

Auftraggeber:  
Gemeinde Karlsdorf-Neuthard

**Ermittlung der HQ<sub>100</sub>-Überflutungsbereiche an  
der Pfinzkorrektur auf der  
Gemarkung Karlsdorf-Neuthard**

- Erläuterungsbericht -

Bearbeiter:  
Dipl.-Ing. Klaus Ziegler  
Dipl. Wi.-Ing. G. E. Krauter  
Dr.-Ing. Mohammed Abdallah

Karlsruhe, September 2019



## Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung .....	1
2. Datengrundlage.....	2
3. Vorgehensweise.....	2
4. Modellerweiterung.....	3
4.1 Genauigkeit der Berechnungsergebnisse .....	3
5. Ergebnisse .....	4
5.1 Ergebnisse für das Bemessungsereignis HQ <sub>100</sub> Dauerstufe 2 h .....	4
5.2 Ergebnisse für das Bemessungsereignis HQ <sub>100</sub> Dauerstufe 24 h .....	4
5.3 Fazit .....	5



## Anlagenverzeichnis

### Anlage A Übersichtskarten

Anlage A.1 Lage des geplanten Bebauungsgebietes

### Anlage B Ergebnisse für das HQ<sub>100</sub> Dauerstufe 2 Stunden

Anlage B.1 Längsschnitt Pfinzkorrektur (Maximalauswertung)

Anlage B.2 Längsschnitt Hardtgraben (Maximalauswertung)

Anlage B.3 Darstellung der Überflutungsfläche mit Wasserständen

Anlage B.4 Darstellung der Überflutungstiefen

### Anlage C Ergebnisse für das HQ<sub>100</sub> Dauerstufe 24 Stunden

Anlage C.1 Längsschnitt Pfinzkorrektur (Maximalauswertung)

Anlage C.2 Längsschnitt Hardtgraben (Maximalauswertung)

Anlage C.3 Darstellung der Überflutungsflächen mit Wasserständen

Anlage C.4 Darstellung der Überflutungstiefen



## 1. Veranlassung

Das bestehenden Misch- und Gewerbegebiet „Tergarten-Nord“ in Karlsdorf-Neuthard (OT Neuthard) soll zur Schaffung zusätzliche gewerbliche Bauflächen und zum Bau eines neuen Feuerwehrrätehauses (Bezeichnung: „Entenfang mit Feuerwehrhaus“, erweitert werden (siehe Anlage A). Diese Flächen liegen größtenteils im HQ<sub>100</sub>-Überflutungsbereich der aktuellen Hochwassergefahrenkarten (HWGK).

Es ist zu erwarten, dass sich im Rahmen der Fortschreibung der HWGK die HQ<sub>100</sub>-Überflutungsflächen in diesem Bereich ändern werden. Daher sind diese Flächen in den aktuell gültigen HWGK bereits mit dem Hinweis „mögliche Änderung / Fortschreibung“ markiert.

Nach Verabschiedung des neuen Wassergesetzes (WG) Baden-Württemberg in der Fassung vom 03. Dezember 2013 wurden die Regelungen für den Hochwasserschutz aus dem Wasserhaushaltsgesetz in Landesrecht aufgenommen. Dies bedeutet, dass die im März 2013 veröffentlichten Hochwassergefahrenkarten (HWGK) deklaratorisch die nach §65 WG geltenden Überschwemmungsgebiete darstellen.

Im Teil 3 (Besondere wasserwirtschaftliche Bestimmungen) Abschnitt 5 des Wassergesetzes (WG) Baden-Württemberg in der Fassung vom 03. Dezember 2013 (zum 18.09.2019 aktuellste verfügbare Fassung) wird der Hochwasserschutz geregelt. Hier wird festgeschrieben, dass die zuständige Behörde im Sinne des §78 (Besondere Schutzvorschriften für festgesetzte Überschwemmungsgebiete) Absatz 5 Satz 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG in der Fassung vom 31. Juli 2009 mit Gültigkeit der letzten Version des §78 ab dem 05. Januar 2018) die jeweilige Gemeinde ist.

Vor diesem Hintergrund muss für die Genehmigung von Bauvorhaben in HQ<sub>100</sub>-Bereichen eine Beurteilung im Hinblick auf die jeweiligen hydraulischen Auswirkungen auf Wasserspiegellagen und Fließwege sowie der Einfluss auf Änderung des Rückhaltevolumens durchgeführt werden.

Da jedoch Unklarheit darüber herrscht, ob diese HQ<sub>100</sub>-Bereiche weiterhin bestehen bleiben werden und um bei den weiteren Planungsschritten nicht in Verzug zu geraten, kann auf die Fertigstellung der Fortschreibung der HWGK von Seitens der Gemeinde Karlsdorf-Neuthard nicht gewartet werden. Deshalb hat die Gemeinde Karlsdorf-Neuthard die Aquantec GmbH beauftragt mit dem bestehenden gekoppelten 1D/2D-Modell der Pfinzkorrektur / Pfinzüberleitung, eine

*„Ermittlung der HQ<sub>100</sub>-Überflutungsbereiche an der Pfinzkorrektur auf Gemarkung Karlsdorf-Neuthard“*

durchzuführen. Die Untersuchungen sind abgeschlossen. Die Ergebnisse werden hiermit vorgelegt.



## 2. Datengrundlage

Folgende Datengrundlage wurde verwendet:

- Gekoppeltes 1D/2D-HDWAM-Modell Pfinzkorrektur/Pfinzüberleitung. Zur Verfügung gestellt vom Regierungspräsidium Karlsruhe.
- HQ100 Ganglinien für die Gewässer Neuer Kanal, Weidgraben, Walzbach, Lachgraben, Hardtgraben und Salinengraben, sowie Vorgaben für einzelne Kläranlageneinläufe für die Dauerstufe 2 h und 24 h. Zur Verfügung gestellt vom Regierungspräsidium Karlsruhe.
- Auf Basis von Laserscan-Daten (Befliegung 2016) erstellte Digitale Geländemodell (DGM) mit 0,5m-Rasterweite und bereits eingebanntem Gewässerschlauch (HYD-DGM/HYD-TERRAIN) im Koordinatensystem ETRS89-UTM und im Höhenbezugssystem DHHN2016. Zur Verfügung gestellt vom Regierungspräsidium Karlsruhe.
- Digitales Geländemodell im Koordinatensystem ETRS89-UTM und im Höhenbezugssystem DHHN2016 im Bereich des Hardtgrabens. Zur Verfügung gestellt von Vermessungsbüro Zielbauer & Heiler GmbH.
- Lageplan aus Bebauungsplan "Entenfang mit Feuerwehrhaus", Pröll-Miltner GmbH

## 3. Vorgehensweise

Für die Pfinzkorrektur / Pfinzüberleitung wurde im Auftrag des Regierungspräsidium Karlsruhe ein gekoppeltes 1D/2D-Hydrodynamisches Wellenablaufmodell (Programmsystem HDWAM) von der Aquantec erstellt. Mit Hilfe von HDWAM können Modelle komplexer wasserwirtschaftlicher Systeme durch Kombination einzelner Modellelemente effizient aufgebaut werden. HDWAM ermöglicht den Aufbau hybrider Modelle bestehend aus ein- und zweidimensionalen Teilmodellen, die über Bauwerke (gesteuert oder ungesteuert), Überfallfunktionen, Abflusskurven etc. gekoppelt werden können.

Mit diesem gekoppelten 1D/2D-HDWAM-Modell der Pfinzkorrektur / Pfinzüberleitung wurden auf Gemarkung Karlsdorf-Neuthard (OT Neuthard) im Bereich des Misch- und Gewerbegebietes „Tergarten-Nord“ und der geplanten Erweiterung „Entenfang mit Feuerwehrhaus“ die HQ100-Überflungsflächen neu ermittelt. Hierfür wurde der 2D-Modellteil im relevanten Bereich entsprechend der Methodik für die Berechnungen zu den HWGK überarbeitet, aktualisiert und erweitert.

Mit den Einleitungswellen, die den HWGK bei der Fortschreibung für das HQ100 zu Grunde liegen wurden anschließend instationäre Berechnungen für den Lastfall HQ100 durchgeführt. Die Wasserspiegellagen aus der Berechnung sind in Form Längsschnitte dargestellt. Im Fall von Ausuferungen wurden die Ergebnisse in Form von Wasserspiegel- und Wassertiefenraster dargestellt.



## 4. Modellerweiterung

Für die hier durchzuführenden Untersuchungen wurde das vom RP Karlsruhe zur Verfügung gestellte gekoppelte 1D/2D-Modell der Pfinzkorrektur/Pfinzüberleitung um den Hardtgraben erweitert. Dabei wurde das Rechnernetz im Bereich wie folgt erweitert:

- Die Ausmaße des Bereiches für die Modellnetzerweiterung wurden anhand der Topographie und möglicher Fließhindernisse wie z.B. Dämme oder hochliegende Straßen oder strömungskontrollierende Strukturen definiert.
- Anhand von ALK-Daten und Geländekanten wurde die grundlegende Topographie des Bereiches aufgestellt.
- Dieses wurde in ein hochauflösendes Netz umgewandelt und in das bestehende eingefügt. Hierbei wurde auf eine genaue Wiedergabe der lokalen Topographie geachtet.

### 4.1 Genauigkeit der Berechnungsergebnisse

Da für die Pfinzkorrektur und den Hardtgraben keine Hochwassermarken zu einem Hochwasserereignis vorlagen, konnte das hydraulische Modell für diese Gewässer bei der Modellerstellung nicht geeicht werden. Die Rauigkeitsbeiwerte wurden aufgrund von Erfahrungswerten festgelegt. Daher kann für die berechneten Wasserspiegel eine Genauigkeit von  $\pm 5$  bis  $\pm 10$  cm angenommen werden.

In den flächig überfluteten Bereichen ist aufgrund der erhöhten Unsicherheiten (u. a. Unsicherheiten in den Höhenmodellen insbesondere aufgrund der Ausfilterung von Objekten wie z. B. Gebäude sowie keine Möglichkeit der Modelleichung) lokal mit einer deutlich geringeren Genauigkeit bezüglich der berechneten Wasserspiegellagen zu rechnen.



## 5. Ergebnisse

### 5.1 Ergebnisse für das Bemessungsereignis HQ<sub>100</sub> Dauerstufe 2 h

Mit den oben beschriebenen gekoppelten 1D/2D-Modell wurden die Berechnungen durchgeführt.

Die Ergebnisse werden als sogenannte Maximalwertauswertung dargestellt, d.h. es wird die maximale Überflutungsfläche und -höhe ermittelt. Hierbei werden für jeden Berechnungsknoten der maximale Wasserstand und die maximale Überflutungstiefe aus dem Simulationszeitraum ermittelt. Die Ergebnisse sind in der Anlage B dargestellt.

Aus der Auswertung des Längsschnittes für die Pfinzkorrektur (siehe Anlage B.1) wird deutlich, dass es südlich der Einmündung des Hardtgrabens zwischen der Station 550 m und 1400 m an mehreren Stellen zur Überflutung des östlichen Bereiches insbesondere im Bereich zwischen der Kläranlage Neuthard und der Hardtgrabenmündung kommt. Am Hardtgraben selbst kommt es im Mündungsbereich zu keinen Ausuferungen (siehe Anlage B.2). Lediglich unterhalb der Autobahn kommt es lokal zu geringen Ausuferungen.

Die räumlichen Auswirkungen der Überflutungen auf die geplante Erweiterung des Gewerbegebietes sind in der Anlage B.3 für die Wasserstände und in der Anlage B.4 für die Wassertiefen dargestellt. dargestellt.

Es stellt sich ein mittlerer Wasserstand von 108,38 m+NN in den Überflutungsbereichen unterhalb der Kläranlage ein. Die überflutete Fläche beträgt ca. 60.000 m<sup>2</sup> (siehe Anlage B.3). Es gibt zwei Eintrittsbereiche

- 1) zwischen 100-300 m südlich der Einmündung des Hardtgrabens und
- 2) zwischen 400-600 m südlich der Einmündung des Hardtgrabens

Die maximale Überflutungstiefe beträgt 0,65 m (siehe Anlage B.4)

### 5.2 Ergebnisse für das Bemessungsereignis HQ<sub>100</sub> Dauerstufe 24 h

Die Ergebnisse sind in der Anlage C dargestellt.

Aus der Auswertung des Längsschnittes für die Pfinzkorrektur (siehe Anlage C.1) wird deutlich, dass es auch bei diesem Ereignis südlich der Einmündung des Hardtgrabens zwischen der Station 550 m und 1400 m an mehreren Stellen zur Überflutung des östlichen Bereiches insbesondere im Bereich zwischen der Kläranlage Neuthard und der Hardtgrabenmündung kommt. Auch hier kommt es am Hardtgraben selbst im Mündungsbereich zu keinen Ausuferungen (siehe Anlage C.2). Lediglich unterhalb der Autobahn kommt es lokal zu geringen Ausuferungen.

Die räumlichen Auswirkungen der Überflutungen auf die geplante Erweiterung des Gewerbegebietes sind in der Anlage C.3 für die Wasserstände und in der Anlage C.4 für die Wassertiefen dargestellt. dargestellt.



Es stellt sich ein mittlerer Wasserstand von 108,46 m+NN in den Überflutungsbereichen unterhalb der Kläranlage ein. Die überflutete Fläche ist geringfügig größer als bei dem zweistündigen Ereignis und beträgt auch hier ca. 60.000 m<sup>2</sup> (siehe Anlage C.3). Es gibt zwei Eintrittsbereiche

- 1) zwischen 100-300 m südlich der Einmündung des Hardtgrabens und
- 2) zwischen 400-600 m südlich der Einmündung des Hardtgrabens

Die maximale Überflutungstiefe beträgt 0,73 m (siehe Anlage C.4)

### **5.3 Fazit**

Die hier vorgelegten Berechnungsergebnisse für das Ereignis HQ100 für die Niederschlagsdauerstufen 2 h (siehe Anlage B.3 und B.4) und 24 h (siehe Anlage C.3 und C.4) zeigen nach der Modellaktualisierung, dass es zu keinen Überflutungen in dem geplanten Bebauungsgebiet kommt.



## Anlagenverzeichnis

### Anlage A Übersichtskarten

Anlage A.1 Lage des geplanten Bebauungsgebietes

### Anlage B Ergebnisse für das HQ<sub>100</sub> Dauerstufe 2 Stunden

Anlage B.1 Längsschnitt Pfinzkorrektur (Maximalauswertung)

Anlage B.2 Längsschnitt Hardtgraben (Maximalauswertung)

Anlage B.3 Darstellung der Überflutungsfläche mit Wasserständen

Anlage B.4 Darstellung der Überflutungstiefen

### Anlage C Ergebnisse für das HQ<sub>100</sub> Dauerstufe 24 Stunden

Anlage C.1 Längsschnitt Pfinzkorrektur (Maximalauswertung)

Anlage C.2 Längsschnitt Hardtgraben (Maximalauswertung)

Anlage C.3 Darstellung der Überflutungsflächen mit Wasserständen

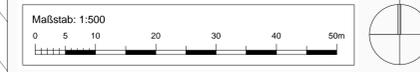
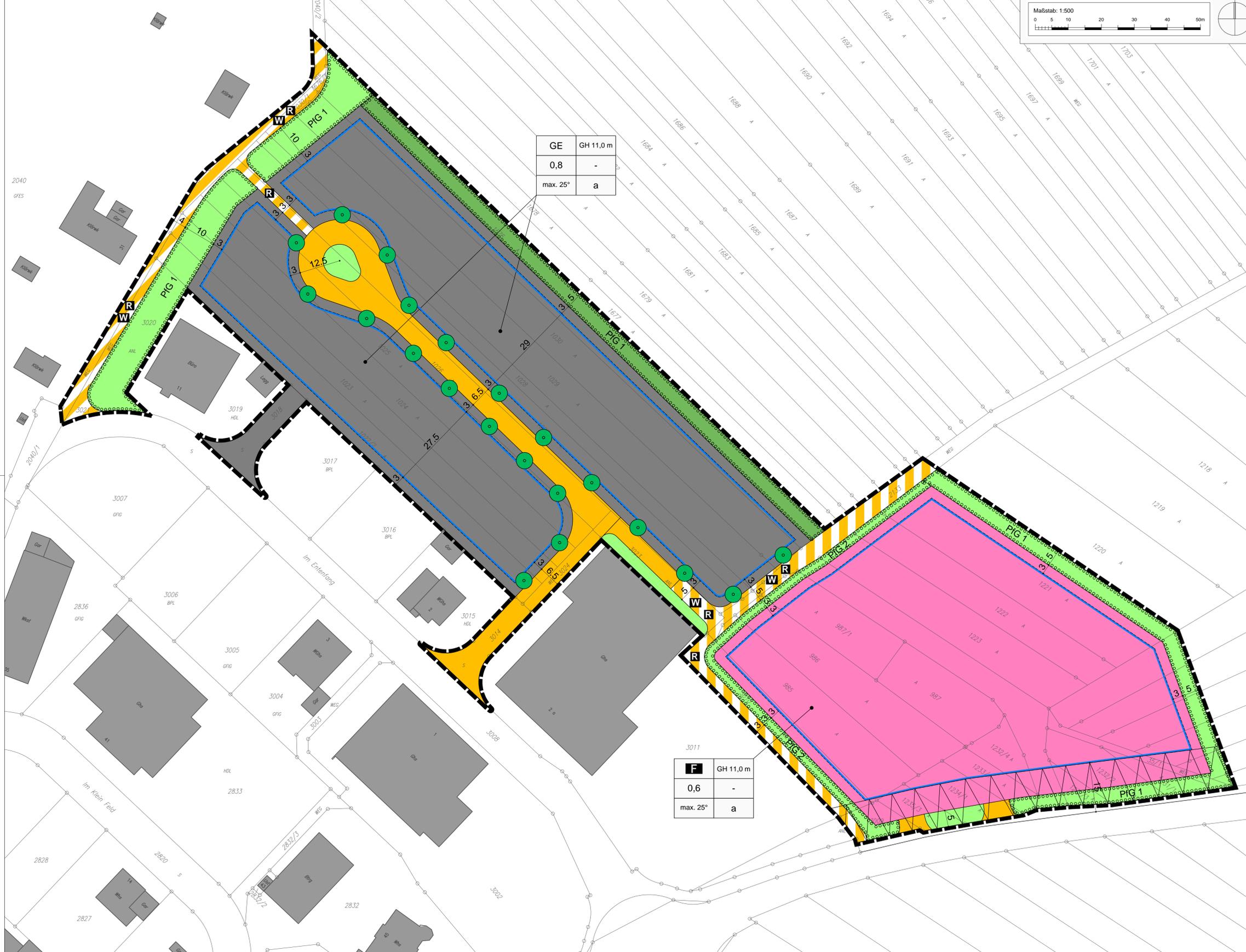
Anlage C.4 Darstellung der Überflutungstiefen



## **Anlage A    Übersichtskarten**



## Anlage A.1 Lage des geplanten Bebauungsgebietes



GE	GH 11,0 m
0,8	-
max. 25°	a

F	GH 11,0 m
0,6	-
max. 25°	a

### Planzeichen

Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1 - 12 BauNVO)

Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 16 - 21 BauNVO)

Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)

Flächen für den Gemeinbedarf (§ 9 Abs. 1 Nr. 5 BauGB)

Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 a und 25 b BauGB)

Sonstige Planzeichen

Füllschema der Nutzungsschablone

Art der baulichen Nutzung

Grundflächenzahl (GRZ)

Dachform, Dachneigung

Wandhöhe Gebäudehöhe

Max. Zahl der Vollgeschosse

Bauweise

GE

0,8

o

a

o

a

o

a

o

a

o

a

o

a

o

a

o

a

o

a

o

a

o

a

### Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634)

Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786)

Planzeichenverordnung (PlanZV 90) in der Fassung vom 18.12.1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1057)

Landesbauordnung (LBO) in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. S. 357), zuletzt geändert durch Gesetz vom 21.11.2017 (GBl. S. 612, 613)

Gemeindeordnung (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581), zuletzt geändert durch Verordnung vom 06.03.2018 (GBl. S. 65, 73)



**Gemeinde Karlsdorf-Neuthard**

Bebauungsplan  
"Entenfang mit Feuerwehrhaus"

Vorentwurf vom 17.07.2018	Projekt 07KDN18040		
bearbeitet	Datum	Name	Anlage
gezeichnet	Juli 2018	lpe	
geprüft	Juli 2018	lpe	
Maßstab	1 : 500	Plan-Nr.	SB01BP001
EDV: ... \Autocad\VP\07KDN18040_SB01BP001_180717.dwg	Layout: BP_500	Plangröße: 0,70 m²	

Auftraggeber / Antragsteller:

**Gemeinde Karlsdorf-Neuthard**  
Amalienstraße 1  
76689 Karlsdorf-Neuthard  
Telefon: 07251 443-0  
Telefax: 07251 44612

Planverfasser:

**Pröll Miltner**  
Pröll-Miltner GmbH  
Architekten-Ingenieure  
Am Steinacker 16  
76139 Karlsruhe

Telefon: +49 721 9632-70  
Telefax: +49 721 9632-46  
info@proell-miltner.de  
www.proell-miltner.de

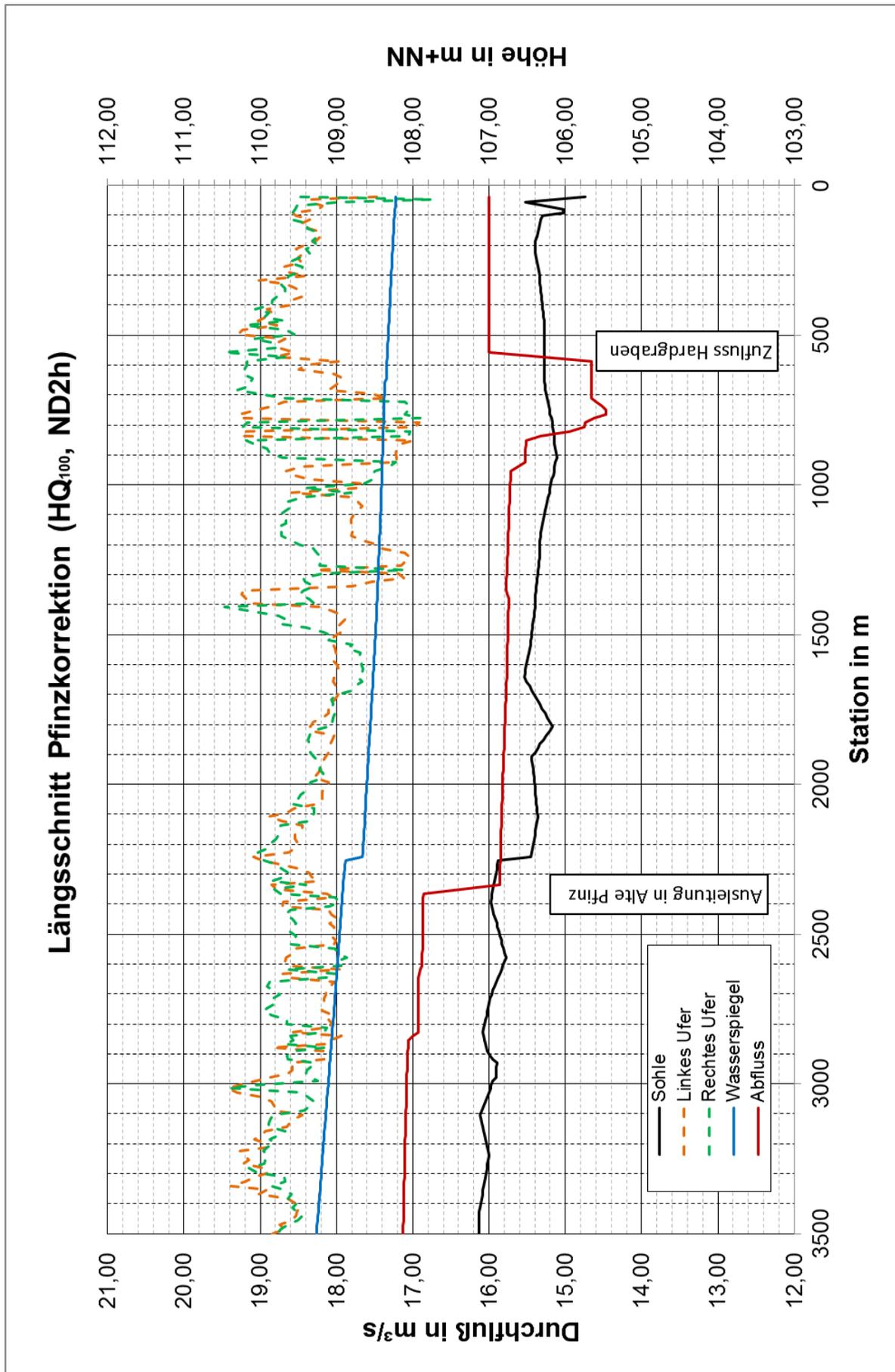
Karlsdorf-Neuthard, 17.07.2018



## **Anlage B Ergebnisse für das HQ<sub>100</sub> Dauerstufe 2 Stunden**

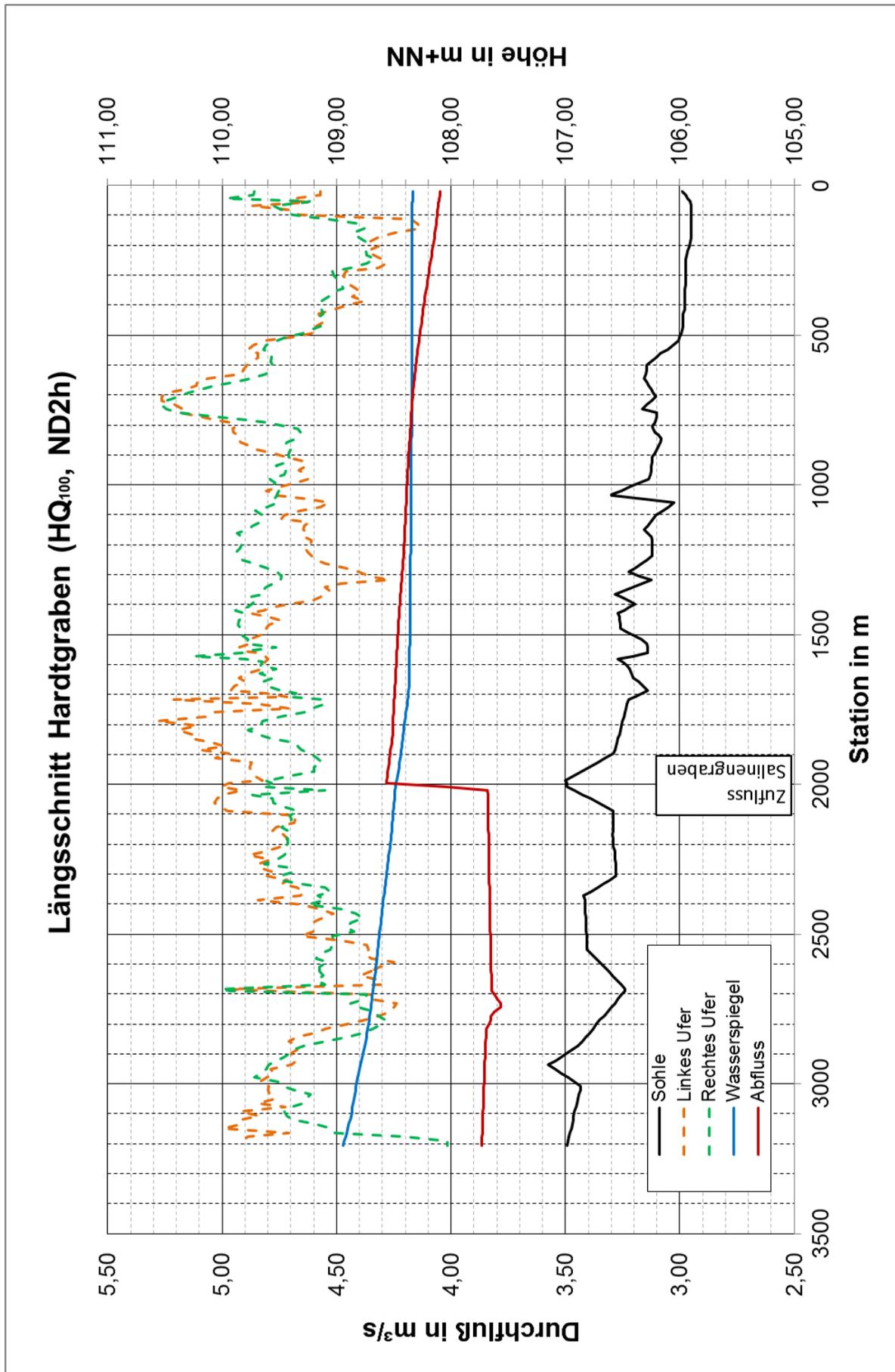


Anlage B.1 Längsschnitt Pfinzkorrektur (Maximalauswertung)



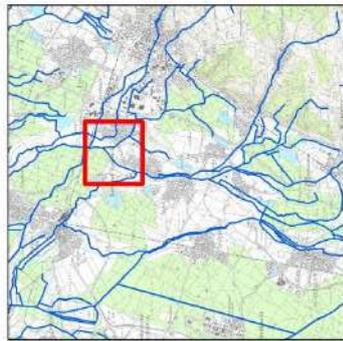


### Anlage B.2 Längsschnitt Hardtgraben (Maximalauswertung)



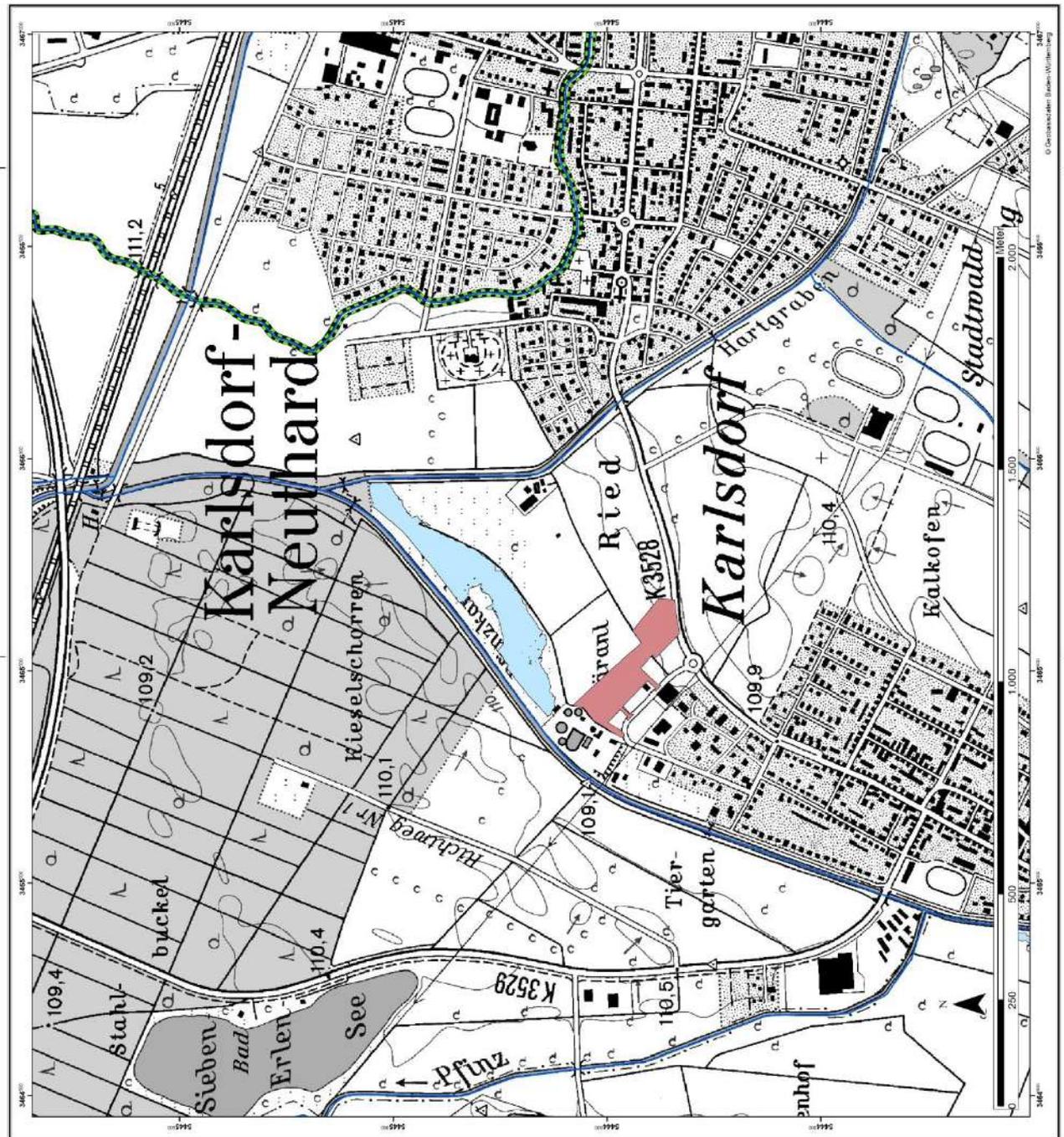


### Anlage B.3 Darstellung der Überflutungsfläche mit Wasserständen



- Legende**
- Planung Feuerwehrhaus
  - Gewässernetz (AWGN)
  - Hochwasserschutzdamm
  - Überflutungsfläche WSP 108,38m

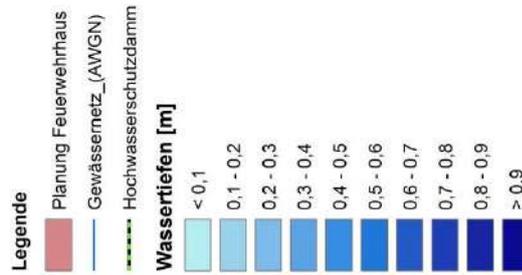
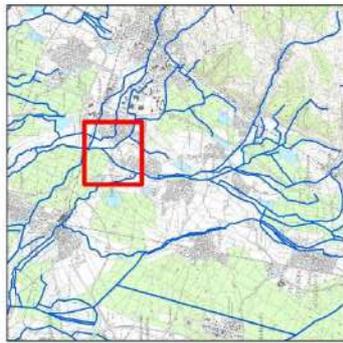
Auftraggeber:	Gemeinde Karlsdorf-Neuhardt
Projekt:	Beurteilung der HQ100-Überflutungsbereiche an der Pfinzkorrektur auf der Gemarkung Karlsdorf-Neuhardt
Vertrag:	Leistell HQ100 - Dauerstufe 2 Stunden
Plan:	Überflutungsfleichen
Bearbeiter:	Ziegler
Maßstab:	1:6.000
Datum:	10.09.2016
Kartenblatt:	1/1
<b>Aquantec</b> Am Obweg 5 • 76227 Karlsruhe Tel. 0711 6919300 • Fax 0711 6919319 info@aquantec.de • www.aquantec.de	



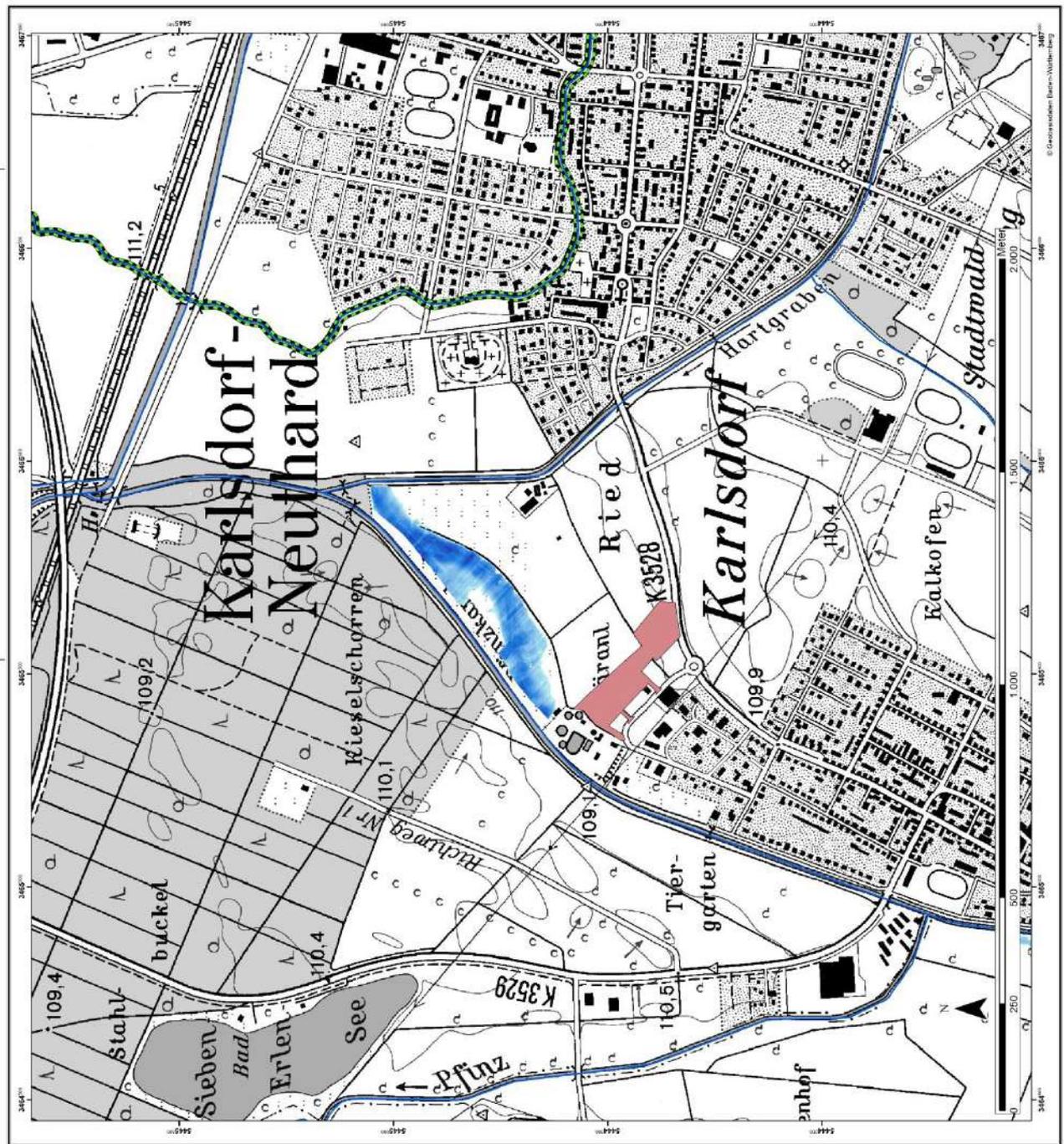
© Geodatenzentrum - Baden-Württemberg



## Anlage B.4 Darstellung der Überflutungstiefen



Auftraggeber: Gem. Karlsdorf-Neuhardt	
Projekt: Beurteilung der HQ100-Überflutungsbereiche an der Pfinzkorrektur auf der Gemarkung Karlsdorf-Neuhardt	
Vtr.: Lastfall HQ100 - Dauerstufe 2 Stunden	Wassertiefen
Bearbeiter: Ziegler	Anlage: Anlage B.4
Maßstab: 1 : 8.000	Datum: 10.09.2019
Projekt: Anl. B.4 - 1027 Karlsruhe Tel: 071 81 58 5132 / Fax: 071 81 58 5151 info@aquantec-gmbh.de - www.aquantec-gmbh.de	Kartenblatt: 111

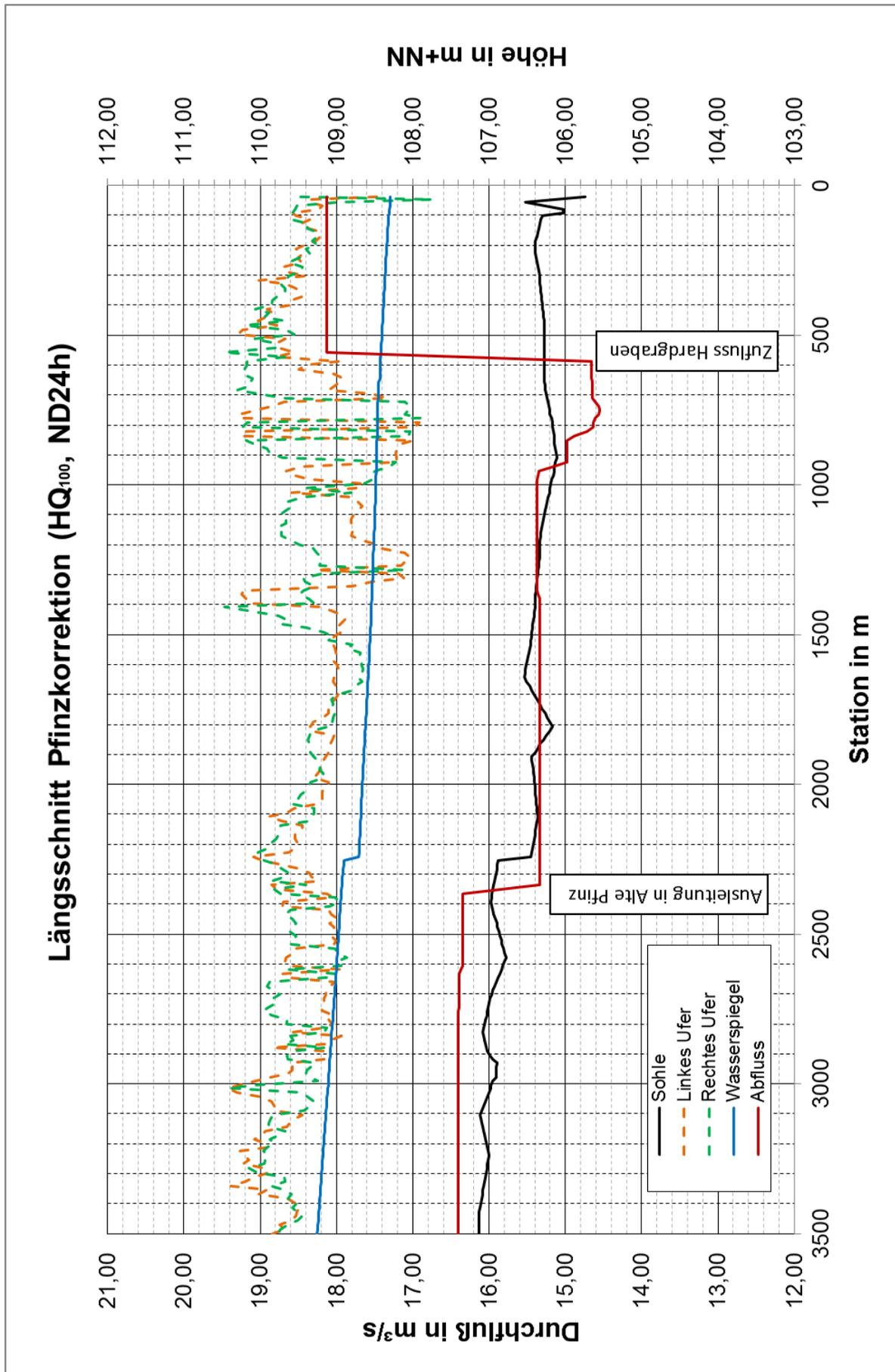




## **Anlage C Ergebnisse für das HQ<sub>100</sub> Dauerstufe 24 Stunden**

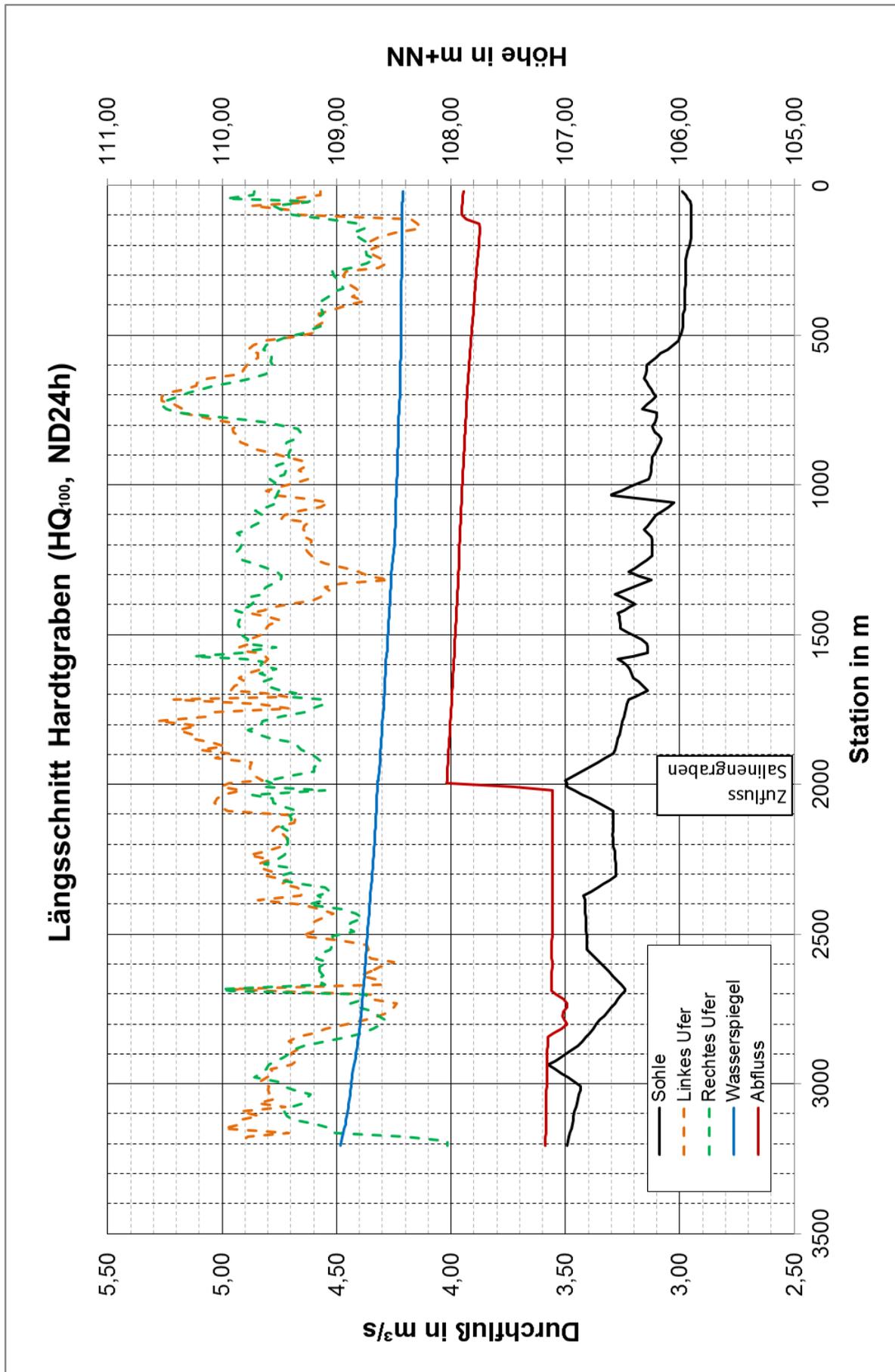


Anlage C.1 Längsschnitt Pfinzkorrektur (Maximalauswertung)



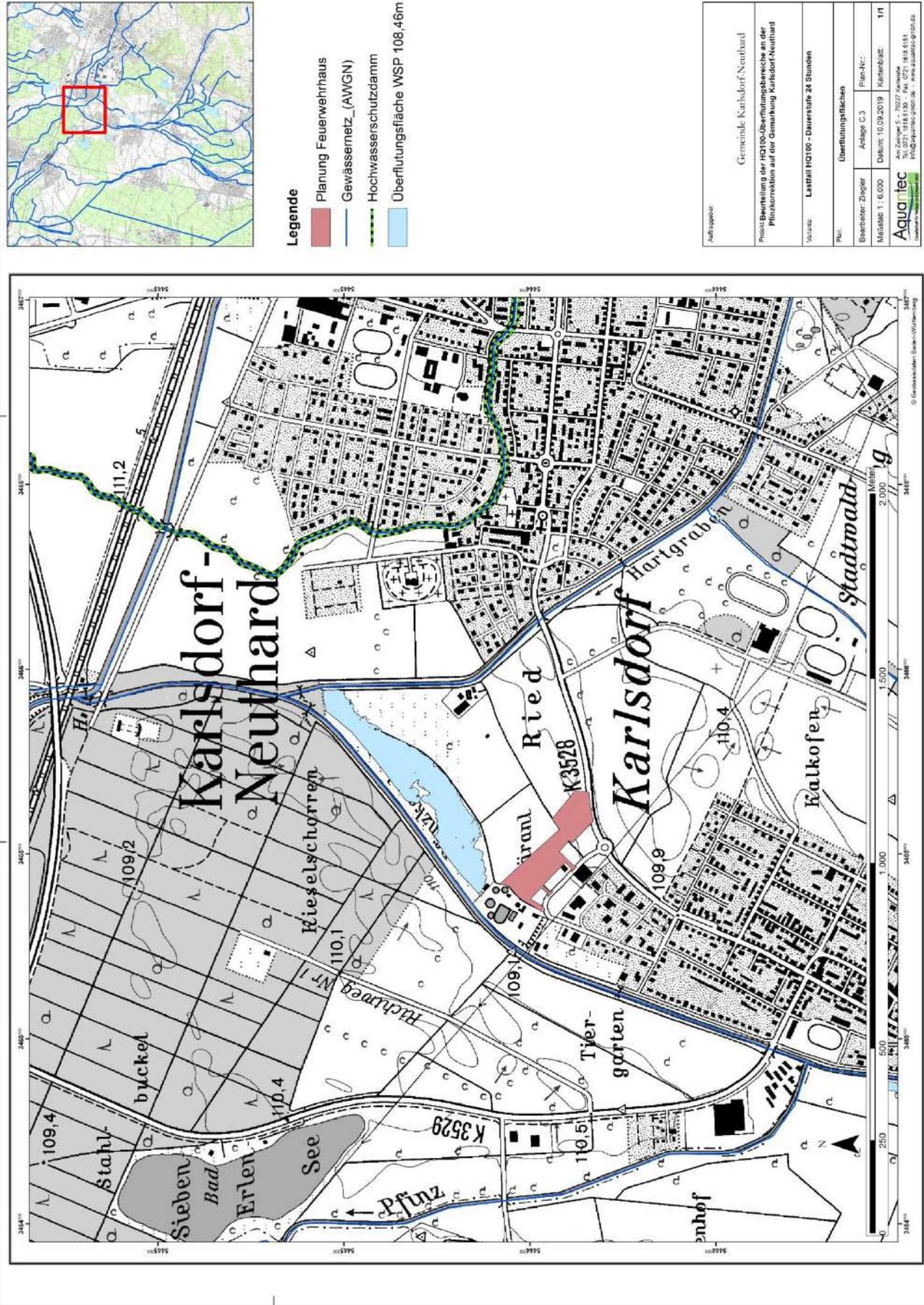


Anlage C.2 Längsschnitt Hardtgraben (Maximalauswerung)



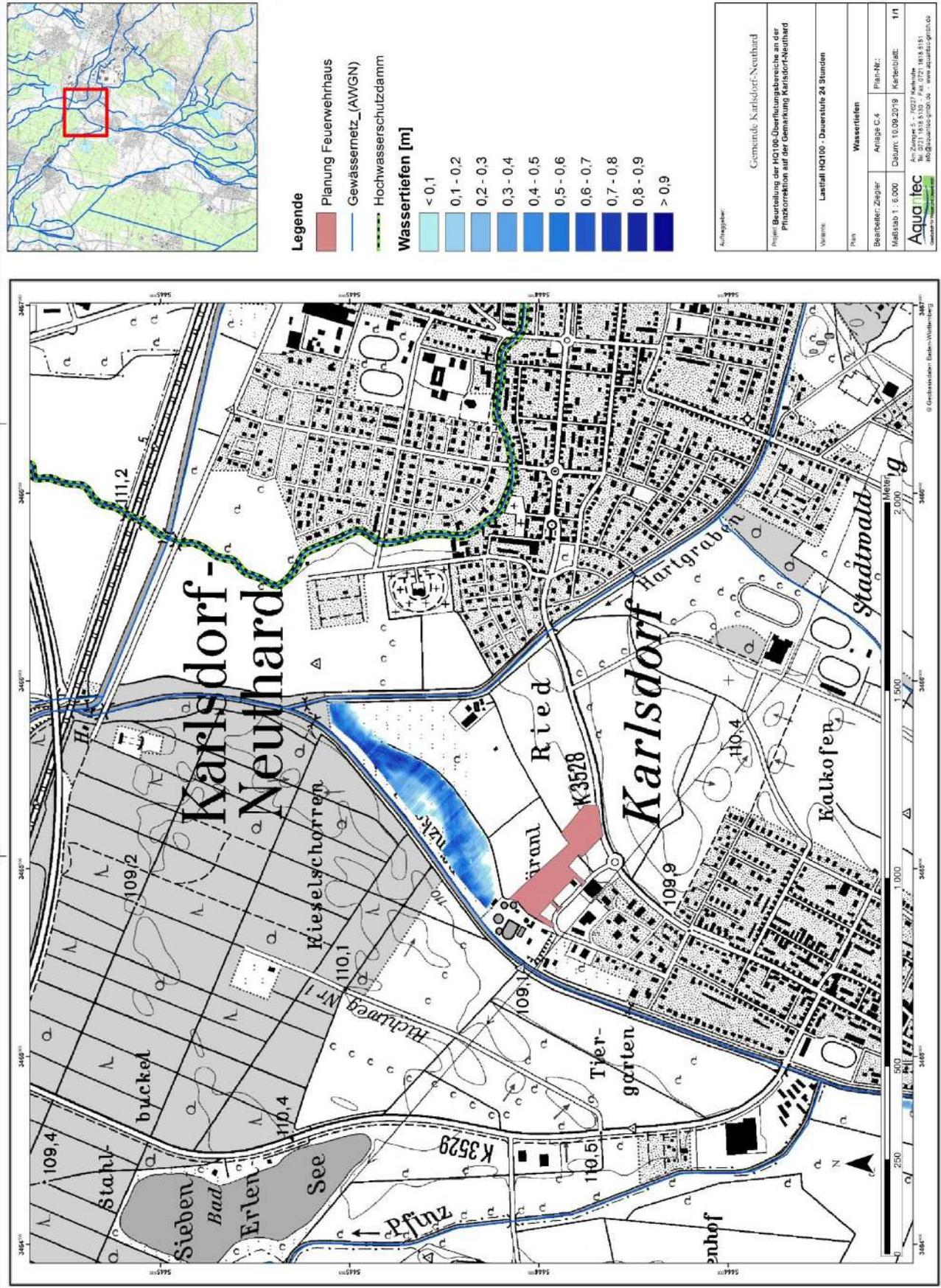


### Anlage C.3 Darstellung der Überflutungsflächen mit Wasserständen





## Anlage C.4 Darstellung der Überflutungstiefen



Kartographie:		Gemeinde Karlsdorf-Neuhardt	
Projekt: Beurteilung der HQ100-Überflutungsbereiche an der Pfinzkorrektur auf der Gemarkung Karlsdorf-Neuhardt			
Vermerk:		Lastfall HQ100 - Dauerstufe 24 Stunden	
Plan:			
Bearbeiter: Ziegler		Anlage C.4	
Maßstab 1 : 6.000		Plan-Nr.:	
Datum: 10.09.2019		Kartenblatt: 111	
Aquantec Am Zinnen 1, 70577 Schöps Tel. 07141 818 5103 / Fax. 07141 818 5181 info@aquantec-gmbh.de - www.aquantec-gmbh.de			