



# Erläuterungsbericht

zur Festsetzung des Überschwemmungsgebiets  
an der Warmen Steinach  
von Fluss-km 2,700 bis 18,200 (Gewässer II. Ordnung)

auf dem Gebiet  
des Marktes Weidenberg  
im Landkreis Bayreuth



**Inhalt**

1. Anlass, Zuständigkeit.....	1
2. Ziele .....	2
3. Örtliche Verhältnisse und Grundlagen.....	3
3.1 Hydrogeologische Situation.....	3
3.2 Gewässer.....	3
3.3 Hydrologische Daten .....	3
3.4 Dokumentierte Hochwasserereignisse.....	7
3.5 Natur und Landschaft, Gewässercharakter.....	7
3.6 Sonstige Daten .....	7
4. Bestimmung der Überschwemmungsgrenzen.....	7
5. Rechtsfolgen .....	8
6. Sonstiges .....	9

## 1. Anlass, Zuständigkeit

Nach § 76 Abs. 2, 3 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sind die Länder verpflichtet, innerhalb der Hochwasserrisikogebiete die Überschwemmungsgebiete für ein HQ<sub>100</sub> und die zur Hochwasserentlastung und Rückhaltung beanspruchten Gebiete durch Rechtsverordnung festzusetzen bzw. vorläufig zu sichern. Ebenso sind Wildbachgefährdungsbereiche nach Art. 46 Abs. 3 Satz 1, Art. 47 Abs. 1 des Bayerischen Wassergesetzes (BayWG) verpflichtend als Überschwemmungsgebiete festzusetzen bzw. vorläufig zu sichern. Zudem können nach Art. 46 Abs. 3 BayWG sonstige Überschwemmungsgebiete festgesetzt bzw. nach Art. 47 Abs. 2 Satz 4 BayWG vorläufig gesichert werden. Nach Art. 46 Abs. 1 Satz 1 BayWG sind hierfür die wasserwirtschaftlichen Fachbehörden und die Kreisverwaltungsbehörden zuständig.

Nach Art. 46 Abs. 2 Satz 1 BayWG ist als Bemessungshochwasser für das Überschwemmungsgebiet ein HQ<sub>100</sub> zu wählen. Die Ausnahmen der Sätze 2 und 3 (Wildbachgefährdungsbereich bzw. Wirkungsbereich einer Stauanlage) greifen hier nicht. Das HQ<sub>100</sub> ist ein Hochwasserereignis, das an einem Standort mit der Wahrscheinlichkeit 1/100 in einem Jahr erreicht oder überschritten wird bzw. das im statistischen Durchschnitt in 100 Jahren einmal erreicht oder überschritten wird. Da es sich um einen Mittelwert handelt, kann dieser Abfluss innerhalb von 100 Jahren auch mehrfach auftreten.

Ein Teilbereich des hier betrachteten Gewässers Warme Steinach von Flkm 2,700 bis Flkm 6,400 ist Bestandteil der sogenannten „Risikokulisse“ der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (2007/60/EG) ein Hochwasserrisikogebiet nach § 73 Abs. 1 WHG dar. Das gegenständliche Überschwemmungsgebiet ist daher nach § 76 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG verpflichtend festzusetzen.

Ein weiterer Teilbereich der Warmen Steinach von Flkm 6,400 bis Flkm 18,200, ist ein sonstiges Überschwemmungsgebiet im Sinne des Art. 46 Abs. 3 Satz 1 BayWG.

Aufgrund des vorhandenen und zu erwartenden künftigen Schadenspotenzials im Überschwemmungsgebiet wird aus fachlicher Sicht empfohlen, das Überschwemmungsgebiet an der Warmen Steinach festzusetzen.

Da das betrachtete Überschwemmungsgebiet ausschließlich im Bereich des Landkreises Bayreuth liegt, ist für die Ermittlung des Überschwemmungsgebiets das Wasserwirtschaftsamt Hof und für das durchzuführende Festsetzungsverfahren das Landratsamt Bayreuth (Kreisverwaltungsbehörde) sachlich und örtlich zuständig.

Die vorläufige Sicherung erfolgte mit Bekanntmachung des Landratsamtes Bayreuth vom 23.11.2015 (ABI Nr. 28). Gemäß Art. 47 Abs. 4 Satz 2 BayWG hätte die Festsetzung des Überschwemmungsgebiets innerhalb von fünf Jahren, somit bis zum 23.11.2020 erfolgen müssen.

Im Amtsblatt des Landkreises Bayreuth Nr. 23 vom 01.10.2020 wurde die vorläufige Sicherung mit Bekanntmachung vom 10.09.2020 um die maximal zulässige Frist von zwei Jahren verlängert und endet nunmehr mit Ablauf des 23.11.2022.

Mit den hier vorliegenden Unterlagen ist eine amtliche Festsetzung der Überschwemmungsgrenzen für ein HQ<sub>100</sub> möglich.

## 2. Ziele

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.

Die amtliche Festsetzung des Überschwemmungsgebiets dient zudem der Erhaltung der Gewässerlandschaft im Talgrund und ihrer ökologischen Strukturen. Dies deckt sich insbesondere auch mit den Zielen des Natur- und Landschaftsschutzes.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei dem Überschwemmungsgebiet nicht um eine behördliche Planung handelt, sondern um die Ermittlung, Darstellung und rechtliche Festsetzung einer von Natur aus bestehenden Hochwassergefahr.

### 3. Örtliche Verhältnisse und Grundlagen

#### 3.1 Hydrogeologische Situation

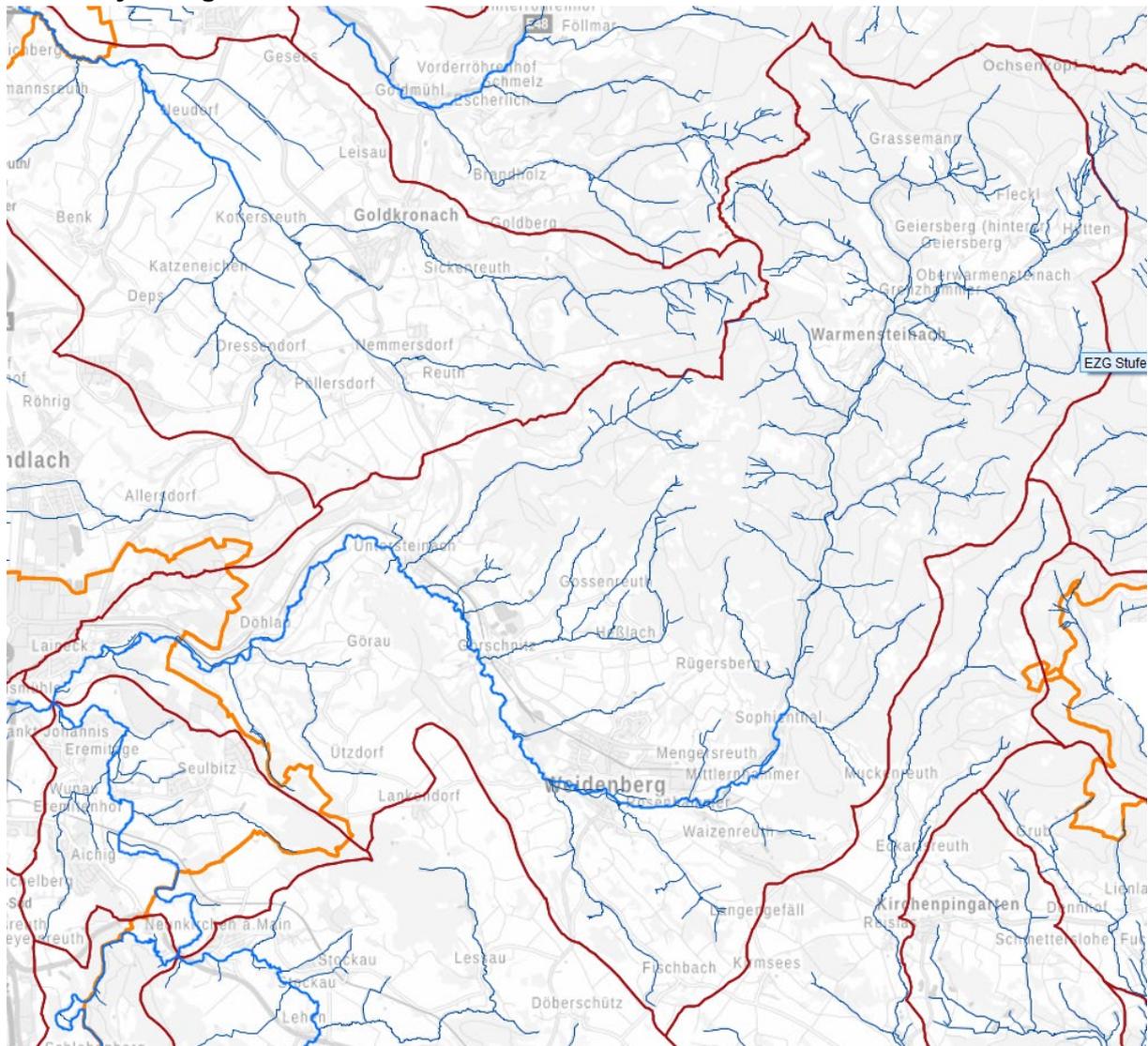
Die ca. 25 km lange Warme Steinach entspringt am Südhang des Ochsenkopfes und fließt in westliche Richtung bis zum Bayreuther Ortsteil Laineck, wo sie in den Roten Main mündet.

Von ihrer Quelle bis Sophiental fließt die Warme Steinach im geologischen Umfeld metamorpher Abfolgen der Arzberger Serie. Hier quert sie in die Rotliegendesedimente des Paläozoikums ein um kurz darauf bei Weidenberg in den Buntsandstein des Mesozoikums einzutreten. Der Gewässerverlauf verbleibt im Buntsandstein bis Döhlau, verläuft dann im Muschelkalk bis zum Ortsrand von Laineck und fließt dann im Umfeld des Burgsandsteins bis zur Einmündung in den Roten Main. Im eigentlichen Talraum der Warmen Steinach sind quartäre Talablagerungen ausgebildet.

#### 3.2 Gewässer

Das Untersuchungsgebiet der Warmen Steinach mit den Seitengewässern Kleeleitenbach, Steinbach, Scherzerbach, Stephansbach, Weißenbächlein, Ölgraben, Krebsbächlein, Bärenbächlein und Hilpertsgraben erstreckt sich nördlich von Sophiental (Fl.-km 18,200) bis zur Stadtgrenze von Bayreuth (Fl.-km 2,700). Die mittlere Höhenlage im Einzugsgebiet beträgt ca. 400 m NHN.

#### 3.3 Hydrologische Daten



Die Fläche des Einzugsgebiets Warme Steinach bis zur Mündung in den Roten Main beträgt 87,71 km<sup>2</sup>.

Der mittlere Jahresniederschlag im Zeitraum 1971-2000 beträgt für Nordbayern 768 mm.

In Auswertung des hydrologischen Gewässerlängsschnittes des LfU aus dem Jahr 2017 ergeben sich bis zur Mündung in den Roten Main folgende Scheitelabflüsse, die im Durchschnitt der Jahre erreicht oder überschritten werden:

alle	5	10	20	100	Jahre
	22,6	26,9	31,2	41,8	m <sup>3</sup> /s

Des Weiteren beträgt am Pegel Untersteinach/Warme Steinach MQ = 1,06 m<sup>3</sup>/s

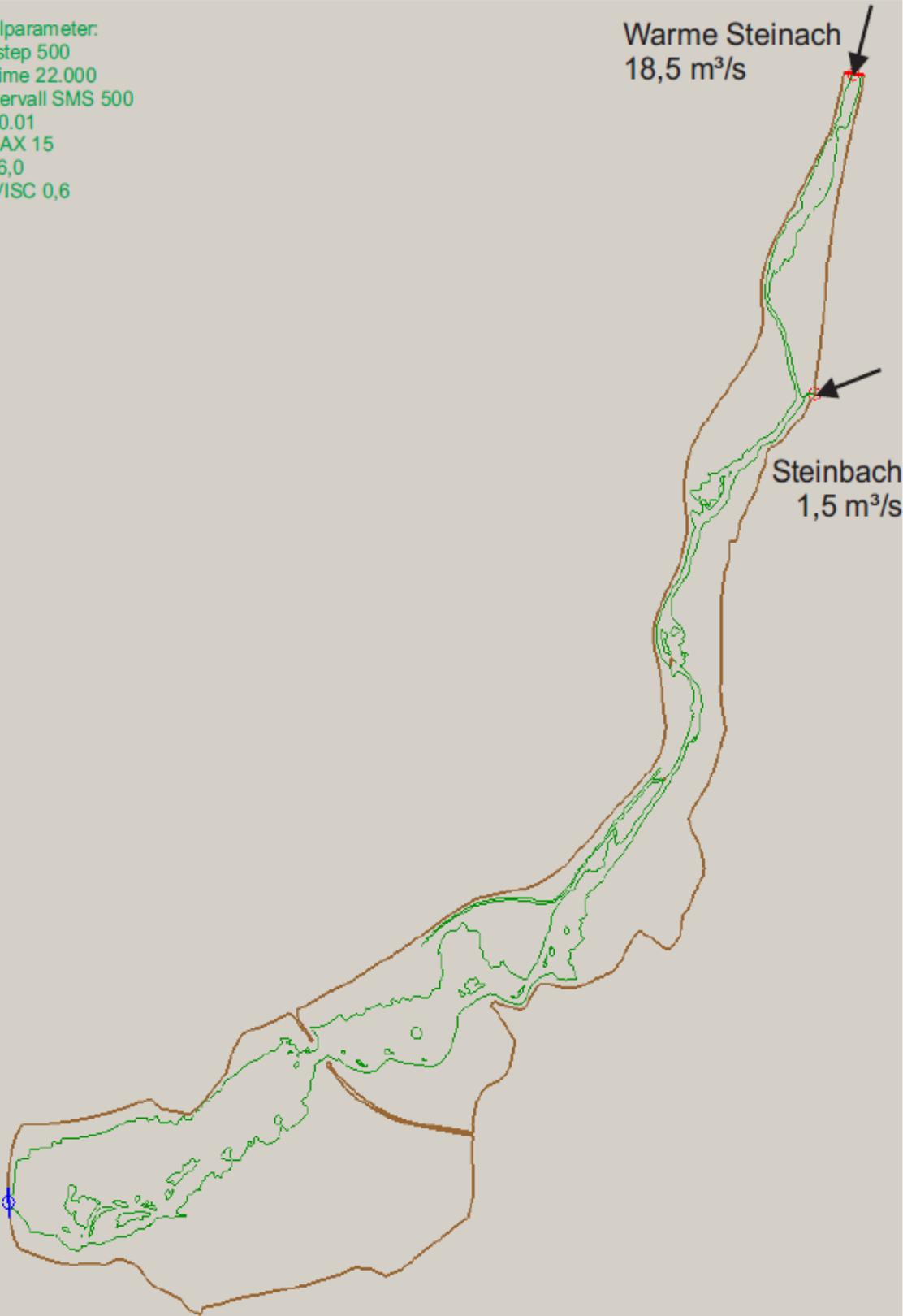
Für die Berechnung des Überschwemmungsgebiets wurden die auf Grundlage eines Gutachtens des LfU aus dem Jahr 2017 ermittelten HQ100-Werte herangezogen. Die genaue Zuflussaufteilung und Wassermenge ist der nachfolgenden Übersicht zu entnehmen.

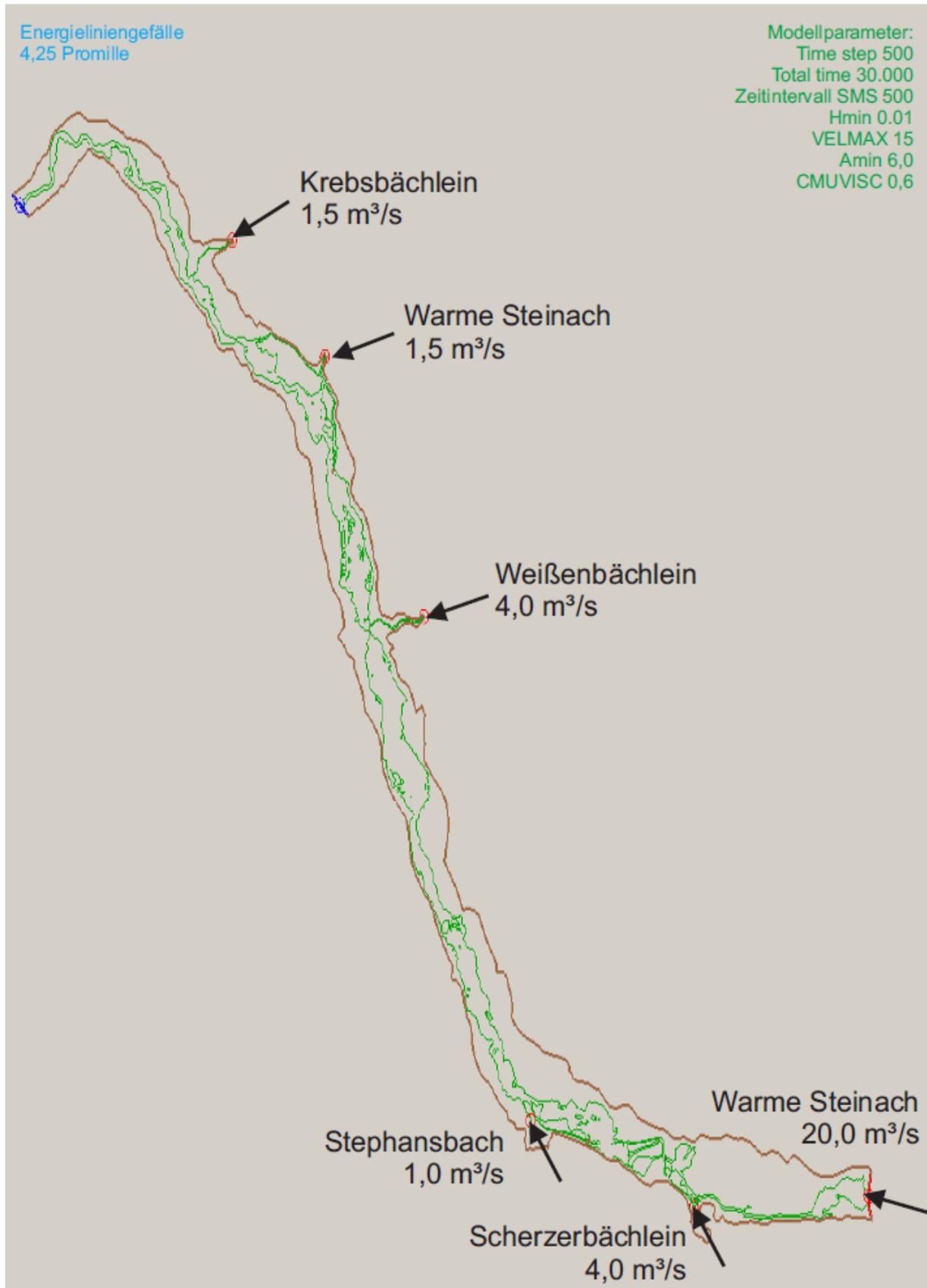
Modellparameter:  
Time step 500  
Total time 22.000  
Zeitintervall SMS 500  
Hmin 0.01  
VELMAX 15  
Amin 6,0  
CMUVISC 0,6

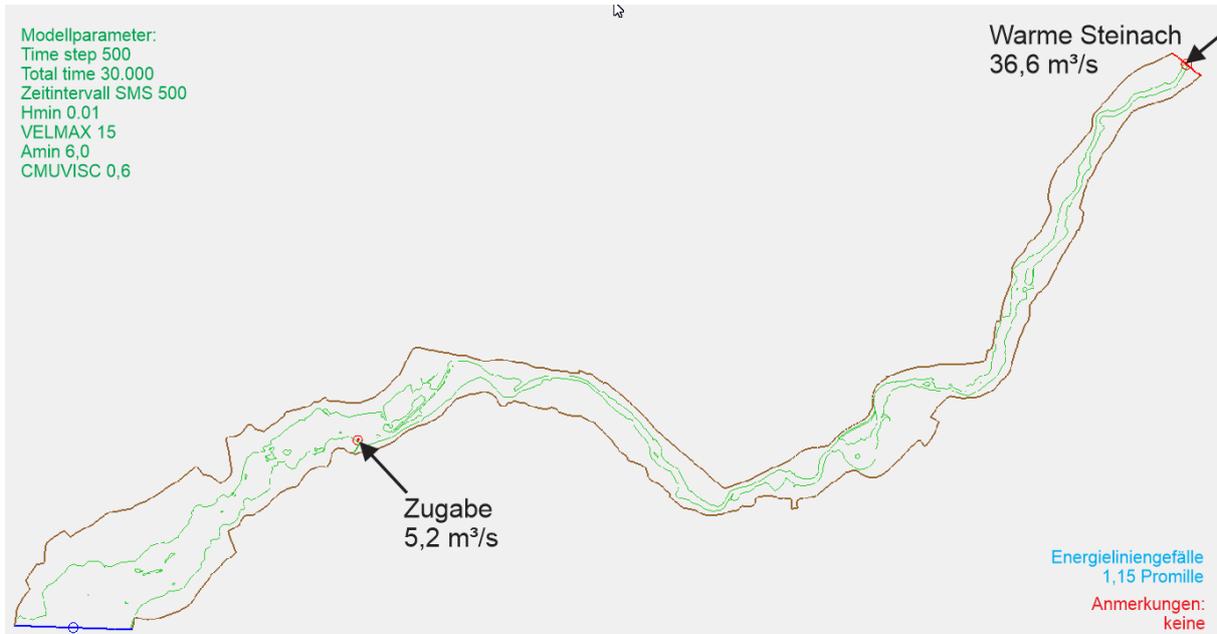
Warme Steinach  
18,5 m<sup>3</sup>/s

Steinbach  
1,5 m<sup>3</sup>/s

Energieliniengefälle  
10,0 Promille







### 3.4 Dokumentierte Hochwasserereignisse

Das letzte große Hochwasserereignis an der Warmen Steinach fand am 15.06.2020 mit einem max. Abfluss von 27,4 m<sup>3</sup>/s statt. Dies wurde am Pegel Untersteinach/Warme Steinach gemessen und entspricht an dieser Stelle fast einem HQ50 = 28 m<sup>3</sup>/s.

### 3.5 Natur und Landschaft, Gewässercharakter

Das Einzugsgebiet des Gewässers ist überwiegend ländlich geprägt und ca. 2/3 besteht aus Waldflächen. Bislang existieren am Gewässer keinerlei HQ100 Hochwasserschutzmaßnahmen.

### 3.6 Sonstige Daten

Das der Ermittlung des Überschwemmungsgebiets zugrundeliegende digitale Geländemodell basiert auf einer vom ehemaligen WWA Bayreuth beauftragten Befliegung aus dem Jahr 1999, teilweise ergänzt durch die von der Bayerischen Vermessungsverwaltung im Jahre 2012 durchgeführten Laserscan Befliegung mit einem Punktrasterabstand von 1 m und wurde für die Berechnung mit dem Programm LASER\_AS-2D aufbereitet. Die letzte Überarbeitung erfolgte durch das WWA Hof im Jahr 2020. Die Landnutzung wurde aus amtlichen Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung abgeleitet. Die Fluss- und Flussbauwerksprofile wurden terrestrisch vermessen und georeferenziert.

## 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 ist im Publikationsportal der Bayerischen Staatsregierung verfügbar (<https://www.bestellen.bayern.de>). Eine Zusammenfassung der grundlegenden Vorgehensweise ist in Anlage 2 enthalten. Nachfolgend wird auf die Besonderheiten im vorliegenden Einzelfall eingegangen.

Die Ermittlung der Überschwemmungsgrenzen basiert auf einer stationären zweidimensionalen Wasserspiegelberechnung (Hydrauliksoftware: SMS, Version: 13.0 und HYDRO\_AS-2D, Version: 5.2.2).

Die Berechnung beginnt nördlich von Sophiental und endet bei der Mündung der Warmen Steinach in den Roten Main.

Für den Roten Main liegt eine Hochwasserberechnung HQ<sub>100</sub> vor. Das Hochwasser des Roten Mains überlagert im Mündungsbereich das Warme Steinach Hochwasser. Im Überschneidungsbereich werden die Überschwemmungsflächen so getrennt, dass die jeweils höheren Wasserspiegel maßgebend sind.

Der Reibungswiderstand der Gewässerbettsohle wird als Gewässerrauheit bezeichnet und im Rahmen einer Ortsinsicht oder bei der Gewässervermessung bestimmt. Die Rauheitsbelegungen im Vorland wurden aus den Landnutzungsdaten der Tatsächlichen Nutzung (TN) des ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) generiert. Diese erzeugten Rauheitsklassen und deren hinterlegten  $k_{St}$ -Werte entsprechen standardmäßig den Empfehlungen des Bayerischen Landesamts für Umwelt. Insbesondere die Uferbereiche wurden mit hinterlegten Orthophotos nachkorrigiert.

Das aus den hydraulischen Berechnungen gewonnene Überschwemmungsgebiet ist in den Detailkarten im Maßstab M = 1 : 2 500 flächig hellblau abgesetzt und mit Begrenzungslinie dargestellt. Grundlage der Pläne ist der Katasterplan. Die festzusetzenden Bereiche sind dunkelblau schraffiert. Alle vom Hochwasser ganz oder teilweise berührten Gebäude werden rosafarben hervorgehoben.

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

Kleinstflächige Bereiche (etwa < 100 m<sup>2</sup>) wie z. B. Gartenterrassen, welche inselartig oberhalb des Wasserspiegels bei HQ<sub>100</sub> 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.

In den Detailkarten (M = 1 : 2 500) werden in größeren Abständen die maximal auftretenden Wasserstände des HQ<sub>100</sub> als Höhenkoten dargestellt.

Das festgesetzte Überschwemmungsgebiet ist zukünftig auch im „Bayernatlas“ unter der Rubrik „Naturgefahren“ (<https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/>) abrufbar.

Weitergehende Informationen zum Thema Hochwasser sind unter <https://www.hochwasserinfo.bayern.de/> zu finden.

## 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).

Mit Bekanntmachung im Amtsblatt des Landkreises Bayreuth Nr. 28 vom 23.11.2015 wurde das vom Wasserwirtschaftsamt Hof ermittelte Überschwemmungsgebiet für die Warme Steinach vorläufig gesichert. Die vorläufige Sicherung endet, sobald die Rechtsverordnung zur Festsetzung des Überschwemmungsgebiets in Kraft tritt oder am 23.11.2022. Sie endet spätestens nach Ablauf von fünf Jahren. Im begründeten Einzelfall kann die Frist von der Kreisverwaltungsbehörde höchstens um zwei weitere Jahre verlängert werden (vgl. hierzu Art. 47 Abs. 4 BayWG). Dies ist hier mit Bekanntmachung im Amtsblatt des Landkreises Bayreuth Nr. 23 vom 01.10.2020 erfolgt.

## 6. Sonstiges

Es wird darauf hingewiesen, dass die Nebengewässer (Kleeleitenbach, Steinbach, Scherzerbach, Stephansbach, Weißenbächlein, Ölgraben, Krebsbächlein, Bärenbächlein und Hilpertgraben, etc.) nicht Gegenstand dieses Verfahrens sind. Die Überschwemmungsgebiete der Nebengewässer wären separat zu ermitteln. Sie können lokal größer als die hier für die Warme Steinach berechneten, rückstaubedingten Überschwemmungsflächen sein.

In der Übersichtskarte ist nur das hier betrachtete Überschwemmungsgebiet für ein HQ<sub>100</sub> der Warmen Steinach dargestellt. In den Detailkarten sind zusätzlich auch – hier nichtgegenständliche – Überschwemmungsgebiete von Nebengewässern aus anderen Verfahren mit gesonderter Beschriftung nachrichtlich mit aufgenommen

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

Wasserwirtschaftsamt Hof, den 28.06.2021



Stocker  
Sachgebietsleiter Planung und Bau I