

27.10.2021

## Mannsbach – Kuchl

### GEFAHRENZONENPLANAUNG Technischer Bericht



## Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Durchführung der Gefahrenzonenplanungen .....	4
2	Planungsprozess .....	4
2.1	Allgemeines .....	4
2.2	Planungsraum .....	5
2.3	Planungsgrundlagen .....	5
2.4	Festlegung der Leitprozesse und Bemessungsereignisse .....	6
2.5	Modellaufbau und Qualitätssicherung .....	6
2.5.1	Digitales Geländemodell DGM (Abflussmodell) .....	6
2.5.2	Hydrologie .....	7
2.6	Abflussmodellierung .....	9
2.6.1	Reinwassermodellierung .....	9
2.6.2	Festlegung von Prozessszenarien .....	9
2.6.3	Kalibrierung, Validierung .....	10
2.7	Ausweisung von Gefahrenzonen, Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit und Funktionsbereichen .....	10
2.7.1	Gefahrenzonen .....	11
2.7.2	Funktionsbereiche .....	12
2.8	Darstellung besonderer Gefährdungen .....	14
3	Abschluss des Erstellungsverfahrens .....	14
3.1	Maßnahmen zur Öffentlichkeitsbeteiligung .....	14
3.2	Überprüfung des Gefahrenzonenplanes .....	14
3.3	Genehmigung des Gefahrenzonenplans .....	15
3.4	Veröffentlichung im Wasserbuch .....	15
3.5	Revision eines Gefahrenzonenplans .....	15

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Planungsraum Gefahrenzonenplanung Mannsbach - Kuchl.....	5
Abbildung 2: Ausschnitt aus Abflussmodell Mannsbach- Kuchl.....	7
Abbildung 3: Zuflussganglinien HQ30 Mannsbach- Kuchl.....	7
Abbildung 4: Zuflussganglinien HQ100 Mannsbach- Kuchl.....	8
Abbildung 5: Zuflussganglinien HQ300 Mannsbach- Kuchl.....	8
Abbildung 6: Annahme bei Brückenverklausungen. Die Reduktion des Abflussquerschnittes ist in BLAU dargestellt.....	10
Abbildung 7: Rote Zone nach Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit.....	11
Abbildung 8: Darstellung besonderer Gefährdungen im GZP.....	14

## 1 Veranlassung und Durchführung der Gefahrenzonenplanungen

Zur Erstellung der Gefahrenzonenplanungen und auch deren Anpassung an den jeweiligen Stand der Entwicklung ist gemäß § 42a Abs. 3 WRG der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in Zusammenarbeit mit den Ländern zuständig.

Die operative Erstellung der Gefahrenzonenplanungen obliegt dem Landeshauptmann unter Beachtung bestehender Regelungen (z. B. Erlässe, etc.) sowie der vorliegenden Richtlinie und erfolgt auf Basis einer Vorabstimmung mit dem BMLRT hinsichtlich der zu beplanenden Gebiete und nach Festlegung der weiteren Mitwirkung durch das BMLRT.

Die Kontaktaufnahme mit der jeweiligen Gemeinden, mit dem Hydrographischen Dienst und an den Berührungsstellen mit Wildbach- und Lawineneinzugsgebieten mit den Dienststellen des forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinerverbauung (WLV) hat unmittelbar nach Einleitung der Gefahrenzonenplanungen zu erfolgen. Während des Planungsprozesses hat eine laufende Abstimmung zu erfolgen.

## 2 Planungsprozess

### 2.1 Allgemeines

Gemäß WRG-GZPV (Wasserrechtsgesetz Gefahrenzonenplanungsverordnung) ist der Planungsprozess in mehrere Schritte gegliedert.

Dieser Planungsprozess gliedert sich in folgende Komponenten:

- Festlegung des Planungsraumes
- Erhebung der Planungsgrundlagen
- Festlegung der Leitprozesse und der Bemessungsereignisse
- Modellaufbau
- Durchführung der Abflussmodellierung auf Basis von „Reinwasserwerten“
- Festlegung von maßgeblichen Prozessszenarien
- Durchführung einer Abflussmodellierung für die Prozessszenarien der Bemessungsereignisse inkl. Kalibrierung
- Darstellung der Modellergebnisse und ggfls. gutachterliche Überarbeitung
- Ausweisung von Gefahrenzonen, Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit, Funktionsbereichen und besonderen Gefährdungen
- Maßnahmen zur Öffentlichkeitsbeteiligung
- Überprüfung inkl. Dokumentation und Niederschrift

Im praktischen Ablauf ergibt sich ein iterativer Prozess zwischen den einzelnen Komponenten der zu einer möglichst realistischen Einschätzung der Gefährdungen führen soll.

## 2.2 Planungsraum

Der Planungsraum der vorliegenden Gefahrenzonenplanung umfasst die Gewässerstrecke des Mannsbachs in Kuchl von seiner Mündung in die Salzach bis zum Flusskilometer (Flkm) 4,6 (Brücke über Mannsbach in Dornerdörf).



Abbildung 1: Übersicht Planungsraum Gefahrenzonenplanung Mannsbach - Kuchl

## 2.3 Planungsgrundlagen

Laut § 4 WRG-GZPV sind die Planungsgrundlagen für die betrachteten Gewässer und deren Einzugsgebiete zu erheben. Diese Erhebung hat insbesondere zu umfassen:

1. Die Erkundung der topografischen, hydrologischen, sedimentologischen und morphologischen Verhältnisse sowie der anthropogenen Einflüsse im betrachteten Einzugsgebiet und
2. eine Sammlung der mit angemessenem Aufwand erreichbarer Informationen über Häufigkeit, Ausmaß und nachteilige Auswirkungen bisheriger Hochwasserereignisse im betrachteten Einzugsgebiet unter besonderer Beachtung der dabei aufgetretenen Hochwasserprozesse

Bereits vorhandene Unterlagen und Daten bzw. Aufzeichnungen zu vergangenen Hochwasserereignissen im Planungsraum wurden bei den zuständigen Fachabteilungen, Verwaltungseinrichtungen und den betroffenen Gemeinden erhoben.

Folgenden Daten stellen im vorliegenden Projekt wichtige Planungsgrundlagen dar:

- Vermessung:  
digitales Höhenmodell (ALS- Airborne Laserscan) für die Modellierung sensibler Vorlandbereiche, zur Verfügung gestellt von der SAGIS- Stand 2015  
terrestrische Vermessung des Flussschlauches
- Hydrologische Grundlagen:  
Ergebnisse N/A- Modellierung Generelles Projekt HWS Mannsbach, erstellt von Dr. Sackl Hydroconsult 2001, mit dem Hydrographischen Dienst Salzburg abgestimmt
- Feststoffhaushalt:  
Lt. Abstimmung mit der WLV stellt der Geschiebetrieb im vorliegenden Projektgebiet keine Rolle
- Sonstige Planungsgrundlagen:  
Daten und Karten zur Flächenwidmung, aktueller Katasterstand, digitales Orthofoto, ÖK50 etc. wurden ebenfalls von SAGIS zur Verfügung gestellt.

## **2.4 Festlegung der Leitprozesse und Bemessungsereignisse**

Der Mannsbach durchfließt im betrachteten Gerinneabschnitt den Talboden der Salzach im Gemeindegebiet von Kuchl. Bei Flkm 2,85 mündet am rechten Ufer der Modernmühlbach in den Mannsbach. Der Mannsbach weist im Untersuchungsraum einen geradlinigen, verbauten Charakter auf.

## **2.5 Modellaufbau und Qualitätssicherung**

Das Abflussmodell setzt sich im Wesentlichen aus dem digitalen Geländemodell und diversen Randbedingungen wie z.B. hydrologische Eingangsdaten, definierte Bauwerksdaten im Gewässer, Auslaufrändern und Rauigkeiten zusammen.

Für die vorliegenden Abflussberechnungen wurden hydrodynamische, zweidimensionale Abflussmodellierungen durchgeführt. Diese stellen für die Erstellung der Gefahrenzonenpläne zurzeit den Stand der Technik dar.

### **2.5.1 Digitales Geländemodell DGM (Abflussmodell)**

Mit den oben angeführten Grundlagendaten ein Abflussmodell für die 2D- Abflussmodellierungen erstellt. Die Daten aus der Laserscanbefliegung und der terrestrischen Vermessungsdaten liefern die Basis für die Abbildung des Flussschlauches und der Vorländer im Abflussmodell. Die Rauigkeiten wurden in den Vorländern auf Basis der Flächenwidmung und im Bereich des Gewässers auf Erfahrungswerten gewählt.

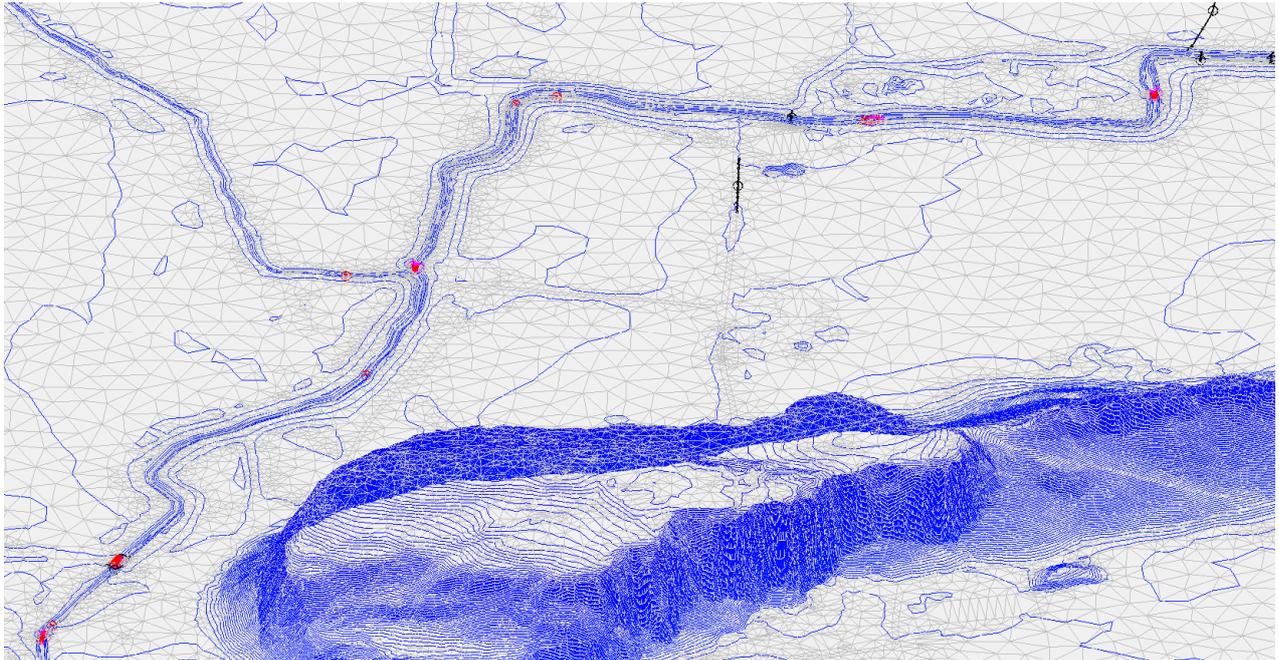


Abbildung 2: Ausschnitt aus Abflussmodell Mannsbach- Kuchl

## 2.5.2 Hydrologie

Für die Erstellung der Gefahrenzonenpläne wurden, in Abstimmung mit dem Auftraggeber, dieselben instationären Randbedingungen wie im generellen Projekt HWS Mannsbach herangezogen.

Im Rahmen des generellen Projektes HWS Mannsbach wurde für das Projektgebiet eine Niederschlags-/ Abflussmodellierung durchgeführt. Es wurden für 7 Zugabepunkte instationäre Zuflussganglinien für HQ30, HQ100 und HQ300 ermittelt.

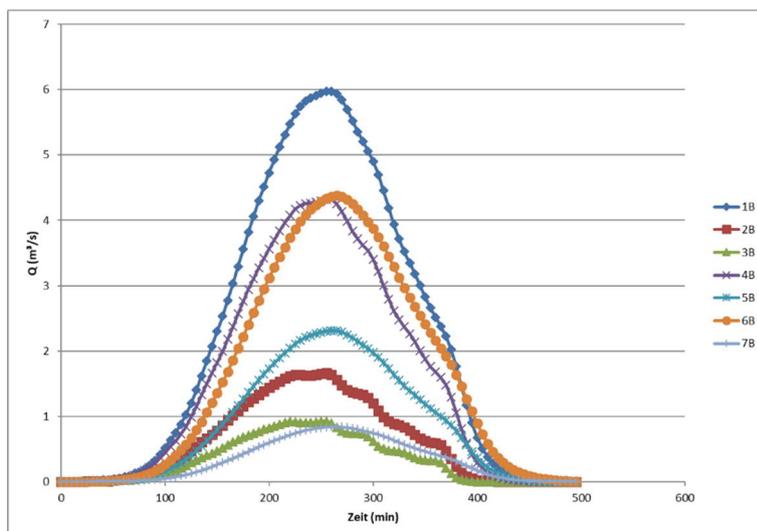


Abbildung 3: Zuflussganglinien HQ30 Mannsbach- Kuchl

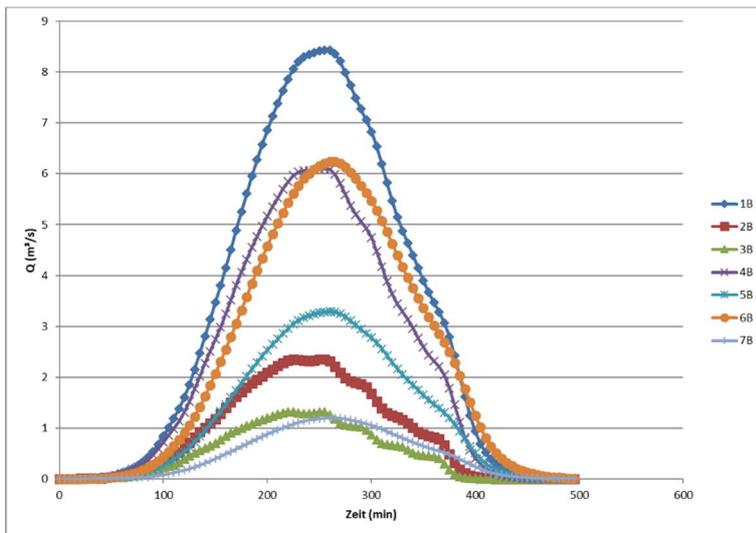


Abbildung 4: Zuflussganglinien HQ100 Mannsbach- Kuchl

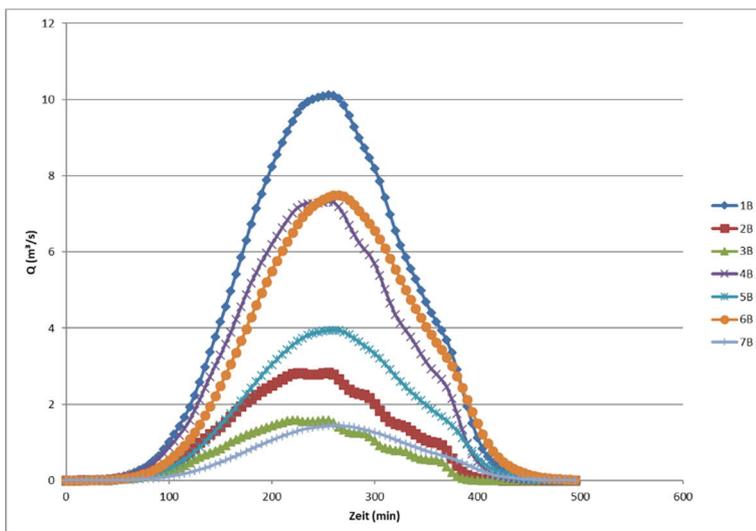


Abbildung 5: Zuflussganglinien HQ300 Mannsbach- Kuchl

## 2.6 Abflussmodellierung

Die eigentliche Abflussmodellierung gliedert sich in folgende Abschnitte:

- Reinwassermodellierung
- Festlegung der Prozessszenarien
- Kalibrierung und Validierung des Modells
- Modellierung der Prozessszenarien
- Darstellung der Modellergebnisse und gutachterliche Überarbeitung

### 2.6.1 Reinwassermodellierung

Im Rahmen der Reinwassermodellierung wird das Abflussmodell unverändert zu den Vermessungsdaten verwendet. Es werden sämtliche Daten vom Flussschlauch, Vorländern und Bauwerken unverändert übernommen und die Reinwasserberechnungen durchgeführt. In der vorliegenden Untersuchung wurden folgendes Bemessungsereignis als Reinwassersimulation bearbeitet:

- HQ30

Die Reinwassermodellierung liefert Erkenntnisse über die Fließwege und Abflusssituation im Hochwasserfall ohne Berücksichtigung weiterer Prozesse.

Basierend auf einer weiteren Ortsbegehung werden die Ergebnisse der Reinwassermodellierung auf Plausibilität überprüft und daraus Hinweise auf maßgebliche Prozessszenarien und Ereignisabläufe identifiziert.

### 2.6.2 Festlegung von Prozessszenarien

Um die Auswirkungen von Prozessen wie z.B. Geschiebeeinstöße der Seitenzubringer, Auflandungen und Verklausungen an Brücken mit berücksichtigen zu können, werden im Rahmen der Gefahrenzonenplanung Prozessszenarien festgelegt und ihre Berücksichtigung im Abflussmodell erarbeitet.

Im vorliegenden Projekt wurden die zu untersuchenden Szenarien gemeinsam mit dem Auftraggeber und dem Vertreter der WLW festgelegt.

Folgender Prozess wurden für die Gefahrenzonenplanung am Mannsbach für relevant angesehen und mitberücksichtigt:

#### 1. Verklausungen:

Wenn bei der Reinwasserberechnung des HQ100 eine Brücke eingestaut wurde bzw. ihr Freibord unter 50 cm liegt, wurde eine Verklausung für die Berechnungen der Gefahrenszenarien in Rechnung gestellt. Dazu wurde die Konstruktionsunterkante der Brücke rechnerisch um 50 cm abgesenkt, d.h. der lichte Abflussraum unter der Brücke wird um dieses Maß verringert.

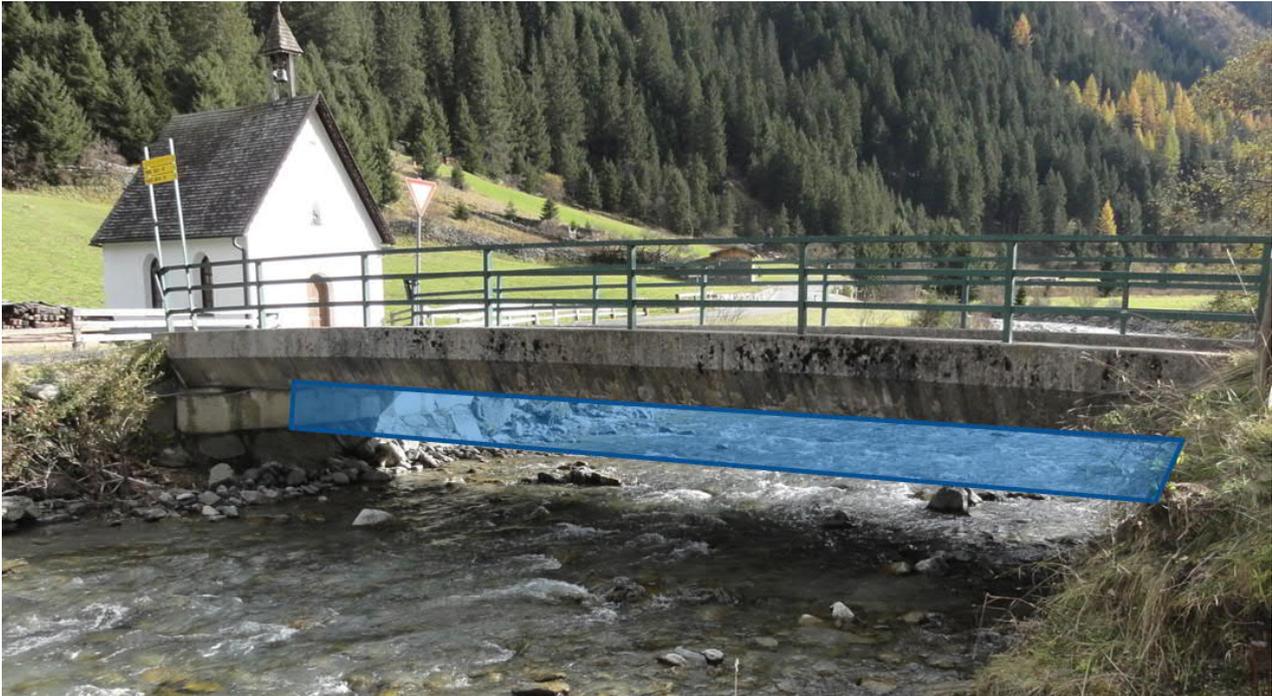


Abbildung 6: Annahme bei Brückenverklausungen. Die Reduktion des Abflussquerschnittes ist in BLAU dargestellt

Mit diesem Gefahrenszenario wurden folgende Bemessungsereignisse berechnet:

- HQ100
- HQ300

### 2.6.3 Kalibrierung, Validierung

Eine Kalibrierung wurde für die vorliegende Gefahrenzonenplanung nicht durchgeführt. Es gibt im Projektbereich keine Pegelmessstelle am Mannsbach.

Die ermittelten Überflutungsflächen wurden anhand von abgelaufenen Hochwasserereignissen verifiziert.

## 2.7 Ausweisung von Gefahrenzonen, Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit und Funktionsbereichen

Aufbauen auf den Ergebnissen der Abflussuntersuchung wurde eine Bewertung der Flächen nach deren Gefährdung und voraussichtlicher Schadenswirkung (Gefahrenzonen und Zonen gemäß § 9 WRG-GZPV) sowie deren Wirkung für den Hochwasserabfluss, den Hochwasserrückhalt und für Zwecke späterer schutzwasserwirtschaftlicher Maßnahmen vorgenommen.

Die Ausweisung der Gefahrenzonen und Funktionsbereiche basierte auf der Technischen Richtlinie für die Gefahrenzonenplanungen gem. §42a WRG- Fassung Jänner 2018, GZ UW.3.3.3/0023-IV/6/2016.

## 2.7.1 Gefahrenzonen

Das Bemessungsereignis für die Ausweisung von Gefahrenzonen ist das Szenario für Hochwasser mittlerer Wahrscheinlichkeit gemäß § 55k Abs. 2 Z 2 WRG 1959 unter Berücksichtigung der vorherrschenden Prozessszenarien. Im vorliegenden Projekt wurde dafür das HQ<sub>100GZP</sub> herangezogen.

### 2.7.1.1 Rote Gefahrenzone

Als rote Gefahrenzone sind jene Flächen auszuweisen, die durch das Bemessungsereignis mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ<sub>100GZP</sub>) derart gefährdet sind, dass ihre ständige Benützung für Siedlungs- und Verkehrszwecke wegen der voraussichtlichen Schadenswirkung nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist („Gefahr für Leib und Leben“). Als rote Gefahrenzone sind jedenfalls das Gewässerbett und folgende Flächen auszuweisen, in denen die menschliche Gesundheit erheblich gefährdet ist oder mit schweren Beschädigungen oder Zerstörungen von Gebäuden und Anlagen zu rechnen ist:

1. Bereiche möglicher Uferabbrüche unter Berücksichtigung der zu erwartenden Nachböschungen, Verwerfungen und Umlagerungen einschließlich dadurch ausgelöster Rutschungen.
2. Überflutungsbereiche, in welchen sich durch die Wassertiefe und die Strömungsverhältnisse einschließlich der Feststoffführung Gefährdungspotentiale ergeben. Dabei handelt es sich um Bereiche, wo die Kombination von Wassertiefe  $t$  [m] und Fließgeschwindigkeit  $v$  [m/s] folgenden Grenzen überschreitet:

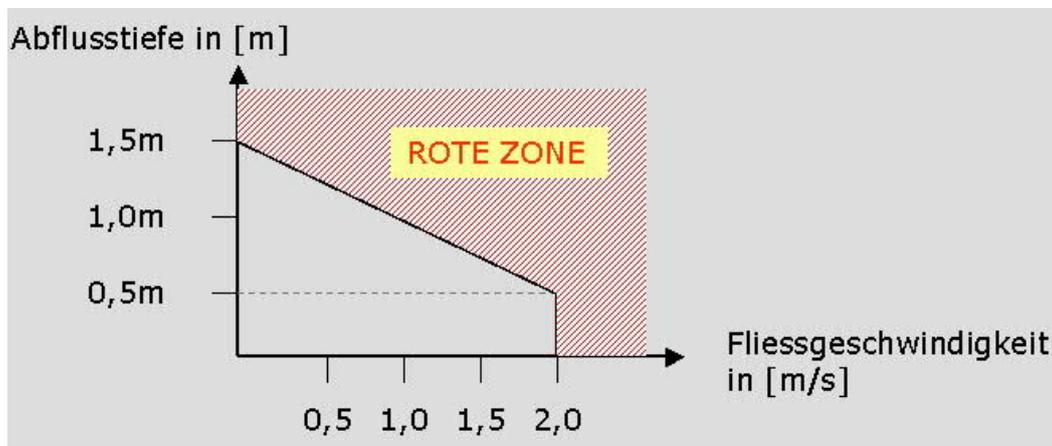


Abbildung 7: Rote Zone nach Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit

3. Bereiche mit Flächenerosion, Erosionsrinnenbildung und Feststoffablagerungen, wo die für die jeweiligen Boden- und Geländeverhältnisse zulässigen Geländeverhältnisse zulässigen Grenzwerte für Fließgeschwindigkeit  $v$  [m/s] und Schleppspannung  $t$  [N/m<sup>2</sup>] überschritten werden bzw. aus der Abnahme von Fließgeschwindigkeit bzw. Schleppspannung mit Ablagerungen zu rechnen ist.

Rote Zonen können auch außerhalb von Überflutungsflächen (z.B. Nachböschungen) ausgewiesen werden.

### **2.7.1.2 Gelbe Gefahrenzonen**

Als gelbe Gefahrenzonen sind alle übrigen durch das Bemessungsereignis mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ<sub>100GZP</sub>) betroffenen Überflutungsflächen auszuweisen. In diesen Flächen können unterschiedliche Gefährdungen geringen Ausmaßes oder Beeinträchtigungen der Nutzung für Siedlungs- und Verkehrszwecke auftreten oder sind Beschädigungen von Bauobjekten und Verkehrsanlagen möglich.

### **2.7.1.3 Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit**

Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit („Restrisikogebiete“) basieren auf einem Hochwasser niedriger Wahrscheinlichkeit gemäß § 5k Abs. 2 Z 1 WRG 1959 und weisen auf die Restgefährdung beispielsweise bei Überschreiten des Schutzgrades bzw. erhöhte Schadenswirkung bei Versagen von Schutzmaßnahmen hin. Im vorliegenden Projekt ist Bemessungsereignis für die Ausweisung der Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit das HQ<sub>300GZP</sub>. Ein Versagen von Schutzmaßnahmen wurde im vorliegenden Projekt nicht berücksichtigt, da an der Salzach im Prinzip keine Hochwasserschutzmauern oder –Dämme vorhanden sind.

## **2.7.2 Funktionsbereiche**

Funktionsbereiche sind auszuweisen, wenn im betrachteten Einzugsgebiet Abfluss- und Rückhalteräume für Gewässer aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten, der Charakteristik des Einzugsgebietes und des flussmorphologischen Gewässertyps für einen schadlosen Ablauf von Hochwasserereignissen bedeutsam sind, und wenn Flächen für Zwecke späterer schutzwasserwirtschaftlichen Maßnahmen benötigt werden.

### **2.7.2.1 Rot- gelb schraffierter Funktionsbereich**

Die Ausweisung von rot- gelb schraffierten Funktionsbereiche erfolgt auf Überflutungsflächen, die wesentlich zum Hochwasserabfluss beitragen und deren Abflusswirkung dazu beiträgt, im durch den funktionierenden Hochwasserabfluss entlasteten Gebiet das Gefährdungspotential zu verringern oder bei denen im Falle von abflussbeeinträchtigenden Maßnahmen negative Auswirkungen auf das Abflussverhalten des Gewässers zu erwarten sind, welche das Schadenspotential erhöhen können.

Die Ausweisung der rot- gelb schraffierten Funktionsbereichen erfolgt ebenso auf Überflutungsflächen mit einem wesentlichen Potential für den natürlichen Hochwasserrückhalt oder auf Überflutungsflächen deren Rückhaltewirkung dazu beiträgt, im durch den funktionierenden Hochwasserrückhalt entlasteten Gebiet Gefährdungspotential zu verringern.

Am Salzach wurde für die Ausweisung der rot- gelben Funktionsbereiche vereinbarungsgemäß das Bemessungsereignis mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ<sub>100</sub>). Es wurde einerseits die Mindestwassertiefe von 20 cm abgegrenzt. Auf der anderen Seite wurde die spezifische Fracht ermittelt. Diese beiden Ergebnisse wurden miteinander verschnitten und somit die vorläufige Abgrenzung des rot- gelb schraffierten Funktionsbereiches vorgenommen. Auf Grund der eindeutigen Abgrenzung des vorläufigen abgegrenzten Funktionsbereiches wurde beim Salzach auf die gutachterliche Überarbeitung verzichtet

### **2.7.2.2 Blaue Funktionsbereiche**

Die Ausweisung von blauen Funktionsbereichen erfolgt auf Flächen, die für die Durchführung sowie die Aufrechterhaltung der Funktionen geplanter schutzwasserwirtschaftlicher Maßnahmen benötigt werden.

Für den Planungsraum am Mannsbach liegen derzeit keine konkreten Planungen für schutzwasserwirtschaftliche Maßnahmen vor. Darum wurden im Zuge der Gefahrenzonenplanung auch keine blauen Funktionsbereiche ausgewiesen.

## 2.8 Darstellung besonderer Gefährdungen

Zusätzlich zu den Überflutungsflächen der Bemessungsereignisse werden auch noch besondere Gefährdungen und Sachverhalte im Gefahrenzonenplan dargestellt.

Diese sind im vorliegenden Projekt:

### 1. Gefahr von einer Verklausungen

Die besondere Gefährdung Verklausung wird im Gefahrenzonenplan (GZP) mit einem roten Pfeil gekennzeichnet.



Abbildung 8: Darstellung besonderer Gefährdungen im GZP

## 3 Abschluss des Erstellungsverfahrens

Sind die Arbeiten zur Gefahrenzonenplanung abgeschlossen und liegt der vorläufige Entwurf des Gefahrenzonenplanes vor, sind folgende weitere Schritte vorgesehen.

### 3.1 Maßnahmen zur Öffentlichkeitsbeteiligung

Der Entwurf des Gefahrenzonenplanes ist gemäß § 42a Abs. 3 WRG dem Bürgermeister zu übermitteln und von diesem durch vier Wochen in der Gemeinde zur allgemeinen Einsicht aufzulegen. Die Auflegung ist öffentlich kundzumachen. Jedermann, der ein berechtigtes Interesse glaubhaft machen kann, ist berechtigt, innerhalb der Auflagenfrist zum Entwurf des Gefahrenzonenplanes schriftlich Stellung zu nehmen. Die Stellungnahmen sind bei der Ausarbeitung und vor der Ersichtlichmachung der Gefahrenzonenplanung im Wasserbuch zu berücksichtigen.

Diese Form der Beteiligung der Öffentlichkeit soll ermöglichen, Sachverhalte, die sich aus der Betrachtung der Fachleute oder auf Grund der Dauer des Planungsprozesses (Datenaktualität) nicht ergeben, aber den Ortsansässigen bekannt sind (z. B. zwischenzeitliche Geländeänderungen), abschließend berücksichtigen zu können.

### 3.2 Überprüfung des Gefahrenzonenplanes

Da es sich beim Gefahrenzonenplan um ein Fachgutachten (§ 2 Abs. 1 WRG- GZPV) handelt, sollen zur Prüfung und Beurteilung der Zweckerfüllung (§ 2 Abs. 2 und 3 WRG- GZPV) alle relevanten Stellen der Gemeinde(n), des Landes, des BMLRT und der berührten Fachplanungen befasst werden.

Die Überprüfung des Gefahrenzonenplanes erfolgt im Rahmen einer Amtshandlung, zu der die relevanten Stellen entweder als Mitglieder des Gremiums, das den Gefahrenzonenplan überprüft, oder in Form einer Stellungnahme beigezogen werden sollten.

Im Rahmen der Amtshandlung erfolgen eine Erläuterung des Entwurfes, eine Besprechung ev. Stellungnahmen und eine Überprüfung der fachlichen Plausibilität des Entwurfes des Gefahrenzonenplans ggf. auch durch einen Ortsaugenschein.

Die Entscheidung über die fachliche Vertretbarkeit von Änderungen im Entwurf des Gefahrenzonenplans obliegt zunächst der Fachstelle des Landes, bei Unstimmigkeiten dem BMLRT.

Die Amtshandlung ist durch eine Niederschrift zu dokumentieren.

### 3.3 Genehmigung des Gefahrenzonenplans

Der formelle Abschluss des Erstellungsverfahrens eines Gefahrenzonenplans erfolgt durch die Genehmigung der Niederschrift der Überprüfung durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Erforderlichenfalls können vor der Genehmigung Pläne und andere Dokumente zum Nachvollziehen von Abänderungen nachgefordert werden.

### 3.4 Veröffentlichung im Wasserbuch

Gefahrenzonen und Funktionsbereiche sind gemäß § 42a Abs. 3 WRG im Wasserbuch in geeignete Weise ersichtlich machen.

Diese Ersichtlichmachung sollte möglichst zeitnah nach der Genehmigung der Gefahrenzonenplanungen erfolgen und dient der Erfüllung der Informationsverpflichtung gegenüber der Öffentlichkeit über die Gefährdung durch Hochwasser.

### 3.5 Revision eines Gefahrenzonenplans

Bestehende Gefahrenzonenpläne und die den Gefahrenzonenplanungen gleichwertige Planungen sind unter den in § 11 Abs. 1 WRG- GZPV angeführten Bedingungen einer Revision zu unterziehen. Dabei wird auf die Erläuterungen zu § 11 WRG- GZPV hingewiesen:

*„Erhebliche Änderungen können die naturräumlichen und hydrologischen Grundlagen und deren Bewertung oder Änderung der Abflussverhältnisse betreffen. Diese können insbesondere durch Hochwasserereignisse, durch die Entwicklung der Raumnutzung oder durch wasserbauliche Maßnahmen hervorgerufen werden.“*

Solche naturräumlichen und hydrologischen Grundlagen sind insbesondere nach Hochwasserereignissen zu überprüfen.