



**Vollzug der Wassergesetze;**

**Sicherung des Wasserabflusses, Überschwemmungsgebiete**

**Festsetzung des Überschwemmungsgebietes nach § 76 WHG i.V.m. Art. 47**

**BayWG am Ehenbach im Landkreis Amberg-Weizbach**

## ERLÄUTERUNGSBERICHT

### 1. Anlass, Zuständigkeit

---

Nach § 76 Abs. 2 **Wasserhaushaltsgesetz** (WHG) sind die Länder verpflichtet, innerhalb der Hochwasserrisikogebiete die Überschwemmungsgebiete für ein  $HQ_{100}$  bis zum 22. Dezember 2013 und die zur Hochwasserentlastung und -rückhaltung beanspruchten Gebiete ohne Frist festzusetzen bzw. vorläufig zu sichern.

Zudem können nach Art. 46 Abs. 3 BayWG sonstige Überschwemmungsgebiete festgesetzt werden.

Nach Art. 46 Abs. 1 Satz 1 BayWG sind hierfür die wasserwirtschaftlichen Fachbehörden und die Kreisverwaltungsbehörden zuständig.

Das  $HQ_{100}$  ist ein Hochwasserereignis, das im statistischen Durchschnitt in 100 Jahren einmal erreicht wird. Da es sich um einen statistischen Wert handelt, kann das Ereignis innerhalb von 100 Jahren auch mehrfach auftreten.

Im Jahr 1940 wurde in der Ortschaft Hirschau ein Überschwemmungsgebiet festgesetzt. Die Unterlagen liegen dem WWA Weiden in Papierform vor. Für den restlichen Teil des Ehenbaches mit Nebengewässer war bislang noch kein Überschwemmungsgebiet vorläufig gesichert bzw. festgesetzt worden. Aufgrund der seit dieser Zeit überholten Grundlagendaten ist eine Aktualisierung zwingend erforderlich.

Der Ehenbach (inkl. Nebengewässer: Eschenbach, Stelzenbach, Weitzendorfer Bach, ZEZG Ehenbach (v. H.-Mühlbach b. Weidelbach), ZEZG Ehenbach (v. Weidelbach b. Rohweiherbach), ZEZG Ehenbach (ab Rohrweiherbach b. Mündung ohne EZG Waldgraben), Waldgraben) liegt vorwiegend im Landkreis Amberg-



Sulzbach. Im Unterlauf sind durch das Überschwemmungsgebiet sowohl der Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab als auch der Landkreis Schwandorf betroffen.

Die Betroffenheit ist in den Kommunen Stadt Schnaittenbach und Stadt Hirschau (Lkr. AS) am größten. Im Markt Wernberg-Köblitz (Lkr. SAD) sowie Markt Luhe-Wildenau (Lkr. NEW) sind ausschließlich Land-, Forst- und Teichwirtschaftliche Flächen betroffen.

Der hier betrachtete Abschnitt des Gewässers liegt innerhalb des Hochwasserrisikogebiets nach § 76 Abs. 1 in Verbindung mit § 73 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 WHG und ist daher verpflichtend als Überschwemmungsgebiet festzusetzen.

Da die Flächen im Bereich des Landratsamtes Amberg-Sulzbach, Neustadt a.d. Waldnaab und Schwandorf liegen, ist für die Ermittlung des Überschwemmungsgebiets das Wasserwirtschaftsamt (WWA) Weiden und für das durchzuführende Verwaltungsverfahren in den jeweiligen Gebietskörperschaften das entsprechende Landratsamt sachlich und örtlich zuständig.

Die vorläufige Sicherung erfolgte mit Bekanntmachung des Landratsamtes Amberg-Sulzbach, veröffentlicht im Amtsblatt vom 06.10.2020 (ABI Nr. 16). Gemäß Art. 47 Abs. 4 Satz 2 BayWG hat die Festsetzung des Überschwemmungsgebiets innerhalb von fünf Jahren, somit bis zum 06.10.2025 zu erfolgen.

Mit den hier vorliegenden Unterlagen ist eine amtliche Festsetzung der Überschwemmungsgrenzen für ein HQ100 möglich.

## **2. Ziel**

---

Die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten dient dem Erhalt von Rückhalteflächen, der Bildung von Risikobewusstsein und der Gefahrenabwehr. Damit sollen insbesondere:

- ein schadloser Hochwasserabfluss sichergestellt werden,
- Gefahren kenntlich gemacht werden,
- freie, unbebaute Flächen als Retentionsraum geschützt und erhalten werden und
- in bebauten und beplanten Gebieten Schäden durch Hochwasser verringert bzw. vermieden werden.

**Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei der Ermittlung der Überschwemmungsgebiete nicht um eine Planung der Fach- oder Rechtsbehörde handelt, sondern vielmehr nur einen bereits von Natur aus gegebenen Zustand, der rechnerisch nachvollzogen und dargestellt wird.**

### **3. Örtliche Verhältnisse und Grundlagen**

---

#### **3.1. Hydrogeologische Situation**

Der Ehenbach entwässert den hydrogeologischen Teilraum der Hirschauer Mulde von West nach Ost, wo er in den Vorfluter Naab einmündet. Wichtige Zuflüsse sind der Hirschauer Mühlbach, der Weidelbach, der Kuhutbach und der Rohrweiherbach. Die Hirschauer Mulde ist eine asymmetrische Muldenstruktur, die von Sedimentgesteinen der Permotrias aufgebaut wird. Dabei treten die ältesten Schichten im Süden der Hirschauer Mulde, die jüngsten im Norden auf. Die Einheiten der Trias werden in der Hirschauer Mulde von Sandsteinen gebildet. Weiträumigere Grundwasser stauende Horizonte sind nicht ausgebildet, so dass ein zusammenhängendes Grundwasservorkommen vom Buntsandstein bis zum Keuper ausgebildet ist. Der Ehenbach wird insbesondere in seinem Unterlauf von quartären Talsedimente begleitet, die ebenfalls an das Haupt-Grundwasservorkommen angebunden sind. Der Grundwasserstrom exfiltriert in den Ehenbach und bewegt sich mit dieser Richtung Osten auf den Hauptvorfluter zu. Im Raum Hirschau ist das natürliche Grundwasserregime durch die langjährige Wasserhaltung für die Kaolintagebauten weiträumig verändert.

#### **3.2. Gewässerordnung**

Der Ehenbach ist auf ca. 9 km Länge Gewässer II. Ordnung (Ehenbach unterhalb Seblasmühle bis Mündung in die Naab) und auf ca. 35 km Länge Gewässer III. Ordnung (inkl. Nebengewässer des Flußwasserkörpers). Zuständig für die Unterhaltung für den Abschnitt II. Ordnung ist das WWA Weiden und für die Abschnitte III. Ordnung die Städte Hirschau und Schnaittenbach.

### 3.3. Hydrologische Daten

Der mittlere Jahresniederschlag im Einzugsgebiet des Gewässers und ihres Nebengewässers liegt in der Zeitreihe 1981-2010 zwischen 540 mm/a im und ca. 950 mm/a. Der mittlere Jahresniederschlag liegt im oberpfalzweiten Vergleich im Durchschnitt ( $\bar{\varnothing}$  823 mm/a).

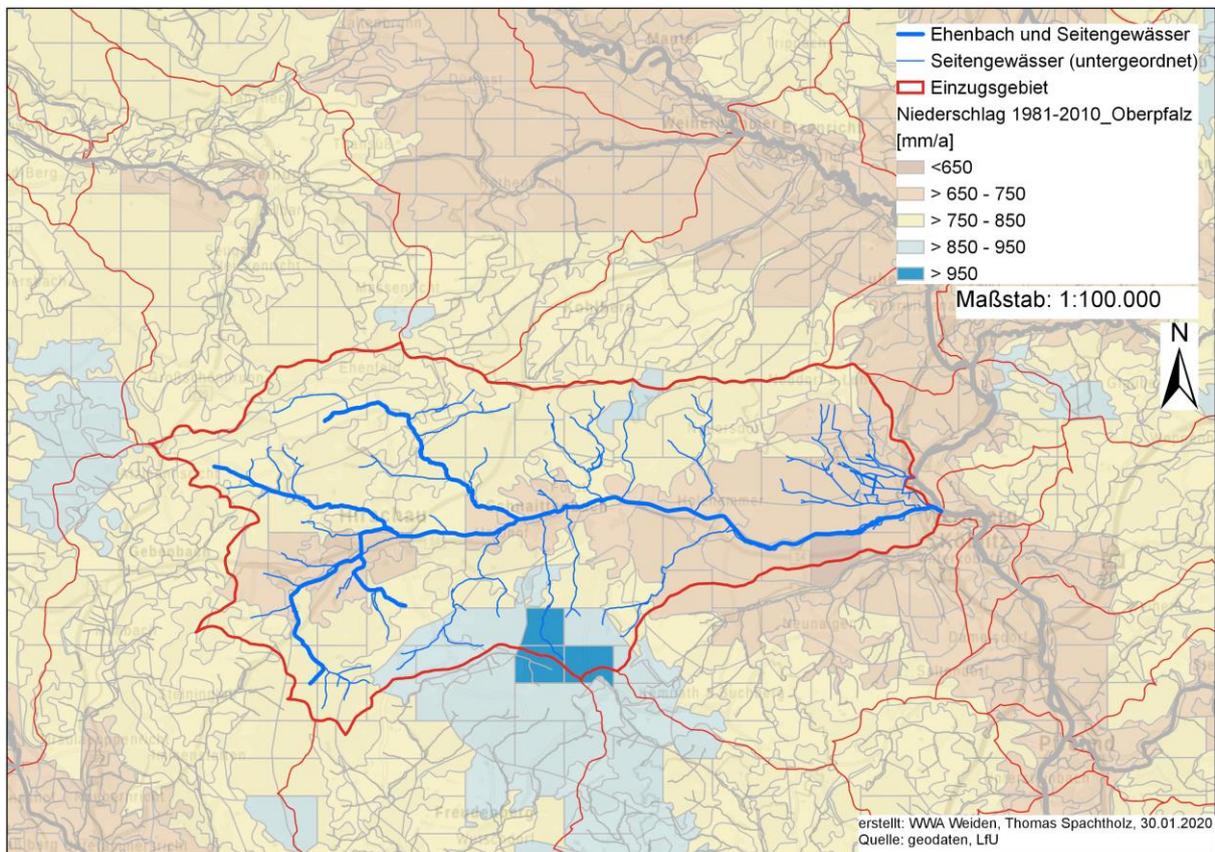


Abbildung 1: Jahresniederschlagshöhen:

Die Scheitelabflüsse der Gewässer und der Zwischeneinzugsgebiete wurden in dem bestehenden Modell von dem Ingenieurbüro RMD Consult GmbH mittels NA-Modell für das Flood-Scan Projekt im Jahr 2009 ermittelt.

### Abflüsse Ehenbach

Ehenbach									
Einzugsgebiet	Größe AEO [km <sup>2</sup> ]	MQ [m <sup>3</sup> /s]	HQ_5 [m <sup>3</sup> /s]	HQ_10 [m <sup>3</sup> /s]	HQ_20 [m <sup>3</sup> /s]	HQ_100 [m <sup>3</sup> /s]	HQ_extrem	Gewässer	F-km
AEO_1	8.1	0.06	1.7	2.2	2.7	4.2	6.3	Eschenbachteiche	Es-1.2
AEO_2_Si	16.4	0.06	1.2	1.5	1.7	2.4	3.6	1/2 Stelzenbach	Modellrand
AEO_2_Sw		0.06	1.2	1.5	1.7	2.4	3.6	1/2 Schweitzbach	
AEO_3	13.3	0.09	1.9	2.4	2.8	3.8	5.8	-	Mü-3.2
AEO_4_see	18.0	0.06	1.3	1.6	1.9	2.6	3.9	See	Eh-13.3
AEO_4_g		0.06	1.3	1.6	1.9	2.6	3.9	Ehenbach	
AEO_5	13.6	0.10	1.9	2.4	2.9	3.9	5.9	Fischerpaintbach	Eh-11.3
AEO_6	16.9	0.12	2.4	3.0	3.5	4.9	7.3	Richtb. / Weidelb.	Eh-8.7
AEO_7	6.7	0.05	0.9	1.2	1.4	1.9	2.9	Rohrweiherbach	Eh-5.5
AEO_8	9.8	0.07	1.4	1.7	2.1	2.8	4.2	Waldgraben	Eh-0.65
Σ	102.8	0.7	15.0	19.0	22.6	31.6	47.4		

Abbildung 2: Abflussermittlung (NA-Modell) von RMD Consult GmbH, 2009

In dem internen Abstimmungsbericht „Dokument zur Abstimmung hydrologischer Bemessungszahlen im Rahmen des Projektes HWGK/HWRK“ vom 09.04.2013 zwischen dem Landesamt für Umwelt (LfU) und WWA Weiden wurde vereinbart, dass diese vorhandenen hydrologischen Werte für die Projektperiode (6 Jahre) bestehen bleiben.

Aufgrund aktueller Niederschlagsdaten (Kostr-DWD 2010R, freigegeben 2017) wurde erneut eine NA-Modellierung durchgeführt. Die ermittelten Abflüsse sowie die Abweichungen bezüglich der abgestimmten Daten von 2013 sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Flächen	Gewässer	Einzugsgebiet km <sup>2</sup>	Alte	WWA-NA-Modell von 2020
			HQ100-Werte <sup>11</sup> von 2009 m <sup>3</sup> /s	Lutz m <sup>3</sup> /s
AEO 1	Eschenbach	8,13	4,20	4,70
AEO 2	Stelzenbach	16,22	4,80	9,04
AEO 3	Weitzendorfer Bach	13,17	3,80	18,67
AEO 4	Ehenbach	18,01	5,20	8,80
AEO 5	ZEZG Ehenbach (v. H.-Mühlbach b. Weidelbach)	13,60	3,90	10,8
AEO 6	ZEZG Ehenbach (v. Weidelbach b. Rohrweiherbach)	16,90	4,90	6,29
AEO 7	ZEZG Ehenbach (ab Rohrweiherbach b. Mündung ohne EZG Waldgraben)	6,80	1,90	0,95
AEO 8	Waldgraben	9,90	2,80	3,52
AEO 9	Ehenbach Gesamt	102,9	31,60	28,3

Abbildung 3: Gegenüberstellung Abflussermittlung RMD Consult GmbH, 2009 und WWA WEN, 2020

Für die Berechnung wurden die o. g. Scheitelabflüsse gemäß Abbildung 3 im Modell berücksichtigt.

Kleinere Zwischeneinzugsgebiete ohne ausgeprägte Vorfluter sind anteilig den verschiedenen Nebengewässern zugeschlagen worden.

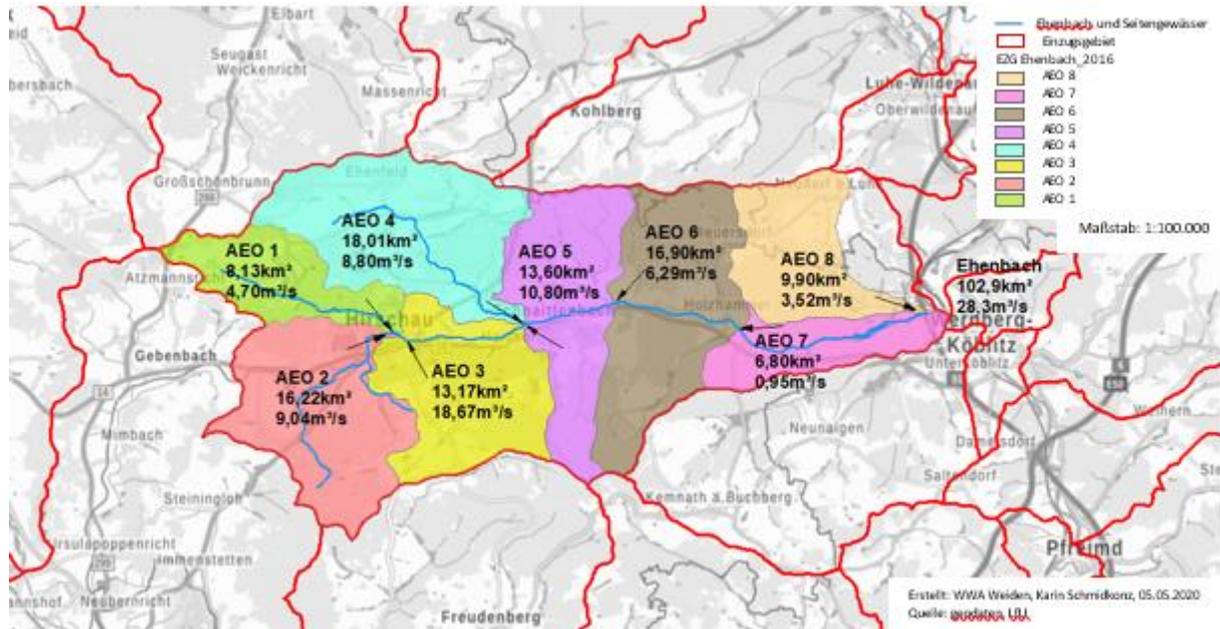


Abbildung 4: Lageplan Teileinzugsgebiete (AEO) und Abflusszugabestellen;

### 3.4. Natur und Landschaft, Gewässercharakter

Der Ehenbach ist nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) als feinmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach eingestuft, der vereinzelt ausgebaut und vor den gewässerökologischen Renaturierungsmaßnahmen des WWA Weiden in weiten Teilen, vor allem im Unterlauf, fern von naturnaher Linienführung war bzw. vereinzelt immer noch ist. Das Gewässer gehört nach WRRL zum Flusswasserkörper 1\_F265 („Ehenbach, Hirschauer Mühlbach, Stelzenbach, Schweitzbach; Feistenbach, Weidachgraben“), der bzgl. des ökologischen Zustandes im Bewirtschaftungsplan 2015 mit unbefriedigend bewertet ist.

Entlang des Ehenbaches wurden verschiedene gewässerökologische Ausbaumaßnahmen ergriffen, die den natürlichen und ursprünglichen Gewässerverlauf wieder herstellen sollen. Diese sind bei folgenden Flusskilometern zu verorten:

- ca. 1,6 km bis ca. 2,6 km,
- ca. 3,6 km bis ca. 3,9 km,
- ca. 4,5 km bis ca. 5,5 km,
- ca. 6,7 km bis ca. 7,4 km und
- ca. 9,4 km bis ca. 9,8 km

Die Bebauung reicht z.T. in die Talräume und teilweise auch in das Überschwemmungsgebiet hinein, vor allem in den Städten Hirschau und Schnaittenbach. Bebauungsdruck ist in geringfügigen Umfang gegeben.

Folgende Betroffenheit wurde bezüglich der Bebauung ermittelt:

Stadt Hirschau:	Hauptgebäude: 29	Nebengebäude: 83
Stadt Schnaittenbach:	Hauptgebäude: 4	Nebengebäude: 41
<hr/>		
Gesamt:	Hauptgebäude: 33	Nebengebäude: 124

### **3.5. Geländedaten**

Die verwendeten Geländedaten stammen aus bayernweiten Befliegungen aus dem Jahr 2006 der bayerischen Vermessungsverwaltung. Für die Bearbeitung wurde flächendeckend für das Projektgebiet ein digitales Geländemodell aus Laserscandaten (Rasterweite 1m) erstellt.

Diese wurden mit terrestrischen Vermessungen an hydraulisch relevanten Strukturen wie z.B. Bruchkanten, Durchlässe, Brücken, Wehranlagen etc. im Jahr 2009 ergänzt.

Um ggf. Veränderungen an der Landschaft wie auch an hydraulisch relevanten Bauteilen zu überprüfen, wurden die Daten des Modells (2009) mit den aktuellen Laserscandaten (2015) verglichen und Vermessungen vor Ort zur Plausibilisierung durchgeführt.

## **4. Bestimmung der Überschwemmungsgrenzen**

---

Die Ermittlung von Überschwemmungsgebieten in Bayern erfolgt nach einheitlichen Qualitätsstandards der Bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung. Eine umfassende Beschreibung der fachlichen Grundlagen und detaillierte Informationen zur Vorgehensweise bei der Ermittlung von Überschwemmungsgebieten in Bayern enthält das „Handbuch hydraulische Modellierung“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU).

Das Handbuch sind im Publikationsportal der Bayerischen Staatsregierung verfügbar (<https://www.bestellen.bayern.de>). Eine Zusammenfassung der grundlegenden Vorgehensweise ist in der Anlage enthalten. Nachfolgend wird auf die Besonderheiten im vorliegenden Einzelfall eingegangen.

Die Berechnung aus dem Jahre 2009 erfolgte mit dem 2d-hydroneumerischen Simulationsprogramm Hydro-AS-2D (Version unbekannt) von Dr. M. Nujic, Rosenheim, Deutschland.

Die Modellerstellung und Parameterdefinition erfolgte mit SMS 10. Veränderungen am Modell wurden dabei nicht vorgenommen.

Die Aufbereitung der Geodaten (GRID, Shape) wurde mit der Software ArcGIS10 mit der Erweiterung 3D-Analyst realisiert.

Wie unter Nr. 3.5 erwähnt, wurde das Modell hinsichtlich der Geländedaten sowie der hydraulisch relevanten Strukturen vom WWA Weiden auf Aktualität und Plausibilität geprüft und entsprechend in das Modell eingepflegt.

Die aktuelle Ermittlung der Überschwemmungsgrenzen basiert auf einer instationär durchgeführten zweidimensionalen Wasserspiegelberechnung (Software Aquaveo SMS Vers. 13.0.5 und Hydrotec HydroAS-2D Version 5.1.2).

#### Modell ID 0826:

Das Modellgebiet 0826 umfasst den Ehenbach auf einer Länge von ca. 15 km von oberhalb der Stadt Hirschau bis zur Mündung in die Naab.

Die Vorlandrauigkeiten entsprechen standardmäßig den Empfehlungen des Bayer. Landesamtes für Umwelt. Im Einzelnen wurden die Gewässerrauigkeit von den Rauigkeiten vergleichbarer Fließgewässer übernommen. Eine Kalibrierung, d.h. das Nachrechnen von beobachteten Ereignissen oder von W/Q-Beziehungen wurde anhand des Pegels Ehenbach/Kettnitzmühle durchgeführt. Im Vergleich konnten keine wesentlichen Abweichungen festgestellt werden. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass die Rauigkeiten im Modell denen der Realität entsprechen.

Das aus den hydraulischen Berechnungen gewonnene Überschwemmungsgebiet ist in der Detailkarte im Maßstab  $M = 1 : 2\,500$  flächig hellblau abgesetzt und mit Begrenzungslinie dargestellt. Grundlage der Pläne ist der Katasterplan. Die durch Bekanntmachung vorläufig zu sichernden Bereiche sind dunkelblau schraffiert. Alle vom Hochwasser ganz oder teilweise berührten Gebäude werden rosafarben hervorgehoben. Grundlage der Pläne sind digitale Flurkarten (Stand 2020).

Die oben genannte Begrenzungslinie wird zur Veröffentlichung im Kreisamtsblatt auch im Maßstab  $M = 1 : 25\,000$  in einer Übersichtskarte dargestellt.

Kleinstflächige Bereiche (etwa  $< 100\text{ m}^2$ ) wie z. B. Gartenterrassen, welche inselartig oberhalb des Wasserspiegels bei HQ 100 liegen, sind aus Gründen der Lesbarkeit nicht von der Schraffur im Lageplan ausgenommen. Gleiches gilt auch für Rückstaueffekte an (Straßen-) Gräben, Seitengräben oder dergleichen, soweit es zu keinen flächigen Ausuferungen kommt. Auf den amtlichen Lageplänen sind in regelmäßigen Abständen die maximal auftretenden Wasserstände des  $HQ_{100}$  als Höhenkoten in m über NN dargestellt.

In der Detailkarte ( $M = 1 : 2\,500$ ) werden in größeren Abständen die maximal auftretenden Wasserstände des HQ 100 als Höhenkoten dargestellt.

## 5. Rechtsfolgen

---

Nach der Festsetzung des Überschwemmungsgebiets gelten insbesondere die Regelungen nach §§ 78, 78a und 78c WHG, Art. 46 BayWG sowie §§ 46, 50 und Anlage 7 Nr. 8.2 und 8.3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV). Zudem sind die Regelungen der Rechtsverordnung zur Festsetzung des Überschwemmungsgebiets zu beachten (Überschwemmungsgebietsverordnung).

## 6. Sonstiges

---

Es wird darauf hingewiesen, dass für die von einem Hochwasser des Ehenbaches überschwemmten Mündungsbereiche von Nebengewässern das „eigene“ Ü-Gebiet eines HW 100 nicht dargestellt ist.

Sie können lokal größer als die, hier für den Ehenbach berechneten, rückstaubedingten Überschwemmungsflächen sein.

Die Überschwemmungsgrenzen der Naab und deren Zuflüsse wurden separat ermittelt.

Die betroffenen Kommunen haben bereits Hochwassergrenzen für „HQ extrem“ (ca. HQ<sub>1000</sub>) sowie teilweise auch für „HQ häufig“ (HQ<sub>5</sub>, HQ<sub>10</sub>, HQ<sub>20</sub>) als Information für deren Hochwasser-Meldepläne erhalten. Auf die Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie wird in diesem Zusammenhang hingewiesen.

Aufgrund der laufenden Aufzeichnung und Auswertung der Pegelaufzeichnungen können bei den hydrologischen Daten in den nächsten Bewertungszyklen (2021; 2027) Änderungen, die sich auf das Überschwemmungsgebiet auswirken, nicht ausgeschlossen werden.

Für die Festlegung von Regelungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist die Fachkundige Stelle für Wasserwirtschaft zu beteiligen.

Wasserwirtschaftsamt Weiden

30.11.2020

Gez.

Rosenmüller

Behördenleiter