



Hydraulische Prüfung Anschluss Feuerwehrhaus Igersdorf

Erläuterungsbericht

itwh-Projekt-Nr. 40010-19005

Auftraggeber:

SRP Schneider & Partner
Ingenieur-Consult GmbH
Am Mühlbach 1
D-97475 Zeil am Main

Aufgestellt:

Oedenberger Straße 65
D-90491 Nürnberg
+49 (911) 51 94 360
r.hempel@itwh.de

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing (FH) Christina Berger
Tel.: +49 (9524) 828 311
E-Mail: christina.berger@srp-consult.de

Nürnberg, 26.03.2019

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

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



INHALTSVERZEICHNIS

1	VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG	1
2	GRUNDLAGEN	1
3	HYDRAULISCHE BERECHNUNG	1
3.1	Kanalnetzmodell und Regenbelastung.....	1
3.2	Betrachtungszustände.....	1
3.3	Ergebnisse.....	2
3.3.1	VAR00 - Referenz-Zustand	2
3.3.2	VAR01 - Planung mit Feuerwehrhaus	3
4	ZUSAMMENFASSUNG.....	7

BILDERVERZEICHNIS

Bild 3.1	Referenz-Zustand: Überstauvolumen und max. Wasserstand unter GOK; Lastfall $n=0,33$ 1/a	2
Bild 3.2	Referenz-Zustand: Auslastung; Lastfall $n=0,33$ 1/a.....	2
Bild 3.3	schematischer Längsschnitt Langfeldstraße, Bubenreuther Straße und Bachstraße von Schacht 352305 bis RÜ Igelsdorf; Referenz-Zustand, Lastfall $n=0,33$ 1/a.....	3
Bild 3.4	Planungs-Zustand: Überstauvolumen und max. Wasserstand unter GOK; Lastfall $n=0,33$ 1/a	4
Bild 3.5	Planungs-Zustand: Auslastung; Lastfall MRGOK $n=0,33$ 1/a..	4
Bild 3.6	schematischer Längsschnitt Langfeldstraße, Bubenreuther Straße und Bachstraße von Schacht 352305 bis RÜ Igelsdorf; mit und ohne Anschluss Feuerwehrhaus, Lastfall $n=0,33$ 1/a a	5
Bild 3.7	schematischer Längsschnitt geplanter Anschlusskanal Feuerwehrhaus bis Schacht 352339, VAR01 - mit Feuerwehrhaus, Lastfall $n=0,33$ 1/a.....	5
Bild 3.8	Änderung max. Wasserstände mit und ohne Anschluss Feuerwehrhaus; Differenz H_{\max} [VAR01] – [VAR00]; Lastfall $n=0,33$ 1/a	6



TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 3.1 Änderung max. Wasserstände infolge Anschluss
Feuerwehrhaus..... 6

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die SRP Schneider & Partner Ingenieur-Consult GmbH plant im Auftrag der Stadt Baiersdorf die Erschließung des neu zu errichtenden Standortes der Freiwilligen Feuerwehr Igelsdorf.

Dazu wird die Aussage benötigt, welche Ableitungsmenge aus dem Grundstück das öffentliche Kanalnetz hydraulisch verträgt.

2 Grundlagen

Mit der E-Mail vom 11.02.2019 wurde ein Lageplanauszug mit der geplanten Situation zur Verfügung gestellt.

Es ist vorgesehen den öffentlichen Kanal (DN300, ca. 0,5%) bis zum geplanten Grundstück zu verlängern. Die Grundstücksfläche beträgt 2.188 m², die befestigte Fläche 1.493 m².

3 Hydraulische Berechnung

3.1 Kanalnetzmodell und Regenbelastung

Die Betrachtungen erfolgen mit dem hydraulischen Kanalnetzmodell für den Prognose-Zustand aus der generellen Entwässerungsplanung des AGV Mittlere Regnitz.

Als Regenbelastung zur Nachweisführung werden die nach LfU-Bayern normierten Modellregen nach Otter/Königer für den Lastfall $n = 0,33 \text{ l/a}$ verwendet (allgemeine Wohnbebauung).

3.2 Betrachtungszustände

Es werden folgende Zustände betrachtet.

- VAR00 – Referenz – Prognose-Zustand GEP AGV
- VAR01 – Planung – Prognose-Zustand GEP AGV mit Feuerwehrhaus

Das Kanalnetzmodell wird für die Berechnung der VAR01 entsprechend angepasst:

- Übernahme der geplanten Haltungen
- Einarbeitung der geplanten Flächen mit Parametrisierung

Die Berechnung der Abflussbildung und -konzentration erfolgt mit Standardparametern.

3.3 Ergebnisse

3.3.1 VAR00 - Referenz-Zustand

Für den Referenz-Zustand ist das Überstauvolumen und der maximale Wasserstand unter GOK in Bild 3.1 dargestellt.

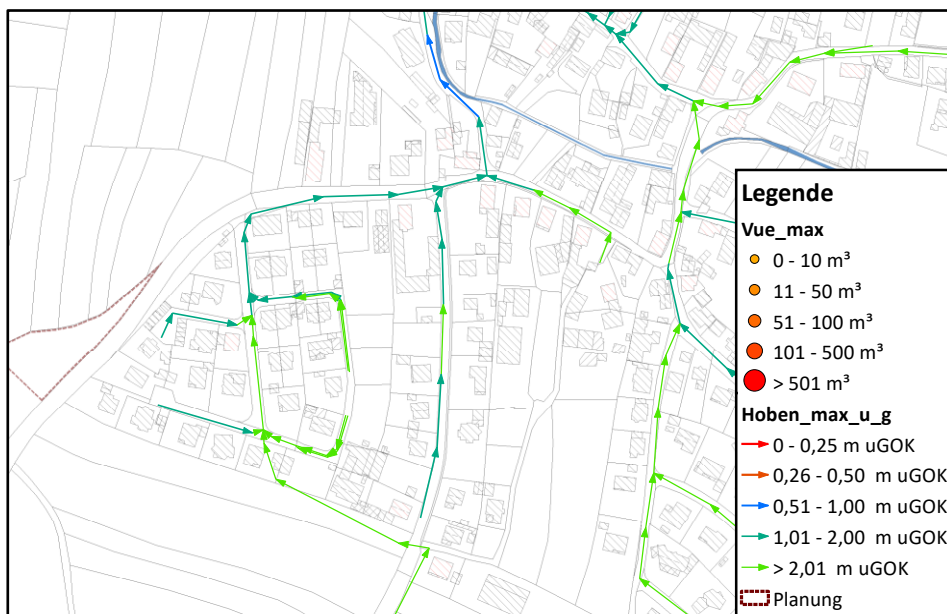


Bild 3.1 Referenz-Zustand: Überstauvolumen und max. Wasserstand unter GOK; Lastfall $n=0,33$ 1/a

Im Betrachtungsbereich wird kein Überstau berechnet. Im oberen Bereich der Langfeldstraße werden unkritische Wasserstände von mehr als 2,00 m unter GOK berechnet. Im weiteren Verlauf der Langfeldstraße und der Bubenreuther Straße werden Wasserstände zwischen 1,20 m und 1,50 m unter GOK berechnet. In Bild 3.2 ist die Auslastung dargestellt.

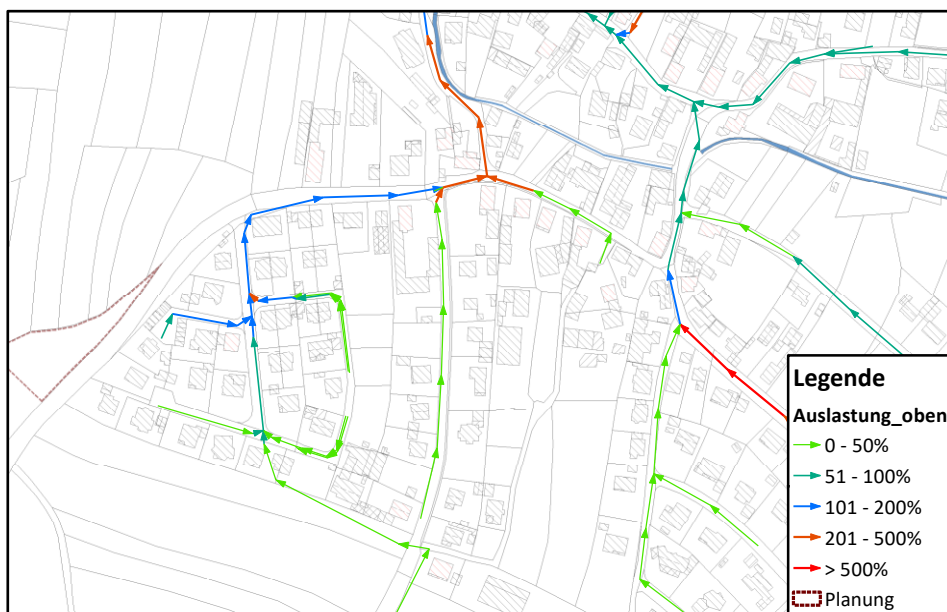


Bild 3.2 Referenz-Zustand: Auslastung; Lastfall $n=0,33$ 1/a

Das Kanalnetz im Betrachtungsbereich ist ab Schacht 352317 bis zur Mischwasserentlastung RÜ Igelsdorf bereits ohne Anschluss Feuerwehrhaus ausgelastet (Bild 3.3).

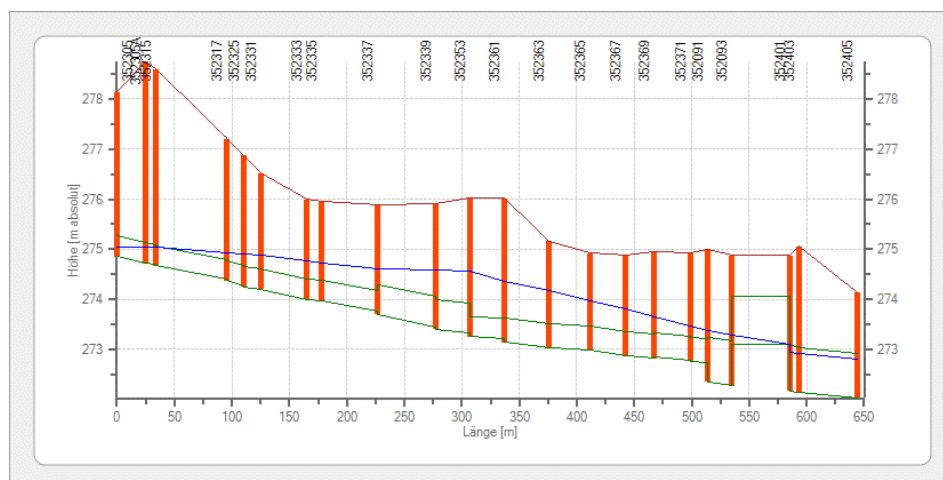


Bild 3.3 schematischer Längsschnitt Langfeldstraße, Bubenreuther Straße und Bachstraße von Schacht 352305 bis RÜ Igelsdorf; Referenz-Zustand, Lastfall $n = 0,33 \text{ 1/a}$

Hydraulische Ursache für die starke Auslastung im Bereich ist die begrenzte hydraulische Kapazität der weiterführenden Mischwasserkanäle bis zum Regenüberlauf Igelsdorf.

- MW-Kanal DN400 in Bubenreuther Straße zwischen Schacht 352353 und Schacht 352361 sowie
- MW-Kanal DN500, linersaniert (DN480) Bachstraße zwischen Schacht 352361 und Schacht 352091

Das Regenüberlaufbauwerk Igelsdorf sowie der Entlastungskanal sind hydraulisch leistungsfähig.

Bewertung

Das Kanalnetz im Betrachtungsbereich ist bereits ohne Anschluss Feuerwehrhaus stark ausgelastet.

Im MW-Kanal DN400 wird am geplanten Anschlusschacht 352335 bereits ohne Feuerwehrhaus für den Lastfall $n = 0,33 \text{ 1/a}$ ein Wasserstand von 274,73 mNN (0,76 m über Sohle) berechnet.

Bei sohlgleicher Anbindung des neu geplanten Kanals ist mit Rückstau in den neuen Kanal zu rechnen.

3.3.2 VAR01 - Planung mit Feuerwehrhaus

Für den Planungs-Zustand ist das Überstauvolumen und der maximale Wasserstand unter GOK in Bild 3.4 dargestellt.

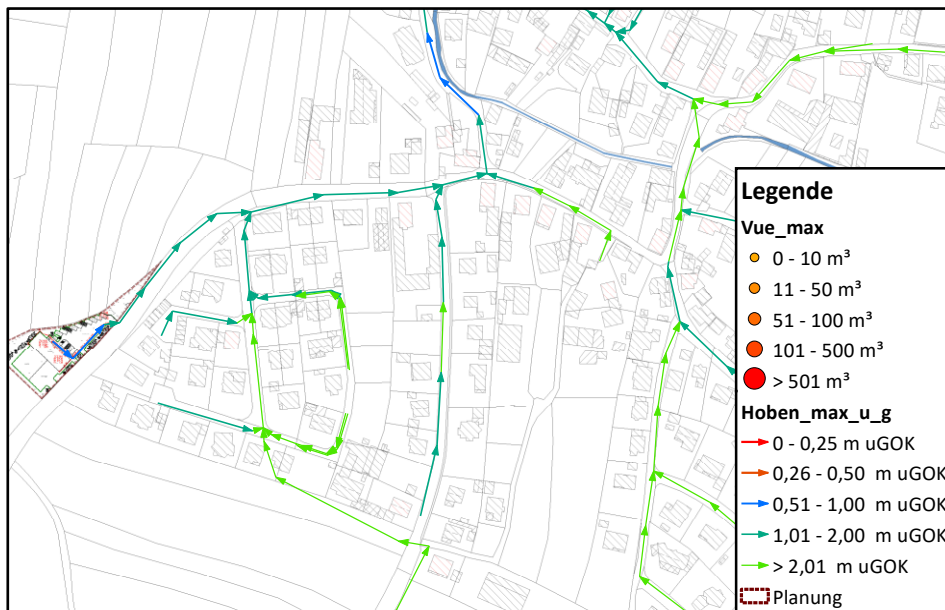


Bild 3.4 Planungs-Zustand: Überstauvolumen und max. Wasserstand unter GOK; Lastfall n=0,33 1/a

Im Betrachtungsbereich wird unter Berücksichtigung des Feuerwehrhauses kein Überstau berechnet. Es werden weiterhin im oberen Bereich der Langfeldstraße unkritische Wasserstände von mehr als 2,00 m unter GOK berechnet. Im weiteren Verlauf der Langfeldstraße und der Bubenreuther Straße werden Wasserstände zwischen 1,20 m und 1,50 m unter GOK berechnet. In Bild 3.5 ist die Auslastung für den Planungs-Zustand dargestellt.

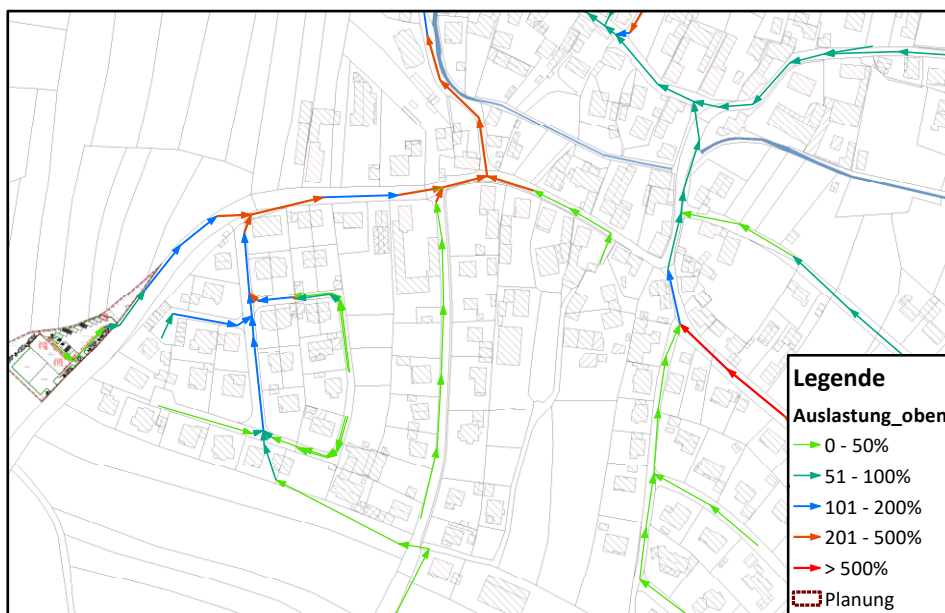


Bild 3.5 Planungs-Zustand: Auslastung; Lastfall MRGOK n=0,33 1/a

Das Kanalnetz im Betrachtungsbereich bleibt mit Anschluss des Feuerwehrhauses genauso wie im Referenz-Zustand ab Schacht 352317 bis zur Mischwasserentlastung RÜ Igelsdorf ausgelastet (Bild 3.6).

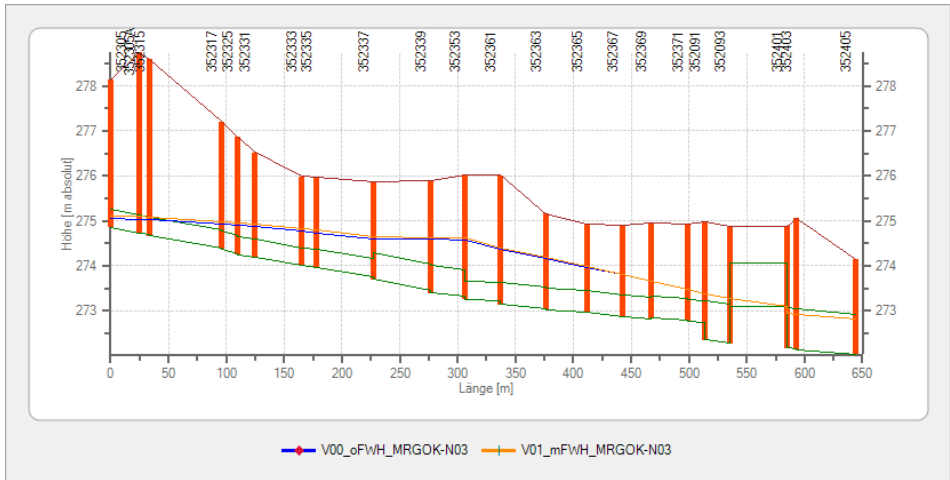


Bild 3.6 schematischer Längsschnitt Langfeldstraße, Bubenreuther Straße und Bachstraße von Schacht 352305 bis RÜ Igelsdorf; mit und ohne Anschluss Feuerwehrhaus, Lastfall $n=0,33$ 1/a

Es wird Rückstau aus dem bestehenden Kanalnetz in den geplanten Anschlusskanal vom Feuerwehrhaus berechnet (Bild 3.7).

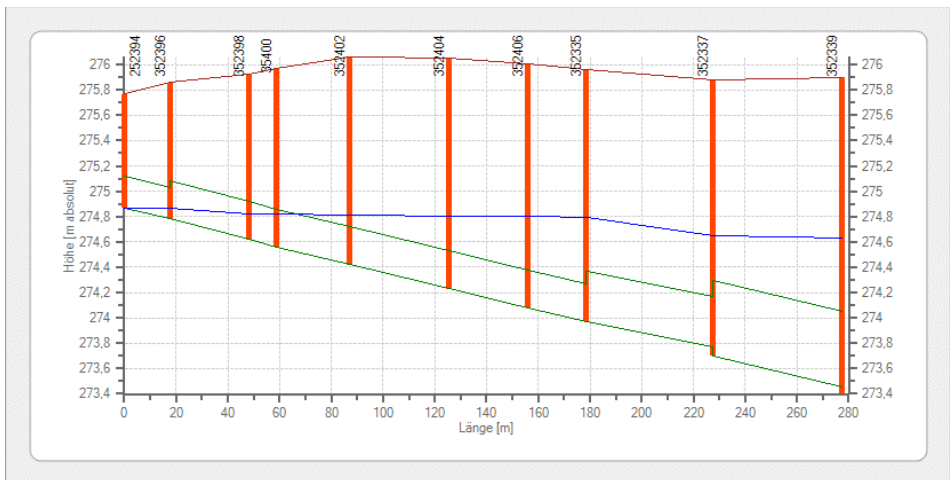


Bild 3.7 schematischer Längsschnitt geplanter Anschlusskanal Feuerwehrhaus bis Schacht 352339, VAR01 - mit Feuerwehrhaus, Lastfall $n=0,33$ 1/a

Im MW-Kanal DN400 wird am geplanten Anschlussschacht 352335 mit Berücksichtigung Feuerwehrhaus für den Lastfall $n= 0,33$ 1/a ein Wasserstand von 274,80 mNN (0,83 m über Sohle) berechnet.

Die Änderung der max. Wasserstände infolge des geplanten Anschlusses des Feuerwehrhauses ist für mehr als $\pm 0,05$ m in Bild 3.8 dargestellt.

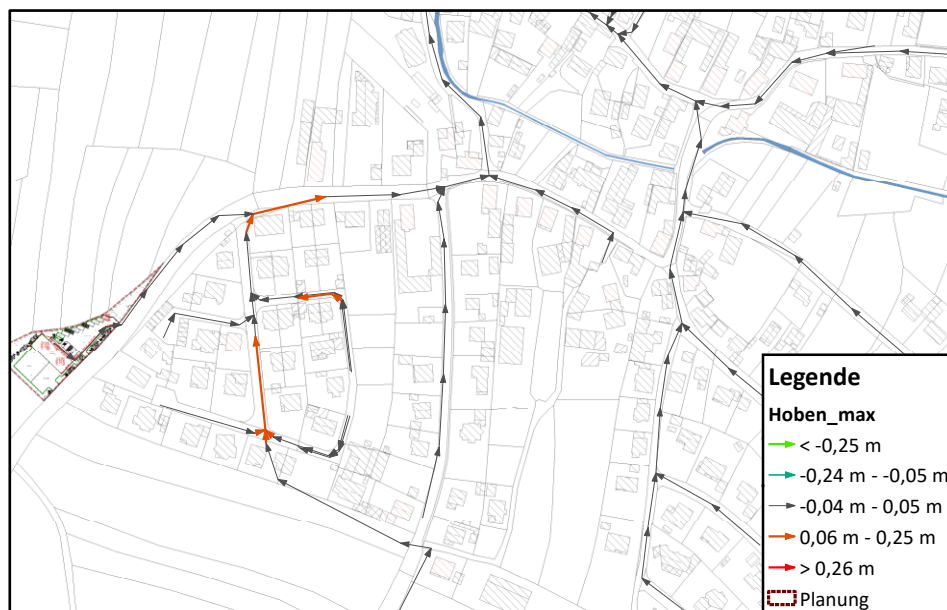


Bild 3.8 Änderung max. Wasserstände mit und ohne Anschluss Feuerwehrhaus; Differenz H_{\max} [VAR01] – [VAR00]; Lastfall $n=0,33$ 1/a

Durch den geplanten Anschluss des Feuerwehrhauses erhöhen sich die max. Wasserstände im Betrachtungsbereich unkritisch um max. 0,07 m (Langefeldstraße). Die maximale Erhöhung der Wasserstände je Straße ist in Tab. 3.1 dargestellt.

Tab. 3.1 Änderung max. Wasserstände infolge Anschluss Feuerwehrhaus

Straße	Max. Erhöhung Wasserstand
Bachstraße	+ 0,03 m
Bubenreuther Straße	+ 0,06 m
Langfeldstraße	+ 0,07 m
Pfarrer-Schmidt-Straße	+ 0,05 m

Aufgrund der geringen Erhöhung der max. Wasserstände gegenüber dem bereits ohne Feuerwehrhaus stark ausgelasteten Kanalnetze können die Flächen des neuen Feuerwehrhauses an das bestehende Kanalnetz angeschlossen werden.

Empfehlung

Der Anschluss des neuen Kanals an Schacht 352335 sollte über Scheitel erfolgen, um bei den überwiegend häufig auftretenden Regenereignissen den Rückstau aus dem bestehenden Kanalnetz in den neuen Anschlusskanal zu minimieren.

4 Zusammenfassung

Das Kanalnetz im Betrachtungsbereich ist bereits ohne Anschluss des Feuerwehrhauses stark ausgelastet. Hydraulische Ursache für die starke Auslastung im Bereich ist die begrenzte hydraulische Kapazität der weiterführenden Mischwasserkanäle bis zum Regenüberlauf Igelsdorf.

Durch den geplanten Anschluss des Feuerwehrhauses erhöhen sich die max. Wasserstände im Betrachtungsbereich unkritisch um max. 0,07 m (Langefeldstraße). Aufgrund der geringen Erhöhung der max. Wasserstände gegenüber dem bereits ohne Feuerwehrhaus stark ausgelasteten Kanalnetze können die Flächen des neuen Feuerwehrhauses an das bestehende Kanalnetz angeschlossen werden.

Bei sohlgleicher Anbindung des neu geplanten Kanals ist mit Rückstau in den neuen Kanal zu rechnen. Der Anschluss des neuen Kanals an Schacht 352335 sollte über Scheitel erfolgen, um bei den überwiegend häufig auftretenden Regenereignissen den Rückstau aus dem bestehenden Kanalnetz in den neuen Anschlusskanal zu minimieren.