



**Bundesministerium**  
Landwirtschaft, Regionen  
und Tourismus

Amt der Salzburger Landesregierung  
Abteilung 7 - Wasser  
Michael Pacher Straße 36  
5020 Salzburg

# Revision Gefahrenzonenplan 2020



## Saalach in Saalfelden km 73.700 bis km 59.513

Stadtgemeinde Saalfelden am Steinernen Meer

REV.	DATUM	BEARB.	GEPR.	ÄNDERUNGEN

## Technischer Bericht

  <p><b>Hydroconsult GmbH</b> Reininghausstraße 78 A-8020 Graz Tel.: +43 50 978 6000 email: office@hydroconsult.net www.hydroconsult.net Member of IKK Group</p>	Datum:	22.10.2020
	GZ.:	20-0056
	Bearbeitet:	KA
	Geprüft:	GM
Anlage: 101	Ausfertigung:	

## Inhalt

1.	Einleitung .....	4
2.	Allgemeines.....	4
2.1	Auftrag .....	4
2.2	Bearbeitungsgebiet .....	4
2.3	Verwendete Unterlagen .....	5
2.4	Kilometrierung.....	6
3.	Vermessung .....	6
4.	Geländemodell - Netzerstellung .....	6
4.1	Allgemeines .....	6
4.2	Gewässerbett (Flussschlauch).....	7
4.3	Vorlandnetz.....	7
4.4	Geländemodell für Abflussberechnungen .....	7
5.	Hydrologische Grundlagen.....	9
5.1	Hydrologische Längenschnitte .....	9
5.1.1	Hydrologischer Längenschnitt Saalach.....	9
6.	Festlegung der Rauheiten DES 2D-HYDRAULISCHEN MODELLS .....	10
7.	Gefahrenzonenplanung.....	12
7.1	Allgemeines .....	12
7.2	Plandarstellung .....	12
7.2.1	Lageplan Wassertiefen Istzustand HQ <sub>30</sub> , HQ <sub>100</sub> .....	12
7.2.2	Lageplan Gefahrenzonenplanung.....	12
7.3	Szenarienfestlegung (Zubringer – Saalach).....	13
7.3.1	Anlandungen.....	13
7.3.2	Verkläusungen.....	14
7.3.3	Sonstige Gefahrenmomente .....	15
7.3.4	Einrichtungen die im Hochwasserfall einer besonderen Bedienung oder Überwachung bedürfen .....	15
7.4	Gefahrenzonenausweisung .....	15
8.	Beschreibung der Gefahrenzonen und Funktionsbereiche .....	17
8.1	Gemeinde Saalfelden.....	17
8.1.1	Gefahrenmomente (berücksichtigt bei der GZP).....	18
8.1.2	Abflussbeschreibung – Zonenausweisung.....	18
8.1.3	HQ <sub>300</sub> -Szenario .....	19
8.1.4	Objekte, die im HW-Fall einer besonderen Bedienung bedürfen .....	19
8.1.5	Sonstige Gefahrenmomente .....	19

8.1.6	Gefahrenzonenpläne der WLV.....	20
9.	Hydraulische Berechnung für den Istzustand.....	21
9.1	Einleitung .....	21
9.2	Gemeinde Saalfelden.....	21
9.3	Beschreibung der Abflusssituation bei HQ <sub>100</sub> .....	21
9.4	Beschreibung der Abflusssituation bei HQ <sub>30</sub> .....	24
10.	Zusammenfassung .....	26

## 1. EINLEITUNG

Aufgrund der umgesetzten Hochwasserschutzmaßnahmen im Abflussraum der Saalach wurde im Auftrag des Amtes der Salzburger Landesregierung - Referat 7/02 Schutzwasserwirtschaft - eine Revision der Gefahrenzonenpläne für die Stadtgemeinde Saalfelden erstellt.

Dieses Projekt wird

**„Revision Gefahrenzonenplanung Saalach – Stadtgemeinde Saalfelden“**

bezeichnet.

Bereits in einem vorangegangenen Projekt „Gefahrenzonenausweisung im Rahmen des Gewässerentwicklungskonzeptes Saalach - Pinzgau“ aus dem Jahr 2009, wurde eine Abflussuntersuchung bzw. Gefahrenzonenausweisung für den gegenständlichen Flussabschnitt an der Saalach durchgeführt. In der vorliegenden Untersuchung wird aufbauend auf den bereits bestehenden Ergebnissen eine dem Stand der Technik entsprechende 2d-hydraulische Abflussuntersuchung mit dem Programm HYDRO\_AS-2D durchgeführt.

## 2. ALLGEMEINES

### 2.1 Auftrag

Das Land Salzburg als Auftraggeber, vertreten durch die Abteilung 7 - Wasser erteilte den Auftrag für die Durchführung der Revision der Gefahrenzonenpläne für folgenden Flussabschnitt entlang der Saalach.

**Saalach km 73.700 – km 59.513**

### 2.2 Bearbeitungsgebiet

Das in der vorliegenden Untersuchung behandelte Bearbeitungsgebiet an der Saalach umfasst das Gemeindegebiet von Saalfelden und die zugehörigen Hochwasserabflussräume. Die Saalach wurde von ca. Fluss-km 73.700 – km 59.513 untersucht. Insgesamt ergibt sich eine Fließlänge von ca. 14.2 km.

Als Bearbeitungsstrecke ist jener Bereich angegeben, der auch in den Lageplänen dargestellt ist. Für die hydraulische Berechnung wurden jeweils bachauf und bachab zusätzliche Bereiche berücksichtigt, um die Aufteilung des Abflusses in die Vorländer zu erfassen.

Gemeinde:	Saalfelden am Steinernen Meer
Katastralgemeinden:	Hohlwegen, Lenzing, Lichtenberg, Uttenhofen, Saalfelden, Farmach, Haid, Bergham, Gerling
Politischer Bezirk:	Zell am See
Land:	Salzburg

An den Kompetenzgrenzen zwischen Bundeswasserbauverwaltung (BWV) und der Wildbach- und Lawinenverbauung (WLV) wurden - wenn vorhanden - die Gefahrenzonen der WLV in den Lageplänen dargestellt. Die Saalach liegt im Zuständigkeitsbereich der Bundeswasserbauverwaltung. Gefahrenzonen an Zubringerbächen wurden nicht ermittelt.

## 2.3 Verwendete Unterlagen

Für die Bearbeitung der gegenständlichen Untersuchung standen folgende Unterlagen und Projekte zur Verfügung:

- Gewässerbetreuungskonzept Saalach - AP Hydrologie und Hydraulik; Technischer Bericht und Modelle, Hydroconsult GmbH 2007
- GEK-Saalach - GZP-Saalach-Pinzgau, Aufbereitung für die Gemeinden, 2009, Büro Hydroconsult GmbH
- Revision Gefahrenzonenplan 2019 - Saalach in Weißbach. Hydroconsult GmbH
- HWS-Saalfelden Mündungsbereich Urslau-Leoganger Ache, Einreichprojekt 2020 (in Bearbeitung), Hydroconsult GmbH
- Terrestrische Vermessung; HWS-Maßnahmen Saalach und Weißbach, Amt der Salzburger Landesregierung, 2016 bis 2019
- Profilvermessungen Saalach Pinzgau, Amt der Salzburger Landesregierung, 11.2018 bis 02.2019
- Gefahrenzonen der Wildbach- und Lawinenverbauung - Gebietsbauleitung Pinzgau, Stand 2020
- Arbeitsbehelf Planzeichen Gefahrenzonenausweisung, Amt der Kärntner Landesregierung Abt. 18 – Schutzwasserwirtschaft; 2012
- Arbeitsbehelf Datenlieferung Gefahrenzonenausweisung, Amt der Kärntner Landesregierung Abt. 18 – Schutzwasserwirtschaft; 2012
- 145. Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Gefahrenzonenplanung nach dem Wasserrechtsgesetz 1959, 13. Juni 2014
- Technischer Richtlinie für die Gefahrenzonenplanung gem. § 42a WRG, Fassung Jänner 2018, Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus
- Digitale Datenanforderungen zur Hochwasserfachdatenbank Teil II Gefahrenzonenplanungen nach TRL-GZP 2016 gem. § 42a WRG u. WRG-GZP 2014, Fassung Juni 2018, Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus
- Digitaler Kataster; Amt der Salzburger Landesregierung, Dateneingang 08.2020
- Begehungen, Besprechungen, Fotodokumentationen, Büro Hydroconsult GmbH, Juni 2020
- GIS Salzburg, 09.2020

## 2.4 Kilometrierung

Für das untersuchte Gewässer wurde die Achse aus der vorliegenden Gefahrenzonenplanung aus dem GEK Saalach 2009 dargestellt.

## 3. VERMESSUNG

Für die vorliegende Abflussuntersuchung wurden auftragsgemäß bereits bestehende Vermessungen, wie in Kapitel 2.3 Verwendete Unterlagen ersichtlich, übernommen. Abschnittsweise wurden aktuelle Profilvermessungen in der Saalach durchgeführt. Die Vermessung der ausgeführten Hochwasserschutzmaßnahmen und Bereitstellung der Daten erfolgte durch das Land Salzburg.

Im Folgenden sind die verwendeten Vermessungsdaten aufgelistet:

- Terrestrische Vermessung; HWS-Maßnahmen Saalach und Weißbach, Amt der Salzburger Landesregierung, 2016 bis 2019
- Profilvermessungen Saalach Pinzgau, Amt der Salzburger Landesregierung, 11.2018 bis 02.2019

## 4. GELÄNDEMDELL - NETZERSTELLUNG

### 4.1 Allgemeines

Die Modellgrundlage wurde bereits im Projekt GEK Saalach 2009 erstellt. Das Berechnungsmodell wurde im nördlichen Teil (ab ca. km 622.227) durch das Modell aus der Revision Gefahrenzonenplan 2019 - Saalach in Weißbach ergänzt. Im Bereich der Mündung Leoganger Ache wurde das Berechnungsmodell durch das Modell HWS Saalfelden 2020 ergänzt.

Ziel des digitalen, dreidimensionalen Geländemodells ist es, die topographischen Verhältnisse des Abflussraumes durch Drei- und Viereckselemente möglichst genau zu erfassen und die wesentlichen, hydraulisch relevanten Strukturen in diesem zu berücksichtigen. Hierzu erfolgt die Erstellung des Geländemodells in 4 Arbeitsschritten:

- Erstellen von Bruchkanten aus den terrestrischen Vermessungen und der Laserscanvermessung sowie von Gebäudeumrissen
- Manuelle und teilautomatisierte Erstellung des Netzes für das Gewässerbett auf Basis der terrestrischen Vermessung der Flussquerprofile und Bruchkanten
- Automatische bzw. teilweise manuelle Erstellung der Vorlandnetze auf Basis der Laserscandaten, Bruchkanten und von terrestrischen Ergänzungsvermessungen
- Zusammenfügen der Netzteile zu einem Gesamtmodell
- Kontrollen

Verwendet wurden dafür die Programme AutoCad, Laser\_As-2d (Hydrotec) und SMS, Version 8.1, 10.1 und 11.2 (Aquaveo).

## **4.2 Gewässerbett (Flussschlauch)**

Das Gewässerbett wurde basierend auf den terrestrisch vermessenen Querprofilen und Bruchkanten getrennt von den Vorländern vermascht. Zwischen den vermessenen Profilen wurden manuell Bruchkanten an den Böschungskanten anhand der Schichtenliniendarstellung aus den Laserscandaten lagemäßig gezeichnet. In Abstimmung mit dem Auftraggeber erfolgte keine zusätzliche Vermessung von Zwischenpunkten an der Böschungsoberkante. Die Netzerstellung selbst erfolgt teilautomatisch zwischen den Bruchkanten mit Rechtecks- und Dreieckselementen.

Das so entstehende Modell des Flussschlauches wurde durch hydraulisch relevante Einbauten, wie Brücken, Wehre und Sohlstufen ergänzt. Zudem dienten die Fotodokumentationen aus umfangreichen Begehungen und Orthofotos als zusätzliche Informationen.

## **4.3 Vorlandnetz**

Als Basis für die Erstellung der Vorlandnetze dienten vor allem die Laserscandaten. Aus diesen erfolgt die Darstellung von Geländeschichtenlinien im Abstand von 25 cm. Auf Basis des Höhenschichtenplanes mit hinterlegten Orthofotos als Zusatzinformation wurden 2d-Bruchkanten im Programm AutoCAD gezeichnet, und die wesentlichen Geländemerkmale zusammen mit der terrestrischen Vermessung in den Vorländern in das hydraulische Modell eingepflegt.

Eine Trennung der Bruchkanten erfolgte für Geländestrukturen (terrestrische Bruchkanten), Straßen, Vorlandgräben, Gebäude und außerdem für die Umgrenzung des gesamten Modellbereiches. Die unterschiedlichen Bruchkanten wurden für die automatische Netzerstellung mittels Laser\_AS-2d getrennt voneinander aufbereitet und schließlich zusammengeführt.

Im Programm Laser\_AS-2d wurden die aufbereiteten Laserscanhöhen (als 1 m – Raster) auf das Modell projiziert. Anhand mehrerer Durchgänge bei der automatischen Netzerstellung nach einer jeweils durchgeführten Korrektur der Bruchkanten ist das Resultat ein ausgedünntes, digitales Geländemodell, das in Einzelbereichen noch überarbeitet wurde. Das so entstandene Höhenmodell wurde auf Fehler kontrolliert und falls erforderlich manuell nachbearbeitet (insbesondere bei stark strukturiertem Gelände) und schließlich mit dem Gewässerbettnetz zusammengefügt.

## **4.4 Geländemodell für Abflussberechnungen**

Das Netz wurde schließlich anhand der Informationen aus Luftbildern und Fotodokumentationen entsprechend der Oberflächenbeschaffenheiten mit Rauheiten versehen. Nach dem Einbau diverser Durchlässe, Brücken oder sonstiger hydraulisch relevanter Einbauten in die Teilnetze stehen diese als fertige, ausgedünnte, digitale Geländemodelle für die 2d-hydraulischen Berechnungen zur Verfügung.

Die neu vermessenen Hochwasserschutzmaßnahmen im nördlichen Bereich des Gemeindegebietes entlang der Saalach (Hochwasserschutz Saalach Weißbach, 2015) wurden in das Modell eingebaut. Zusätzlich wurde das Berechnungsmodell durch eine aktuelle Vermessung (Vorland, Flussschlauch) im Bereich der Mündung Leoganger Ache ergänzt (HWS-Saalfelden 2020).

Folgende Bauvorhaben wurden - zur Verfügung gestellt durch die Salzburger Landesregierung – in den aktuellen Berechnungen berücksichtigt:

- BV Gassner, Grst. 687, KG 57104 Bergham
- BV Stritzinger, Grst. 702/18, KG 57116 Lichtenberg
- BV ARBÖ, Grst. 251/11, KG 57122 Saalfelden
- BV Resch, Grst. 698/1, KG 57116 Lichtenberg
- BV Wedl, Grst. 254/4, KG 57122 Saalfelden

## 5. HYDROLOGISCHE GRUNDLAGEN

### 5.1 Hydrologische Längenschnitte

Die hydrologischen Kennwerte der Bemessungshochwässer (HQ<sub>n</sub>-Werte und Bemessungsganglinien) wurden aus dem GEK Saalach 2009 übernommen und mit dem Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung Hydrographischer Dienst abgestimmt. Es wurden Bemessungswerte für HQ<sub>30</sub>, HQ<sub>100</sub> und HQ<sub>300</sub> verwendet.

Eine Berücksichtigung der nicht zu untersuchenden Zubringer erfolgt nur insofern, als sie die jeweiligen n-jährlichen Abflüsse im zu berechnenden Hauptgewässer laut hydrologischem Längenschnitt ergänzen. Die Zugabe der Differenzbeträge in die zu untersuchenden Gewässer erfolgt zumeist an der Mündungsstelle der Zubringer. Somit erfolgt die Ausweisung der Überflutungsflächen generell aufgrund der n-jährlichen Hochwässer am Hauptgerinne und nicht für die Zubringer selbst.

#### 5.1.1 Hydrologischer Längenschnitt Saalach

Die hydrologischen Grundlagen wurden aus GEK Saalach 2009 übernommen. Tabelle 1 enthält die Abflusswerte bei HQ<sub>30</sub>, HQ<sub>100</sub> und HQ<sub>300</sub> an der Saalach.

Gewässerstelle	Fluss-km	Ae	HQ <sub>30</sub>	HQ <sub>100</sub>	HQ <sub>300</sub>
		km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
bis Schwarzachgraben re.	95.145	42.89	55	80	107
mit Schwarzachgr. re.	95.145	65.42	63	92	123
<b>mit Spielbergbach, Saalbach</b>	<b>91.195</b>	<b>85.96</b>	<b>73</b>	<b>107</b>	<b>143</b>
bis Löhnersbach re.	87.000	98.85	79	114	152
mit Löhnersbach re.	87.000	119.38	88	126	167
<b>mit Erzbach, Peg. Viehhofen</b>	<b>82.520</b>	<b>156.79</b>	<b>105</b>	<b>148</b>	<b>195</b>
<b>Maishofen/Schremsberg</b>	<b>76.000</b>	<b>173.30</b>	<b>112</b>	<b>155.5</b>	<b>204</b>
mit Ruhgassingerb.re, Pfaffenhofen	71.925	192.31	121	166	217
mit Hühnerbach li.	71.720	203.85	125	173	225
bis Harhamerbach li.	67.000	208.91	129	176	229
mit Harhamerbach li.	67.000	223.19	137	186	241
mit Urslau und Leoganger Ache	66.700	452.36	246	319	390
bis Buchweißbach re.	63.488	470.06	256	330	402
mit Buchweißbach re.	63.488	487.37	265	340	410
bis Dießbach re.	58.596	501.03	273	349	420
mit Dießbach re.	58.596	515.90	282	358	430
bis Weißbach re.	53.568	544.53	300	380	455
<b>mit Weißbach re. (Pegel Weißbach)</b>	<b>53.568</b>	<b>569.17</b>	<b>323</b>	<b>402</b>	<b>480</b>
bis Schidergraben li.	50.773	575.64	329	406	486
mit Schidergraben li.	50.773	603.79	351	434	520
bis Wildenbach re.	48.841	607.55	354	438	525
mit Wildenbach re.	48.841	621.16	365	451	540
bis Loferbach	44.509	634.29	375	463	554
<b>mit Loferbach</b>	<b>44.509</b>	<b>753.80</b>	<b>483</b>	<b>580</b>	<b>680</b>
bis Schoberweißbach re.	41.000	760.77	490	588	690

Gewässerstelle	Fluss-km	Ae	HQ <sub>30</sub>	HQ <sub>100</sub>	HQ <sub>300</sub>
		km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
mit Schoberweißbach re.	41.000	774.82	505	605	710
bis Donnersbach re.	38.000	789.67	518	621	728
mit Donnersbach re.	38.000	802.38	530	635	744
bis Unkenbach li.	36.224	803.83	532	637	746
mit Unkenbach li.	36.224	856.87	583	701	819
<b>bis Staatsgrenze, Schwaiger</b>	<b>30.245</b>	<b>888.65</b>	<b>614</b>	<b>739</b>	<b>862</b>
<b>Pegel Unterjettenberg</b>	<b>26.000</b>	<b>940.00</b>	<b>665</b>	<b>800</b>	<b>931</b>
<b>Pegel Siezenheim</b>	<b>5.530</b>	<b>1139.10</b>	<b>860</b>	<b>1050</b>	<b>1210</b>

Tabelle 1: Hydrologischer Längenschnitt der Saalach für HQ<sub>30</sub>, HQ<sub>100</sub>, HQ<sub>300</sub>

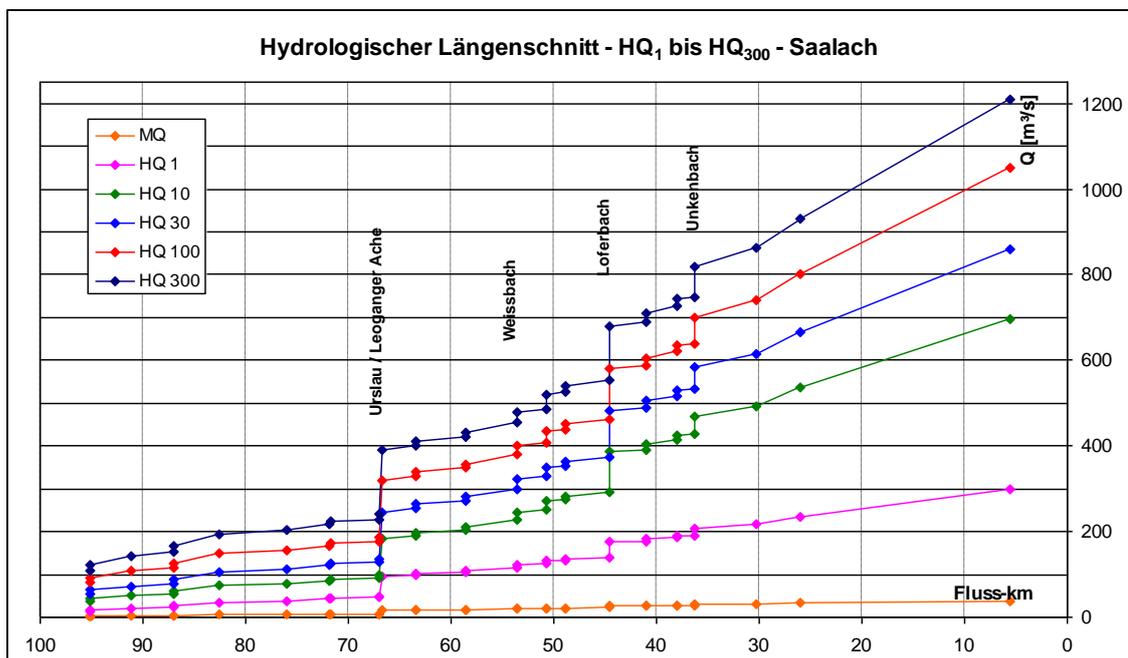


Abbildung 1: Hydrologischer Längenschnitt für die Saalach

Die Berechnungen für die Saalach im Gemeindegebiet von Saalfelden wurden wie im GEK 2009 stationär durchgeführt.

## 6. FESTLEGUNG DER RAUHEITEN DES 2D-HYDRAULISCHEN MODELLS

Aus den Laserscandaten, den Bachprofilen sowie den Bruchkanten wurde ein 3-dimensionales Geländemodell erstellt (siehe Kapitel 4). Nach Erstellung des 3d-Geländemodells aus Laserscan und terrestrischer Vermessung erfolgte zunächst die Zuordnung der entsprechenden Oberflächenarten (Rauheiten). Dies geschah auf Basis von Begehungen, Luftbildern und Fotodokumentationen.

Die Rauheitsbeiwerte im Bachbett werden variiert für:

- Gewässersohle
- Böschungen ohne Bewuchs (Beton, Steinmauer)
- Böschungen mit leichtem Bewuchs
- Böschungen mit mittlerem Bewuchs
- Böschungen mit starkem Bewuchs

In Tabelle 2 sind die im Modell verwendeten Rauheitsbeiwerte angeführt.

<b>Nutzungsart/ Oberflächenbeschaffenheit</b>	<b>ks-Wert (m<sup>1/3</sup>/s)</b>
Böschungen Saalach	10-20
Objekte	0
Straßen, Wege	30-40
Vorland, Wiese, Acker	15
Wald	8
Sohle_Saalach	27-30

*Tabelle 2: Rauheiten Saalach*

## **7. GEFAHRENZONENPLANUNG**

### **7.1 Allgemeines**

Im Zuge der Abflussuntersuchung wurden Klarwasserberechnungen und Berechnungen mit Gefährdungsszenarien (GZP) durchgeführt.

Gefährdungsmomente können zum Beispiel aus Geschiebeeinstößen mit Anlandungen durch seitliche Zubringer, Geschiebe- bzw. Totholztransport im Gewässer o.ä. resultieren, wodurch z.B. Lamellen von mehreren Dezimeter für den Abfluss nicht mehr zur Verfügung stehen oder es zu Verklauungen von Brücken kommen kann. Es können sich dadurch im Vergleich zu einer Klarwasserberechnung weitaus höhere Wasserspiegel ergeben bzw. auch andere Fließwege maßgebend werden.

Die Pläne für die Darstellung der Gefahrenzonen wurden auf Basis der bestehenden Unterlagen bzw. der hydraulischen Berechnungen erstellt. Grundlage stellt die 145. Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Gefahrenzonenplanungen nach dem Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG-Gefahrenzonenplanungsverordnung –WRG-GZPV) dar.

### **7.2 Plandarstellung**

#### **7.2.1 Lageplan Wassertiefen Istzustand HQ<sub>30</sub>, HQ<sub>100</sub>**

Die Pläne mit der Darstellung der Wassertiefen bei HQ<sub>30</sub> und HQ<sub>100</sub> wurden auf Katasterbasis im Maßstab 1:5000 für das Gemeindegebiet erstellt. In diesen Plänen ist ersichtlich, welche maximale Wassertiefe sich bei dem maßgeblichen 30,- bzw. 100-jährlichen Hochwasserereignis einstellt.

#### **7.2.2 Lageplan Gefahrenzonenplanung**

Die Pläne für die Darstellung der Gefahrenzonen wurden auf Katasterbasis im Maßstab 1:2500 erstellt. Die Festlegung der Zonen erfolgte nach den beschriebenen Vorgaben der Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung für die Bundeswasserbauverwaltung (Fassung 2018).

Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt aus dem Gemeindegebiet Saalfelden. Die Rote Zone ist mit hellrotem Hintergrund und dunkelrot umrahmt hauptsächlich im Flussschlauch und einem Uferbegleitstreifen ausgewiesen. Des Weiteren sind Rot-Gelbe schraffierte Funktionsbereiche (gelber Hintergrund, rote Schraffur) im rechten und linken Vorland ausgewiesen. Die Gelben Zonen (HQ<sub>100</sub>-GZP) werden als hellgelber Hintergrund mit dunklerer Umrandung dargestellt. Zusätzlich wird die Zone mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ<sub>300</sub>) als gelbe Schraffur mit weißem Hintergrund dargestellt. In Magenta und Rot werden die angenommenen Gefahrenszenarien (z.B. Geschiebeeinstöße, Anlandungen) dargestellt.

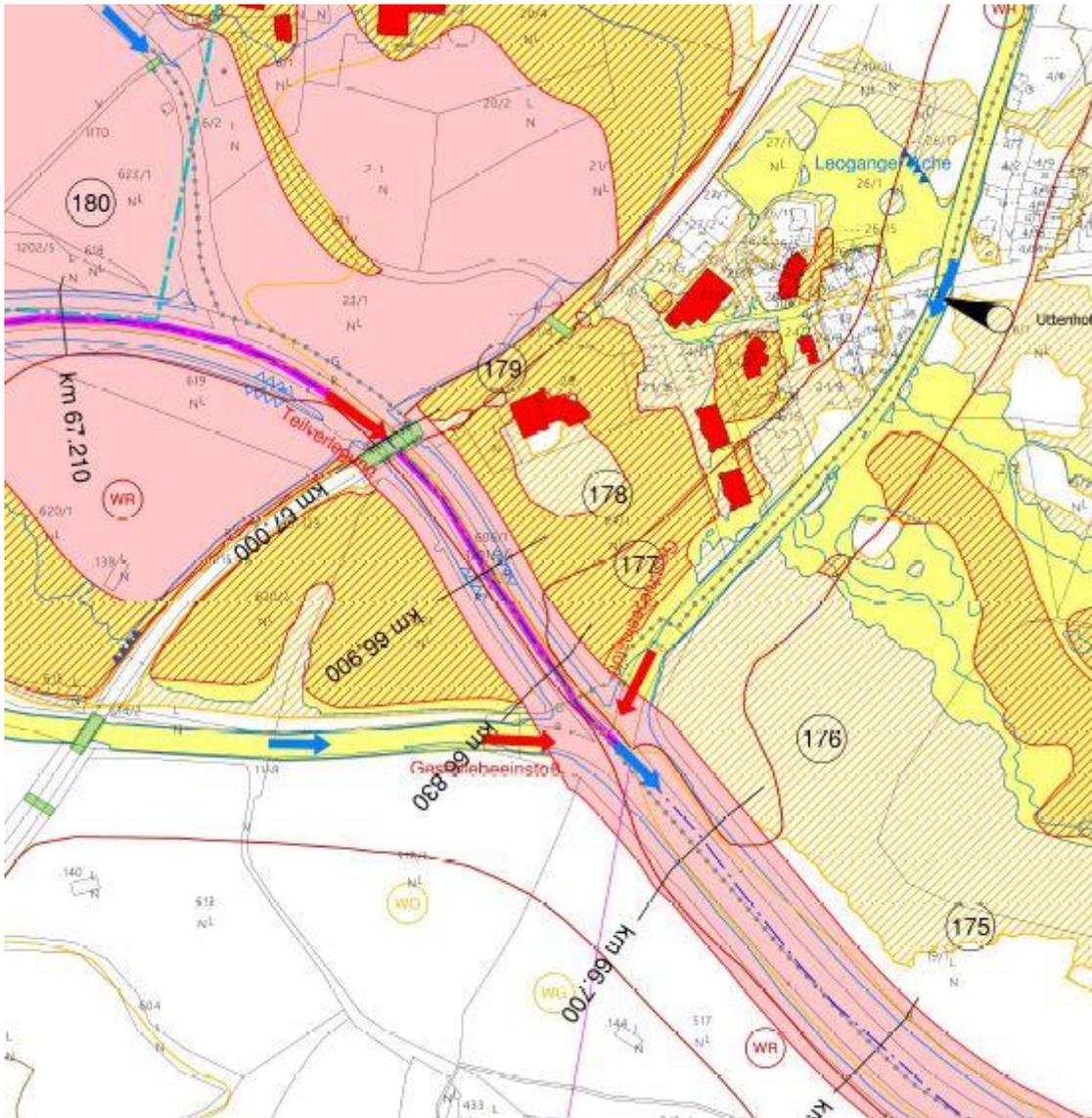


Abbildung 2: Lageplanausschnitt Gemeinde Saalfelden; Darstellung der Gefahrenzonen

### 7.3 Szenarienfestlegung (Zubringer – Saalach)

Die Berechnungen wurden stationär durchgeführt. Für die Gefahrenzonenausweisung wird bei  $HQ_{100}$  und  $HQ_{300}$  das „Gefahrenszenario“ herangezogen. Dabei werden Geschiebeeinstöße und Anlandungen berücksichtigt, die in Abstimmung mit der WLV festgelegt wurden. Des Weiteren werden bei Brücken, die keinen ausreichenden Freibord aufweisen, vollständige oder Teilverklausungen angenommen (siehe folgende Absätze).

Das  $HQ_{30}$  wird ohne zusätzliche Gefährdungen als „Klarwasserszenario“ berechnet.

#### 7.3.1 Anlandungen

Für die Ermittlung der Zonenabgrenzung für den Gefahrenzonenplan wurden die im GEK Saalach 2009 berücksichtigten Geschiebeanlandungsszenarien übernommen.

Die Anlandung Hohlwegen im Bereich von km 61.39 bis km 58.596 wurde in Absprache mit dem Amt der Salzburger Landesregierung entfernt.

Sämtliche geschieberelevante Zubringer wurden erfasst und die zu erwartende Geschiebefracht in eine Anlandung in der Sohle umgerechnet. Es wurde das Szenario HQ<sub>100</sub> und HQ<sub>300</sub> der Saalach mit Geschiebe berechnet.

In den Plänen sind die angenommenen Anlandungsbereiche mit einer Linie in der Flussmitte und einer Beschriftung in Magenta gekennzeichnet.

### **Anlandungen in der Saalach wurden für folgende Bereiche festgelegt:**

#### HQ<sub>100</sub> der Saalach:

- Anlandung Gerling/Haid (km 74.29 bis km 71.72): Anlandung 0.5 m über gesamte Sohle; Länge 2570 m
- Anlandung Bergham/Saalfelden (km 71.72 bis km 66.75): Anlandung 0.25 m über gesamte Sohle; Länge 4970 m
- Einstoß Buchweißbach (km 63.58 bis km 63.49): Anlandung 2.3 m über gesamte Sohle; Länge 80 m
- Anlandung Hohlwegen (km 63.49 bis km 61.39): Anlandung 0.5 m über gesamte Sohle; Länge 2310 m

### **7.3.2 Verklausungen**

Jene Brücken, die bei einem 100-jährlichen Szenario ohne Geschiebeberücksichtigung weniger als 30 cm Freibord aufweisen, wurden als teilverklaust angenommen. Es wurde eine Lamelle von 50 cm für den Abfluss als nicht wirksam angenommen. In den Plänen sind diese Brücken mit dem Hinweis „Teilverlegung“ gekennzeichnet. Diese Brücken sind aufgrund des geringen Freibordes besonders anfällig auf Verklausungen.

Brücken die beim 100-jährlichen Szenario ohne Geschiebeberücksichtigung („Klarwasser“) mehr als 30 cm Freibord aufweisen werden mit „Brücke“ gekennzeichnet. Auch diese Brücken können im Einzelfall (größere Bäume) verklausen. Speziell bei Brücken in und flussab von Siedlungsgebieten ist bei jedem Hochwasser eine laufende Kontrolle notwendig, um Verklausungstendenzen frühzeitig zu erkennen und im Anlassfall Treibgut entfernen zu können.

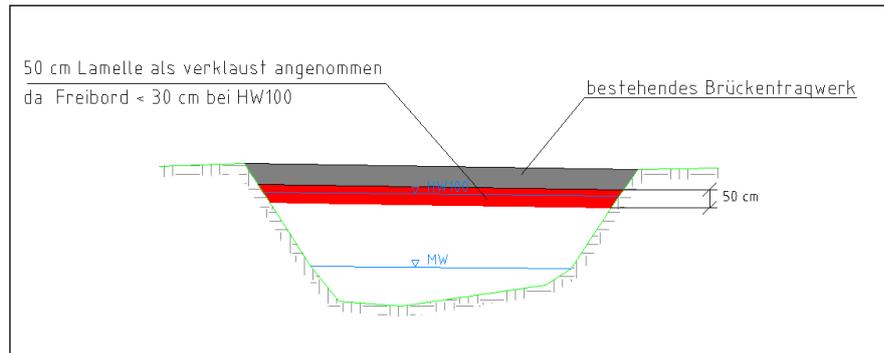


Abbildung 3: Darstellung der angenommenen Teilverklauung bei Brücken die weniger als 30 cm Freibord bei  $HQ_{100}$  aufweisen.

### 7.3.3 Sonstige Gefahrenmomente

Bei Zubringern, die aufgrund ihrer Topografie einen starken Geschiebetrieb aufweisen und bis in die Saalach einstoßen können werden mit „Geschiebeeinstoß“ markiert.

### 7.3.4 Einrichtungen die im Hochwasserfall einer besonderen Bedienung oder Überwachung bedürfen

Dies sind einerseits Brücken mit geringem Freibord (gekennzeichnet mit „Teil-Verlegung“) andererseits Brücken mit Zwischenjochen. Dies betrifft auch eventuell bestehende Hinterlandentwässerungseinrichtungen, die im Rahmen dieses Projektes nicht detailliert erfasst wurden (Pumpwerke, Rückstauklappen, Verschlüsse wie Schütze oder Schieber).

## 7.4 Gefahrenzonenausweisung

Es wurden Gefahrenzonenpläne erstellt, die ein fachliches Gutachten darstellen. Sie haben keinen Verordnungscharakter, obwohl sie ein umfangreiches Prüfungs- und Genehmigungsverfahren durchlaufen. Sie sind jedoch im Rahmen des Sachverständigendienstes und der Projektierungstätigkeit bindend. Die Gefahrenzonenpläne werden in der Gemeinde vier Wochen zur öffentlichen Einsicht aufgelegt, anschließend von der Bundeswasserbauverwaltung genehmigt und laut Salzburger Raumordnungsgesetz in den jeweiligen Flächenwidmungsplänen kenntlich gemacht. Somit wird gewährleistet, dass die Gefahrenzonenpläne in Bau- und Raumordnungsverfahren berücksichtigt werden.

- **HQ<sub>30</sub> Anschlaglinie (wasserrechtliche Bewilligungspflicht):**

Die HQ<sub>30</sub>-Anschlaglinie entspricht dem Überflutungsgebiet aus der hydraulischen Berechnung ohne Geschiebeeinfluss bzw. Verklauungen (Klarwasserszenario).

Sämtliche Flächen, die bei diesem Bemessungsereignis überflutet sind, dürfen nur mit einer wasserrechtlichen Bewilligung bebaut oder bezüglich der Geländehöhe verändert werden. Wasserwirtschaftlich betroffene Anrainer

haben Mitspracherecht im Verfahren (z.B. bei Wasserspiegelanstiegen durch Schutzmaßnahmen). Eine Stellungnahme des Wasserwirtschaftlichen Planungsorgans ist einzuholen. Ein baurechtliches Verfahren allein ist nicht ausreichend.

- **Rote Zone:**

Als Rote Zone werden Flächen ausgewiesen, die zur ständigen Benutzung für Siedlungs- und Verkehrszwecke wegen der voraussichtlichen Schadenswirkungen des Bemessungsereignisses nicht geeignet sind. Rote Zonen sind jene Zonen, die aufgrund der Kombination von Geschwindigkeit und Wassertiefe das Kriterium der Roten Zone laut der Technischen Richtlinie für die Gefahrenzonenplanung (2018), Kapitel 3.2.7.1.1 erfüllen.

Des Weiteren werden jene Flächen, die innerhalb des 10 m - Uferstreifens entlang der Böschungsoberkanten eines Gewässers liegen (mögliche Uferanbrüche, Verwerfungen) und die nicht durch entsprechende Maßnahmen geschützt sind als Rote Zonen ausgewiesen. Im Bereich von bestehender Bebauung wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber ein Uferstreifen mit einer Breite von 5 m als Rote Zone ausgewiesen.

In Fällen, wo sich im Vorland aus der Berechnung Abschnittsweise unterbrochene Bereiche mit roten Zonen ergeben, die hydraulisch augenscheinlich zusammenhängen (z.B. Abfluss in einem Altarm oder in einer deutlichen Tiefenlinie) werden die roten Gefahrenzonenbereiche manuell verbunden. In Einzelfällen wurden auch Rote Zonen in Bereichen ausgewiesen, in denen aufgrund der hohen Wassertiefen und niedrigen Fließgeschwindigkeiten mit Ablagerungen zu rechnen ist.

- **Gelbe Zone:**

Gelbe Zonen sind verbleibende Abflussbereiche beim Ereignis mittlerer Wahrscheinlichkeit  $HQ_{100}$  und liegen zwischen der Roten Zone und der  $HQ_{100}$ -Anschlaglinie.

- **Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit ( $HQ_{300}$ ):**

Diese Flächen entsprechen dem Restrisikobereich zwischen den Anschlaglinien eines  $HQ_{100}$  und eines  $HQ_{300}$ . Das Szenario berücksichtigt eventuelle Geschiebeeinstöße, Brücken(teil)verkläuerungen. Flächen, die durch ein Bemessungsereignis niedriger Wahrscheinlichkeit gefährdet sind, sind grundsätzlich gelb schraffiert darzustellen. Befinden sich solche Flächen im Wirkungsbereich von Hochwasserschutzanlagen, wo bei einem Versagen hochwasserbedingt mit höheren Schadenswirkungen zu rechnen ist, sind sie rot schraffiert darzustellen.

- **Rot-Gelb schraffierte Funktionsbereiche:**

Als Rot-Gelb schraffierte Funktionsbereich sind lt. Verordnung jene Überflutungsflächen auszuweisen, die einzeln oder in Summe

1. für den Hochwasserabfluss bedeutsam sind oder
2. ein wesentliches Potenzial zur Retention von Hochwasser oder zur Verzögerung des Hochwasserabflusses aufweisen oder
3. durch deren Verlust als Abfluss- oder Rückhalteräume eine Erhöhung der hochwasserbedingten Schadenswirkungen zu erwarten ist.

Die Ausweisung des Rot-Gelben Funktionsbereichs erfolgte entsprechend der Technischen Richtlinie für die Gefahrenzonenplanung (2018): In einem ersten Schritt wurde eine vorläufige Abgrenzung auf Basis einer Auswertung von instationären Berechnungen für HQ<sub>30</sub>, HQ<sub>100</sub> (mit dem jeweiligen Gefährdungsszenario) und HQ<sub>300</sub> hinsichtlich der spezifischen Fracht (spezifische Fracht im Knoten > 10 % des Scheitels des maßgeblichen mittleren Bemessungsereignisses) und der Mindestwassertiefe (20 cm) durchgeführt. Knoten in denen beide Kriterien erfüllt sind, wurden als rot-gelb schraffierter Funktionsbereich ausgewiesen. Es zeigte sich, dass größtenteils das Kriterium der Wassertiefe > 20 cm schlagend wird da das Frachtkriterium im vorliegenden Fall praktisch überall erfüllt wird.

Die Zonen wurden anschließend in Abstimmung mit dem AG gutachterlich überarbeitet. Die Ausweisung erfolgte in Abstimmung mit dem Auftraggeber für das Ereignis mittlerer Wahrscheinlichkeit.

- **Blauer Funktionsbereich:**

Blaue Funktionsbereiche sind jene Bereiche, die für künftige wasserwirtschaftliche Maßnahmen benötigt werden. Derzeit sind an der Saalach keine blaue Funktionsbereiche ausgewiesen.

## **8. BESCHREIBUNG DER GEFAHRENZONEN UND FUNKTIONSBEREICHE**

### **8.1 Gemeinde Saalfelden**

Für den Gefahrenzonenplan der Gemeinde Weißbach wurde die Saalach von km 59.513 - km 73.700 betrachtet.

**Betroffene Katastralgemeinde:** Hohlwegen, Lenzing, Lichtenberg, Uttenhofen, Saalfelden, Farmach, Haid, Bergham, Gerling

**Gefährdete Objekte bei HQ<sub>100</sub>:** 119

**Durchfluss:** HQ<sub>100</sub> = ca. 155 m<sup>3</sup>/s bis ca. 350 m<sup>3</sup>/s

Neben den Gefahrenzonen der Bundeswasserbauverwaltung sind ebenfalls jene der WLW (Wildbach und Lawinenverbauung) zu beachten. Die jeweils gültigen Pläne sind bei der WLW zu erheben. Für die im Gefahrenzonenplan der Bundeswasserbauverwaltung dargestellten Gefahrenzonen der WLW wird keine Gewähr übernommen.

### 8.1.1 Gefahrenmomente (berücksichtigt bei der GZP)

#### Anlandungen und Geschiebeeinstöße HQ<sub>100</sub> Saalach:

- Anlandung Gerling/Haid (km 74.29 bis km 71.72): Anlandung 0.5 m über gesamte Sohle; Länge 2570 m
- Anlandung Bergham/Saalfelden (km 71.72 bis km 66.75): Anlandung 0.25 m über gesamte Sohle; Länge 4970 m
- Einstoß Buchweißbach (km 63.58 bis km 63.49): Anlandung 2.3 m über gesamte Sohle; Länge 80 m
- Anlandung Hohlwegen (km 63.49 bis km 61.39): Anlandung 0.5 m über gesamte Sohle; Länge 2310 m

#### Brücken mit großer Verklauungsgefahr:

In diesem Abschnitt liegen insgesamt 18 Brücken vor, von denen 10 verklauungsgefährdet sind. Bei Ereignissen mit großem Holz- und Geschiebetransport kann es dennoch bei allen Brücken zu einer Verklauung kommen.

### 8.1.2 Abflussbeschreibung – Zonenausweisung

Im Folgenden erfolgt eine kurze Beschreibung der Gefahrenzonen, eine detailliertere Beschreibung der Abflussverhältnisse ist in Kapitel 9 dargestellt.

Im südlichen Gemeindegebiet verläuft die Rote Zone vorwiegend im Flussschlauch. Weiter nördlich ergeben sich durch die Querdämme der Bahntrasse zum Diabaswerk, der ÖBB-Trasse bei ca. km 67.565 und die B164 (Hochkönig Landesstraße) relativ große Überflutungstiefen im Vorland. Diese Flächen sind als Rote Zonen ausgewiesen. Bachab des Mündungsbereiches ab ca. km 66.700 kommt es über eine längere Strecke zu keinen Ausuferungen aus der Saalach. Die Rote Zone verläuft hier im Bereich der Saalach. Die Kläranlage im rechten Vorland wird bei HQ<sub>100</sub> überflutet, und liegt innerhalb der Roten Zone. Große Teile des Golfplatzes Brandlhof weiter nördlich sowie der Retentionsraum bei ca. km 60.00 liegen in der Roten Zone.

Rotgelbe schraffierte Funktionsbereiche sind im Bereich zwischen km 73.280 und km 71.925 im linken und rechten Vorland ausgewiesen. Kurz vor der Brücke bei km 71.00 ufert die Saalach ins linke Vorland aus. Der Abflussweg stellt einen wesentlichen Abfluss- und Retentionsraum dar und ist ebenfalls als rotgelb schraffierter Funktionsbereich ausgewiesen. Ab ca. km 70.380 wird zuerst das linke Vorland, dann auch das rechte Vorland als Rotgelbe Zone ausgewiesen, sowie weiterführend über das Gewerbegebiet bis zur Mündung der Leoganger Ache und Ursiau. Weiters wird der gesamte überflutete Talraum ab ca. km 64.270 (Kläranlage) bis zur Gemeindegrenze als rotgelb schraffierter Funktionsbereich ausgewiesen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die seitlichen Zubringer im Kompetenzbereich der WLW liegt und die Ausweisungen nur für Hochwässer der Saalach Gültigkeit besitzen.

### **8.1.3 HQ<sub>300</sub>-Szenario**

Abgesehen von den Anlandungen (analog zur Berechnung bei HQ<sub>100</sub>) wurden bei HQ<sub>300</sub> keine zusätzlichen Gefahrenmomente berücksichtigt.

Bei HQ<sub>300</sub> zeigt sich ein ähnliches Überflutungsbild wie bei HQ<sub>100</sub>. Ab ca. km 65.270 wird zusätzlich das rechte Vorland großflächig bis zur Kläranlage überflutet. Das Kraftwerk Dießbach ist ebenfalls bei HQ<sub>300</sub> betroffen.

### **8.1.4 Objekte, die im HW-Fall einer besonderen Bedienung bedürfen**

Überwachung der Brücken, damit keine Verklausungen auftreten. Da es im Vorland bereits bei kleineren Hochwässern zu Ausuferungen kommt bzw. die Wassertiefen im Vorland hoch sind, besteht die Gefahr, dass gelagertes Holz abtransportiert wird und zu Verklausungen führt. Daher ist zu kontrollieren, dass keine größeren Mengen Holz im Abflussraum gelagert werden. Dämme und Bermen im Gewerbegebiet Saalfelden Süd sind regelmäßig zu kontrollieren, Böschungen sind regelmäßig zu mähen und von Büschen freizuhalten.

### **8.1.5 Sonstige Gefahrenmomente**

Im Folgenden sind weitere Gefahrenmomente, die rechnerisch nicht berücksichtigt wurden, die aber im Einzelfall eintreten können, angeführt:

- Geschiebeeinstoß Gerlingerbach
- Brücke 71.00
- Sohlstufe km 70.940
- Sohlstufe km 70.733
- Brücke km 70.62
- Dämme flussab der B311 (km 69.15 bis km 68.84)
- Gewerbegebiet Saalfelden
- Brücke km 68.30
- zahlreiche Durchlässe DN1000 durch die Bahntrasse Diabaswerk
- 2 ÖBB Durchlässe bei km 67.57 im linken Vorland
- Geschiebeeinstoß Leoganger Ache
- Geschiebeeinstoß Ursiau
- Kläranlage Reinhaltverband Pinzgau
- Geschiebeeinstoß Buchweißbach
- Brücke km 62.64
- Kraftwerk Dießbach

- Gelagertes, aufschwimmbares Material im Überflutungsraum

#### Brücken mit großer Verklausungsgefahr:

Bei diesen Brücken wurde für die Berechnung eine verkleinerte Durchflusslamelle angenommen, um einen Rückstau durch eine Teilverklausung zu simulieren.

- Brücke bei km 73.310
- Brücke bei km 71.925
- Brücke bei km 67.565
- Brücke bei km 67.000
- Brücke bei km 65.270
- Brücke bei km 61.736
- Brücke bei km 61.245
- Brücke bei km 61.080
- Brücke bei km 60.742
- Brücke bei km 60.256

#### **8.1.6 Gefahrenzonenpläne der WLW**

Laut Auskunft der WLW liegen WLW-Gefahrenzonenpläne für folgende Bäche bzw. Bereiche vor:

- Gerlingerbach
- Ruhgassingerbach-Kendlgraben
- Urslau
- Leoganger Ache
- Lerchbach
- Biebigerbach/Euringerbach

## 9. HYDRAULISCHE BERECHNUNG FÜR DEN ISTZUSTAND

### 9.1 Einleitung

Analog zum GEK 2009 wurde die Saalach über die gesamte betrachtete Fließlänge stationär berechnet. Die Abflussbeschreibungen erfolgen für HQ<sub>30</sub> und HQ<sub>100</sub>.

Die Erstellung des 3d-Geländemodells (GEK-Saalach 2009) erfolgte mit dem Programm SMS Version 8.1 und 10.1 (Surface Modeling System; Aquaveo) sowie mit AutoCAD-Civil-3D. Die weitere Bearbeitung erfolgte mit dem Programm SMS 13.0.14. Das Pre- und Postprocessing sowie die Berechnungen erfolgten mit dem Programm Hydro\_As-2d, Version 5.2 (Hydrotec).

Die umgesetzten Hochwasserschutzmaßnahmen im nördlichen Gemeindegebiet entlang der Saalach, sowie der Bereich im Mündungsgebiet der Leoganger Ache wurden anhand einer detaillierten Nachvermessung in das Berechnungsmodell eingebaut. Zusätzlich wurden die umgesetzten Bauvorhaben wie in Kapitel 4.4 beschrieben in den Berechnungen berücksichtigt. Es wurde eine erneute Berechnung für HQ<sub>30</sub>, HQ<sub>100</sub> und HQ<sub>300</sub> durchgeführt.

Aufgrund der Berechnung mit dem der Stand der Technik entsprechenden aktuellen Hydro\_As-2d Programmversion 5.2 kann es zu geringfügigen Abweichungen der berechneten Wasserspiegelhöhen im Vergleich zu älteren Programmversionen kommen.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in folgenden Lageplänen dargestellt:

- Lageplan Wassertiefen HQ<sub>30</sub>, Klarwasser
- Lageplan Wassertiefen HQ<sub>100</sub>, Gefahrenzonenzenario
- Lageplan Gefahrenzonen

### 9.2 Gemeinde Saalfelden

Für den Gefahrenzonenplan der Gemeinde Saalfelden wurde die Saalach von km 59.513 - km 73.700 betrachtet.

**Betroffene Katastralgemeinde:** Hohlwegen, Lenzing, Lichtenberg, Uttenhofen, Saalfelden, Farmach, Haid, Bergham, Gerling

**Durchfluss:** HQ<sub>100</sub> = ca. 155 m<sup>3</sup>/s bis ca. 350 m<sup>3</sup>/s

### 9.3 Beschreibung der Abflusssituation bei HQ<sub>100</sub>

Die folgende Beschreibung des Abflussgeschehens für den untersuchten Gewässerabschnitt an der Saalach bezieht sich auf ein 100-jährliches Hochwasserereignis.

Beschrieben wird generell der Verlauf der Ausuferungen in die beiden Vorländer, teilweise die Abflusssituation bei Brücken und Besonderheiten im jeweiligen Abschnitt. Es wird bewusst auf eine zu häufige Angabe von Zahlen und Daten verzichtet, da

diese aus den Planunterlagen und Tabellen ersichtlich sind. Am Beginn der Abflussbeschreibung für jedes Gewässer ist anhand einer Tabelle die Abflusssituation bei Brücken am betrachteten Gewässer dargestellt.

Die Beschreibung der Abflusssituation für ein 30-jährliches Ereignis erfolgt im Anschluss im Kapitel 9.4, wobei sich diese hauptsächlich auf die Unterschiede zum 100-jährlichen Ereignis bezieht und daher im Vergleich nicht so detailliert ist.

Die verwendeten Kilometerangaben beziehen sich auf die Gewässerachsen aus der Vermessung. Es wird darauf hingewiesen, dass die Achse des Berichtsgewässernetzes oft nicht mit der tatsächlichen Achse in der Natur übereinstimmt. Es wird auch darauf hingewiesen, dass aufgrund des weitläufigen Untersuchungsgebietes eventuell nicht alle abflussrelevanten kleinen Geländestrukturen, z.B. auf unzugänglichen Privatgrundstücken, Zäune, Sockelmauern, Bordsteine etc., erkannt und aufgenommen werden können bzw. aus dem Laserscan zu entnehmen sind. Daher sind kleinräumig Abweichungen der Modellierung von der tatsächlichen Situation möglich. Da die verwendeten Modelle und Annahmen immer nur eine Annäherung an die tatsächlichen Verhältnisse und kein exaktes Abbild der Natur sein können, weisen generelle Abflussuntersuchungen einen „Studiencharakter“ auf und sind in bestimmten Fällen, etwa im Rahmen zukünftiger Detailprojekte, lokal zu verfeinern.

### **Kurzbeschreibung Saalach:**

Die Saalach entspringt in den Kitzbühler Schieferalpen westlich von Saalbach im Bereich des ca. 2000 m hohen Saalkogels.

Im obersten Bereich, dem schmalen V-förmigen Glemmtal, verläuft die Saalach ca. 30 km annähernd genau in West-Ostrichtung. Der Talboden ist schmal und relativ steil. Sie schwenkt dann im Bereich von Maishofen um 90° in nördliche Richtung, um den Verlauf nach ca. 15 km in nord-westlicher Richtung bis Lofer fortzusetzen. Bei Lofer schwenkt der Saalachverlauf wiederum in nord-östliche Richtung und behält diese bis zur Staatsgrenze bei.

Das betrachtete Einzugsgebiet der Saalach beträgt bis zur Staatsgrenze ca. 889 km<sup>2</sup> und weist ein weit verzweigtes Gewässernetz mit einer Vielzahl von Seitenbächen und geschieberelevanten Gräben und Gerinnen auf. Die meisten dieser Seitenzubringer weisen kleine Einzugsgebietsflächen im Quadratkilometerbereich auf, nur die Seitenbäche Urslau, Leoganger Ache und Loferbach besitzen ein Einzugsgebiet von über 100 km<sup>2</sup>, der Unkenbach etwas über 50 km<sup>2</sup>.

Die Vegetation im Einzugsgebiet ist durch Wald bestimmt. Mehr als ein Drittel des Einzugsgebietes besteht aus Waldflächen. Die Täler sind landwirtschaftlich genutzt, wobei hauptsächlich Wiesen und Weiden vorherrschen.

Die Saalach in Saalfelden wurde von km 59.513 - km 73.700 untersucht. Insgesamt ergibt sich eine Fließlänge von ca. 14.2 km. Das Gefälle beträgt im Mittel ca. 4.5 %. Bei Projektsende liegt die Sohle auf ca. 680.00 müA und im Oberlauf bei Projektbeginn auf ca. 745.00 müA.

**Abflusssituation bei Brücken an der Saalach:**

Die folgende Tabelle enthält die sich bei den Brücken einstellende Abflusssituation aufgrund der Abflussberechnung für HQ<sub>100</sub>. Die Wasserspiegel HW<sub>100</sub> werden knapp bachauf der Brücke angegeben.

Profil Nummer	Fluss-km	WSP bei HQ <sub>100</sub> [müA]	Freibord bei HQ <sub>100</sub> [m]
214	73.310	745.45	Eingestaut
207	71.925	740.40	Freispiegel
205.1	71.854	740	Freispiegel
202	71.000	736.33	Freispiegel
197.1	70.620	730.90	Freispiegel
192	69.150	726.30	Freispiegel
189	68.930	725.60	Eingestaut
188	68.840	725.25	Eingestaut
185	68.300	723.72	Freispiegel
182	67.565	721.68	Eingestaut
179	67.000	720.52	Eingestaut
171	65.270	711.97	Eingestaut
160.1	62.635	698.22	Freispiegel
157	61.736	693.97	Eingestaut
154	61.245	692.70	Eingestaut
153.05	61.080	691.90	Eingestaut
152	60.742	689.80	Eingestaut
150	60.256	687.05	Eingestaut

Tabelle 3: Abflusssituation HQ<sub>100</sub> bei Brücken an der Saalach

**Abflussbeschreibung Saalach HQ100:**

Bereits kurz bachab der Mündung des Gerlingerbaches kommt es zu einem Überströmen der Dämme, wobei das linke und rechte Vorland bis zur Mündung des Ruhrgassingerbaches überflutet wird. Zwischen km 72.0 und km 71.2 kommt es bei HQ<sub>100</sub> zu keinen Ausuferungen. Vor der Brücke bei km 70.955 ufer die Saalach ins linke Vorland aus und fließt über eine Tiefenlinie bis in den Harhammerbach und in weiterer Folge in die Saalach zurück.

Die Landesstraße B311 bei km 69.150 bildet ein Abflusshindernis. Flussauf ist das gesamte Vorland beidseitig überflutet, wobei die Wassertiefen ca. 1.8 m betragen. Bachab der Brücke kommt es bei HQ<sub>100</sub> ebenfalls zu beidseitigen Ausuferungen aus der Saalach, wobei das Gewerbegebiet und zahlreiche Wohngebäude betroffen sind. Ein weiteres Abflusshindernis flussab stellt die Bahntrasse zum Diabaswerk, die ÖBB-Trasse bei ca. km 67.565 und die B164 (Hochkönig Landesstraße) dar. Durch diese Querdämme ergeben sich relativ große Überflutungstiefen im Vorland. Die Ausuferungen betreffen auch noch das Vorland beidseitig des Mündungsbereiches Urslau und der Leoganger Ache. Im linken Vorland kommt es zu Ausuferungen über

den Damm entlang der Leoganger Ache. Bachab des Mündungsbereiches ab ca. km 66.700 kommt es zu keinen Ausuferungen aus der Saalach.

Die Kläranlage im rechten Vorland (Reinhalteverband Pinzgauer Saalachtal) wird bei HQ<sub>100</sub> überflutet, wobei die Wassertiefen ca. 2.5 m betragen. Flussab der Mündung des Buchweißbaches kommt es zu Ausuferungen in das rechte Vorland, wobei über Straßendurchlässe auch das östliche Vorland überflutet wird. Ab ca. km 62.635 wird auch das linke Vorland überströmt. Rechtsurfig werden die Ausuferungen bis ca. km 60.000 (Kraftwerk Dießbach) durch die B311 Pinzgauer Straße begrenzt. Die Retentionsräume der im Zuge des Hochwasserschutzes Weißbach errichteten Maßnahmen im Bereich des Golfplatzes Brandlhof werden bei HQ<sub>100</sub> gefüllt.

Im gesamten Gemeindegebiet sind 119 Gebäude betroffen.

## 9.4 Beschreibung der Abflusssituation bei HQ<sub>30</sub>

### Abflusssituation bei Brücken an der Saalach:

Die folgende Tabelle enthält die sich bei den Brücken einstellende Abflusssituation aufgrund der Abflussberechnung für HQ<sub>30</sub>. Die Wasserspiegel HW<sub>30</sub> werden knapp bachauf der Brücke angegeben.

Profil Nummer	Fluss-km	WSP bei HQ <sub>30</sub> [müA]	Freispiegel bei HQ <sub>30</sub> [m]
214	73.310	744.68	Freispiegel
207	71.925	739.58	Freispiegel
205.1	71.854	739.23	Freispiegel
202	71.000	735.85	Freispiegel
197.1	70.620	730.47	Freispiegel
192	69.150	725.68	Freispiegel
189	68.930	725.06	Freispiegel
188	68.840	724.75	Freispiegel
185	68.300	723.62	Freispiegel
182	67.565	721.51	Freispiegel
179	67.000	719.83	Freispiegel
171	65.270	711.45	Freispiegel
160.1	62.635	697.95	Freispiegel
157	61.736	693.57	Freispiegel
154	61.245	691.85	Freispiegel
153.05	61.080	690.16	Freispiegel
152	60.742	689.27	Freispiegel
150	60.256	686.76	Freispiegel

Tabelle 4: Abflusssituation HQ<sub>30</sub> bei Brücken an der Saalach

### **Abflussbeschreibung Saalach HQ30:**

Bei HQ<sub>30</sub> verläuft die Saalach bis ca. km 70.380 weitgehend ausuferungsfrei. Wie bei HQ<sub>100</sub> stellen die Landesstraße B311 bei km 69.150, die Bahntrasse zum Diabaswerk, die ÖBB-Trasse bei ca. km 67.565 und die B164 (Hochkönig Landesstraße) ein Abflusshindernis dar, wobei es zu beidseitigen Ausuferungen aus der Saalach kommt. Das Gewerbegebiet rechtsufrig ist bei HQ<sub>30</sub> ist nicht betroffen.

Bachab des Mündungsbereiches Leoganger Ache und Urslau kann die Saalach den HQ<sub>30</sub>-Abfluss bis zur Buchweißbachmündung ausuferungsfrei abführen. Bachab der Mündung des Buchweißbaches kommt es bei HQ<sub>30</sub> zu großflächigen Überflutungen des Vorlandes, die über Straßendurchlässe auch das östliche Vorland überfluten. Der Retentionsraum rechtsufrig bei ca. km 60.256 wird bei HQ<sub>30</sub> überflutet

Im gesamten Gemeindegebiet sind 14 Gebäude betroffen.

## 10. ZUSAMMENFASSUNG

Aufgrund der umgesetzten Hochwasserschutzmaßnahmen im Abflussraum der Saalach wurde im Auftrag des Amtes der Salzburger Landesregierung - Referat 7/02 Schutzwasserwirtschaft - eine Revision der Gefahrenzonenpläne für die Stadtgemeinde Saalfelden erstellt.

Die vorliegende Untersuchung erfolgte auf Basis einer bereits bestehenden ABU aus dem GEK Saalach 2009.

Aufbauend auf den bereits bestehenden Ergebnissen wurde eine dem Stand der Technik entsprechende 2d-hydraulische Abflussuntersuchung für das gesamte Gemeindegebiet von Saalfelden mit dem Programm HYDRO\_AS-2D durchgeführt. Unter Berücksichtigung der umgesetzten Hochwasserschutzmaßnahmen wurden 2d-hydraulische stationäre Berechnungen für 30-, 100-, und 300-jährliche Abflüsse an der Saalach durchgeführt. Die hydrologischen Grundlagen wurden dabei aus dem GEK Saalach 2009 übernommen.

Bei HQ<sub>30</sub> sind im gesamten Gemeindegebiet insgesamt 14 Gebäude, bei HQ<sub>100</sub> insgesamt 119 Gebäude betroffen.

Graz, am 22.10.2020



Dr. Valentin Gamerith  
Hydroconsult GmbH

Sachbearbeiter:  
DI Reinhard Kaplanski