



INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	1
2	ZWECK DER SIMULATION	1
3	GRUNDLAGEN	2
4	RANDBEDINGUNGEN	3
5	HYDRAULISCHE SIMULATION	3
6	DARSTELLUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE	4
	6.1 Hydraulische Simulation des Bestandszustandes.....	4
	6.2 Hydraulische Simulation mit Geländeauffüllung des Gewerbegebiets.....	5
	6.2.1 Grünflächen	5
	6.2.2 Verkehrsflächen.....	5
	6.2.3 Flächen für Lagerhallen	5
	6.3 Hydraulische Simulation mit Gewässerausbau	7
	6.3.1 M1 +M2: Ausbau Kleine Weisach und Aischgraben Teil I (Wirtschaftsweg)	7
	6.3.2 M3: Durchlass DN 1000	7
	6.3.3 M4: Ausbau Aischgraben Teil II	7
	6.3.4 M5: Durchlass DN 1000	7
	6.3.5 M6: Ausbau Aischgraben Teil III	8
7	ZUSAMMENFASSUNG	9
8	ANLAGEN	9
	8.1 Berechnungsergebnisse „Fluss 2D“ für den Bestandszustand.....	9
	8.2 Berechnungsergebnisse „Fluss 2D“ für den Auffüllungszustand.....	9
	8.3 Berechnungsergebnisse „Fluss 2D“ für den Planungszustand	9



1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

<u>BAUVORHABEN:</u>	Erschließung Gewerbegebiet „Edelgraben II“
<u>BAUORT:</u>	91475 Lonnerstadt (zwischen Kr ERH 18, Hauptstraße, Fetzelhöfer Weg)
<u>GEMARKUNG:</u>	Lonnerstadt, Flurnummern: 853, 854, 855

2 ZWECK DER SIMULATION

Die von der Gemeinde geplante Erschließung des Gewerbegebietes „Edelgraben I“ (Gewerbefläche ca. 4,7 ha) kann aufgrund der Besitzverhältnisse nicht wirtschaftlich ausgeführt werden. Um die notwendigen gewerblichen Flächen im Gemeindegebiet sicher zu stellen, ist die Ausweisung eines neuen Gewerbegebietes erforderlich. Dieser Bedarf soll durch das Gewerbegebiet „Edelgraben II“ gedeckt werden. Die Umsetzung der Gewerbefläche „Edelgraben II“ ist nur durch die private Unterstützung des Grundstückseigentümers möglich.

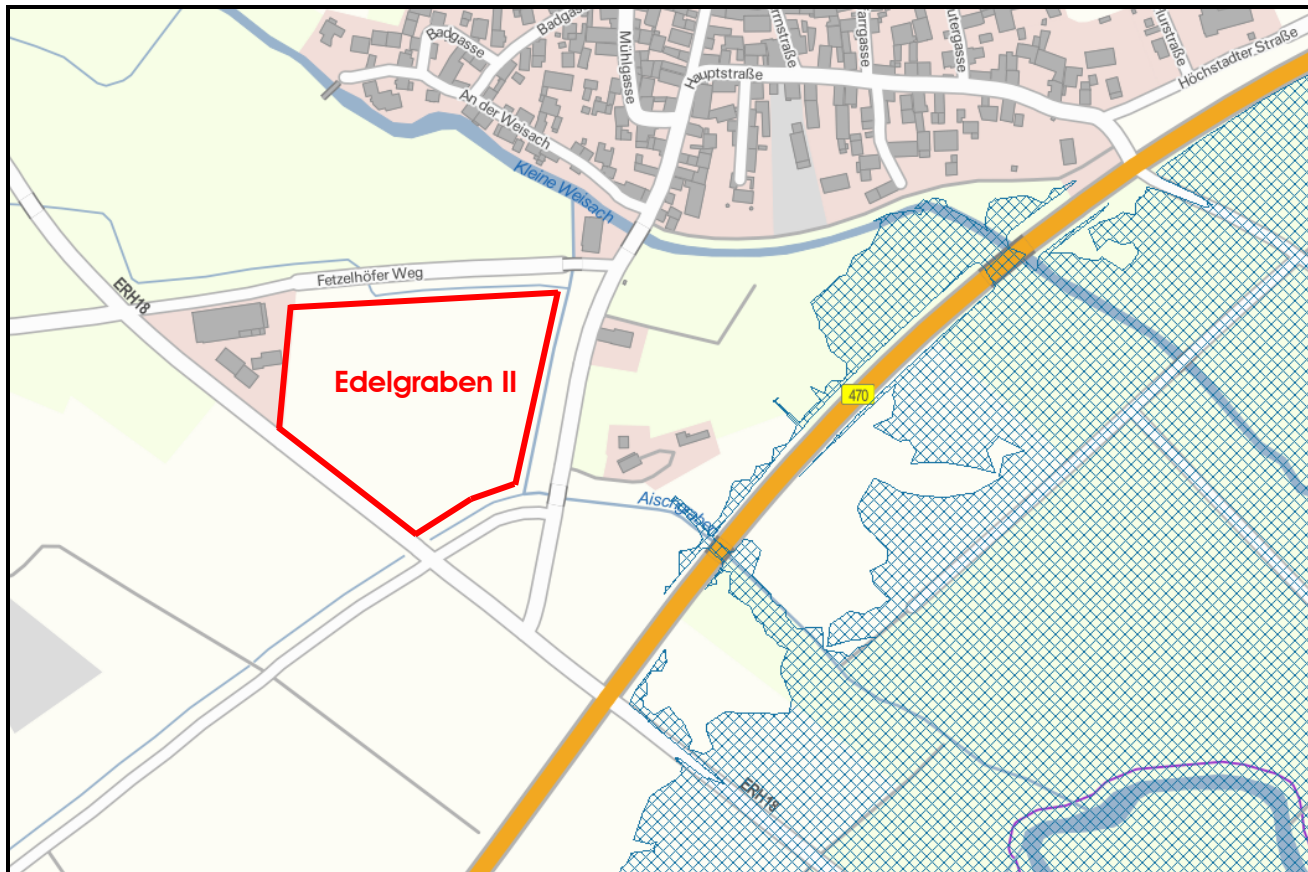
Das geplante Gewerbegebiet liegt **nicht** im festgesetzten Überschwemmungsbereich des nächstgelegenen größeren Gewässers, der Aisch (siehe nachfolgende Abbildung). Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit des Bauleitplanverfahrens zur Ausweisung des Gewerbegebietes, teilte das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg mit, dass mit einer Ausuferung bei starken Regenereignissen der in unmittelbarer Nähe befindlichen Kleinen Weisach (III. Gewässerordnung) gerechnet werden kann.

Da in Stellungnahmen von Anwohnern allerdings auch angemerkt wurde, dass die Flurstücke des geplanten Gewerbegebiets und die angrenzende Bebauung schon jetzt bei mittlerem bis starkem Hochwasser betroffen sind, sollen die Auswirkungen der geplanten Geländeauffüllung nun durch eine hydraulische Simulation ermittelt und bewertet werden.

Die Flurstücke umfassen eine Gesamtfläche von ca. 38.000 m², wovon ca. 32.000 m² aufgefüllt werden. Unter Berücksichtigung der bestehenden Geländehöhen ergibt sich eine mittlere Höhendifferenz zum Hochwasserspiegel von 0,44 m. Das durch die Auffüllung verloren gegangene Retentionsvolumen beträgt somit $V = 14.000 \text{ m}^3$.

Zur Ermittlung des verloren gegangenen Retentionsvolumens wurden die Bestandshöhen mit den geplanten Geländehöhen abgeglichen. Dabei wurde nur das Volumen bis zum berechneten Hochwasserspiegel von ca. 272,58 m ü. NN berücksichtigt.

Um die Auswirkungen der Auffüllung und des geplanten Gewässerausbaus im Fall eines hundertjährigen Hochwassers zu prüfen und darzustellen, wurden entsprechende Berechnungen und Simulationen durchgeführt.



*festgesetztes Überschwemmungsgebiet bei Lonnerstadt
(Quelle: BayernAtlas)*

3 GRUNDLAGEN

Als Grundlage für die hydraulische Simulation standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Digitale Flurkarte von Lonnerstadt
- Bestandsgeländeaufnahmen
- Bauleitplanverfahren zur Ausweisung des Gewerbegebietes
- Geplanten Höhen der Gewerbegebietsfläche
- Berechnungsmodell des zu berechnenden Gebietes
- Randbedingungen des Modells (WWA Nürnberg)



4 RANDBEDINGUNGEN

In Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg wurden die Randbedingungen für die hydraulische Simulation festgelegt.

<u>GEWÄSSER:</u>	Kleine Weisach
<u>ZULAUFMENGE:</u>	45,00 m ³ /s (HQ ₁₀₀ der Kleinen Weisach)
<u>WASSERSPIEGEL AM AUSLAUF:</u>	271,00 m ü. NN (HQ ₀₅ -Rückstau der Aisch)
<u>BERECHNUNGSGEBIET:</u>	ca. 31,55 ha
<u>MODELIERTE BAUWERKE:</u>	- Durchlässe: 9 Stück - Brücken: 5 Stück

Die Simulation wurde mit dem Berechnungsprogramm „Fluss 2D“ der Firma Rehm Software GmbH aus Berg durchgeführt.

5 HYDRAULISCHE SIMULATION

Zur Überprüfung der Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens wurden drei Zustände überrechnet:

- 1. Bestandsgelände**
- 2. Geplante Geländeauffüllung des Gewerbegebiets**
- 3. Planungszustand mit Geländeauffüllung und Ausbau der umliegenden Gewässer**

Ziel war es, die Veränderungen durch die Auffüllung und den Gewässerausbau auf die Hochwassersituation (Wasserspiegel, Ausdehnung des Hochwassers) im Ortsrandbereich von Lonnerstadt zu ermitteln.

Die Berechnungen der 3 Zustände wurden mit dem Programm „Fluss 2D“ der Firma Rehm Software GmbH durchgeführt.

Das Berechnungsmodell wurde auf Grundlage der Bestandsvermessungen erstellt und hat eine Gesamtfläche von ca. 31,55 ha. Das zu berechnende Gebiet enthält 9 Durchlässe und 5 Brückenbauwerke. Als Zulauf wurden 45,00 m³/s und als Auslauf eine Wasserspiegelhöhe von 271,00 m ü. NN festgelegt.

Eine Übersicht über das Gesamtgebiet mit Bauwerken und Randbedingungen kann der Unterlage 2 – Systemlageplan entnommen werden.

Während der Simulationsdauer wurde dem Modellbereich über das Zulaufsegment die Durchflussmenge von 45,00 m³/s zugeleitet. Die hydraulische Berechnung wurde solange durchgeführt bis ein konstanter Zustand im System nachgewiesen werden konnte. Dies bedeutet, dass die Ablaufmenge aus dem Berechnungsmodell der Zulaufmenge entspricht. Dies konnte in der Regel nach einer Simulationsdauer von etwa 2 Stunden nachgewiesen werden.

Der sich ergebende Überflutungsbereich im Bestands-, Auffüllungs- und Ausbauzustand konnte so berechnet und miteinander verglichen werden. Hierzu können über die Berechnungssoftware verschiedene Themenpläne erstellt und ausgewertet werden.



6 DARSTELLUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE

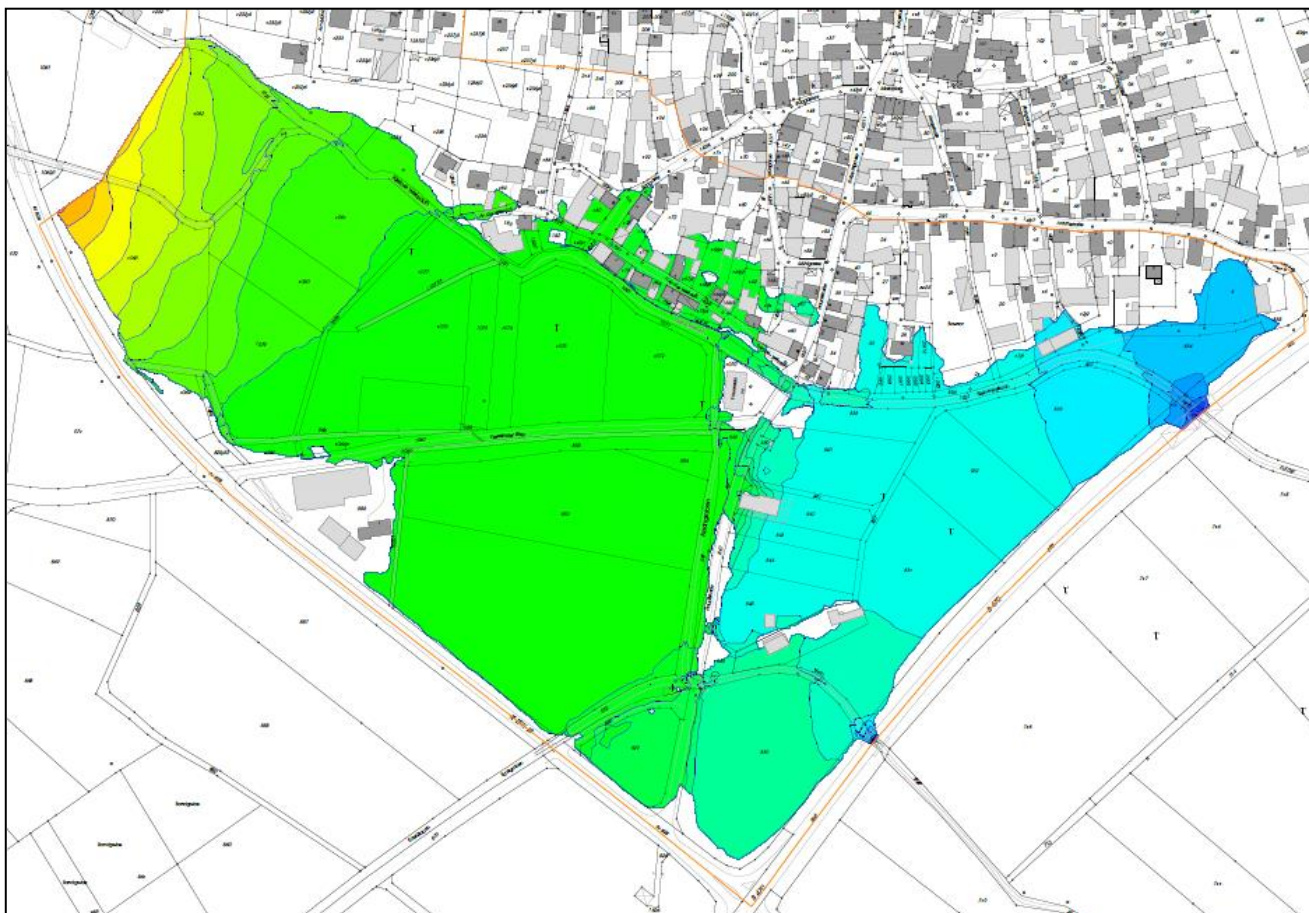
6.1 Hydraulische Simulation des Bestandszustandes

Bei der Simulation des Bestandszustandes wurden die betroffenen Flurstücke ohne die geplante Auffüllung und ohne den geplanten Gewässerausbau betrachtet.

Da sich das Gelände der Flurstücke Nr. 853, 854 und 855 auf einer Höhe von ca. 271,70 m ü. NN bis ca. 272,50 m ü. NN befindet, wird es im Fall eines hundertjährigen Hochwassers komplett überschwemmt.

Der Ortsrand von Lonnerstadt, besonders die Straße „An der Weisach“, ist bei einem Hochwasser solchen Ausmaßes ebenfalls erheblich betroffen.

Das Ausmaß einer Überschwemmung wird in Unterlage 3 abgebildet. Hierfür wurden die Wasserspiegel im betroffenen Bereich in 10-Zentimeterschritten ausgelesen und farblich dargestellt.



Modell Bestandszustand



6.2 Hydraulische Simulation mit Geländeauffüllung des Gewerbegebiets

Um das verlorene Retentionsvolumen so gering wie möglich zu halten, wurde die Gewerbegebietsfläche, nach Abzug des Flächenbedarfs für den Gewässerausbau, in 3 Auffüllungsbereiche aufgeteilt:

6.2.1 Grünflächen

In den Bereichen der im Bebauungsplan festgelegten Grünflächen wird die Geländehöhe nicht auf ein hochwasserfreies Niveau angehoben, sondern die Bestandshöhen und somit auch das Retentionsvolumen unverändert beibehalten.

Die Fläche beträgt ca. 3.800 m².

6.2.2 Verkehrsflächen

Da für die vorgesehenen Verkehrsflächen eine Überschwemmung im HQ₁₀₀-Fall angenommen wird, ist es vorgesehen, 40 % der Fläche bis auf eine Höhe von 272,40 m ü. NN aufzufüllen. Somit kann eine direkte Anbindung der Zufahrt an die vorhandene Straße ermöglicht werden und im Fall einer leichten Überschwemmung liegen die Verkehrsflächen oberhalb des Wasserspiegels.

Die Fläche beträgt ca. 13.000 m².

6.2.3 Flächen für Lagerhallen

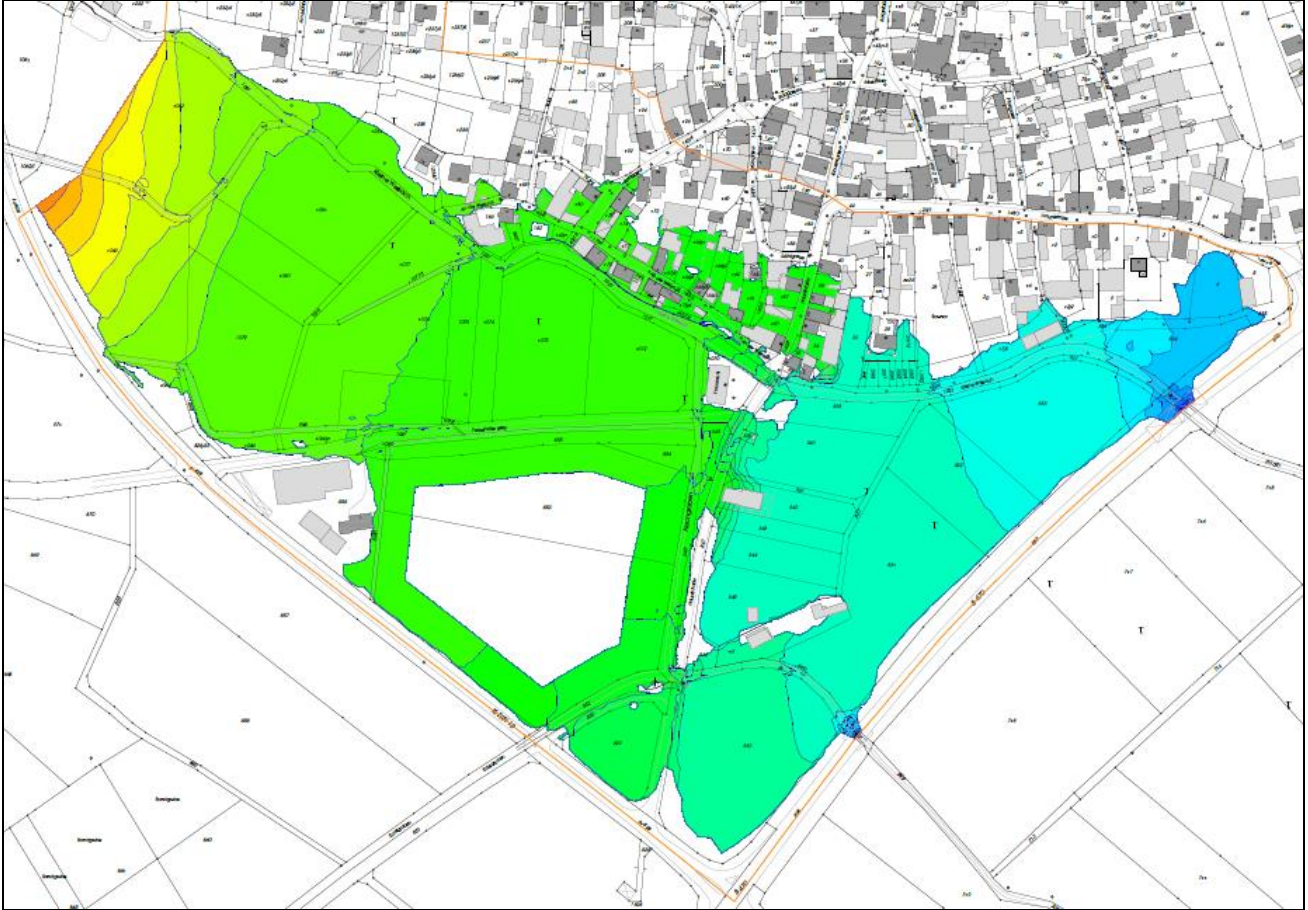
Um eine überschwemmungsfreie Lagerung der Materialien gewährleisten zu können, ist es notwendig, die geplanten Lagerhallen auf hochwasserfreiem Gelände zu errichten. Dafür werden 60 % der Fläche bis auf eine Höhe von 272,90 m ü. NN aufgefüllt.

Die Fläche beträgt ca. 19.400 m².

Durch die Auffüllungen der Verkehrsflächen und der Flächen für die Lagerhallen gehen insgesamt ca. 14.000 m³ Retentionsvolumen verloren.

Die Berechnung hat ergeben, dass die Veränderungen im Vergleich zum Bestandszustand in einem Schwankungsbereich von -10 cm bis +10 cm liegen. Durch die Auffüllung sinkt der Wasserspiegel im südlichen Bereich des Berechnungsmodells, wobei er im nördlichen Bereich ansteigt und sich die Überschwemmung entlang der Hauptstraße ausweitet.

Die Auswirkungen der Auffüllung auf die Wasserspiegel sind in Unterlage 5 und 7 dargestellt.

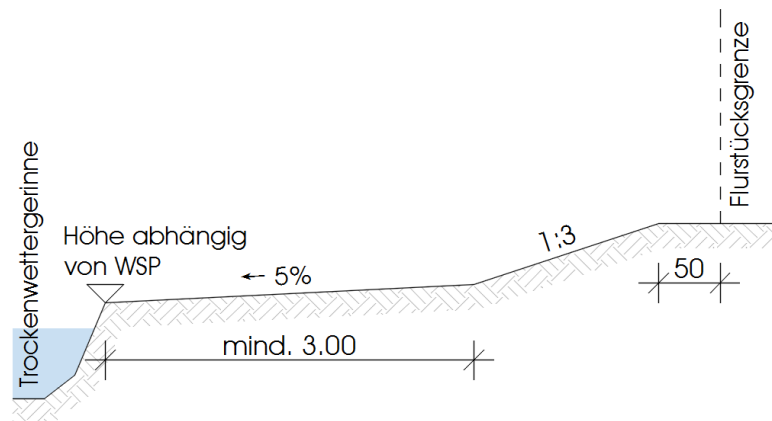


Modell Geländeauffüllung



6.3 Hydraulische Simulation mit Gewässerausbau

Um der etwas größeren Überschwemmungsausdehnung durch die Auffüllung entgegenzuwirken und das verlorene Retentionsvolumen auszugleichen, ist ein Gewässerausbau in 6 Maßnahmenabschnitten geplant. Ziel ist es, das durch die Auffüllung verdrängte Wasser im Hochwasserfall ohne Engpässe über den Aischgraben Richtung Süden von Lonnerstadt weg zu leiten. Für die Maßnahmen wurde folgender Regelquerschnitt angenommen:



6.3.1 M1 + M2: Ausbau Kleine Weisach und Aischgraben Teil I (Wirtschaftsweg)

Das an die Kleine Weisach und den Aischgraben angrenzende Flurstück Nr. 1071 dient der Marktgemeinde Lonnerstadt als Wirtschaftsweg. Da dieser im Hochwasserfall überschwemmt werden kann, hat die Gemeinde das Flurstück zum Ausbau als Retentionsfläche zur Verfügung gestellt. Durch den geplanten Erdabtrag auf Grundlage des oben dargestellten Regelquerschnittes wird die Kleine Weisach und der angrenzende Aischgraben um ca. 5,00 m verbreitert und es entsteht ein zusätzliches Volumen von ca. 500 m³.

6.3.2 M3: Durchlass DN 1000

Um auch im Hochwasserfall das Wasser ohne Rückstau durch den verbreiterten Aischgraben leiten zu können, ist es erforderlich, parallel zur bestehenden Brücke (Fetzelhöfer Weg) im Bereich der Verbreiterung einen neuen Durchlass DN 1000, mit einer Länge von ca. 15,00 m einzubauen. Alternativ kann bei einer Erneuerung der baufälligen Brücke die Verbreiterung bei der Bemessung des Querschnittes berücksichtigt werden.

6.3.3 M4: Ausbau Aischgraben Teil II

Der 2. Ausbauabschnitt des Aischgrabens befindet sich westlich der Hauptstraße, im Geltungsbereich des Gewerbegebietes „Edelgraben II“ und betrifft die Flurstücke Nr. 849, 852, 853, 854 und 855. Der Aischgraben wird bis zur Auffüllung für die geplanten Verkehrsflächen (272,40 m ü. NN) um ca. 10,00 m verbreitert. Durch den Ausbau entsteht ein zusätzliches Volumen von ca. 1.100 m³.

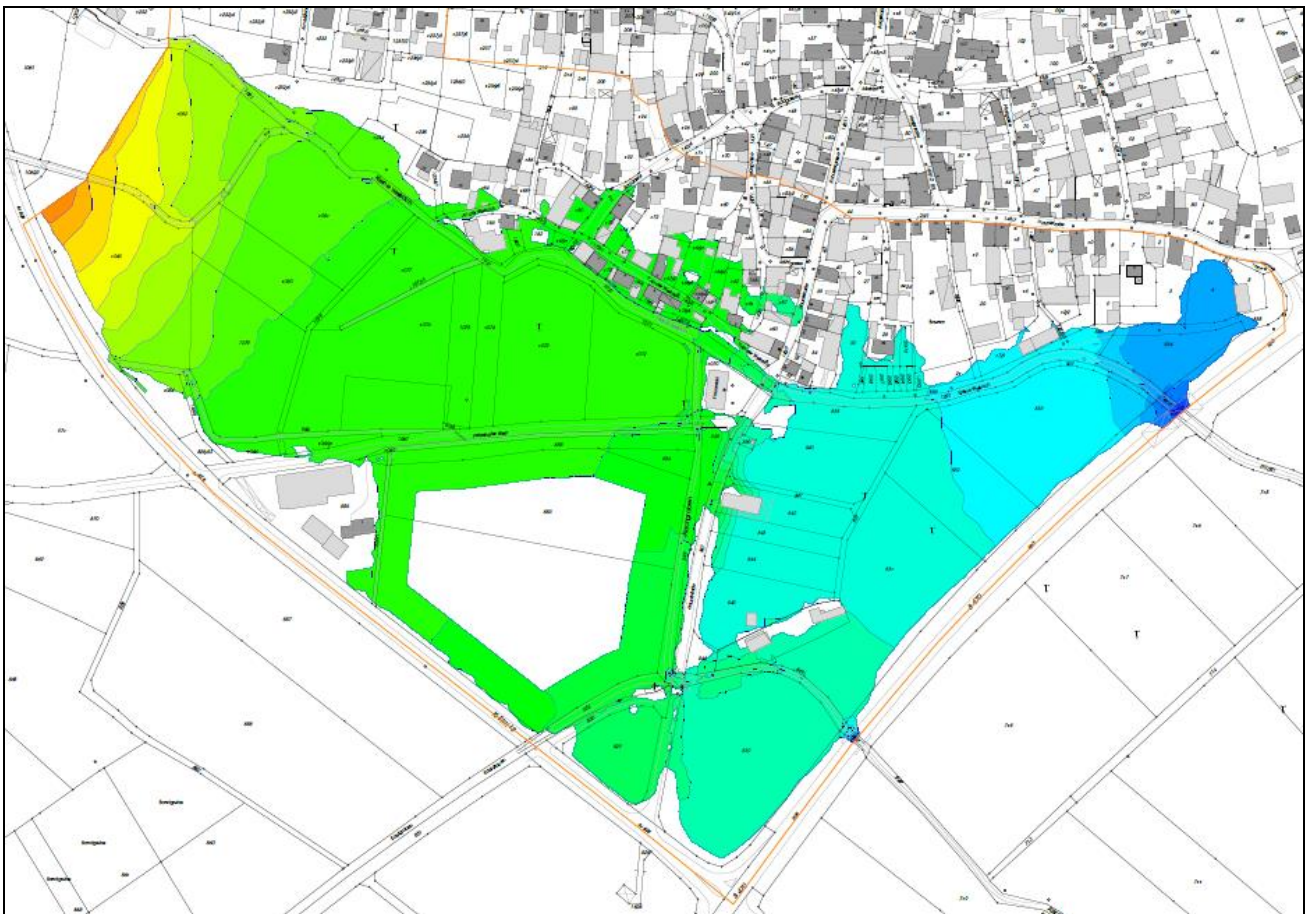
6.3.4 M5: Durchlass DN 1000

Da die bestehende Natursteinbrücke der Hauptstraße über den Aischgraben erhalten bleiben soll, ist für die Verbindung des 2. und 3. Ausbauabschnittes ebenfalls ein Durchlass DN 1000, mit einer Länge von ca. 40,00 m notwendig. Aufgrund der geringeren Höhendifferenz zwischen Sohlhöhe und Straßenoberkante wird es erforderlich sein, ein Maulprofil oder alternativ einen Rechteckdurchlass zu verwenden.



6.3.5 M6: Ausbau Aischgraben Teil III

Der letzte Teilausbau des Aischgrabens ist südöstlich der Hauptstraße vorgesehen. Um zwischen beiden bestehenden Brücken (Hauptstraße und B 470) ausreichend Retentionsvolumen zu schaffen, wird der Aischgraben in diesem Abschnitt um ca. 11,00 m verbreitert. Dadurch ergibt sich ein Mehrvolumen von ca. 900 m³.



Modell Planung

Durch den Erdabtrag wird ein Retentionsvolumen von insgesamt ca. 2.500 m³ hergestellt. Die Berechnung hat gezeigt, dass das Volumen ausreicht, um die überschwemmungstechnische Verschlechterung durch die Geländeauffüllung im Hochwasserfall abzufangen. Es haben sich im nördlichen und südlichen Bereich des Berechnungsmodells folgende Schwankungsbereiche der Wasserspiegel ergeben:

	nördlicher Modellbereich		südlicher Modellbereich	
	Bestandszustand	Auffüllungszustand	Bestandszustand	Auffüllungszustand
von	-2 cm	-9 cm	-14 cm	-8 cm
bis	+1 cm	-5 cm	-1 cm	+4 cm

Die Auswirkungen des Gewässerausbaus auf die Wasserspiegel sind in Unterlage 6 und 7 dargestellt.



7 ZUSAMMENFASSUNG

Die Berechnungen und Darstellungen des Bestands-, Auffüllungs- und Planungszustandes zeigen, dass die Geländeauffüllung negative Auswirkungen auf den betrachteten Bereich hat. Aufgrund dessen wurden Maßnahmen zum Hochwasserschutz gewählt, die in Form von Grabenverbreiterungen und neuen Durchlässen umgesetzt werden. Die Berechnung des Planungsmodells zeigte, dass die 6 Maßnahmenabschnitte, welche in den Planungszustand eingearbeitet wurden, die verschlechterte Hochwassersituation durch die geplante Auffüllung des Gewerbegebiets abfangen und kompensieren können. Es wird mit einer Überschwemmung mit den gleichen Ausmaßen wie im Bestandszustand gerechnet.

Als Fazit kann gesagt werden, dass durch das geplante Gewerbegebiet „Edelgraben II“ für die Anwohner des betroffenen Ortsrandes keine Verschlechterung im Vergleich zur bestehenden Situation entsteht.

Durch die durchgeführte Berechnung und Darstellung wurde der Gemeinde Lonnerstadt die allgemein schlechte Hochwassersituation verdeutlicht. Um Überschwemmungen im Ortsrandbereich entgegenzuwirken, sind in den nächsten Jahren weitere Hochwasserschutzmaßnahmen geplant.

8 ANLAGEN

8.1 Berechnungsergebnisse „Fluss 2D“ für den Bestandszustand

8.2 Berechnungsergebnisse „Fluss 2D“ für den Auffüllungszustand

8.3 Berechnungsergebnisse „Fluss 2D“ für den Ausbauzustand

FLUSS-2D

Projektbezeichnung :

Hochwassersimulation GG "Edelgraben II" Lonnerstadt
Gelände Bestand (Zulauf - 45,0m³, Auslauf HQ5 - 271,00m üNN)

Netzkomponenten	Anzahl
Einzelpunkte	0
Elementpunkte	15619
Elemente	29806
Segmente	3
Wehre	0
Durchlässe	9
Punkte mit Randbedingung	0
Segmente mit Randbedingung	3
Berechnungsparameter	
Berechnungsansatz	Instationär
Ergebnisdatum	01.01.2017
Beginn-Uhrzeit	12:00
Simulationsdauer anpassen	Ja
Simulationsdauer	1,63 std.
Zeitintervall	Variabel
Integrationskoeffizient für Durchfluss	1,00
Verwendete Courant-Zahl für die Bestimmung der Zeitschrittgröße	1,00
Vorgegebene Genauigkeit von Q für die Anpassung der Simulationsdauer	2,00 %
Mit Niederschlag-Abfluss-Modell	Nein
Mit Netzstrukturprüfung	Ja
Speichern alle	10 Minuten
Parallele Berechnung	Nein
Anzahl der Teilnetze	-
Letzte Berechnung	06.04.2017 16:47
Berechnet mit	FLUSS-2D

Gebietsfläche 0,310 km²
Wasservolumen im Gebiet 94932,452 m³

Volumenbilanz

Gesamter Zufluss in das Gebiet 45,000 m³/s
davon Zufluss durch Q-Segmente 45,000 m³/s
davon Zufluss an Randpunkten 0,000 m³/s
davon Zufluss an Innenpunkten 0,000 m³/s
davon Zufluss aus NA-Modell 0,000 m³/s

Gesamter Abfluss aus dem Gebiet 44,116 m³/s
davon Abfluss durch WSP-Segmente 44,116 m³/s
davon Abfluss an Randpunkten 0,000 m³/s
davon Abfluss an Innenpunkten 0,000 m³/s
davon Abfluss über Wehre 0,000 m³/s
davon Abfluss durch Durchlässe 0,000 m³/s

Volumenfehler -1,96 %

PROGRAMM REHM/FLUSS-2D 13.3 (2D)

Valentin Maier Bauingenieure AG * 91315 Höchstadt a.d. Aisch

Projekt : Hochwassersimulation GG "Edelgraben II" Lonnerstadt
 Gelände Bestand (Zulauf - 45,0m³, Auslauf HQ5 - 271,00m üNN)

Segmente

Datum: 28.04.2017

Seg-Nr. 1 Segmentlänge = 170,13 m Konstante Q-RB: Q = 45,000 m3/s

Punkt-Nr.	3296	12262	12261	12260	12259	12258	13593	13594	15126	15125
	15124	15123	15122	15121	15120	15119	15118	6875	6874	3047
	3046	6243								
Zeit	RB-Qzu (m3/s)									
01.01.2017 12:00	45,000									
01.01.2017 12:10	45,000									
01.01.2017 12:20	45,000									
01.01.2017 12:30	45,000									
01.01.2017 12:40	45,000									
01.01.2017 12:50	45,000									
01.01.2017 13:00	45,000									
01.01.2017 13:10	45,000									
01.01.2017 13:20	45,000									
01.01.2017 13:30	45,000									
01.01.2017 13:39	45,000									
Vol =	265513,652 m3									

Seg-Nr. 2 Segmentlänge = 48,92 m Konstante WSP-RB: WSP = 271,00 m+NN

Punkt-Nr.	13618	13619	13620	13621	13622	13623	3093	3094	1027	1028
	7155	7156	7157	7158	7159					
Zeit	RB-WSP (m+NN)		Qab (m3/s)							
01.01.2017 12:00	271,00		-4,377							
01.01.2017 12:10	271,00		5,744							
01.01.2017 12:20	271,00		9,443							
01.01.2017 12:30	271,00		12,594							
01.01.2017 12:40	271,00		15,791							
01.01.2017 12:50	271,00		19,085							
01.01.2017 13:00	271,00		22,407							
01.01.2017 13:10	271,00		24,672							
01.01.2017 13:20	271,00		26,142							
01.01.2017 13:30	271,00		27,045							
01.01.2017 13:39	271,00		27,465							
Vol =			101460,586 m3							

Seg-Nr. 3 Segmentlänge = 20,97 m Konstante WSP-RB: WSP = 271,00 m+NN

Punkt-Nr.	3211	3212	3213	3214	6265	7252	7253	13596	13597	13598
	13599									
Zeit	RB-WSP (m+NN)		Qab (m3/s)							
01.01.2017 12:00	271,00		-3,923							
01.01.2017 12:10	271,00		1,607							
01.01.2017 12:20	271,00		6,747							
01.01.2017 12:30	271,00		10,135							
01.01.2017 12:40	271,00		12,545							
01.01.2017 12:50	271,00		14,695							
01.01.2017 13:00	271,00		15,809							
01.01.2017 13:10	271,00		16,245							
01.01.2017 13:20	271,00		16,474							
01.01.2017 13:30	271,00		16,541							
01.01.2017 13:39	271,00		16,651							
Vol =			68933,765 m3							

Durchlassgruppe-Nr. : 1 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 1) - Kreisprofil - P652

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,535
01.01.2017 12:20	0,180
01.01.2017 12:30	0,160
01.01.2017 12:40	0,120
01.01.2017 12:50	0,105
01.01.2017 13:00	0,100
01.01.2017 13:10	0,098
01.01.2017 13:20	0,097
01.01.2017 13:30	0,096
01.01.2017 13:39	0,096
Vol =	822,462 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 2 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 2) - Kreisprofil - P5787

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	-0,032
01.01.2017 12:20	-0,004
01.01.2017 12:30	-0,010
01.01.2017 12:40	0,005
01.01.2017 12:50	0,006
01.01.2017 13:00	0,006
01.01.2017 13:10	0,006
01.01.2017 13:20	0,006
01.01.2017 13:30	0,006
01.01.2017 13:39	0,006
Vol =	-4,968 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 3 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 3) - Kreisprofil - P6940

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,829
01.01.2017 12:20	0,451
01.01.2017 12:30	0,249
01.01.2017 12:40	0,165
01.01.2017 12:50	0,154
01.01.2017 13:00	0,151
01.01.2017 13:10	0,150
01.01.2017 13:20	0,149
01.01.2017 13:30	0,149
01.01.2017 13:39	0,149
Vol =	1267,908 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 4 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 4) - Kreisprofil - P6282

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,052
01.01.2017 12:20	0,024
01.01.2017 12:30	0,022
01.01.2017 12:40	0,020
01.01.2017 12:50	0,019
01.01.2017 13:00	0,019
01.01.2017 13:10	0,019
01.01.2017 13:20	0,019
01.01.2017 13:30	0,019
01.01.2017 13:39	0,019
Vol =	119,804 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 5 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 5) - Kreisprofil - P203

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	1,009
01.01.2017 12:20	0,674
01.01.2017 12:30	0,268
01.01.2017 12:40	0,126
01.01.2017 12:50	0,114
01.01.2017 13:00	0,109
01.01.2017 13:10	0,108
01.01.2017 13:20	0,108
01.01.2017 13:30	0,108
01.01.2017 13:39	0,109
Vol =	1281,040 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 6 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 6) - Kreisprofil - P1373

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	-0,340
01.01.2017 12:20	0,272
01.01.2017 12:30	0,133
01.01.2017 12:40	0,120
01.01.2017 12:50	0,119
01.01.2017 13:00	0,121
01.01.2017 13:10	0,121
01.01.2017 13:20	0,121
01.01.2017 13:30	0,121
01.01.2017 13:39	0,121
Vol =	623,394 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 7 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 7) - Kreisprofil - P4211

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	-0,112
01.01.2017 12:20	-0,028
01.01.2017 12:30	-0,025
01.01.2017 12:40	-0,024
01.01.2017 12:50	-0,024
01.01.2017 13:00	-0,024
01.01.2017 13:10	-0,023
01.01.2017 13:20	-0,023
01.01.2017 13:30	-0,023

01.01.2017 13:39 -0,023
Vol = -141,771 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 8 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 8) - Kreisprofil - P6942

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,468
01.01.2017 12:20	0,757
01.01.2017 12:30	0,266
01.01.2017 12:40	0,088
01.01.2017 12:50	0,075
01.01.2017 13:00	0,072
01.01.2017 13:10	0,073
01.01.2017 13:20	0,073
01.01.2017 13:30	0,074
01.01.2017 13:39	0,075

Vol = 1103,728 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 9 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 9) - Kreisprofil - P1041

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,063
01.01.2017 12:20	0,065
01.01.2017 12:30	0,058
01.01.2017 12:40	0,055
01.01.2017 12:50	0,053
01.01.2017 13:00	0,052
01.01.2017 13:10	0,052
01.01.2017 13:20	0,052
01.01.2017 13:30	0,052
01.01.2017 13:39	0,052

Vol = 295,175 m3

FLUSS-2D

Projektbezeichnung :

Hochwassersimulation GG "Edelgraben II" Lonnerstadt
Auffüllung GG (Zulauf - 45,0m³, Auslauf HQ5 - 271,00m üNN)

Netzkomponenten	Anzahl
Einzelpunkte	0
Elementpunkte	15628
Elemente	29826
Segmente	3
Wehre	0
Durchlässe	9
Punkte mit Randbedingung	0
Segmente mit Randbedingung	3
Berechnungsparameter	
Berechnungsansatz	Instationär
Ergebnisdatum	01.01.2017
Beginn-Uhrzeit	12:00
Simulationsdauer anpassen	Ja
Simulationsdauer	1,52 std.
Zeitintervall	Variabel
Integrationskoeffizient für Durchfluss	1,00
Verwendete Courant-Zahl für die Bestimmung der Zeitschrittgröße	1,00
Vorgegebene Genauigkeit von Q für die Anpassung der Simulationsdauer	2,00 %
Mit Niederschlag-Abfluss-Modell	Nein
Mit Netzstrukturprüfung	Ja
Speichern alle	10 Minuten
Parallele Berechnung	Nein
Anzahl der Teilnetze	-
Letzte Berechnung	24.04.2017 12:18
Berechnet mit	FLUSS-2D

Gebietsfläche	0,310 km ²
Wasservolumen im Gebiet	86483,463 m ³

Volumenbilanz

<u>Gesamter Zufluss in das Gebiet</u>	45,000 m ³ /s	
davon Zufluss durch Q-Segmente		45,000 m ³ /s
davon Zufluss an Randpunkten		0,000 m ³ /s
davon Zufluss an Innenpunkten		0,000 m ³ /s
davon Zufluss aus NA-Modell		0,000 m ³ /s

<u>Gesamter Abfluss aus dem Gebiet</u>	44,114 m ³ /s	
davon Abfluss durch WSP-Segmente		44,114 m ³ /s
davon Abfluss an Randpunkten		0,000 m ³ /s
davon Abfluss an Innenpunkten		0,000 m ³ /s
davon Abfluss über Wehre		0,000 m ³ /s
davon Abfluss durch Durchlässe		0,000 m ³ /s

Volumenfehler	-1,97 %
---------------	---------

PROGRAMM REHM/FLUSS-2D 13.3 (2D)

Valentin Maier Bauingenieure AG * 91315 Höchstadt a.d. Aisch

Projekt : Hochwassersimulation GG "Edelgraben II" Lonnerstadt
 Auffüllung GG (Zulauf - 45,0m³, Auslauf HQ5 - 271,00m üNN)

Segmente

Datum: 28.04.2017

Seg-Nr. 1 Segmentlänge = 170,13 m Konstante Q-RB: Q = 45,000 m3/s

Punkt-Nr.	10799	10816	10815	10814	10813	10812	12150	12151	13685	13684
	13683	13682	13681	13680	13679	13678	13677	5407	5406	3046
	3045	4761								
Zeit	RB-Qzu (m3/s)									
01.01.2017 12:00	45,000									
01.01.2017 12:10	45,000									
01.01.2017 12:20	45,000									
01.01.2017 12:30	45,000									
01.01.2017 12:40	45,000									
01.01.2017 12:50	45,000									
01.01.2017 13:00	45,000									
01.01.2017 13:10	45,000									
01.01.2017 13:20	45,000									
01.01.2017 13:30	45,000									
01.01.2017 13:32	45,000									
Vol =	247858,520 m3									

Seg-Nr. 2 Segmentlänge = 48,92 m Konstante WSP-RB: WSP = 271,00 m+NN

Punkt-Nr.	12175	12176	12177	12178	12179	12180	3092	3093	1027	1028
	5690	5691	5692	5693	5694					
Zeit	RB-WSP (m+NN)		Qab (m3/s)							
01.01.2017 12:00	271,00		-4,377							
01.01.2017 12:10	271,00		5,741							
01.01.2017 12:20	271,00		9,470							
01.01.2017 12:30	271,00		13,808							
01.01.2017 12:40	271,00		19,290							
01.01.2017 12:50	271,00		23,163							
01.01.2017 13:00	271,00		25,245							
01.01.2017 13:10	271,00		26,925							
01.01.2017 13:20	271,00		27,935							
01.01.2017 13:30	271,00		28,564							
01.01.2017 13:32	271,00		28,677							
Vol =	100788,260 m3									

Seg-Nr. 3 Segmentlänge = 20,97 m Konstante WSP-RB: WSP = 271,00 m+NN

Punkt-Nr.	15057	15058	15059	4783	4784	5787	5788	12153	12154	12155
	12156									
Zeit	RB-WSP (m+NN)		Qab (m3/s)							
01.01.2017 12:00	271,00		-3,923							
01.01.2017 12:10	271,00		1,247							
01.01.2017 12:20	271,00		8,209							
01.01.2017 12:30	271,00		10,970							
01.01.2017 12:40	271,00		12,799							
01.01.2017 12:50	271,00		13,842							
01.01.2017 13:00	271,00		14,525							
01.01.2017 13:10	271,00		15,012							
01.01.2017 13:20	271,00		15,258							
01.01.2017 13:30	271,00		15,357							
01.01.2017 13:32	271,00		15,437							
Vol =	60414,514 m3									

Projekt : Hochwassersimulation GG "Edelgraben II" Lonnerstadt
 Auffüllung GG (Zulauf - 45,0m³, Auslauf HQ5 - 271,00m üNN)

Durchlassgruppe (L + M + R)

Datum: 28.04.2017

Durchlassgruppe-Nr. : 1 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 1) - Kreisprofil - P652

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,534
01.01.2017 12:20	0,161
01.01.2017 12:30	0,093
01.01.2017 12:40	0,080
01.01.2017 12:50	0,076
01.01.2017 13:00	0,074
01.01.2017 13:10	0,074
01.01.2017 13:20	0,074
01.01.2017 13:30	0,074
01.01.2017 13:32	0,074
Vol =	640,413 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 2 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 2) - Kreisprofil - P4294

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	-0,032
01.01.2017 12:20	0,002
01.01.2017 12:30	0,003
01.01.2017 12:40	0,001
01.01.2017 12:50	-0,003
01.01.2017 13:00	-0,003
01.01.2017 13:10	-0,003
01.01.2017 13:20	-0,003
01.01.2017 13:30	-0,002
01.01.2017 13:32	-0,002
Vol =	-24,896 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 3 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 3) - Kreisprofil - P5473

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,829
01.01.2017 12:20	0,151
01.01.2017 12:30	0,114
01.01.2017 12:40	0,111
01.01.2017 12:50	0,110
01.01.2017 13:00	0,109
01.01.2017 13:10	0,109
01.01.2017 13:20	0,109
01.01.2017 13:30	0,109
01.01.2017 13:32	0,109
Vol =	831,355 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 4 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 4) - Kreisprofil - P4801

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,052
01.01.2017 12:20	0,023
01.01.2017 12:30	0,020
01.01.2017 12:40	0,020
01.01.2017 12:50	0,020
01.01.2017 13:00	0,020
01.01.2017 13:10	0,020
01.01.2017 13:20	0,020
01.01.2017 13:30	0,020
01.01.2017 13:32	0,020
Vol =	113,208 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 5 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 5) - Kreisprofil - P203

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	1,012
01.01.2017 12:20	0,163
01.01.2017 12:30	0,090
01.01.2017 12:40	0,087
01.01.2017 12:50	0,086
01.01.2017 13:00	0,086
01.01.2017 13:10	0,086
01.01.2017 13:20	0,086
01.01.2017 13:30	0,086
01.01.2017 13:32	0,086
Vol =	793,132 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 6 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 6) - Kreisprofil - P1372

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	-0,337
01.01.2017 12:20	0,278
01.01.2017 12:30	0,226
01.01.2017 12:40	0,228
01.01.2017 12:50	0,227
01.01.2017 13:00	0,228
01.01.2017 13:10	0,228
01.01.2017 13:20	0,228
01.01.2017 13:30	0,228
01.01.2017 13:32	0,229
Vol =	1021,306 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 7 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 7) - Kreisprofil - P4161

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	-0,113
01.01.2017 12:20	-0,026
01.01.2017 12:30	-0,025
01.01.2017 12:40	-0,025
01.01.2017 12:50	-0,025
01.01.2017 13:00	-0,025
01.01.2017 13:10	-0,025
01.01.2017 13:20	-0,025
01.01.2017 13:30	-0,025

01.01.2017 13:32 -0,025
Vol = -135,187 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 8 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 8) - Kreisprofil - P5475

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,480
01.01.2017 12:20	0,287
01.01.2017 12:30	0,200
01.01.2017 12:40	0,209
01.01.2017 12:50	0,212
01.01.2017 13:00	0,214
01.01.2017 13:10	0,215
01.01.2017 13:20	0,217
01.01.2017 13:30	0,217
01.01.2017 13:32	0,217
Vol =	1290,507 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 9 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 9) - Kreisprofil - P1041

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,064
01.01.2017 12:20	0,054
01.01.2017 12:30	0,048
01.01.2017 12:40	0,047
01.01.2017 12:50	0,047
01.01.2017 13:00	0,047
01.01.2017 13:10	0,047
01.01.2017 13:20	0,047
01.01.2017 13:30	0,047
01.01.2017 13:32	0,047
Vol =	243,364 m3

FLUSS-2D

Projektbezeichnung :

Hochwassersimulation GG "Edelgraben II" Lonnerstadt
Gelände Planung (Zulauf - 45,0m³, Auslauf HQ5 - 271,00m üNN)

Netzkomponenten	Anzahl
Einzelpunkte	0
Elementpunkte	13996
Elemente	26558
Segmente	3
Wehre	0
Durchlässe	10
Punkte mit Randbedingung	0
Segmente mit Randbedingung	3
Berechnungsparameter	
Berechnungsansatz	Instationär
Ergebnisdatum	01.01.2017
Beginn-Uhrzeit	12:00
Simulationsdauer anpassen	Ja
Simulationsdauer	1,53 std.
Zeitintervall	Variabel
Integrationskoeffizient für Durchfluss	1,00
Verwendete Courant-Zahl für die Bestimmung der Zeitschrittgröße	1,00
Vorgegebene Genauigkeit von Q für die Anpassung der Simulationsdauer	2,00 %
Mit Niederschlag-Abfluss-Modell	Nein
Mit Netzstrukturprüfung	Ja
Speichern alle	10 Minuten
Parallele Berechnung	Nein
Anzahl der Teilnetze	-
Letzte Berechnung	18.04.2017 18:26
Berechnet mit	FLUSS-2D

Gebietsfläche	0,310 km ²
Wasservolumen im Gebiet	81082,208 m ³

Volumenbilanz

<u>Gesamter Zufluss in das Gebiet</u>	45,000 m ³ /s	
davon Zufluss durch Q-Segmente		45,000 m ³ /s
davon Zufluss an Randpunkten		0,000 m ³ /s
davon Zufluss an Innenpunkten		0,000 m ³ /s
davon Zufluss aus NA-Modell		0,000 m ³ /s

<u>Gesamter Abfluss aus dem Gebiet</u>	44,107 m ³ /s	
davon Abfluss durch WSP-Segmente		44,107 m ³ /s
davon Abfluss an Randpunkten		0,000 m ³ /s
davon Abfluss an Innenpunkten		0,000 m ³ /s
davon Abfluss über Wehre		0,000 m ³ /s
davon Abfluss durch Durchlässe		0,000 m ³ /s

Volumenfehler	-1,98 %
---------------	---------

PROGRAMM REHM/FLUSS-2D 13.3 (2D)

Valentin Maier Bauingenieure AG * 91315 Höchstadt a.d. Aisch

Projekt : Hochwassersimulation GG "Edelgraben II" Lonnerstadt
 Gelände Planung (Zulauf - 45,0m³, Auslauf HQ5 - 271,00m üNN)

Segmente

Datum: 28.04.2017

Seg-Nr. 1 Segmentlänge = 170,13 m Konstante Q-RB: Q = 45,000 m3/s

Punkt-Nr.	7095	7178	7177	7176	7175	7174	13984	10860	10881	10880
	10879	10878	10877	10876	10875	10874	10873	8468	8467	9916
	9915	5018								
Zeit	RB-Qzu (m3/s)									
01.01.2017 12:00	45,000									
01.01.2017 12:10	45,000									
01.01.2017 12:20	45,000									
01.01.2017 12:30	45,000									
01.01.2017 12:40	45,000									
01.01.2017 12:50	45,000									
01.01.2017 13:00	45,000									
01.01.2017 13:10	45,000									
01.01.2017 13:20	45,000									
01.01.2017 13:30	45,000									
01.01.2017 13:33	45,000									
Vol =	248749,077 m3									

Seg-Nr. 2 Segmentlänge = 48,92 m Konstante WSP-RB: WSP = 271,00 m+NN

Punkt-Nr.	7052	7053	7054	7055	7056	7057	7058	11569	11570	10210
	9985	9986	9987	9988	9989					
Zeit	RB-WSP (m+NN)			Qab (m3/s)						
01.01.2017 12:00	271,00			-4,377						
01.01.2017 12:10	271,00			6,327						
01.01.2017 12:20	271,00			9,420						
01.01.2017 12:30	271,00			12,605						
01.01.2017 12:40	271,00			17,166						
01.01.2017 12:50	271,00			20,793						
01.01.2017 13:00	271,00			23,291						
01.01.2017 13:10	271,00			24,595						
01.01.2017 13:20	271,00			25,605						
01.01.2017 13:30	271,00			26,244						
01.01.2017 13:33	271,00			26,330						
Vol =				93109,061 m3						

Seg-Nr. 3 Segmentlänge = 20,97 m Konstante WSP-RB: WSP = 271,00 m+NN

Punkt-Nr.	13901	13902	13903	10108	10109	9132	4647	4648	7031	7032
	7033									
Zeit	RB-WSP (m+NN)			Qab (m3/s)						
01.01.2017 12:00	271,00			-3,923						
01.01.2017 12:10	271,00			0,850						
01.01.2017 12:20	271,00			10,708						
01.01.2017 12:30	271,00			15,087						
01.01.2017 12:40	271,00			16,391						
01.01.2017 12:50	271,00			17,012						
01.01.2017 13:00	271,00			17,316						
01.01.2017 13:10	271,00			17,566						
01.01.2017 13:20	271,00			17,651						
01.01.2017 13:30	271,00			17,738						
01.01.2017 13:33	271,00			17,777						
Vol =				74386,260 m3						

Durchlassgruppe-Nr. : 1 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 1) - Kreisprofil - P8966

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,535
01.01.2017 12:20	0,199
01.01.2017 12:30	0,123
01.01.2017 12:40	0,102
01.01.2017 12:50	0,096
01.01.2017 13:00	0,093
01.01.2017 13:10	0,091
01.01.2017 13:20	0,090
01.01.2017 13:30	0,090
01.01.2017 13:33	0,090
Vol =	750,726 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 2 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 2) - Kreisprofil - P8493

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	-0,028
01.01.2017 12:20	0,004
01.01.2017 12:30	-0,009
01.01.2017 12:40	-0,010
01.01.2017 12:50	-0,011
01.01.2017 13:00	-0,012
01.01.2017 13:10	-0,012
01.01.2017 13:20	-0,012
01.01.2017 13:30	-0,012
01.01.2017 13:33	-0,012
Vol =	-64,840 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 3 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 3) - Kreisprofil - P3778

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,801
01.01.2017 12:20	0,234
01.01.2017 12:30	0,140
01.01.2017 12:40	0,132
01.01.2017 12:50	0,128
01.01.2017 13:00	0,127
01.01.2017 13:10	0,127
01.01.2017 13:20	0,127
01.01.2017 13:30	0,126
01.01.2017 13:33	0,126
Vol =	979,991 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 4 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 4) - Kreisprofil - P8941

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,059
01.01.2017 12:20	0,024
01.01.2017 12:30	0,022
01.01.2017 12:40	0,022
01.01.2017 12:50	0,021
01.01.2017 13:00	0,021
01.01.2017 13:10	0,021
01.01.2017 13:20	0,021
01.01.2017 13:30	0,021
01.01.2017 13:33	0,021
Vol =	120,946 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 5 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 5) - Kreisprofil - P4112

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,748
01.01.2017 12:20	0,378
01.01.2017 12:30	0,146
01.01.2017 12:40	0,121
01.01.2017 12:50	0,114
01.01.2017 13:00	0,112
01.01.2017 13:10	0,111
01.01.2017 13:20	0,111
01.01.2017 13:30	0,111
01.01.2017 13:33	0,111
Vol =	1011,448 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 6 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 6) - Kreisprofil - P6867

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	-0,369
01.01.2017 12:20	0,538
01.01.2017 12:30	0,284
01.01.2017 12:40	0,259
01.01.2017 12:50	0,252
01.01.2017 13:00	0,250
01.01.2017 13:10	0,249
01.01.2017 13:20	0,249
01.01.2017 13:30	0,248
01.01.2017 13:33	0,248
Vol =	1326,108 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 7 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 7) - Kreisprofil - P9250

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	-0,097
01.01.2017 12:20	-0,030
01.01.2017 12:30	-0,027
01.01.2017 12:40	-0,027
01.01.2017 12:50	-0,026
01.01.2017 13:00	-0,026
01.01.2017 13:10	-0,026
01.01.2017 13:20	-0,026
01.01.2017 13:30	-0,026

01.01.2017 13:33 -0,026
Vol = -142,852 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 8 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 8) - Kreisprofil - P3367

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,324
01.01.2017 12:20	0,683
01.01.2017 12:30	0,304
01.01.2017 12:40	0,258
01.01.2017 12:50	0,247
01.01.2017 13:00	0,245
01.01.2017 13:10	0,244
01.01.2017 13:20	0,244
01.01.2017 13:30	0,244
01.01.2017 13:33	0,244

Vol = 1667,869 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 9 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 9) - Kreisprofil - P3180

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,610
01.01.2017 12:20	0,991
01.01.2017 12:30	0,358
01.01.2017 12:40	0,281
01.01.2017 12:50	0,258
01.01.2017 13:00	0,251
01.01.2017 13:10	0,249
01.01.2017 13:20	0,248
01.01.2017 13:30	0,248
01.01.2017 13:33	0,248

Vol = 2086,659 m3

Durchlassgruppe-Nr. : 10 (1 Duchlass, Durchlass-Nr.: 10) - Kreisprofil - P6723

Zeit	Qdurgr (m3/s)
01.01.2017 12:00	0,000
01.01.2017 12:10	0,212
01.01.2017 12:20	0,565
01.01.2017 12:30	0,844
01.01.2017 12:40	0,886
01.01.2017 12:50	0,909
01.01.2017 13:00	0,914
01.01.2017 13:10	0,912
01.01.2017 13:20	0,911
01.01.2017 13:30	0,911
01.01.2017 13:33	0,911

Vol = 4054,175 m3