.4.2.1 Regenwasserbehandlung TEZG 1 (Nordwest)		14	unverändert nach Wasserrecht
4.4.2.2 Regenwasserbehandlung TEZG 2 (Süd)		15	
4.4.2.3 Regenwasserbehandlung TEZG 3 (Nordost)		15	
4.4.3 Hydraulische Gewässerbelastung		16	
4.4.4 Regenwasserkanal		17	
• Nachweis TEZG 1 (Nordwest)		17	unverändert nach Wasserrecht
• Nachweis TEZG 2 (Süd)		17	
• Nachweis TEZG 3 (Nordost)		17	
4.4.5 Ableitungskanal		18	
4.4.6 Bestehender Regenwasserkanal		18	
4.5 Ergebnis und Beurteilung des Vorhabens		19	
4.5.1 Wohngebiet TEZG 1 Nordwest (Bauherr Markt Eckental)		19	unverändert nach Wasserrecht
4.5.2 Wohngebiet TEZG 2 Süd (Bauherr Markt Eckental)		19	
4.5.3 Wohngebiet TEZG 3 Nordost (Bauherr Diakoniewerk Martha-Maria)		19	
4.5.4 Einleitungen		19	
5 Durchführung des Vorhabens		20	
6 Anträge		20	
6.1 Gewässerbenutzung durch Oberflächenwassereinführung		20	
6.2 Zusammenstellung der Einleitungen:		20	
6.3 Antrag auf gehobene Erlaubnis nach § 15 WHG		20	
7 Unterschriften		20	

Abbildung: Auszug Inhaltsverzeichnis der genehmigten Wasserrechtsantragsunterlagen des TEZG1

Meyer & Schmidt
Ingenieurgesellschaft mbH

Oberflächenwasserableitung
Baugebiet Forth Süd

Markt Eckental
OT Forth

4.4.3 Hydraulische Gewässerbelastung

Die Hydraulische Gewässerbelastung wird gemäß Arbeitsblatt DWA-M 153 beurteilt.

Für den Mittelwasserabfluss werden die Daten vom Hochwassernachrichtendienst Bayern (www.hnd.bayern.de) für den Pegel Büg / Schwabach angenommen (die Messstation liegt ca. 700 m unterhalb der vorgesehenen Einleitungsstelle).

Danach beträgt der mittlere Abfluss: $MQ = 0,74 \text{ m}^3/\text{s}$
Das HQ_1 wird auf $6 \text{ m}^3/\text{s}$ geschätzt.

Zusammen mit der Einstufung der Schwabach als großer Flachlandbach ergeben sich folgende zulässige Maximalwerte für die Einleitung in die Schwabach:

- zulässige Regenabflussspende: $q_R = 120 \text{ l} / (\text{s} \cdot \text{ha})$
- maximaler Drosselabfluss: $Q_{Dr, \max} = 2220 \text{ l} / \text{s}$ (Immissionsprinzip)

Hydraulische Gewässerbelastung				
Projekt : 20039 BG Forth Süd		Datum : 03.09.2013		
Gewässer : Schwabach TEZG 1				
Gewässerdaten				
mittlere Wasserspiegelbreite b:	<input type="text" value="3"/> m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,72"/> m^3/s	
mittlere Wassertiefe h:	<input type="text" value="0,6"/> m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,74"/> m^3/s	
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	<input type="text" value="0,4"/> m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	<input type="text" value="6"/> m^3/s	
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in ha	Ψ_m	A_U in ha
Grünfläche	steiles Gelände	0,21	0,15	0,032
Hofflächen	Pflaster, dichte Fugen	0,04	0,75	0,03
Dächer	Ziegel	0,11	0,85	0,094
Wohnstraßen	Asphalt	0,04	0,90	0,036
		$\Sigma = 0,4$		$\Sigma = 0,191$
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1		Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	<input type="text" value="120"/> $\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	Einleitungswert e_w :	<input type="text" value="3"/> -	
Drosselabfluss Q_{Dr} :	<input type="text" value="23"/> l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr, \max}$:	<input type="text" value="2220"/> l/s	

Nachweise:

gewählte Drosselabflussspende $q_{Dr} \leq 40 \text{ l} / (\text{s} \cdot \text{ha}) < q_R = 120 \text{ l} / (\text{s} \cdot \text{ha})$

gewählte Drosselabflüsse

TEZG 1 Nordwest	$Q_{Dr} = 7 \text{ l} / \text{s}$	<	$Q_{Dr} = 23 \text{ l} / \text{s}$
TEZG 2 Süd	$Q_{Dr} = 22 \text{ l} / \text{s}$	<	$Q_{Dr} = 68 \text{ l} / \text{s}$
TEZG 3 Nordost	$Q_{Dr} = 16 \text{ l} / \text{s}$	<	$Q_{Dr} = 49 \text{ l} / \text{s}$

Die maximal zulässigen Werte für die Einleitung in die Schwabach werden eingehalten.
(Aus dem TEZG 2 werden insgesamt $22 \text{ l}/\text{s} + 7 \text{ l}/\text{s} = 29 \text{ l}/\text{s}$ weitergeleitet.)

Der best. Gewässerverlauf der Schwabach bleibt in seiner Form und Funktion erhalten. Die Hauptwerte der Schwabach sowie das Abflussverhalten bei Hochwasser werden von der Maßnahme nicht beeinflusst.

4.3.2 Nachweise für TEZG4:

TEZG 4: Lageplan mit Schnitt RRB4 geplant



Abbildung: Auszug aus Lageplan und Schnitt zum geplanten Regenrückhaltebecken mit Drossel des TEZG4

TEZG4: Drossel RRB4 in geplantem Schacht RW40

→ Drossel RRB4: $Q_{ab}=4,2\text{ l/s}$, Wasserdruckhöhe ca. $3,4\text{ mWS}$

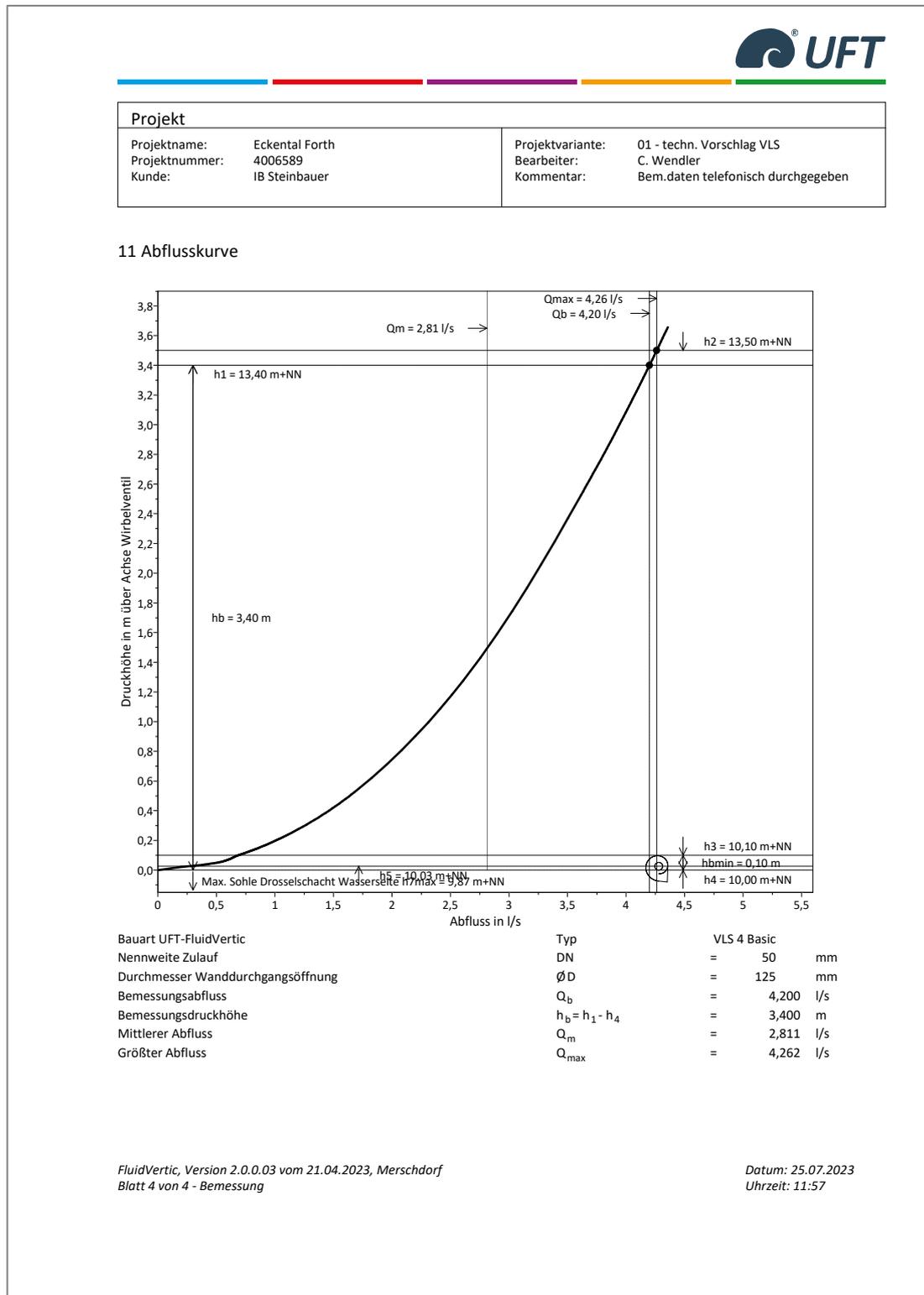


Abbildung: Auszug Drosselberechnung TEZG4 mit $Q_{ab}=4,2\text{ l/s}$ und $h=3,4\text{mWS}$

TEZG1: Neueinbau Drossel in bestehendem Schacht RW1121

→ Drossel: $Q_{ab} = 7 \text{ l/s}$, Wasserdruckhöhe = ca. 3,00 m

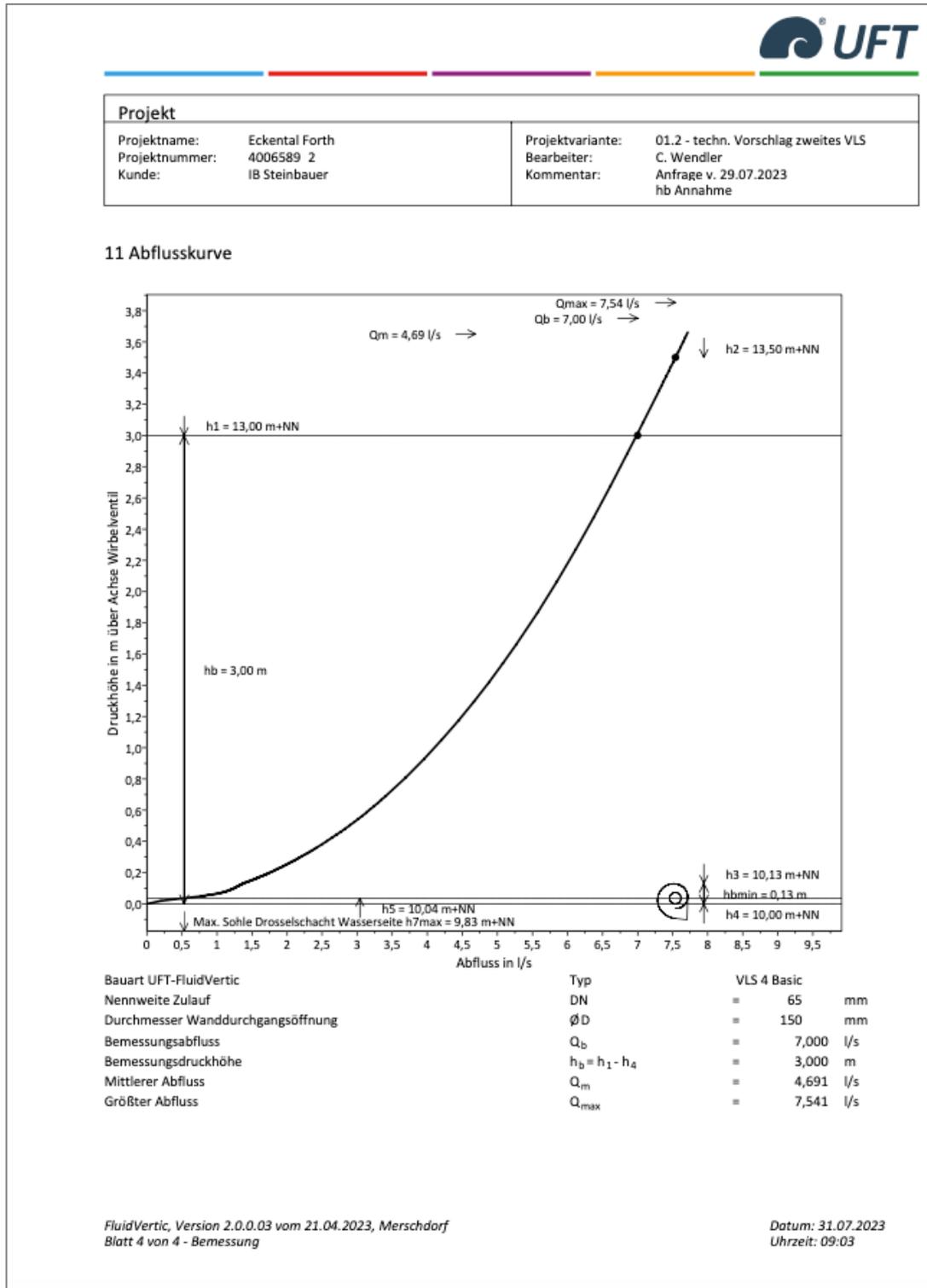
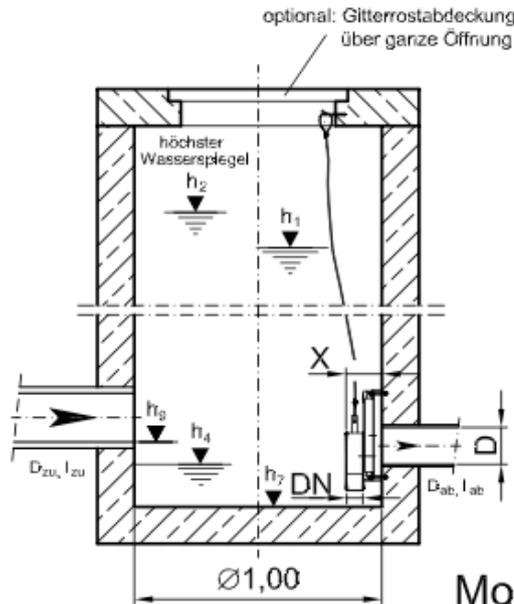
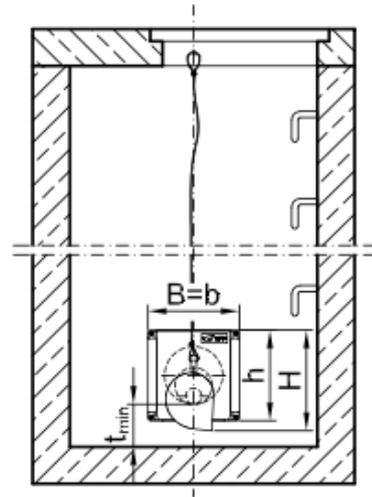


Abbildung: Auszug Bemessung geplante Drossel für $Q_{ab} = 7 \text{ l/s}$ in Schacht RW-1121

Schnitt A-A



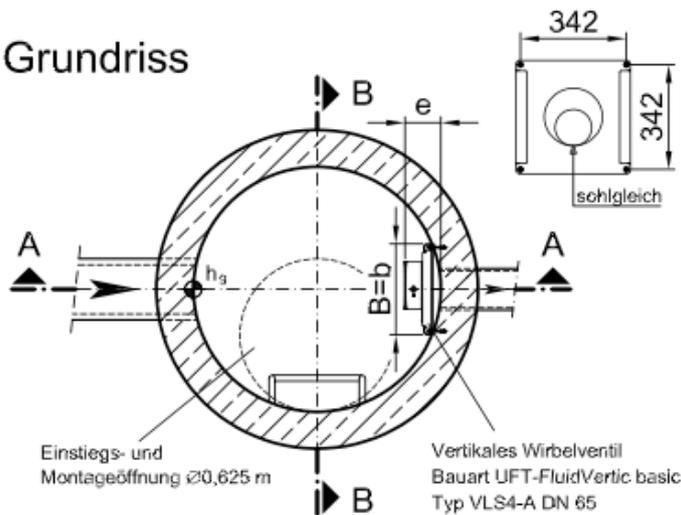
Schnitt B-B



Montagehinweis

Die Edelstahlgrundplatte muss schließgleich vor die Wandöffnung gedübelt werden.

Grundriss



UFT-FluidVertic basic		VLS4-A
Nennweite		DN 65
Höhe des Gerätes	H	411 mm
Breite des Gerätes	B	370 mm
Höhe der Grundplatte	h	370 mm
Breite der Grundplatte	b	370 mm
Abstand Schle Ablauf bis Schle Drosselschacht	t _{min}	174 mm
Tiefe des Gerätes	e	110 mm
Tiefe des Gerätes einschließlich Segmenthöhe	X	145 mm
Abgangsrohr	D	Ø150 mm
mind. Montageöffnung		Ø625 mm

Bemessungswerte		
Bemessungswasserspiegel bzw. Überlauf	h ₁	m ü. NHN
Höchster Wasserspiegel	h ₂	m ü. NHN
Ruhewasserspiegel bei Nullabfluss (Sohle Ablauf)	h ₄	m ü. NHN
Sohle Drosselschacht	h ₇	m ü. NHN
Stauraumboden	h ₅	m ü. NHN
Bemessungsabfluss	Q _b	l/s

UFT
Umwelt- und Fluid-Technik
Dr. H. Brombach GmbH

www.uft-brombach.de
Telefon: +49 7931 9710-0
Telefax: +49 7931 9710-40
Steinstraße 7
97980 Bad Mergentheim

Planinhalt:
Mauereinbauzeichnung, Vertikales Wirbelventil,
Bauart UFT-FluidVertic basic, Typ VLS4-A DN 65

Gezeichnet:	Datum/Name:	Geprüft:	Datum/Name:	Geprüft:
Geändert:	09.01.2017 Krug	Geändert:		
Geändert:	13.06.2017 Krug	Geändert:		
Geändert:	25.03.2019 Held	Daten:	XI_M12_201903 UFT-FluidVertic VLS 4 A DN65 technisch	
Geändert:	09.07.2019 Held	Schutzvermerk nach ISO 16016 beachten		

Projekt: _____ Zeichnungs-Nr.: _____
Projektnummer: _____ Maßstab: 1:25

Abbildung: Auszug Einbauzeichnung geplante Drossel zB. der Fa. UFT, Fabrikat: UFT-FluidVertic

Nachweise TEZG4 (unverändert wie bisher im Wasserrechtsantrag vom 11.06.2022)

Baugebiet Forth Süd: TEZG4

Flächenermittlung

Projekt : Baugebiet TEZG 4		Datum : 8.2.22	
Gewässer : Schwabach			
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in ha	Ψ_m A_u in ha
Anliegerstraße	Asphalt, fugenloser Beton	0.039	0.9 0.035
Schrägdach	Ziegel, Dachpappe	0.095	0.8 0.044
Rad- oder Gehweg	Pflaster mit dichten Fugen	0.023	0.75 0.017
Gartenfläche	steiles Gelände	0.179	0.1 0.018
		Σ : 0.296	Σ : 0.114

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : Baugebiet TEZG 4		Datum : 8.2.22							
Gewässer : Schwabach									
Flächenanteile f_i	A_u in ha	$f_i \cdot n_i \cdot G_i$ (4.2)	Luft L_i	Typ	Punkte	Flächen F_i	Typ	Punkte	Abflussbelastung B_i
Anliegerstraße	0.035	0.307	L 1	F 3	12	3.99			$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Schrägdach	0.044	0.366	L 1	F 3	12	5.02			
Rad- oder Gehweg	0.017	0.149	L 1	F 3	12	1.94			
Gartenfläche	0.018	0.158	L 1	F 1	5	0.95			
			L	F					
			L	F					
	$\Sigma = 0.114$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \Sigma(B_i)$:		$B = 11.89$				
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$									
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen									
	Typ	Durchgangswerte D_i							
	D								
	D								
	D								
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (siehe Kap 6.2.2)}$: $D =$									
Emissionswert $E = B \cdot D$: $E =$									
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B = 11.89 \leq G = 18$									

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : Baugebiet TEZG 4		Datum : 8.2.22	
Gewässer : Schwabach			
Gewässerfalten			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	3 m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ:	0.72 m^3/s
mittlere Wassertiefe h:	0.6 m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ:	0.74 m^3/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0.4 m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	6 m^3/s
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,i}$ in ha	Ψ_m A_u in ha
Anliegerstraße	Asphalt, fugenloser Beton	0.039	0.9 0.035
Schrägdach	Ziegel, Dachpappe	0.055	0.8 0.044
Rad- oder Gehweg	Pflaster mit dichten Fugen	0.023	0.75 0.017
Gartenfläche	steiles Gelände	0.179	0.1 0.018
		$\Sigma = 0.296$	$\Sigma = 0.114$
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			
Regenabflussspende q_p :	120 $l/(s \cdot ha)$	Emissionswert Q_w :	3
Drosselabfluss Q_{D1} :	14 l/s	Drosselabfluss $Q_{D1,max}$:	2220 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 14 l/s$			

Berechnung RRB Neubaugebiet Forth (Süd)

Projekt : Baugebiet Süd TEZG 4 Becken : RRB	Datum : 08.02.2022	
Bemessungsgrundlagen undurchlässige Fläche $A_{u,d}$: (keine Flächenermittlung)	0,11 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,0,01}$: Drosselabfluß Q_{Dr} : Zuschlagfaktor f_z :
Fließzeit t_f : Überbreitlungsfaktor n :	5 min 0,2 1/s	V_s 4,2 V_s 1,2
RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelegten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ) Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,y}$:	V_s	
RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet) Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$:	V_s	Volumen V_{RRR} : m^3
Starkregen Starkregen nach : Gauß-Krüger Koordinaten Geografische Koordinaten Rasterföhre: KOSTRA Atlas Rasterfeldmittelpunkt liegt :	Gauß-Krüger Koordin. Rechtswert : 4444100 m östliche Länge : horizontal : 46 vertikal : 74 3.395 km östlich 2.977 km südlich	Datei : DWD-Atlas 2000 Hochwert : 5495000 m nördliche Breite : Räumlich interpoliert ? ja
Berechnungsergebnisse maßgebende Dauerstufe D : Regenspende $I_{D,n}$: Drosselabflussspende $q_{Dr,R,U}$: Abminderungsfaktor f_a :	40 min 110,9 l/s/ha 38,18 l/s/ha 0,989	Entlastungsdauer t_e : Spezifisches Volumen V_s : erf. Gesamtvolumen V_{ges} : erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :
		1,5 h 207 m^3/ha 23 m^3 23 m^3

Ergebnis	Dauerstufe	Niederschlags- höhe [mm]	Regenspende [l/s/ha]	spez. Speichervolumen [m ³ /ha]	Rückhalte- volumen [m ³]
	5'	9,8	327,0	102,8	11
	10'	14,6	243,2	145,9	16
	15'	17,9	190,8	171,4	19
	20'	20,4	169,8	187,3	21
	30'	24,0	130,3	203,0	22
	45'	27,7	102,5	206,1	23
	60'	30,4	84,4	197,2	22
	90'	32,4	60,0	139,9	15
	2h-120'	34,0	47,2	77,0	8
	3h-180'	36,4	33,7	0,0	0
	4h-240'	38,2	26,5	0,0	0
	6h-360'	41,0	19,0	0,0	0
	9h-540'	44,1	13,6	0,0	0
	12h-720'	46,5	10,8	0,0	0
	18h-1080'	50,8	7,8	0,0	0
	24h-1440'	55,0	6,4	0,0	0
	48h-2880'	64,2	3,7	0,0	0
	72h-4320'	72,5	2,8	0,0	0

- keine vorhanden -

$Q_{Dr} = 40 \text{ l/s/ha} * 0,114 \text{ ha} = 4,5 \text{ l/s}$
 $\text{Gew.} : Q_{Dr} = 4,2 \text{ l/s}$
 $\text{RRB-Volumen} : 23 \text{ m}^3$

Wie bereits im Wasserrechtsantrag vom 11.06.2022 dargelegt, erfolgt die Genehmigung und Beantragung der Ausgestaltung der Rückhaltung des TEZG 5 „Martha Maria“ gesondert durch das Diakoniewerk selbst in einem eigenen Wasserrechtsantrag für das TEZG 5.

Es wird lediglich das RRB-Volumen mit der Drosselung und den Flächen für TEZG 5 hier festgelegt und mit beantragt. Die Ausgestaltung der Bauwerke des TEZG 5 wird somit in einem separaten Wasserrechtsantrag mit Grundlage der hier beantragten Flächen und sonstigen hier angesetzten und einzuhaltenden Berechnungsgrößen beantragt.

Somit sind für das TEZG 5 in diesem Wasserrechtsantrag keine Bauwerkspläne, Grundrisse und abwassertechnisch relevante Schnitte, für die geplante Regenrückhalteanlage inkl. Drosseleinrichtung mit der Darstellung des Zu- und Ablaufkanals sowie des Notüberlaufs, vorhanden.

- 4 **Forderung WWA:** Der Nachweis der hydraulischen Gewässerbelastung (Maximalabfluss) nach DWA-M 153 für die Einleitungen liegt den Antragsunterlagen nicht bei.

Antwort /Ergänzung:

Die angesetzten Werte für das Gewässer Schwabach wurden aus dem bestehenden und geltenden Wasserrecht von 2014 gemäß untenstehendem Wasserrecht bzw. Antrag angesetzt und übernommen:

4.4.3 Hydraulische Gewässerbelastung
Die Hydraulische Gewässerbelastung wird gemäß Arbeitsblatt DWA-M 153 beurteilt.

Für den Mittelwasserabfluss werden die Daten vom Hochwassernachrichtendienst Bayern (www.hnd.bayern.de) für den Pegel Büg / Schwabach angenommen (die Messstation liegt ca. 700 m unterhalb der vorgesehenen Einleitungsstelle).

Danach beträgt der mittlere Abfluss: $MQ = 0,74 \text{ m}^3/\text{s}$
Das HQ_1 wird auf $6 \text{ m}^3/\text{s}$ geschätzt.

Zusammen mit der Einstufung der Schwabach als großer Flachlandbach ergeben sich folgende zulässige Maximalwerte für die Einleitung in die Schwabach:

- zulässige Regenabflussspende: $q_R = 120 \text{ l} / (\text{s} \cdot \text{ha})$
- maximaler Drosselabfluss: $Q_{Dr, \text{max}} = 2220 \text{ l} / \text{s}$ (Immissionsprinzip)

Abbildung: Auszug Erläuterungsbericht des alten Wasserrechtsantrages mit Darstellung des q_R und $Q_{Dr, \text{Max}}$: aus genehmigten Wasserrechtsantrag 2014

Angaben zu den benutzten Gewässern	
Benutzungsanlage	bestehender Regenwasserkanal
Benutztes Gewässer	Schwabach
Gewässerordnung	II
Mittelwasserabfluss MQ (m ³ /s)	0,750
1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 (m ³ /s)	11,000

Abbildung: Auszug Wasserrechtsbescheid für die Schwabach für das TEZG1-3 vom 12.03. 2014

5. Unterschrift



gez.

M. Steinbauer
Beratender Ingenieur
der Bay. Ingenieurkammer

Anlagen:

Anlage 1: E-Mail vom WWA, Herrn Haller bezüglich Nachforderung Unterlagen

Anlage 2: Erläuterungsbericht der Genehmigungsplanung des TEZG1-3

Anlage 3: Wasserrechtsbescheid für TEZG1-3 vom 12.03.2014

Anlage 4: Lageplan Übersicht Einzugsgebietsflächen Ortsteil Forth

Anlage 5: Lageplan Hydrodynamische Belastungsberechnung

Anlage 1: E-Mail WWA Nürnberg

Haller, Björn (WWA-N)  Eingang...steinbauer.de 23. Dezember 2022 um 13:13 

Wasserrechtsantrag - Niederschlagswassereinleitung Baugebiet BP Forth Nr._9a, Markt Eckental [Details](#)

An: Steinbauer Consult & 1 weitere

Sehr geehrter Herr Steinbauer,
sehr geehrte Damen & Herren,

die Wasserrechtsantragsunterlagen für die Einleitung von Niederschlagswasser aus dem Baugebiet BP Forth Nr. 9a, Markt Eckental in die Schwabach wurden von Seiten des Wasserwirtschaftsamtes (WWA) überprüft. Für die Prüfung des Wasserrechtsantrages des o. g. Vorhabens sind folgende Ergänzungen und Änderungen zu den Antragsunterlagen vorzunehmen:

- Benennung der Einleitungsstelle (Flur-Nr., Gemarkung, UTM-Koordinaten)
- Bauwerksplan/ Fotodokumentation der Einleitstelle in die Schwabach
- Planerische Darstellung des Ableitungsweges in die Schwabach und des Notüberlaufes der Regenrückhalteanlagen
- Nachweis, dass über den bestehenden Regenwasserkanal zur Schwabach die erforderlichen Drosselabflüsse aus den geplanten Regenrückhalteanlagen sowie die vorhandenen erforderlichen Drosselabflüsse der anderen Regenrückhalteanlagen und ggf. weiteren Abflüssen in vollem Umfang abgeleitet werden können.
- Laut Antragsunterlagen erfolgt die Ableitung des Niederschlagswassers aus TEZG 1 nicht mehr über ein RW-Pumpwerk in die Kanalisation des TEZG 2. Stattdessen wird das Niederschlagswasser aus TEZG 1 über ein neues Drosselbauwerk direkt in den Regenwasserkanal in der Kurt-Schumacher-Straße und in die Schwabach eingeleitet. Aufgrund dessen sind folgende Unterlagen erforderlich und zu ergänzen:
 - Antrag auf Einleitung von Niederschlagswasser
 - Bauwerksplan mit Grundriss und abwassertechnisch relevanten Schnitten für die Speicherrigole inkl. Drosseleinrichtung mit der Darstellung des Zu- und Ablaufkanals sowie des Notüberlaufes.
 - Nachweis der qualitativen Gewässerbelastung nach DWA-M 153/ DWA-A 102
 - Nachweis der hydraulischen Gewässerbelastung nach DWA-M 153
 - Bemessung der Regenrückhalteanlage nach DWA-A 117
 - hydraulische Bemessung der Drosseleinrichtung nach DWA-A 111
- TEZG 4 und 5:
 - Bauwerksplan mit Grundriss und abwassertechnisch relevanten Schnitten für die geplante Regenrückhalteanlage inkl. Drosseleinrichtung mit der Darstellung des Zu- und Ablaufkanals sowie des Notüberlaufes.
- Der Nachweis der hydraulischen Gewässerbelastung (Maximalabfluss) nach DWA-M 153 für die Einleitungen liegt den Antragsunterlagen nicht bei.

Bei Fragen steht das WWA bzw. ich Ihnen gerne zur Verfügung.
Gerne können wir auch über die Planung sprechen.

Ich wünsche Ihnen ein frohes Weihnachtsfest und kommen Sie gut ins neue Jahr.

Mit freundlichen Grüßen

Björn Haller
Sachgebietsleiter Gewässerschutz, Abwasserentsorgung Landkreis Erlangen-Höchstadt

Abbildung: E-Mail vom 23.12.2023 von Herrn Haller an Steinbauer Consult