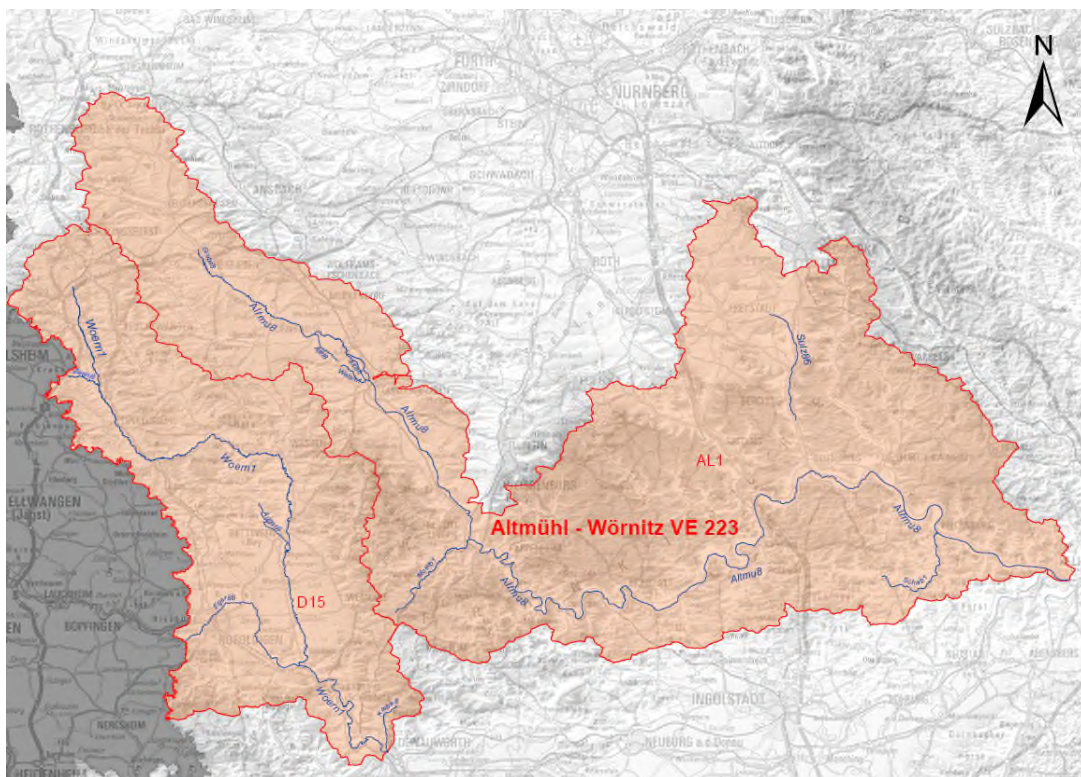


Ermittlung von Hochwassergefahrenflächen im Projektgebiet

AL1 Altmühl



- Zwischenbericht Altdaten – Modell Schambach ID 0511

Stand 15.07.2014

Projektdaten:

Planungsraum: AL Altmühl
Planungseinheit: AL1 Altmühl
Bearbeitete Gewässer: Altmühl, Möhrenbach, Sulz, Schambach
Bearbeitungszeitraum: 02.07.2012 – 30.11.2013

Bearbeitende(s) Büro(s): Planungsgemeinschaft:
SKI GmbH + Co.KG
Lessingstraße 9, 80336 München
mail@ski-ing.de
Tel.: 089 / 8904584 – 70
Fax: 089 / 8904584 – 71

Ingenieurbüro aquasoli
Haslacher Straße 14, 83278 Traunstein
info@aquasoli.eu
Tel.: 0861 / 9096918 – 0
Fax: 0861 / 9096918 - 9

Vermessungsbüro GEOVOGT
Obere Bahnhofstraße 21, 08209 Auerbach
info@geovogt.de
Tel.: 03744 / 1887 – 0
Fax: 03744 / 1887 - 20

Ansprechpartner Projektleitung: Florian Barnerßoi (SKI)
barnerssoi@ski-ing.de
Tel.: 089 / 8904584 – 75

Ansprechpartner Vermessung: Jens Kaminsky (Geovogt)
info@geovogt.de
Tel.: 0151 / 23336429

Ansprechpartner Hydraulik: Klaus Bienstock (aquasoli)
klaus.bienstock@aquasoli.eu
Tel.: 0861 / 9096918 - 2

Inhalt

Planungsraum: AL Altmühl	2
Teil A: Übergeordnete Planung für die Planungseinheit	4
Teil B: Vermessung (entspricht Zwischenbericht Vermessung)	4
Teil C: Hydraulik	4
C.19 Bearbeitung Altmodell: 0511, Schambach, 13892000000000, ca. Fkm 32,3 bis 37,3 (entspricht Zwischenbericht Altdatei)	4
C.19.1 Allgemeines	4
C.19.1.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung	4
C.19.1.2 Interne Qualitätssicherung	5
C.19.1.3 Abgrenzung und Beschreibung des Projektgebietes	6
C.19.2 Detailplanung Altmodelle (Entspricht Zwischenbericht Detailplanung Altmodelle) 7	
C.19.2.1 Festlegungen zur Ermittlungsmethodik HQextrem	7
C.19.3 Datengrundlagen Hydraulik	8
C.19.3.1 Vorhandene 2D-Berechnungsnetze	8
C.19.3.2 Vorhandene 1D-Modelle	8
C.19.3.3 Digitales Geländemodell	8
C.19.3.4 Landnutzungsdaten, Rauheiten	8
C.19.3.5 Gewässerprofile	8
C.19.3.6 Hydrologische Grundlagen.....	9
C.19.3.7 Brücken und Durchlässe	9
C.19.3.8 Wehre.....	9
C.19.3.9 Wasserspiegelfixierungen.....	9
C.19.3.10 Sonstige (entfällt).....	9
C.19.4 Verwendete Programme für die Modellierung und Berechnung (entfällt)	9
C.19.5 Modellerstellung (entfällt)	10
C.19.5.1 Aktualisierung des vorhandenen Modells (entfällt)	10
C.19.5.2 Zusammenführung verschiedener Modelle (entfällt).....	10
C.19.5.3 Vorgenommene Modellerweiterungen (entfällt)	10
C.19.6 Erstellung des Gesamt-Berechnungsnetzes (entfällt)	10
C.19.6.1 Anpassungen Laserdaten innerorts (entfällt)	10
C.19.6.2 Randbedingungen (entfällt)	10
C.19.6.3 Global Parameters (entfällt)	10
C.19.6.4 Modellränder (entfällt)	10
C.19.6.5 Sonstige (entfällt)	10
C.19.7 Wasserspiegelberechnungen und Ergebnisse (entfällt)	10
C.19.7.1 Berechnungen der Hochwassergefahrenflächen (entfällt).....	10
C.19.7.2 Überprüfen der Berechnungsergebnisse (entfällt)	11

- Teil A: ÜBERGEORDNETE PLANUNG FÜR DIE PLANUNGSEINHEIT**
Teil B: VERMESSUNG (ENTSPRICHT ZWISCHENBERICHT VERMESSUNG
Teil C: HYDRAULIK

**C.19 Bearbeitung Altmodell: 0511, Schambach, 13892000000000, ca. Fkm 32,3 bis 37,3
(entspricht Zwischenbericht Altdatei)**

C.19.1 Allgemeines

C.19.1.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Im November 2007 haben das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union die Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (Hochwasserrisiko-Managementrichtlinie) erlassen. Ziel der Richtlinie ist es, das Risiko von Hochwasserschäden zu verringern.

Die Richtlinie wird in drei aufeinander aufbauenden Stufen umgesetzt:

- Stufe 1: Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos
- Stufe 2: Erstellung von Hochwassergefahren- und -risikokarten
- Stufe 3: Erarbeitung von Plänen für das Hochwasserrisiko-Management

Die Modellerstellung als zweite Stufe der Richtlinie dient der konkreten Bewertung des Hochwasserrisikos in den Gebieten, die nach den Ergebnissen der vorläufigen Risikobewertung ein signifikantes Hochwasserrisiko aufweisen.

Im Modellgebiet der Schambach (ID 0511) liegt ein lauffähiges 2d-Modell mit den Berechnungsergebnissen für HQ_{100} vor. Hierzu liegen die Hochwassergefahrenfläche und die Wassertiefen als Polygonshape vor. Die Hochwassergefahrenfläche ist bereits amtlich festgesetzt (Status Parameter „SL_NEUHWGK“ = 1). Ein 2d-Modell mit Berechnungsergebnissen für HQ_{extrem} liegt ebenfalls vor. In diesem Modell sind abweichend vom HQ_{100} -Modell die Hochwasserschutzanlagen berücksichtigt. Die zugehörigen Polygonshapes der Hochwassergefahrenfläche und der Wassertiefen für HQ_{extrem} wurden als Rohergebnisse bereitgestellt. Die vorliegenden Berechnungsergebnisse werden gemäß den Projektanforderungen aufbereitet. Zielsetzung der Untersuchung ist die Ermittlung von Hochwassergefahrenflächen als Grundlage für die Erstellung von Hochwassergefahren- und -risikokarten. Dabei werden zahlreiche Datensätze wie shapes der Hochwassergefahren, Wassertiefenshapes und Raster der Wassertiefen erstellt. Weiterhin werden für das HQ_{100} Isolinien der Wasserspiegellagen abgeleitet.

Im Wesentlichen sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Attributierung der vorliegenden Hochwassergefahrenfläche für HQ_{100} und HQ_{extrem} .
- Attributierung der vorliegenden Wassertiefen für HQ_{100} und HQ_{extrem} .
- Nach Freigabe durch den DLAP3 Erzeugung und Auswertung der restlichen Ergebnisse gem. Leistungsbeschreibung Kapitel 7.
- Erstellung des GIS-Projektes Modellübersicht.

C.19.1.2 Interne Qualitätssicherung

C.19.1.2.1 [Vom AN] durchgeführte Prüfungen

Die in GIS aufbereiteten Ergebnisse wurden mit Hilfe des "QS-Prüftools" überprüft und ggf. korrigiert. Zudem erfolgte ein visueller Abgleich der übergebenen Polygonshapes der Hochwassergefahrenfläche und der Wassertiefen mit dem Modellumgriff.

Die teilautomatisierte Prüfung mit dem Werkzeug "QS-Prüftool" erfolgte hauptsächlich durch die Projektbearbeiter. Die visuellen Prüfungen und die abschließende Durchsicht der Prüfprotokolle erfolgte durch den Projektleiter gemeinsam mit den Projektarbeitern.

C.19.1.3 Abgrenzung und Beschreibung des Projektgebietes

Das Projektgebiet des Modells der Schambach mit ID 0511 reicht von unterstrom der Ortschaft Hexenagger (Neumühle) bis zur Mündung der Schambach in den Main-Donau-Kanal bei Riedenburg. Das Modellgebiet erstreckt sich entlang des Flusses über eine Länge von etwa 4,4 km. In Querrichtung zur Flussachse deckt das Modellgebiet mit einer Breite von ca. 300 m den gesamten Talraum ab. Die Talflanken sind durch steile Böschungen klar definiert.

Abbildung 1 zeigt das Projektgebiet der Schambach im Bereich von Modell-ID 0511. Die in Form von Rohdaten vorliegende Hochwassergefahrenfläche bei HQ_{100} ist durch eine blaue Schraffur gekennzeichnet.

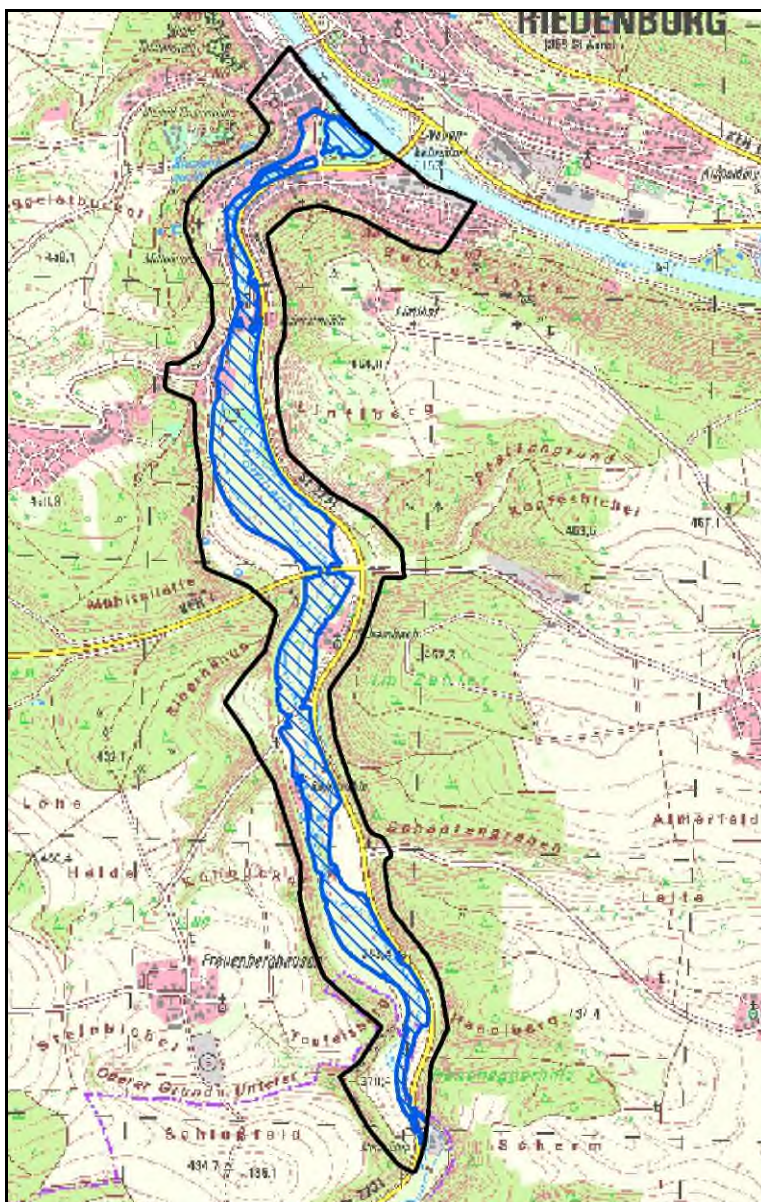


Abbildung 1 Lageplan des Projektgebiets der Schambach (Modell-ID 0511)

C.19.2 Detailplanung Altmodelle (Entspricht Zwischenbericht Detailplanung Altmodelle)

C.19.2.1 Festlegungen zur Ermittlungsmethodik HQ_{extrem}

C.19.2.1.1 Beschreibung der Methode

In der Planungseinheit AL1 (Altmühl) sind für folgende Gewässer bestehende 2d-Modelle vorhanden:

- Altmühl (Modell ID 0638)
- Sulz (Modell ID 0970)
- Schambach (Modell ID 0511)

Als Methode zur Ermittlung der Hochwassergefahrenflächen bei HQ_{extrem} wird die hydraulische Neuberechnung gewählt.

Für das Modell 0511 Schambach wurden alle Bearbeitungsschritte für ein Modell ohne Priorität durchgeführt. Erst im Nachgang wurden durch den AG Ergebnishapes und Rechenläufe für HQ_{extrem} mit Berücksichtigung von Hochwasserschutzanlagen zur Verfügung gestellt. Letztendlich wurden diese für die Aufbereitung der Endergebnisse verwendet.

C.19.2.1.2 Begründung für die Wahl der Methode

Die Methode der hydraulischen Neuberechnung für HQ_{extrem} wird gewählt, da lauffähige Modelle vorhanden sind und die Zuflüsse aus den übergebenen hydrologischen Längsschnitten bekannt sind.

C.19.2.1.3 Modell-Erweiterungsbedarf bei hydraulischer Ermittlung

Zur Feststellung des Erweiterungsbedarfs wurde zunächst für jedes Modell ein Proberechenlauf für HQ_{extrem} durchgeführt. Es wurden die in den Modellen bestehenden Zuflussnodelistings verwendet und die Zuflusswerte aus den hydrologischen Längsschnitten für HQ_{extrem} angesetzt. Die Bereiche, in denen die Anschlaglinie die Modellgrenze schneidet wurden lokalisiert und in der Polygonshapedatei der Modellumgriffe (Datei 196) gekennzeichnet. Der Wasserstand am oberstromigen Anstoßpunkt der Wasserlinie an den Modellrand wurde als Attribut eingetragen.

Für die einzelnen Modelle ergibt sich folgender Erweiterungsbedarf:

- Altmühl (Modell ID 0638): Erweiterung an drei Stellen
- Sulz (Modell ID 0970): Erweiterung an 7 Stellen
- Schambach (Modell ID 0511): Keine Modellerweiterung erforderlich

Die Auslaufrandbedingungen wurden in Abstimmung mit dem AG bei Schambach und Sulz beibehalten, so wie sie für die HQ_{100} -Berechnungen angesetzt waren, die Abflüsse wurden dabei an HQ_{extrem} angepasst. Der zweite Ausstromrand an der Sulz, der einen Abschlag in den Main-Donau-Kanal simuliert, wurde mit einem Energieliniengefälle von 1 Promille beibehalten. Bei der Altmühl wurde der Wasserstand im Main-Donau-Kanal bei HQ_{extrem} angesetzt. Im Einzelnen lauten die Auslaufrandbedingungen wie folgt:

- Altmühl (Modell ID 0638): W/Q-Beziehung, WSP = 358,26 m+NN
- Sulz (Modell ID 0970): W/Q-Beziehung, WSP = 372,0 m+NN, Zweiter Auslaufrand mit Energieliniengefälle (1 Promille)
- Schambach (Modell ID 0511): Energieliniengefälle 3 Promille

Am Schambach wurde das Energieliniengefälle mangels noch nicht vorliegendem Wasserspiegel bei HQ_{extrem} im Main-Donaukanal zunächst belassen. Der Modellumfang ist deutlich größer als das berechnete Überschwemmungsgebiet, so dass nicht zu erwarten ist, dass hier im Einflussbereich der Auslaufrandbedingung Modellerweiterungen erforderlich sind.

Die Berechnungsergebnisse werden dem DLAP3 als Rohergebnisse und Überschwemmungsgebiet im Shapeformat zur Verfügung gestellt.

C.19.3 Datengrundlagen Hydraulik

C.19.3.1 Vorhandene 2D-Berechnungsnetze

Zu Projektbeginn wurde ein vorliegendes 2d-Modell mit Berechnungsergebnissen für HQ_{100} übergeben. Das Modell stammt aus der amtlichen Festsetzung des Überschwemmungsgebietes.

In einem weiteren 2d-Modell mit Berechnungsergebnissen für HQ_{extrem} sind die Hochwasserschutzanlagen berücksichtigt.

C.19.3.2 Vorhandene 1D-Modelle

Keine.

C.19.3.3 Digitales Geländemodell

Dem vorliegenden 2d-Modell liegen Laserscandaten zugrunde.

C.19.3.4 Landnutzungsdaten, Rauheiten

Durch den Auftraggeber wurde zu Projektbeginn ein Polygonshape mit vorgegebenen Landnutzungsdaten und Rauheiten (AL1_000000_0000_GD_LFU_RAUHET.7z) übergeben.

C.19.3.5 Gewässerprofile

Keine.

C.19.3.6 Hydrologische Grundlagen

Durch den Auftraggeber wurde ein hydrologischer Längsschnitt für den Schambach (Stand Juli2013) bereitgestellt (SCHAB1_HYLAEN.doc). Darin waren unter anderem Abflussangaben für die Schambach im Projektgebiet zu HQ_{100} und HQ_{extrem} enthalten.

Tabelle 1 zeigt den hydrologischen Längsschnitt der Schambach.

Tabelle 1 hydrologischer Längsschnitt der Schambach

Fließgewässerquerschnitt	Größe des Einzugsgebiets [km ²]	Hochwasserscheitelabfluss HQ_T in [m ³ /s] für das Wiederkehrintervall T					
		MHQ	HQ_5	HQ_{10}	HQ_{20}	HQ_{100}	HQ_{extrem}
in Schamhaupten	69,1 (44,8*)	10,1	12,5	13,9	15,5	20,8	28
Zwischeneinzugsgebiet bis Sandersdorf	72,6 (48,4*)	10,4	12,7	14,5	16,2	21,6	29
nach Wintertalgraben	82,1 (58,5*)	11,4	13,9	16,0	17,8	23,8	32
nach Mendorfer Graben	102,8 (78,4*)	13,4	16,6	19,2	21,4	28,3	40
nach Taubentalgraben vor Altmannstein	107,9 (88,4*)	13,9	17,2	19,9	22,3	29,4	41
Zwischeneinzugsgebiet bis Hexenagger	124,2 (100,0*)	15,4	19,2	22,3	24,9	32,8	47
nach Schindergrundgraben in Hexenagger	139,3 (115,7*)	16,7	21,0	24,5	27,4	35,9	52
nach Hexenagger an Lkrs.-Grenze	143,8 (124,0*)					54	87
Mündung Main-Donau-Kanal	166,8 (138,8*)					60	97

*) Flächengrößen noch dem Digitalen Flächenverzeichnis 2008

C.19.3.7 Brücken und Durchlässe

Im vorliegenden Modell sind mehrere Brücken enthalten, die durch die Vorgabe einer Bauwerksunterkante berücksichtigt werden.

C.19.3.8 Wehre

Im vorliegenden Modell sind mehrere Wehre enthalten.

C.19.3.9 Wasserspiegelfixierungen

Da es sich um ein Modell ohne Priorität handelt, wird keine Kalibrierung durchgeführt. Wasserspiegelfixierungen sind damit nicht erforderlich.

C.19.3.10 Sonstige (entfällt)

C.19.4 Verwendete Programme für die Modellierung und Berechnung (entfällt)

C.19.5 Modellerstellung (entfällt)

C.19.5.1 Aktualisierung des vorhandenen Modells (entfällt)

C.19.5.2 Zusammenführung verschiedener Modelle (entfällt)

C.19.5.2.1 Allgemeines (welche Modelle wurden miteinander verknüpft, Datenformat, Abweichungen an den Modellrändern etc.) (entfällt)

C.19.5.2.2 Definition der neuen Randbedingungen (Belegung mit Rauheitsbeiwerten, Zu- und – abflüsse) (entfällt)

C.19.5.3 Vorgenommene Modellerweiterungen (entfällt)

C.19.6 Erstellung des Gesamt-Berechnungsnetzes (entfällt)

C.19.6.1 Anpassungen Laserdaten innerorts (entfällt)

C.19.6.2 Randbedingungen (entfällt)

C.19.6.3 Global Parameters (entfällt)

C.19.6.4 Modellränder (entfällt)

C.19.6.5 Sonstige (entfällt)

C.19.7 Wasserspiegelberechnungen und Ergebnisse (entfällt)

C.19.7.1 Berechnungen der Hochwassergefahrenflächen (entfällt)

C.19.7.1.1 Berechnungsläufe in Gebieten ohne Hochwasserschutzanlagen (entfällt)

C.19.7.1.2 Berechnungsläufe in Gebieten mit Hochwasserschutzanlagen (welche Anpassungen wurden vorgenommen; welche Berechnungsläufe durchgeführt) (entfällt)

C.19.7.2 Überprüfen der Berechnungsergebnisse (entfällt)

C.19.7.2.1 Überprüfen der Berechnungsergebnisse vor Ort (entfällt)

C.19.7.2.2 Anpassen der Berechnungsergebnisse (u.a. Anmerkungen aus "Redlining")