



# Technische Richtlinie für die Gefahrenzonenplanungen im Wasserbau



# **Technische Richtlinie für die Gefahrenzonenplanungen im Wasserbau**

Fassung September 2022

Wien, 2022

## **Impressum**

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft (BML)  
Stubenring 1, 1010 Wien

Bildquellen: S.4: Rhombur – stock.adobe.com; S.10: villorejo – stock.adobe.com; S.12: Georg Hummer – stock.adobe.com; S.30: Gina Sanders – stock.adobe.com; S.34: LitterART – stock.adobe.com

Alle Rechte vorbehalten  
Wien, 2022

## Vorwort

Die Erstellung von Gefahrenzonenplänen nimmt im Hochwasserrisikomanagement einen ganz entscheidenden Stellenwert ein. Einerseits werden so die Gefahren, die mit Hochwasserereignissen verbunden sind, sichtbar gemacht, andererseits können durch gezielte Regelungen für gefährdete Bereiche bestehende Risiken reduziert sowie die Entstehung neuer Risiken eingegrenzt werden.

Besondere Bedeutung haben im Planungsprozess die Betrachtung unterschiedlicher Intensitäten sowie die Wirkung von Überflutungsflächen auf das Abflussgeschehen. Neben der Ausweisung von Gefahrenzonen trägt die Ausweisung der sogenannten rot-gelb schraffierten Funktionsbereiche maßgeblich zum Prozessverständnis bei. Diese Funktionsbereiche weisen Flächen aus, die eine maßgebliche Retentionswirkung haben oder im Ereignisfall Abflusskorridore darstellen. Eine frühzeitige Sicherung der Wirkung dieser Flächen durch Erhalt und Freihaltung von hochwertigen Nutzungen kann auch den schadensreduzierenden Effekt dieser Flächen erhalten.

Die Richtlinie in der nunmehr vorliegenden Fassung vom August 2022 gibt einen Überblick über die aktuellen Festlegungen und Fachgrundlagen im Bereich der Gefahrenzonenplanung im Wasserbau und stellt das Zusammenspiel mit den Zielsetzungen des Hochwasserrisikomanagements dar.

## **Inhalt**

<b>1 Allgemeine Bestimmungen</b>	<b>8</b>
1.1 Gegenstand und Geltungsbereich	9
1.2 Rechtliche Grundlagen	9
1.2.1 Gesetze und Verordnungen	9
1.2.2 Weitere normative Grundlagen	9
1.2.3 Rechtswirksamkeit der Gefahrenzonenplanungen	9
1.3 Definitionen	10
1.3.1 Gefahrenzonenplanungen	10
1.3.2 Gefährdung	10
1.3.3 Schadenswirkung	10
1.3.4 Planungsraum	10
1.3.5 Szenarien gem. § 55K Abs. 2 WRG	10
1.3.6 Leitprozesse	11
1.3.7 Bemessungsereignis	11
1.3.8 Charakteristische Hochwasserprozesse	11
1.3.9 Prozessszenarien (Ereignisabläufe)	12
1.3.10 Abflussuntersuchung	12
<b>2 Zweck und Wirkung der Gefahrenzonenplanung</b>	<b>14</b>
<b>3 Erstellung von Gefahrenzonenplänen</b>	<b>16</b>
3.1 Veranlassung und Durchführung der Gefahrenzonenplanungen	17
3.2 Planungsprozess	17
3.2.1 Allgemeines	17
3.2.2 Festlegung des Planungsraumes	18
3.2.3 Erhebung der Planungsgrundlagen	18
3.2.4 Festlegung Leitprozesse und Bemessungsereignisse	20

3.2.5	Modellaufbau und Qualitätssicherung	21
3.2.5.1	Digitales Geländemodell (DGM)	21
3.2.5.1	Digitales Geländemodell (DGM)	21
3.2.5.2	Rauigkeiten	22
3.2.5.3	Bauwerke	22
3.2.5.4	Hydrologie	23
3.2.6	Abflussmodellierung	23
3.2.6.1	Reinwassermodellierung	23
3.2.6.2	Festlegung von Prozessszenarien	24
3.2.6.3	Kalibrierung, Validierung und Sensitivitätsanalyse	24
3.2.6.4	Abflussmodellierung mit Prozessszenarien	25
3.2.6.5	Darstellung der Ergebnisse und gutachterliche Überarbeitung	25
3.2.7	Ausweisung von Gefahrenzonen, Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit und Funktionsbereichen	26
3.2.7.1	Gefahrenzonen	26
3.2.7.2	Rote Gefahrenzonen	26
3.2.7.3	Gelbe Gefahrenzone	27
3.2.7.4	Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit	27
3.2.7.5	Funktionsbereiche	28
3.2.7.6	Rot-gelb schraffierte Funktionsbereiche	28
3.2.7.7	Blaue Funktionsbereiche	30
3.2.8	Darstellung von besonderen Gefährdungen	31
3.3	Abschluss des Erstellungsverfahrens	31
3.3.1	Maßnahmen zur Öffentlichkeitsbeteiligung	32
3.3.2	Überprüfung des Gefahrenzonenplans	32
3.3.3	Genehmigung des Gefahrenzonenplans	33
3.3.4	Veröffentlichung im Wasserbuch	33
3.3.5	Revision eines Gefahrenzonenplans	33

<b>4 Bestandteile der Gefahrenzonenpläne</b>	<b>34</b>
4.1 Kartographischer Teil	35
4.2 Textlicher Teil	36
4.3 Datenteil	37
<b>5 Anhang</b>	<b>38</b>
5.1 Rechtliche Grundlagen	39
5.1.1 Wasserrechtsgesetz 1959 - WRG 1959	39
5.1.2 WRG-Gefahrenzonenplanungsverordnung - WRG-GZPV	41
5.1.3 Wasserbautenförderungsgesetz 1985 - WBFG	47
5.1.4 Sonstige Regelungen / Erlässe	47
5.2 Relevante Unterlagen	60
5.3 Ergänzende Erläuterungen	62



## Abkürzungsverzeichnis

<b>ABU</b>	Abflussuntersuchung
<b>APSFR</b>	Hochwasser-Risikogebiet
<b>BWV</b>	Bundeswasserbauverwaltung
<b>DGM</b>	Digitales Geländemodell
<b>DKM</b>	Digitale Katastermappe
<b>GGN</b>	Gesamtgewässernetz
<b>GZP</b>	Gefahrenzonenplan
<b>HQxx</b>	Hochwasser einer bestimmten Jährlichkeit
<b>WBFG</b>	Wasserbautenförderungsgesetz 1985
<b>WLV</b>	Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung
<b>WRG</b>	Wasserrechtsgesetz 1959
<b>WRG-GZPV</b>	WRG-Gefahrenzonenplanungsverordnung 2014

1

# Allgemeine Bestimmungen



## 1.1 Gegenstand und Geltungsbereich

Gegenstand dieser Richtlinie sind alle Regelungen betreffend die Erstellung von Gefahrenzonenplanungen gemäß § 42a WRG 1959 und WRG-GZPV 2014.

Diese Richtlinie besteht aus 5 Abschnitten:

- 1. Allgemeine Bestimmungen:** Angaben zu Gegenstand und Geltungsbereich, rechtlichen Grundlagen und Definitionen
- 2. Zweck und Wirkung der Gefahrenzonenplanungen:** Allgemeine Beschreibung von Zweck und Wirkung der Gefahrenzonenplanungen
- 3. Erstellung von Gefahrenzonenplanungen:** Beschreibung des Ablaufes des Erstellungsverfahrens
- 4. Bestandteile der Gefahrenzonenplanungen:** Beschreibung der Bestandteile »Kartographischer Teil«, »Textlicher Teil« und »Datenteil«
- 5. Anhang**

Die Festlegungen dieser Richtlinie haben generellen Charakter. Details und konkrete Regelungen sind in weiterführenden Leitfäden, Arbeitsbehelfen, etc. enthalten (siehe auch Anhang).

Die Regelungen über die Gefahrenzonenpläne für Wildbäche und Lawinen (§ 11 Forstgesetz 1975) bleiben durch diese Bestimmungen unberührt.

An Kompetenzgrenzen sind abgestimmte, Prozess angepasste Übergänge von Zonen und/oder Bereichen zu gewährleisten.

## 1.2 Rechtliche Grundlagen

### 1.2.1 Gesetze und Verordnungen

Die relevanten Auszüge aus den jeweils geltenden Fassungen des Wasserrechtsgesetzes (WRG 1959), der WRG-Gefahrenzonenplanungsverordnung (WRG-GZPV 2014) und des Wasserbautenförderungsgesetzes (WBFG 1985) finden sich im Anhang.

### 1.2.2 Weitere normative Grundlagen

Die einschlägigen Richtlinien, Arbeitsbehelfe und Leitfäden des BML in der jeweils geltenden Fassung sind einzuhalten. Die relevanten technischen Normen sind zu beachten. Unterlagen mit konkretem Bezug zur Gefahrenzonenplanung sind dem Anhang zu entnehmen.

### 1.2.3 Rechtswirksamkeit der Gefahrenzonenplanungen

Die Gefahrenzonenplanungen haben als Fachgutachten per se keine rechtliche Verbindlichkeit. Es handelt sich um einschlägige fachliche Beurteilungen von Flächen, denen bei Hochwasser bestimmte Eigenschaften zukommen.

Erst durch eine entsprechende Berücksichtigung der Gefahrenzonenplanungen durch andere Planungsträger ist gewährleistet, dass den fachlichen Aussagen auch rechtliche Verbindlichkeit zukommt und an diese Aussagen Rechtsfolgen geknüpft werden. Diese Vorgehensweise zur Erkennung bestehender Risiken (§ 42a Abs. 3 Z 1 und 2 WRG 1959) soll eine Verringerung hochwasserbedingter nachteiligen Folgen ermöglichen.

## 1.3 Definitionen

### 1.3.1 Gefahrenzonenplanungen

Gefahrenzonenplanungen (GZP) sind gemäß § 2 Abs. 1 WRG-GZPV Fachgutachten, in denen insbesondere Überflutungsflächen hinsichtlich der Gefährdung und der voraussichtlichen Schadenswirkung durch Hochwasser sowie ihrer Funktionen für den Hochwasserabfluss, den Hochwasserrückhalt und für Zwecke späterer wasserbaulicher Maßnahmen beurteilt werden. Die Ausweisung der Gefährdungen erfolgt dabei parzellenscharf.

### 1.3.2 Gefährdung

Gefährdung ist die konkret auf eine Person, ein Objekt oder eine Situation bezogene Gefahr, der eine bestimmte Auftrittswahrscheinlichkeit und Intensität zugeordnet werden kann.

### 1.3.3 Schadenswirkung

Schadenswirkung ist die Art und das Ausmaß eines Schadens, der durch ein Naturereignis verursacht wird.

### 1.3.4 Planungsraum

Der Planungsraum umfasst jene Gewässer und deren Einzugsgebiete auf Basis des jeweils aktuellen Gesamtgewässernetzes (kurz: GGN), für die die Erhebung der Planungsgrundlagen, die Abflussuntersuchungen und Ausweisung von Zonen und Funktionsbereichen durchzuführen sind.

### 1.3.5 Szenarien gem. § 55K Abs. 2 WRG

Im WRG werden in Zusammenhang mit den „Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten“ (§ 55k) unterschiedliche Eintrittswahrscheinlichkeiten unter Berücksichtigung der für die Charakteristik des jeweiligen Einzugsgebietes typischen Feststoffprozesse vorgegeben:

1. **Hochwasser niedriger Wahrscheinlichkeit** mit einem voraussichtlichen Wiederkehrintervall von 300 Jahren oder Szenarien für Extremereignisse;
2. **Hochwasser mittlerer Wahrscheinlichkeit** mit einem voraussichtlichen Wiederkehrintervall von zumindest 100 Jahren;
3. **Hochwasser hoher Wahrscheinlichkeit** mit einem voraussichtlichen Wiederkehrintervall von 30 Jahren.

### 1.3.6 Leitprozesse

Gemäß „Leitfaden zur Festlegung und Harmonisierung von Bemessungsereignissen“ erfolgt die Festlegung der Kennwerte eines Bemessungsereignisses auf Basis maßgebender Leitprozesse. Als Leitprozesse werden Typen von Hochwasser- und Feststoffprozessen bezeichnet, die für die Charakteristik des jeweiligen Gewässers und Einzugsgebietes maßgeblich sind und jeweils homogenen Gewässerabschnitten zugeordnet werden können.

Die nachfolgend angeführten Leitprozesse sind für diese Richtlinie zu berücksichtigen:

- Hochwasser
- schwach fluviatiler Geschiebetransport
- stark fluviatiler Geschiebetransport
- Murartiger Geschiebetransport
- Murgang

### 1.3.7 Bemessungsereignis

Ein Bemessungsereignis umfasst alle charakteristischen Hochwasserprozesse, die derselben Wahrscheinlichkeit gemäß § 55k Abs. 2 WRG 1959 zugeordnet werden können.

Konkrete Hinweise zur Festlegung des Bemessungsereignisses sind dem „Leitfaden zur Festlegung und Harmonisierung von Bemessungsereignissen (Fassung 2010, Erlass vom 21. Oktober 2010, Zl. BMLFUW-UW.3.3.3/0060-VII/5/2010)“ zu entnehmen. Die relevanten Schemata sind dem Anhang zu entnehmen.

### 1.3.8 Charakteristische Hochwasserprozesse

Unter charakteristischen Hochwasserprozessen für einen Gewässerabschnitt sind neben dem hydrodynamischen Abflussvorgang des Wassers („Reinwasserprozess“) auch durch Hochwasser verursachte Feststoffprozesse und hydromorphologische Prozesse zu verstehen.

Darunter fallen beispielsweise

- ausgedehnte Überflutungen mit stellenweise großen Wassertiefen, welche in relevantem Ausmaß Hochwasserrückhalt für flussab gelegene Gebiete bewirken,
- Aufstaueffekte und Ausuferung durch Einengung der Abflussquerschnitte wie bei Verklausungen von Brücken oder Durchlässen im Vorland, Geschiebeeinstößen, Rutschungen, Grundeis- und Eisstoßbildungen,
- durch geringe Fließgeschwindigkeiten bedingte Sedimentablagerungen im Gewässerbett oder im Vorland,
- ein konzentrierter Hochwasserabfluss in örtlichen „Abflusskorridoren“ als Teilbereich des gesamten Überflutungsraumes,
- Flächenerosionen und Erosionsrinnenbildungen im Vorland,
- eine Verlagerung von Feststoffen in Form von Geschiebe, Schweb- und Schwimmstoffen (z. B. Schwemmholz) die zu höherer Erosionskraft des Wasser-Feststoff-Gemisches führt als im „Reinwasserprozess“,

- durch Erosion bedingte Veränderungen an Ufern und Gewässersohle, Uferanbrüche mit zu erwartenden Nachböschungen, Damnbrüche, Qualmwasseraustritte sowie
- durch Erosion bedingte Veränderungen der gesamten Form und Gestalt des Gewässerbetts in Abhängigkeit vom hydromorphologischen Gewässertyp (erosive Aufweitungen, Gewässerumlagerungen, Flussverwerfungen).

### **1.3.9 Prozessszenarien (Ereignisabläufe)**

Prozessszenarien (Ereignisabläufe) beschreiben für das jeweilige Bemessungsereignis die Abfolge und das Zusammenwirken der charakteristischen Hochwasserprozesse in den betrachteten Gewässern und deren Einzugsgebieten. Insbesondere sind auch die Wechselwirkungen der Hochwasserprozesse mit Einbauten im Gewässer (z.B. Verklausung von Brücken) und mit sonstiger Infrastruktur und Objekten (z.B. Schutzmaßnahmen) in den betroffenen Bereichen zu berücksichtigen.

Unter Zugrundelegung der in den Planungsgrundlagen (§ 4 WRG-GZPV) erkundeten Informationen zur konkreten Situation vor Ort sind möglichst wahrscheinliche Annahmen für die Prozessszenarien (Ereignisabläufe) zu treffen. Dabei sind auch die Funktionsweise, die Standsicherheit und insbesondere beim Ereignis niedriger Wahrscheinlichkeit gemäß § 55k Abs. 2 Z 1 WRG 1959 Überlastfälle bzw. Versagensszenarien von bestehenden Hochwasserschutzanlagen (z.B. Damnbrüche) zu berücksichtigen.

### **1.3.10 Abflussuntersuchung**

Eine Abflussuntersuchung ist eine gutachterliche Ermittlung von Bemessungsereignissen für die Szenarien gemäß § 55k Abs. 2 WRG und deren Abbildung in Form von potenziellen Überflutungsflächen mit Hochwasseranschlaglinien, Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten, sowie von sonstigen zur Bewertung von Gefährdung, Schadenswirkung und Funktion benötigten Informationen wie z.B. besondere Gefährdungen und Sachverhalte, die von wesentlicher Bedeutung für Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements sind. In dieser Richtlinie beinhaltet der Begriff Abflussuntersuchung neben den „Reinwasserprozessen“, falls im konkreten Fall erforderlich, auch die Berücksichtigung des Transports von Feststoffen sowie dadurch hervorgerufener morphologischer Veränderungen.



2

# Zweck und Wirkung der Gefahrenzonen- planung

Hochwasser  
14. August 2002

HOCHST  
WASSER  
STAND

1899

1897

1954





Ziel des integrativen Hochwasserrisikomanagements ist die Trennung der Abfluss- und Gefährdungsräume der Gewässer von den Zonen der Besiedlung, der Wirtschaft und des Verkehrs. Gefahrenzonenausweisungen stellen diese Abfluss- und Gefährdungsräume dar. Gefahrenzonenplanungen dienen der Information der Öffentlichkeit über die Gefährdung der menschlichen Gesundheit, der Umwelt, des Kulturerbes und der wirtschaftlichen Tätigkeiten durch Hochwasser („Gefahr für Leib und Leben“) sowie als Grundlage für die Projektierung und Durchführung von wasserbaulichen Maßnahmen, für Planungen von Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements, für die Erstellung von Regionalprogrammen (§ 42a Abs. 2 Z 2 in Verbindung mit § 55g Abs. 1 Z 1 WRG 1959) und für die Erstellung, Überprüfung und allfällige Aktualisierung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten (§ 55k WRG 1959) sowie von Hochwasserrisikomanagementplänen (§ 55l WRG 1959).

Projektierungen von wasserbaulichen Maßnahmen benötigen als Grundvoraussetzung die Kenntnis über das Abflussgeschehen, Art und Ausmaß der charakteristischen Hochwasserprozesse und die Funktion von Überflutungsflächen hinsichtlich Abfluss und Rückhalt. Liegen solche Projektierungen bereits vor, ist eine Freihaltung von Flächen für geplante Maßnahmen die Voraussetzung für deren Durchführung.

Die in den Gefahrenzonenplanungen enthaltenen Informationen aus den Abflussuntersuchungen sollen bei der sechsjährlichen periodischen Überprüfung und Aktualisierung der Hochwassergefahrenkarten, der Hochwasserrisikokarten und der Hochwasserrisikomanagementpläne einfließen. Im Hinblick auf die Hochwassergefahrenkarten sind dies Informationen betreffend das Ausmaß der Überflutung, der Wassertiefe und der Fließgeschwindigkeit.

Gefahrenzonenplanungen sollen auch zur Bewusstseinsbildung betreffend Hochwassergefährdung in der Bevölkerung beitragen. Dieses Wissen soll dazu führen, dass potenziell Betroffene Eigenvorsorge betreiben bzw. sich aktiv um Maßnahmen zum Management von Hochwasserrisiken kümmern (z.B. Bildung von Wassergenossenschaften oder Wasserverbänden).

Darüber hinaus sind Gefahrenzonenplanungen so zu erstellen, dass sie als Grundlage für Planungen, welche zur Erreichung der in § 42a Abs. 3 Z 1 und 2 WRG 1959 festgelegten wasserwirtschaftlichen Zwecke einen wesentlichen Beitrag leisten, geeignet sind. Dies betrifft insbesondere Planungen auf den Gebieten der Raumplanung und des Bauwesens. Für den Katastrophenschutz im Zusammenhang mit Evakuierungen, Verkehrsbeschränkungen oder sonstigen der Sicherung vor Hochwassergefahren dienenden Maßnahmen sind im Gefahrenzonenplan wertvolle Informationen enthalten (z.B. Angaben zu besonderen Gefährdungen, Verkläuerungen, betroffenen Gebäuden).

3

# Erstellung von Gefahrenzonen- plänen



## 3.1 Veranlassung und Durchführung der Gefahrenzonenplanungen

Zur Erstellung der Gefahrenzonenplanungen und 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 BML hinsichtlich der zu beplanenden Gebiete und nach Festlegung der weiteren Mitwirkung durch das BML

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

Ein detailliertes Ablaufschema als Beispiel für das Zusammenspiel Bund, Land, Gemeinde, Planverfasser, verwandte Planungen und Betroffene ist dem Anhang zu entnehmen.

## 3.2 Planungsprozess

### 3.2.1 Allgemeines

Gemäß WRG-GZPV ist der Planungsprozess in mehrere Schritte gegliedert. Diese sollen nicht nur eine möglichst umfassende und integrierte Betrachtung der zugrunde liegenden Daten gewährleisten, sondern auch zu einer frühzeitigen Abstimmung mit den betroffenen Gemeinden und allen berührten Planungen führen.

Der Planungsprozess gliedert sich in folgende Komponenten:

- Festlegung des Planungsraumes
- Erhebung der Planungsgrundlagen
- Festlegung der Leitprozesse und der Bemessungsereignisse
- Modellaufbau
- Durchführung einer Abflussmodellierung auf Basis von „Reinwasserwerten“
- Festlegung von maßgebenden 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 wird sich ein iterativer Prozess zwischen einzelnen Komponenten ergeben, der zu einer möglichst realistischen Einschätzung der Gefährdungen führen soll.

### **3.2.2 Festlegung des Planungsraumes**

Die Planung sollte sich auf ganze Einzugsgebiete bzw. sinnvoll abgegrenzte Teilbereiche beziehen, um einerseits den Erhebungsaufwand überschaubar zu halten und andererseits eine integrale Betrachtungsweise der Gewässer und deren Einzugsgebiete zu ermöglichen.

Die Beurteilung der Relevanz der Gewässerstrecken und Einzugsgebiete erfolgt unter anderem über das Hochwasserrisiko, die Hydrologie und die Prozessszenarien.

Bei der Bepflanzung von größeren Einzugsgebieten bzw. längeren Gewässerabschnitten, die in mehreren Planungsabschnitten bearbeitet werden, ist für eine entsprechende Koordination der Vorgehensweisen zu sorgen.

Insbesondere hinsichtlich der Eingangsgrößen, Parameter der Bemessungsereignisse in Verbindung mit der Gewässer- und Umlandausstattung (Fließwege, Abflusshindernisse, etc.) und der daraus resultierenden Prozessszenarien ist für eine Abstimmung zwischen den Planungsabschnitten und gegebenenfalls relevanten angrenzenden Planungen (z.B. Wildbach- und Lawinenverbauung) Sorge zu tragen.

### **3.2.3 Erhebung der Planungsgrundlagen**

Als Grundlage für die nachfolgenden Planungsschritte sind die in § 4 Abs. 1 Z 1 und 2 WRG-GZPV angeführten Planungsgrundlagen für die betrachteten Gewässer und deren Einzugsgebiete zu erheben.

Bei der Erhebung der Planungsgrundlagen ist zwischen unbeobachteten und beobachteten Einzugsgebieten zu unterscheiden. (siehe Anhang, sowie Leitfaden „Verfahren zur Abschätzung von Hochwasserkennwerten“ und „Leitfaden zur Festlegung und Harmonisierung von Bemessungsereignissen“)

Die hydrologischen Eingangsdaten sind mit den hydrografischen Landesdiensten und bei Berührungspunkten mit den zuständigen Dienststellen des Forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinenverbauung abzustimmen.

Bei Verfügbarkeit von ausreichend langen Abflussreihen an Pegelmessstellen kann das Modell mit für die Region charakteristischen Abflusswerten und Ganglinien beaufschlagt werden. Sind keine oder nur sehr kurze Beobachtungsreihen vorhanden, so sind

die hydrologischen Eingangsparameter anhand von Spendendiagrammen, empirischen Formeln, regionalhydrologischen Analysen und/oder Niederschlag-Abfluss-Modellen zu bestimmen.

Bei den Erhebungen sind auch die zuständigen Dienststellen des Forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinenverbauung einzubeziehen, soweit Informationen aus Gefahrenzonenplänen gemäß § 11 des Forstgesetzes 1975 von Bedeutung sind.

§ 4 Abs. 2 WRG-GZPV sieht vor, dass bei der Erhebung die Ergebnisse der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos (§ 55i WRG 1959) sowie die in den Hochwassergefahrenkarten, Hochwasserrisikokarten (§ 55k WRG 1959) und Gefahrenzonenplänen gemäß § 11 des Forstgesetzes 1975 enthaltenen Informationen zu berücksichtigen sind.

Für die Planungsgrundlagen der betrachteten Gewässer und deren Einzugsgebiete sind bereits vorhandene Unterlagen und Daten bei den zuständigen Fachabteilungen, Gemeinden und verwandten Planungen zu erheben und betreffend Relevanz zu beurteilen. Art und Weise der Verwendung dieser Daten und Unterlagen ist zu dokumentieren.

Informationen zu vergangenen Hochwasserereignissen (z.B. Ereignisabläufe, Hochwassermarken, Veränderungen der Gewässermorphologie) sind für die Bestimmung der charakteristischen Hochwasserprozesse und für die Bewertung von Überflutungsflächen von Bedeutung. Darüber hinaus bilden sie eine wesentliche Grundlage für die Kalibrierung und Validierung von Modellparametern im Zuge der Abflussuntersuchungen. Der Bezug zu tatsächlich abgelaufenen Ereignissen erhöht zudem die Akzeptanz und das Verständnis bei der betroffenen Bevölkerung.

Folgende Daten stellen wichtige Planungsgrundlagen dar:

- **Vermessung:** digitales Höhenmodell (ALS - Airborne Laserscanning), Fluss- und Talquerprofile, terrestrische Vermessung des Flussschlauches und der wesentlichen abflussrelevanten Bruchkanten, abflussrelevante Einbauten im und am Gewässer (z.B. Brücken, Wehre), etc.; eine ausreichende Abdeckung des zu bearbeitenden Gebietes ist sicherzustellen
- **Gewässernetz:** Gewässerachsen auf Basis der aktuellen Version des Gesamtgewässernetzes (GGN)
- **Hydrologische Grundlagen:** hydrographische Eingangsdaten (Niederschlag, Abfluss), Pegelstatistik (Pegelwerte, -kurven, HQn-Längenschnitte), Bemessungsdurchflüsse und Ganglinien der betrachteten Gewässer (Hauptgewässer, Zubringern), Niederschlag-Abfluss-Modelle, etc.
- **Feststoffhaushalt:** maßgebende Leitprozesse, zu erwartende Feststofffrachten (Geschiebe, Wildholz, etc.), Ausmaß und Intensität der charakteristischen Hochwasserprozesse, etc.

- **Ereignisdokumentation:** Informationen zu vergangenen Hochwasserereignissen, Ereignischronik, Ereignisabläufe, Hochwassermarken, Veränderungen der Gewässermorphologie, etc.
- **Hochwasserrelevante Anlagen:** Übersicht der relevanten Schutzbauten, Angaben zu deren Funktionsfähigkeit und zum konsensgemäßen Zustand (Profile aus Regulierungsprojekten, Wasserrechtsbescheide), Betriebsordnungen für Rückhaltebecken, Kraftwerke, Seeklausen, etc.
- **Sonstige Planungsgrundlagen:** Daten und Karten zu Geologie, Vegetation, Bodentypen, verwendete Rauigkeiten und Grenzscheppspannungen (ev. in Form von Karten auf Basis der relevanten Grundlagen), etc.

Die Auswertung der Planungsgrundlagen soll folgende Ergebnisse liefern, die im Technischen Bericht in geeigneter Form zu dokumentieren sind:

- Festlegung und Erhebung ev. im Gesamtwässernetz zu ergänzender Gewässer
- Übersicht der Bemessungswerte der relevanten Gewässer (Abfluss, Geschiebe, Wildholz)
- Grundlagen für die Modellierung: hydrologische Eingangswerte (Start-, Rand- und Endbedingungen), Geländemodell mit eingearbeiteten Bruchkanten, Rauigkeitsfaktoren, etc.

### 3.2.4 Festlegung Leitprozesse und Bemessungsereignisse

Auf Basis der Kenntnis der Gewässer oder durch geeignete Methoden bzw. durch Auswertung vorhandener Unterlagen (z.B. Technische Berichte von Schutzprojekten, Ereignisdokumentationen, etc.) werden die aktuellen Leitprozesse der Bemessungsereignisse für das betrachtete Gewässer für homogene Abschnitte festgelegt und in einer Übersichtskarte dargestellt.

Eine eventuelle Beeinflussung durch Zubringer ist zu beurteilen (Leitprozess des Zubringers: wieviel Wasser u/o Geschiebe u/o Wildholz werden in den Vorfluter eingetragen?).

Hinweise auf die Leitprozesse des Vorfluters und ev. Zubringer können auch durch die Auswertung von historischen Hochwässern abgeleitet werden.

Sollte eine eindeutige Bestimmung der aktuellen Leitprozesse nicht möglich sein, kann auch ein 2-stufiges Verfahren durchgeführt werden (z.B. mittels Arbeitsbehelf „Identifikation von potentiellen Leitprozessen“; siehe Verweis im Anhang):

1. Bestimmung der potentiellen Leitprozesse in einem Gewässerabschnitt (Homogenbereich), welche sich ohne menschliche Einflussnahme entsprechend der natürlichen Ausprägung ausbilden würden
2. Bewertung der Wirkung der anthropogenen Einflüsse auf den Gewässerabschnitt und Festlegung des aktuellen Leitprozesses

Für die Bemessungsereignisse werden in der Folge in Abhängigkeit von den maßgeblichen Leitprozessen jene charakteristischen Hochwasserprozesse festgelegt, die in der Abflussuntersuchung und der weiteren Bewertung der Überflutungsflächen hinsichtlich Gefährdung, Schadenswirkung und Funktion zu berücksichtigen sind.

Es ist für jedes Bemessungsereignis im Technischen Bericht nachvollziehbar darzustellen, welche Bemessungswerte (Wasser, Geschiebe, Wildholz) für den Vorfluter und eventuelle Zubringer ermittelt bzw. für die weitere Beurteilung verwendet wurden. Dabei ist der „Leitfaden zur Festlegung und Harmonisierung von Bemessungsereignissen“ anzuwenden.

### **3.2.5 Modellaufbau und Qualitätssicherung**

Auf Basis der Leitprozesse erfolgt die Wahl eines geeigneten hydrodynamischen Modells zur Simulation der Bemessungsereignisse. Das jeweilige Abflussmodell setzt sich aus dem digitalen Geländemodell und diversen Randbedingungen wie z.B. hydrologische Eingangsdaten, definierte Bauwerke im Gewässer, Auslaufränder und Rauigkeiten zusammen. Sämtliche mit der Simulation in Zusammenhang stehenden Verfahren, Werte, Bedingungen und Ergebnisse sind im Technischen Bericht ausreichend zu dokumentieren bzw. nachvollziehbar zu begründen.

Um eine nachvollziehbare Vergleichbarkeit der Qualität der verwendeten Modelle zu gewährleisten, ist es notwendig, diese zu überprüfen und entsprechend zu dokumentieren. Prüfungen können dabei in folgenden Bereichen des Gesamtmodells durchgeführt werden:

- Digitales Geländemodell (DGM) im Vorland und Gewässer
- Rauigkeiten der Oberfläche
- Bauwerke (Brücken, Wehre, Durchlässe)
- Hydrologie
  - Pegelschlüssel (W/Q-Beziehung)
  - stationäre Abflüsse im Längenschnitt
  - Ganglinien für die betrachteten Gewässer (Zuflussrandbedingungen)
  - Auslaufrandbedingungen
- Kalibrierung, Validierung und Sensitivitätsanalyse (siehe Kapitel 3.2.6.3)

#### **3.2.5.1 Digitales Geländemodell (DGM)**

Als Basis für die 2D-hydraulischen Modellierungen werden die im Rahmen der Datengrundlagenerhebung erfassten Vermessungsdaten herangezogen. Eine ausreichende Abdeckung des zu bearbeitenden Gebietes ist sicherzustellen.

Für die eigentliche Berechnung sind die Rohdaten aus der Vermessung in ein DGM zu transformieren. Bei Überlappungen aus unterschiedlichen Vermessungen ist jene mit höherer Genauigkeit auszuwählen (die Auswahl ist nachvollziehbar zu begründen). Für die Modellierung werden die Daten zumeist „ausgedünnt“, um die Berechnungs-

geschwindigkeit ohne maßgeblichen Qualitätsverlust zu verbessern. Darüber hinaus werden hydraulisch wesentliche Bereiche wie Einbauten, Geländebrüche eingearbeitet und das Berechnungsnetz erstellt.

Zwecks Nachweis der Qualität der Übereinstimmung zwischen dem digitalen Geländemodell und den Rohdaten ist ein vollflächiger, sich über das gesamte Projektgebiet erstreckender Höhendifferenzenplan zu erstellen. Alternativ dazu kann auch ein Höhenvergleich in Form von Querprofildarstellungen durchgeführt werden - wobei die Höhen vom letztlich zur Anwendung kommenden digitalen Geländemodell jenen aus den Rohdaten der Vermessung an definierten Profilschnitten (z.B. Talquerprofilen) gegenübergestellt werden.

Festgestellte Abweichungen sind zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. Im Falle der Vertretbarkeit von Abweichungen sind diese nachvollziehbar zu begründen.

#### **3.2.5.2 Rauigkeiten**

Dem fertigen digitalen Geländemodell werden anschließend die Oberflächenrauigkeiten (z.B. Manning bzw. Strickler Beiwerte) zugeordnet. Im Zuge der Modellkalibrierung oder einer Sensitivitätsanalyse ist die getroffene Annahme der Rauigkeitsbeiwerte auf ihre Plausibilität zu prüfen bzw. anzupassen. Um zu gewährleisten, dass zu einem späteren Zeitpunkt Berechnungen auf Basis der bereits kalibrierten Rauigkeitsbeiwerte durchgeführt werden können, sind die verwendeten Rauigkeiten nachvollziehbar zu dokumentieren.

#### **3.2.5.3 Bauwerke**

Bauwerke wie Durchlässe, Brücken, Regulierungsbauwerke, Rückhalteanlagen oder Wehranlagen beeinflussen den Hochwasserabfluss wesentlich und sind daher in ihrer Form und Wirkung auf das Abflussgeschehen möglichst genau in das Modell einzubauen. Beispielsweise sind bei Brücken die lichten Weiten und die Konstruktionsunterkanten genau zu modellieren. Ebenso sind Pfeiler und Bermen im Brückenbereich zu berücksichtigen. Betriebsordnungen sowie mögliche Versagensfälle sind entsprechend den Prozessszenarien (z.B. Verschluss funktioniert nicht, Verklausung etc.) in das Modell aufzunehmen.

Zwecks Prüfung der Qualität kann auch hier ein Vergleich zwischen Modell und Vermessungsdaten (z.B. Konstruktionsunterkanten, lichte Weiten und Höhen, Absturzhöhen, ...) durchgeführt werden.

Ergeben sich besondere Gefahrensituationen, so ist im Technischen Bericht darauf hinzuweisen. Ebenfalls ist in geeigneter Weise zu beschreiben, wie die Bauwerke in der Modellierung berücksichtigt wurden.



### 3.2.5.4 Hydrologie

Entsprechend den topografischen Gegebenheiten ist eine stationäre oder eine instationäre Abflussmodellierung durchzuführen. Wenn nicht von vornherein instationär gerechnet wird, ist anhand der Ergebnisse eines stationären Rechenlaufs zu prüfen, ob wesentliche retentionswirksame Räume vorliegen bzw. sich wesentliche Auswirkungen auf die Wasserspiegelanschlaglinien ergeben könnten. Sollte dies der Fall sein, ist die Abflussberechnung mittels instationärer Berechnung durchzuführen.

Im Falle einer stationären Abflussmodellierung werden die Stützstellen im Rahmen eines hydrologischen Längenschnittes dokumentiert und textlich beschrieben. Im Falle einer instationären Berechnung sind sowohl die Ganglinien des Hauptflusses als auch jene der Zubringer darzustellen.

Neben den hydrologischen Inputdaten sind auch die Auslaufrandbedingungen festzulegen. Dazu zählt neben dem Sohlgefälle und dem Modellrand auch die Definition eines Beobachtungsquerschnittes zur Erfassung der Ausgangsganglinie und im Bedarfsfall eines Stützwasserspiegels im Vorfluter.

Im Technischen Bericht sind die gewählten hydrologischen Werte, die Begründung für die Wahl einer stationären oder instationären Berechnung und alle weiteren relevanten Parameter zu dokumentieren.

### 3.2.6 Abflussmodellierung

Auf Grundlage der festgelegten Bemessungsereignisse erfolgt eine schrittweise Bearbeitung, um sich in den Grenzen der Modellierbarkeit der Prozesse von den rein hydrodynamischen Abläufen an die tatsächlich ablaufenden bzw. vermuteten natürlichen Prozesse heranzutasten. Folgende Einzelschritte können unterschieden werden:

1. Reinwassermodellierung
2. Festlegung von Prozessszenarien
3. Kalibrierung und Validierung des Modells
4. Modellierung der Prozessszenarien
5. Darstellung der Modellergebnisse und gutachterliche Überarbeitung

#### 3.2.6.1 Reinwassermodellierung

Die Reinwassermodellierung liefert Erkenntnisse über die Fließwege und die Abflusssituation im Hochwasserfall ohne Berücksichtigung weiterer Prozesse und ist Grundlage für eine Plausibilitätskontrolle.

Basierend auf einer detaillierten Geländekenntnis werden die Ergebnisse der Reinwasserwerte auf Plausibilität überprüft und daraus Hinweise auf maßgebliche Prozessszenarien und Ereignisabläufe (z.B. Freibordsituation bei Brücken, Ausuferungsstellen, Feststoffablagerungen, etc.) identifiziert.

### **3.2.6.2 Festlegung von Prozessszenarien**

Aus den Hinweisen der Reinwassermodellierung in Verbindung mit den Auswertungen der Planungsgrundlagen gilt es, die maßgebenden Prozessszenarien (Ereignisabläufe) für jedes Bemessungsereignis so zu erfassen und zu beschreiben, dass die Überflutungssituation eines Hochwasserereignisses so realistisch wie möglich dargestellt werden kann. Prozessszenarien für Ereignisse mit niedriger Wahrscheinlichkeit haben auch das Versagen wasserbaulicher Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen.

Es sind Auswirkungen von Prozessen wie Flussverwerfungen, Ufer- und Dammbrochen, Geschiebeeinstößen, Flächenerosionen und Erosionsrinnenbildungen, Auflandungen, Rutschungen, Verklausungen, Wasserstauen, Grundeis- und Eisstoßbildungen, Qualmwasseraustritten usw. ersichtlich zu machen. Bei vielen Ereignissen kommt es zu einer Kombination von Prozessen und häufig auch zu einer flächenhaften, dynamischen Geschiebeablagerung.

Hochwassergefährdungen aus derartigen Prozessen sind auch dann auszuweisen, wenn sie nicht aus HQ100-Abflüssen entstehen, aber vergleichbare oder größere Auswirkungen haben.

Es ist weiters zu beurteilen, welchen Einfluss Einbauten (z.B. Brücken) oder Schutzmaßnahmen (Grad der Funktionsfähigkeit) auf die Ereignisabläufe haben.

Die Auswertung von Ereignisdokumentationen bzw. historischen Hochwässern bildet im Idealfall eine wichtige Grundlage, die Hinweise darauf gibt, welche maßgebenden Prozesse während vergangener Ereignisse bereits aufgetreten sind. Die aus abgelaufenen Ereignissen abgeleiteten Prozessszenarien bilden die Grundlage für die Modellkalibrierung und Validierung.

Zur Unterstützung für die praktische Anwendung sind detaillierte Beschreibungen zu Prozessen sowie Beispiele für daraus abzuleitende Prozessszenarien im Anhang enthalten.

Die für jedes Bemessungsereignis festgelegten Prozessszenarien sind im Technischen Bericht nachvollziehbar zu beschreiben. Um die Prozessszenarien auch in ihrer örtlichen Abfolge sichtbar zu machen, sind die einzelnen Prozesse in den Plänen entsprechend darzustellen (siehe auch Kapitel 3.2).

### **3.2.6.3 Kalibrierung, Validierung und Sensitivitätsanalyse**

Eine Kalibrierung stellt eine wesentliche Qualitätssteigerung für die Ergebnisse der Modellierung bzw. für die Prognosefähigkeit des Modells dar und ist deshalb bei entsprechender Datengrundlage jedenfalls durchzuführen.

Im Fall des Vorliegens von dokumentierten historischen Schadens- oder Überflutungsereignissen, welchen aufgrund von Pegelmessungen eine Jährlichkeit oder ein Abfluss zugeordnet werden kann, bietet sich die Möglichkeit der Kalibrierung des hydraulischen Modells an.

Dabei ist durch Justieren der Modellparameter (z.B. Rauigkeit) eine Annäherung zwischen den beobachteten und den simulierten Ereignissen anzustreben. Die Übereinstimmung von beobachteten und simulierten Ereignis kann zum Beispiel durch Vergleich der beiden Ganglinien in einem Pegelprofil oder durch Abgleich der simulierten Anschlaglinie mit der in der Natur dokumentierten erfolgen. Um die Fließwiderstände (Rauigkeiten) gut zu erfassen sollte mit einer Unterbordkalibrierung (ohne wesentliche Ausuferungsbereiche) begonnen und wenn möglich mit einer Überbordkalibrierung fortgesetzt werden. Bei der Interpretation der Ergebnisse sind mögliche Veränderungen im Abflussgebiet zwischen historischem Ereignis und aktuellem Zustand zu beachten.

Im Idealfall kann das kalibrierte Modell mit einem weiteren beobachteten aber in der Kalibrierung nicht verwendeten Abflussereignis durchgerechnet werden. Dabei werden die Modellparameter nicht geändert und das Ergebnis auf mögliche Abweichungen geprüft (Validierung).

Unabhängig von einer Kalibrierung bzw. Validierung des Abflussmodells ist auf jeden Fall eine Sensitivitätsuntersuchung der Rauigkeitsbeiwerte für den Ufersaum und die Flusssohle durchzuführen. Dabei werden die Rauigkeitsbeiwerte entsprechend schrittweise verändert und die Auswirkungen auf das Abflussverhalten beurteilt.

#### **3.2.6.4 Abflussmodellierung mit Prozessszenarien**

Die maßgebenden Prozessszenarien sind entsprechend in die Abflussmodelle einzuarbeiten und mittels einer entsprechenden Anzahl von Modelldurchläufen zu berechnen. Falls für ein Bemessungsereignis mehrere Prozessszenarien mit gleicher Eintrittswahrscheinlichkeit auftreten können, sind diese gegebenenfalls getrennt zu bearbeiten.

#### **3.2.6.5 Darstellung der Ergebnisse und gutachterliche Überarbeitung**

Die Ergebnisse der Abflussuntersuchung werden in Plänen dargestellt. Für jedes Bemessungsereignis sind unter Betrachtung aller charakteristischen Hochwasserprozesse das größte flächenmäßige Ausmaß der Überflutungsflächen (Umhüllende der Ergebnisse aller maßgebenden Prozessszenarien) mit Hochwasseranschlaglinien, maximalen Wassertiefen und maximalen Fließgeschwindigkeiten darzustellen. Die Pläne enthalten gegebenenfalls sonstige zur Bewertung von Gefährdung, Schadenswirkung und Funktion (§ 6 WRG-GZPV) benötigte Informationen für alle Bemessungsereignisse. Details sind dem Kapitel 4 zu entnehmen.

Die Ergebnisse sind in der Natur auf Plausibilität zu prüfen und gegebenenfalls unter Berücksichtigung der Genauigkeitsgrenzen und der internen Datenstruktur der Modelle z.B. hinsichtlich der Linienführung gutachterlich anzupassen.

Insbesondere auch dann, wenn der Gewässercharakter eine Modellierung der Bemessungsereignisse (Prozessszenarien) nur eingeschränkt bzw. unvollständig zulässt bzw. wenn die Auswertung der Planungsgrundlagen (z.B. Ereignisdokumentation) Hinweise auf Abweichungen von den Modellergebnissen gibt, ist eine gutachterliche Überarbeitung erforderlich.

Die genaue Vorgehensweise ist im Technischen Bericht zu beschreiben.

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

Aufbauend auf den Ergebnissen der Abflussuntersuchung ist eine Bewertung der Flächen nach deren Gefährdung und voraussichtlicher Schadenswirkung (Gefahrenzonen und Zonen gemäß § 9 WRG-GZPV) sowie nach deren Wirkung für den Hochwasserabfluss, den Hochwasserrückhalt und für Zwecke späterer wasserbaulicher Maßnahmen (Funktionsbereiche) vorzunehmen.

Die Ergebnisse der Abflussuntersuchung (siehe Kapitel 3.2.6) bzw. weitere Modellergebnisse (z.B. Schleppspannung, spezifischer Abfluss bzw. daraus abgeleitete Werte) werden mittels der in weiterer Folge beschriebenen Methoden und Festlegungen weiterverarbeitet und in der Folge die Zonen und Funktionsbereiche nach den angegebenen Kriterien abgegrenzt.

Die Ergebnisse der Zonen- und Bereichsabgrenzungen sind in der Natur auf Plausibilität zu überprüfen und gegebenenfalls gutachterlich zu überarbeiten. Die genaue Vorgehensweise ist im Technischen Bericht zu beschreiben.

#### **3.2.7.1 Gefahrenzonen**

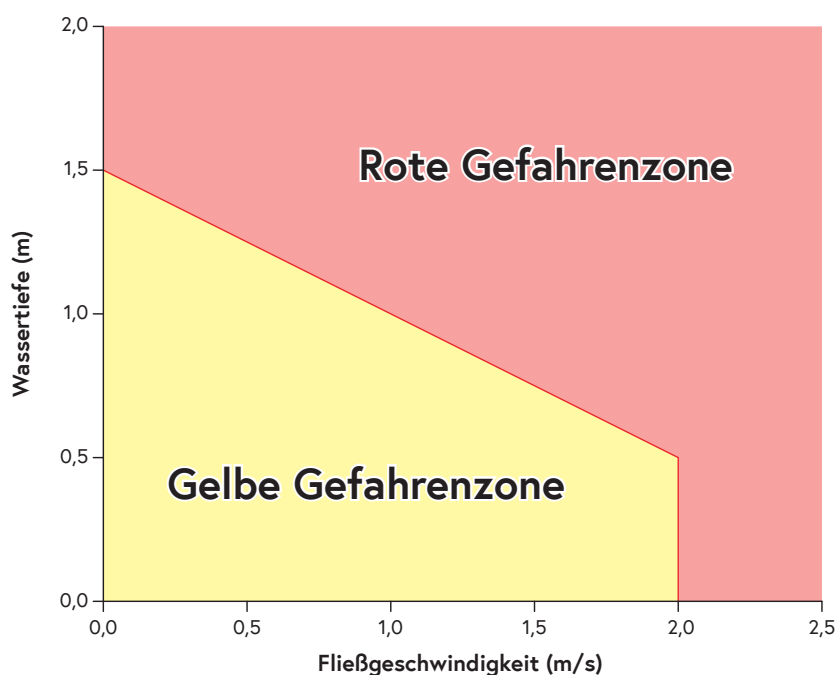
Das Bemessungsereignis für die Ausweisung von Gefahrenzonen ist das Szenario für Hochwasser mittlerer Wahrscheinlichkeit gemäß § 55k Abs. 2 Z 2 WRG 1959 unter Berücksichtigung der vorherrschenden Prozessszenarien.

#### **3.2.7.2 Rote Gefahrenzonen**

Als rote Gefahrenzonen sind jene Flächen auszuweisen, die durch das Bemessungsereignis mittlerer Wahrscheinlichkeit derart gefährdet sind, dass ihre ständige Benützung für Siedlungs- und Verkehrszwecke wegen der voraussichtlichen Schadenswirkungen nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist (»Gefahr für Leib und Leben«). Als rote Gefahrenzonen 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 Uferanbrüche 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 Gefährdungspotenziale ergeben. Dabei handelt es sich um Bereiche, wo die Kombination von Wassertiefe  $t$  [m] und Fließgeschwindigkeit  $v$  [m/s] folgende Grenzwerte überschreitet:



3. Bereiche mit Flächenerosion, Erosionsrinnenbildung und Feststoffablagerungen, wo die für die jeweiligen Boden- und Geländebeziehungen 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 Gefahrenzonen können auch außerhalb von Überflutungsflächen (z.B. Nachböschungen) ausgewiesen werden.

### 3.2.7.3 Gelbe Gefahrenzone

Als gelbe Gefahrenzonen sind alle übrigen durch das Bemessungsereignis mittlerer Wahrscheinlichkeit betroffenen Überflutungsflächen auszuweisen. In diesen Flächen können unterschiedliche Gefährdungen geringeren Ausmaßes oder Beeinträchtigungen

der Nutzung für Siedlungs- und Verkehrszwecke auftreten oder sind Beschädigungen von Bauobjekten und Verkehrsanlagen möglich.

#### **3.2.7.4 Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit**

Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit (»Restrisikogebiete«) basieren auf dem Hochwasser niedriger Wahrscheinlichkeit gemäß § 55k Abs. 2 Z 1 WRG 1959 (HQ300 oder Extremereignisse) und weisen auf die Restgefährdung beispielsweise bei Überschreiten des Schutzgrades bzw. erhöhte Schadenswirkung bei Versagen von Schutzmaßnahmen hin.

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.

#### **3.2.7.5 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 wasserbaulicher Maßnahmen benötigt werden.

#### **3.2.7.6 Rot-gelb schraffierte Funktionsbereiche**

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

Die Ausweisung von rot-gelb schraffierten Funktionsbereichen erfolgt ebenso für Überflutungsflächen mit einem wesentlichen Potenzial für den natürlichen Hochwasserrückhalt oder für Überflutungsflächen deren Rückhaltewirkung dazu beiträgt, im durch den funktionierenden Hochwasserrückhalt entlasteten Gebiet das Gefährdungspotenzial zu verringern.

In diesem Sinne beziehen sich rot-gelb schraffierte Funktionsbereiche insbesondere auf

- Überflutungsflächen, die für den Hochwasserabfluss wesentlich sind
- Überflutungsflächen, die ein wesentliches Potential für den Hochwasserrückhalt haben

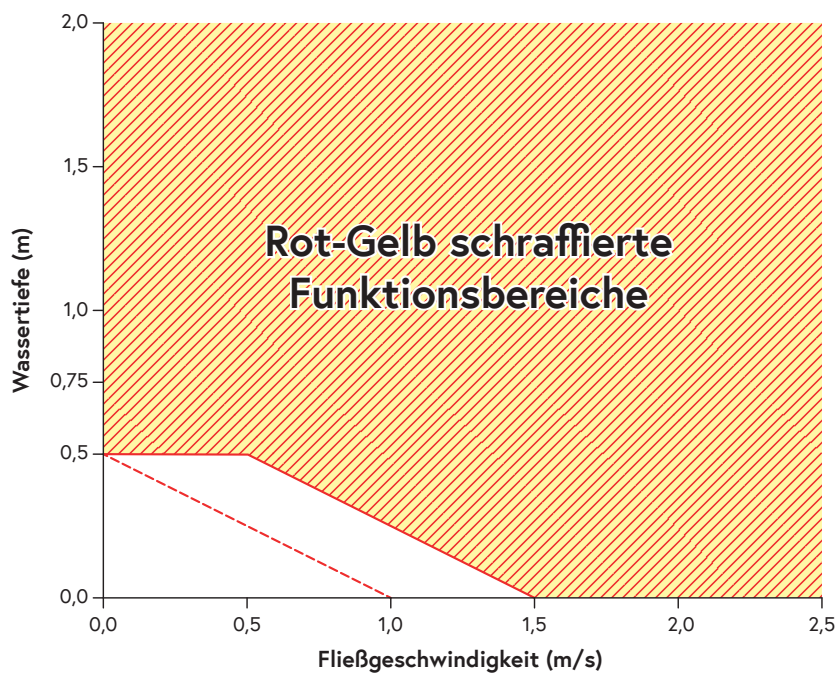
- Überflutungsflächen, die bei Wegfall das Schadenspotential erhöhen

Rot-gelb schraffierte Funktionsbereiche sind auf Basis aller Szenarien gemäß § 55k Abs. 2 WRG 1959 bzw. daraus abgeleiteter Bemessungsereignisse auszuweisen. Die Ausweisung der rot-gelb schraffierten Funktionsbereiche ist dabei gleichermaßen für Freiland und Siedlungsgebiet vorzunehmen.

Im Regelfall wird das Hochwasser niedriger Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall von 300 Jahren oder Szenarien für Extremereignisse) alle anderen Szenarien flächen- und intensitätsmäßig übersteigen. Demzufolge wird das Hochwasser niedriger Wahrscheinlichkeit als das maßgebliche Szenario für die weiteren Schritte festgelegt.

Für die Ausweisung von rot-gelb schraffierten Funktionsbereichen ist ein 2-stufiges Verfahren anzuwenden:

1. Analog zur Abgrenzung von gelben und roten Gefahrenzonen werden auf Basis der Abflussuntersuchungen für jeden Knoten / jede Rasterzelle die maximalen Werte für Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit bewertet. Gemäß dem unten dargestellten Diagramm sind jene Bereiche flächig zusammenzufassen und als „vorläufige“ rot-gelb schraffierte Funktionsbereiche auszuweisen, wo die Kombination von Wassertiefe  $t$  [m] und Fließgeschwindigkeit  $v$  [m/s] die jeweiligen Grenzwerte überschreitet.



- Grundsätzlich sind hier die Grenzwerte  $t=0,5m$  und  $v=1,5m/s$  anzusetzen (siehe rote Linie im Diagramm). Für kleinere Gewässer kann die Anpassung der Grenzwerte für rot-gelb schraffierte Funktionsbereiche erforderlich sein, um die Aussagekraft insbesondere für die Raumplanung / Raumordnung zu gewährleisten.
- Diese Anpassung hat in Abstimmung mit dem BML zu erfolgen. Bei einer Anpassung der Grenzwerte sind die Grenzwerte  $t=0,50m$  und  $v=1,0m/s$  anzusetzen (siehe strichlierte Linie im Diagramm).
2. Eine gutachtliche Überarbeitung der „vorläufigen Abgrenzung“ kann für folgende Fragestellungen erfolgen:
- gegebenenfalls Schließen von Lücken („Inseln“) bis zu  $500m^2$  in überfluteten Bereichen
  - Erweiterung im Rückstaubereich von künstlichen oder natürlichen Hindernissen bis zur Anschlaglinie des jeweiligen Bemessungsereignisses
  - Prüfung der Durchgängigkeit von Abflussgassen bzw. gegebenenfalls Erweiterung zur Sicherstellung / Herstellung der Durchgängigkeit (funktionale Zusammenhänge)
  - Korrektur der Linienverläufe unter Berücksichtigung der Topografie, die für eine plausible Abgrenzung der betrachteten Prozesse und Darstellung der rot-gelb schraffierten Funktionsbereiche erforderlich sind

Das Ergebnis der beschriebenen Vorgehensweise sind fachlich schlüssige, den topografischen Gegebenheiten angepasste rot-gelb schraffierte Funktionsbereiche.

Eventuelle Besonderheiten in der Ausweisung der rot-gelb schraffierten Funktionsbereiche, insbesondere eine ev. Änderung der Grenzwerte sind im Vorfeld mit dem BML abzustimmen und in Folge im Technischen Bericht entsprechend zu beschreiben und zu dokumentieren.

### 3.2.7.7 Blaue Funktionsbereiche

Die Ausweisung von blauen Funktionsbereichen erfolgt auf Flächen, die für die Durchführung sowie für die Aufrechterhaltung der Funktionen geplanter wasserbaulicher Maßnahmen benötigt werden. Eine Ausweisung derartiger Flächen ist nur dann vorzunehmen, wenn konkrete Planungen für diese Maßnahmen vorliegen. Solche Flächen können auch außerhalb von Überflutungsflächen liegen.

Als blaue Funktionsbereiche sind Flächen auszuweisen, die

- für Zwecke späterer wasserbaulicher Maßnahmen, für die bereits Planungen vorliegen, benötigt werden,
- für die Aufrechterhaltung der Funktion solcher Maßnahmen benötigt werden oder
- einer besonderen Art der Bewirtschaftung für die Aufrechterhaltung der Funktion solcher Maßnahmen bedürfen.



Diese Regelungen können bei Bedarf auch auf bestehende Maßnahmen und solche ökologische Maßnahmen angewendet werden, die aus Sicht des Hochwasserrisiko-managements relevant sind.

### **3.2.8 Darstellung von besonderen Gefährdungen**

Zusätzlich zu den Überflutungsflächen der Bemessungsereignisse sind gegebenenfalls besondere Gefährdungen und Sachverhalte darzustellen und im Technischen Bericht zu beschreiben, die von wesentlicher Bedeutung für Maßnahmen des Hochwasserrisiko-managements sind.

Besondere Gefährdungen und Sachverhalte können sich einerseits aus der Auswertung der Planungsgrundlagen (z.B. Ereignisdokumentation) ergeben, aber auch aus der Festlegung der Prozessszenarien. Ihre Darstellung und Beschreibung soll zusätzliche Informationen zur Bewertung von Gefährdung, Schadenswirkung und Funktion der betrachteten Überflutungsflächen liefern, die über die Bedeutung der Zonen und Funktionsbereiche hinausgehen oder zu deren besseren Verständnis beitragen.

Zum Beispiel können Hinweise auf ein mögliches Überborden der Gewässer oder auf mögliche Verklauungsstellen gegeben werden. Diese Informationen können z.B. im Hochwasserfall für Evakuierungen oder auch vorausschauend für Katastropheneinsatzpläne verwendet werden.

## **3.3 Abschluss des Erstellungsverfahrens**

Aus den Ergebnissen der Abflussuntersuchung, der Ausweisung der Zonen und Bereiche sowie gegebenenfalls der Darstellung besonderer Gefährdungen wird in Verbindung mit dem Technischen Bericht ein Entwurf des Gefahrenzonenplans zusammengestellt (Details siehe Kapitel 4).

Dieser Entwurf ist einer Öffentlichkeitsbeteiligung zu unterziehen (siehe Kapitel 3.3.1). Im Rahmen einer nachfolgenden Amtshandlung sind die ev. eingelangten Stellungnahmen zu besprechen sowie die fachliche Plausibilität des Entwurfs des Gefahrenzonenplans zu prüfen (siehe Kapitel 3.3.2). Eine Niederschrift hält das Ergebnis der Überprüfung fest und ist die Basis für die Genehmigung (siehe Kapitel 3.3.3). (Details sind auch den geltenden Erlässen zu entnehmen; siehe Anhang, Kapitel 5.1.4)

Die Ergebnisse der Gefahrenzonenplanungen sind den Planungsträgern auf Landes-, Bezirks- und Gemeindeebene, vor allem für die Bereiche der Wasserwirtschaft, der Raumplanung und des Katastrophenschutzes, in geeigneter Weise zur Verfügung zu stellen.

### **3.3.1 Maßnahmen zur Öffentlichkeitsbeteiligung**

Der Entwurf des Gefahrenzonenplans 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 Auflegungsfrist zum Entwurf des Gefahrenzonenplanes schriftlich Stellung zu nehmen. Die Stellungnahmen sind bei der Ausarbeitung und vor der Ersichtlichmachung der Gefahrenzonenplanungen im Wasserbuch zu berücksichtigen.

Sollten im Rahmen der öffentlichen Auflegung Sachverhalte oder Detaildaten zur Prüfung des Entwurfes nachgefragt werden, die nicht Inhalt der Pläne oder des Technischen Berichtes, jedoch in den Planungsgrundlagen oder den Ergebnissen enthalten sind, so sind diese – bei Bedarf auch digital – zur Verfügung zu stellen.

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

### **3.3.2 Überprüfung des Gefahrenzonenplans**

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 BML und der berührten Fachplanungen befasst werden.

Die Überprüfung des Gefahrenzonenplans 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 Entwurfs, eine Besprechung ev. Stellungnahmen und eine Überprüfung der fachlichen Plausibilität des Entwurfes des Gefahrenzonenplans gegebenenfalls auch durch einen Ortsaugenschein. Das Überprüfungsgremium befindet über die fachliche Plausibilität bzw. ev. notwendige Änderungen oder zusätzlich Erhebungen.

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

Eine Niederschrift, die den Verlauf der Überprüfung dokumentiert, enthält Aussagen zur fachlichen Plausibilität des Gefahrenzonenplans, die Stellungnahmen, Angaben zu deren Berücksichtigung, die Liste der Anwesenden und den Zeitraum der Amtshandlung. Die

Niederschrift muss einen Vermerk haben, in welchem Zeitraum der Gefahrenzonenplan in der Gemeinde aufgelegt ist. Gegebenenfalls sind auch Sachverhalte zu dokumentieren, die zu Änderungen oder zusätzlichen Erhebungen führen.

Im Falle eines positiven Ergebnisses der Überprüfung ist die von den Mitgliedern des Prüfungsgremiums unterschriebene Niederschrift dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft zur Genehmigung vorzulegen.

### **3.3.3 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.

### **3.3.4 Veröffentlichung im Wasserbuch**

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

Bei der Veröffentlichung der Gefahrenzonenplanungen ist darauf zu achten, dass auf den verschiedenen Plattformen (Wasserbuch, Landesinformationssysteme, naturgefahren.AT, etc.) gleiche Datenstände dargestellt werden.

### **3.3.5 Revision eines Gefahrenzonenplans**

Bestehende Gefahrenzonenpläne und die den Gefahrenzonenplanungen gleichwertigen Planungen sind unter den in § 11 Abs. 1 WRG-GZPV angeführten Bedingungen einer Revision zu unterziehen. Solche naturräumlichen und hydrologischen Grundlagen sind insbesondere nach Hochwasserereignissen zu überprüfen. Dabei wird auf die Erläuterungen zu § 11 WRG-GZPV hingewiesen:

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

4

# Bestandteile der Gefahrenzonen- pläne



Die Gefahrenzonenplanungen haben gemäß § 7 Abs. 1 WRG-GZPV aus einem kartographischen, einem textlichen und einem Datenteil zu bestehen. Sie sind in digitaler, erforderlichenfalls auch in analoger Form vorzuhalten.

Sowohl in digitaler als auch in analoger Form sind die Unterlagen entsprechend zu gliedern und durch Übersichten so zu strukturieren, dass auf die entsprechenden Dokumente (Technischer Bericht, Pläne, zusätzliche Gutachten und Karten, etc.) schnell und einfach zugegriffen werden kann.

Beispielhaft werden die notwendigen Unterlagen in Form eines „Muster-Gefahrenzonenplan« über die Homepage des Ministeriums unter dem Thema „Technische Richtlinie für die Gefahrenzonenplanungen“ in der jeweils geltenden Fassung zur Verfügung gestellt.

## 4.1 Kartographischer Teil

Der kartographische Teil hat zu enthalten:

1. eine Übersichtskarte,
  - die das Bearbeitungsgebiet, die Einzugsgebiete und Gewässer, die Leitprozesse sowie die Blattschnitte der Detailkarten zeigt und
  - im Maßstab 1:50 000 oder genauer auf einer geeigneten kartographischen Unterlage, einem Luftbild oder einer Luftbilddauswertung erstellt ist;
2. Detailkarten mit einer Darstellung der Überflutungsflächen (Hochwasseranschlaglinien), Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten sowie sonstiger zur Bewertung benötigter Informationen für die Bemessungsereignisse (z.B. Längsschnitte, Profile) auf einer geeigneten kartographischen Unterlage im Maßstab 1:5 000 oder genauer (siehe auch Leitfaden gemäß Anhang, Kapitel 5.2.1);
3. Detailkarten mit einer Darstellung der Zonen und Funktionsbereiche auf einer geeigneten kartographischen Unterlage im Maßstab 1:5 000 oder genauer;
4. gegebenenfalls Darstellungen von
  - besonderen Gefährdungen und
  - Sachverhalten,die von wesentlicher Bedeutung für Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements sind.

Die Detailkarten der Zonen und Bereiche („Gefahrenzonenkarten“) haben folgende Themen zu enthalten:

- Basiskarte: DKM; ggfls. Orthophoto (entsprechende Transparenz; soweit Darstellung der anderen Elemente nicht beeinträchtigt); ggfls. Schichtenlinien (zur Orientierung, soweit Darstellung der anderen Elemente nicht beeinträchtigt)
- Gewässerachse mit Angabe der Fließrichtung
- Anschlaglinie des Ereignisses mit hoher Wahrscheinlichkeit
- Rote und Gelbe Gefahrenzonen und die Zonen niedriger Wahrscheinlichkeit

- Rot-gelb-schraffierte und blaue Funktionsbereiche
- ggfls. Bemessungswerte gemäß dem hydrologischen Längsschnitt
- ggfls. besondere Gefährdungen und sonstige Sachverhalte
- ggfls. Gefahrenzonen, Blaue Vorbehalts- und Violette Hinweisbereiche der WLV inkl. Raumrelevantem Bereich und Kompetenzabgrenzung
- ggfls. zur besseren Orientierung eine schematische Übersichtskarte (z.B. im Bereich der Legende)

Bei den Darstellungen ist darauf zu achten, dass sich die Elemente nicht so ungünstig überdecken, dass der Verlauf der Zonen und Bereiche nicht mehr erkennbar ist bzw. Textbeschriftungen nicht mehr lesbar sind.

## 4.2 Textlicher Teil

Der textliche Teil besteht aus einem Technischen Bericht und ggfls zusätzlichen Dokumenten. Im Technischen Bericht ist der Entstehungsprozess der Gefahrenzonenplanung nachvollziehbar zu dokumentieren und ausreichend genau zu beschreiben. Der Technische Bericht hat folgende Themen zu enthalten:

- Grund für die Ausarbeitung;
- Festlegung des Planungsraumes inkl. Übersichtskarte;
- Beschreibung und Bewertung der Planungsgrundlagen inkl. Ereignischronik;
- Beschreibung der Ergebnisse der Vororterhebungen inkl. Fotodokumentation;
- Festlegung der Leitprozesse, Bemessungsergebnisse und Prozessszenarien inkl. der Herleitung der relevanten Bemessungswerte;
- Beschreibung der Methodik der Modellierung (inkl. Eingangsgrößen und relevanter Parameter) sowie den Ergebnissen der Kalibrierung, Validierung und Sensitivitätsanalyse
- Beschreibung der Ergebnisse der Abflussuntersuchung;
- Beschreibung und Begründung der Ausweisung der Gefahrenzonen, Zonen niedriger Wahrscheinlichkeit und Funktionsbereiche inkl. ev. gutachterlicher Korrekturen;
- ggfls die Beschreibung von besonderen Gefährdungen und sonstigen Sachverhalten;
- ggfls die Beschreibung von Gefahrenzonen, Blauen Vorbehalts- und Violetten Hinweisbereichen der WLV inkl. Raumrelevantem Bereich und Kompetenzabgrenzung
- ggfls Hinweise für Planungen im Sinne des § 2 Abs. 3 WRG-GZPV.

Zusätzliche Dokumente können z.B. sein:

- externe Gutachten;
- Protokolle von Abstimmungsgesprächen;
- Protokolle, Niederschriften, Genehmigungsschreiben und sonstige Dokumente aus dem Entstehungsprozess.

## 4.3 Datenteil

Der Datenteil hat die digitalen Daten (verwendete Modelle, Modellergebnisse, Karten, Texte) der Planungsgrundlagen, der Abflussuntersuchungen und der Flächenausweisungen zu enthalten.

Der Datenteil oder auch Auszüge sind im Rahmen der öffentlichen Auflegung bei Bedarf bzw. auf Anfrage zur Verfügung zu stellen.

Für die digitale Speicherung sind Formate und Medien zu verwenden, die auch zukünftig eine Weiterverarbeitung der Daten zur Nachrechnung der Ergebnisse oder für weiterführende Analysen und Darstellungen (z.B. Veröffentlichung im Internet) ermöglichen. Gegebenenfalls ist bei den Formaten oder auch Datenstrukturen auf nationale Standards Rücksicht zu nehmen.

Zur Übernahme der bereitzustellenden Geodaten in die Hochwasserfachdatenbank werden an die Daten Mindestanforderungen gestellt, die in der »Digitalen Datenanforderung zur Hochwasserfachdatenbank Teil II« beschrieben sind. Die laufend dem Stand der Technik angepassten Detailbeschreibungen der zugehörigen Formate und Attribute werden über die Homepage des Ministeriums unter dem Thema „Technische Richtlinie für die Gefahrenzonenplanungen“ in der jeweils geltenden Fassung zur Verfügung gestellt.

5

# Anhang





## 5.1 Rechtliche Grundlagen

### 5.1.1 Wasserrechtsgesetz 1959 - WRG 1959

#### Vorsorgen in Gebieten mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko

**§ 42a.** (1) Für Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft mit dem Ziel der Verringerung hochwasserbedingter nachteiliger Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten Hochwasserrisikomanagementpläne (§ 55l) zu erstellen.

(2) Insbesondere für Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko

1. sind – sofern nicht bereits ausreichender Hochwasserschutz besteht oder Planungen vorliegen, die den nachstehenden Planungen gleichwertig sind – zur Erreichung der gemäß § 55l Abs. 2 festgelegten Ziele Gefahrenzonenplanungen zu erstellen und
2. können auf der Grundlage der Gefahrenzonenplanungen wasserwirtschaftliche Regionalprogramme (§ 55g Abs. 1 Z 1) erlassen werden.

Bis zum Vorliegen des ersten Hochwasserrisikomanagementplans können wasserwirtschaftliche Regionalprogramme auf der Grundlage von Planungen, die den Gefahrenzonenplanungen gleichwertig sind, erlassen werden.

(3) Zur Erstellung der Gefahrenzonenplanungen und deren Anpassung an den jeweiligen Stand der Entwicklung ist der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in Zusammenarbeit mit den Ländern zuständig. Die aus diesen Planungen resultierenden Gefahrenzonen und Funktionsbereiche sind im Wasserbuch in geeigneter Weise ersichtlich zu machen. Der Entwurf der Gefahrenzonenplanungen ist 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 Auflegungsfrist zum Entwurf des Gefahrenzonenplanes schriftlich Stellung zu nehmen. Auf diese Bestimmung ist in der Kundmachung ausdrücklich hinzuweisen. Die Stellungnahmen sind bei der Ausarbeitung und vor der Ersichtlichmachung der Gefahrenzonenplanungen zu berücksichtigen. In den Gefahrenzonenplanungen gemäß Abs. 2 Z 1 sind die Gebiete, die nach den Szenarien gemäß § 55k Abs. 2 überflutet werden können, darzustellen. Unter Verwendung geeigneter Methoden sind Gefahrenzonen auf Basis des Bemessungsereignisses (Hochwasser mittlerer Wahrscheinlichkeit gemäß § 55k Abs. 2 Z 2) und Funktionsbereiche auf der Grundlage der relevanten Szenarien abzuleiten, in denen

1. eine Freihaltung dieser Gebiete
  - a) wegen der voraussichtlichen Schadenswirkung oder Gefährdung,
  - b) zur Verhinderung eines Zuwachses des Schadenspotenzials,
  - c) zur Reduktion der Hochwassergefahren,

d) für Zwecke späterer wasserbaulicher Maßnahmen erforderlich ist oder

2. die Voraussetzungen zur Reduktion bestehender Risiken zu schaffen sind.

Nähere Vorschriften über den Inhalt sowie die Form und Ausgestaltung der Gefahrenzonenplanungen hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft durch Verordnung zu erlassen. Die Regelungen über die Gefahrenzonenpläne für Wildbäche und Lawinen (§ 11 Forstgesetz 1975) bleiben durch diese Bestimmung unberührt.

### **Wasserbuch**

**§ 124.** (1) Der Landeshauptmann hat für jeden Verwaltungsbezirk ein Wasserbuch als öffentliches Register zu führen. Darin sind die im Bezirk bestehenden und auf Grund oder in Mitwirkung wasserrechtlicher Bestimmungen neu verliehenen Wasserrechte nach Maßgabe der Abs. 2 bis 5 ersichtlich zu machen. Erstreckt sich ein solches über zwei oder mehrere Länder, so bestimmt der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft einen der beteiligten Landeshauptmänner als Wasserbuchbehörde für dieses Recht.

(2) Das Wasserbuch besteht aus:

...;

5. der Übersicht über die im Bezirk geltenden Beschränkungen des Gemeingebrauches (§ 8 Abs. 4), Reinhalteverordnungen (§ 33 Abs. 2), Verordnungen nach §§ 33d und f, Wasserschutz- und Schongebiete (§§ 34, 35 und 37), Grenzen der Hochwasserabflussgebiete (§ 38 Abs. 3), Gefahrenzonenplanungen (§ 42a), Wirtschaftsbeschränkungen (§ 48 Abs. 2), wasserwirtschaftlichen Rahmenpläne (§ 53), wasserwirtschaftlichen Rahmenverfügungen (§ 54) und Sanierungspläne (§ 92).

(3) ...

## 5.1.2 WRG-Gefahrenzonenplanungsverordnung - WRG-GZPV

Aufgrund des § 42a Abs. 2 und 3 des Wasserrechtsgesetzes 1959 (WRG 1959), BGBl. Nr. 215, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 98/2013, wird verordnet:  
Ziel

§ 1. Ziel dieser Verordnung ist, Inhalt, Form und Ausgestaltung von Gefahrenzonenplanungen festzulegen.

### Definition und Zweck der Gefahrenzonenplanungen

§ 2. (1) Gefahrenzonenplanungen sind Fachgutachten, in denen insbesondere Überflutungsflächen hinsichtlich

1. der Gefährdung und der voraussichtlichen Schadenswirkung durch Hochwasser sowie
2. ihrer Funktionen für den
  - a) Hochwasserabfluss,
  - b) den Hochwasserrückhalt und
  - c) für Zwecke späterer schutzwasserwirtschaftlicher Maßnahmen

beurteilt werden.

(2) Gefahrenzonenplanungen dienen

1. der Information der Öffentlichkeit über die Gefährdung durch Hochwasser sowie
2. als Grundlage für
  - a) die Projektierung und Durchführung von schutzwasserwirtschaftlichen Maßnahmen,
  - b) die Erstellung von Regionalprogrammen (§ 42a Abs. 2 Z 2 in Verbindung mit § 55g Abs. 1 Z 1 Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG 1959), BGBl. Nr. 215, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 98/2013
  - c) die Erstellung, Überprüfung und allfällige Aktualisierung von
    - aa) Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten (§ 55k WRG 1959) sowie
    - bb) Hochwasserrisikomanagementplänen (§ 55l WRG 1959).

(3) Darüber hinaus sind die Gefahrenzonenplanungen so zu erstellen, dass sie als Grundlage für Planungen, welche zur Erreichung der in § 42a Abs. 3 Z 1 und 2 WRG 1959 festgelegten wasserwirtschaftlichen Zwecke einen wesentlichen Beitrag leisten, geeignet sind. Dies betrifft insbesondere Planungen auf den Gebieten der Raumplanung, des Bauwesens sowie des Katastrophenschutzes im Zusammenhang mit Evakuierungen, Verkehrsbeschränkungen oder sonstigen der Sicherung vor Hochwassergefahren dienenden Maßnahmen.

### Geltungsbereich der Verordnung

§ 3. (1) Diese Verordnung gilt für Gefahrenzonenplanungen für

1. Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko und

2. alle anderen Gebiete mit Hochwasserrisiko, wo diese Planungen zur Verringerung hochwasserbedingter nachteiliger Folgen erforderlich sind.

(2) Diese Verordnung gilt für Gebiete gemäß Abs. 1, in denen Planungen, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der WRG-Novelle 2011, BGBl. I Nr. 14/2011 abgeschlossen oder in Ausarbeitung waren, insoweit, als diese Planungen den Gefahrenzonenplanungen nicht gleichwertig sind. Unbeschadet dessen sind auf gleichwertige Planungen die Bestimmungen über die Revision (§ 11) anzuwenden. Die Unterlagen zu bereits vorliegenden Planungen, die den Gefahrenzonenplanungen gleichwertig sind, hat der Landeshauptmann dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft spätestens ein Jahr nach Inkrafttreten dieser Verordnung zu übermitteln.

(3) Diese Verordnung gilt nicht für Gebiete gemäß Abs. 1, für welche ein Hochwasserschutz besteht, der den im Hochwasserrisikomanagementplan festgelegten Zielen für das Hochwasserrisikomanagement entspricht. Wenn jedoch die periodische Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos (§ 55i Abs. 4 WRG 1959) ergibt, dass dieses Schutzniveau nicht mehr gewährleistet ist, so sind auch für solche Gebiete Gefahrenzonenplanungen nach den Bestimmungen dieser Verordnung zu erstellen.

(4) Diese Verordnung findet auf Gefahrenzonenpläne, die in Gebieten gemäß Abs. 1 auf der Grundlage des § 11 Forstgesetz 1975, BGBl. Nr. 440 in Verbindung mit der Verordnung über die Gefahrenzonenpläne, BGBl. Nr. 436/1976, erstellt wurden, insoweit Anwendung, als die darin enthaltenen Ausweisungen, die den §§ 8 und 10 entsprechende Aussagen treffen, als zusätzliche Information in die Darstellungen und Beschreibungen gemäß § 7 Abs. 2 und 3 aufzunehmen sind.

(5) Im Hochwasserrisikomanagementplan (§ 55l WRG 1959) sind unter Berücksichtigung der dort festgelegten angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement jene Gebiete zu benennen, für welche Gefahrenzonenplanungen zu erstellen sind, sowie die Rangfolge der Erstellung der Gefahrenzonenplanungen festzulegen. Die Erstellung der Gefahrenzonenplanungen für Gebiete, für die vorhandene, aktuelle Planungen (Abflussuntersuchungen) vorliegen, die alle drei Szenarien gemäß § 55k Abs. 2 WRG 1959 abdecken und deren Rechengenauigkeit einem Maßstab von 1:5 000 oder genauer entspricht, hat bis zum Ende der zweiten Überprüfung und Aktualisierung des Hochwasserrisikomanagementplanes (§ 55l Abs. 7 WRG 1959) zu erfolgen. Für alle übrigen Gebiete hat die Erstellung der Gefahrenzonenplanungen bis zur ersten Überprüfung und Aktualisierung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten (§ 55k Abs. 6 WRG 1959) spätestens jedoch in begründeten Fällen bis zum Ende der ersten Überprüfung und Aktualisierung des Hochwasserrisikomanagementplanes (§ 55l Abs. 7 WRG 1959) zu erfolgen. Bis zur Erlassung des ersten Hochwasserrisikomanagementplanes oder wenn sich nach der Erlassung des Hochwasserrisikomanagementplanes dringende

fachliche Gründe dafür ergeben, können Gebiete, in denen Gefahrenzonenplanungen zu erstellen sind, ausgewählt werden.

### **Planungsgrundlagen**

**§ 4.** (1) Als Grundlage für die nachfolgenden Planungsschritte (§§ 5 und 6) 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 erreichbaren Informationen über Häufigkeit, Ausmaß und nachteilige Auswirkungen bisheriger Hochwasserereignisse im betrachteten Einzugsgebiet unter besonderer Beachtung der dabei aufgetretenen Hochwasserprozesse.

Bei den Erhebungen gemäß Z 1 und Z 2 sind auch die zuständigen Dienststellen des Forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinverbauung einzubeziehen, soweit Informationen aus Gefahrenzonenplänen gemäß § 11 des Forstgesetzes 1975 für Planungen nach dieser Verordnung von Bedeutung sind.

(2) Bei der Erhebung sind die Ergebnisse der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos (§ 55i WRG 1959) sowie die in den Hochwassergefahrenkarten, Hochwasserrisikokarten (§ 55k WRG 1959) und Gefahrenzonenplänen gemäß § 11 des Forstgesetzes 1975 enthaltenen Informationen zu berücksichtigen.

### **Abflussuntersuchungen**

**§ 5.** (1) Auf Basis der erhobenen Planungsgrundlagen sind für das betrachtete Einzugsgebiet charakteristische Hochwasserprozesse für Hochwasser niedriger, mittlerer und hoher Wahrscheinlichkeit (Szenarien gemäß § 55k Abs. 2 WRG 1959) zu bestimmen. Dabei sind neben den hydraulischen Abflussvorgängen auch die damit einhergehenden Feststoffprozesse und gewässermorphologischen Prozesse gemäß der Charakteristik des Gewässers und des Einzugsgebietes zu berücksichtigen.

(2) Ein Bemessungsereignis umfasst alle charakteristischen Hochwasserprozesse, die derselben Wahrscheinlichkeit zugeordnet werden können.

(3) Für die charakteristischen Hochwasserprozesse sind Überflutungsflächen mit Hochwasseranschlaglinien, Wassertiefen und, soweit nach geltenden technischen Standards mit angemessenem Aufwand möglich, Fließgeschwindigkeiten sowie sonstige zur Bewertung nach § 6 benötigte Informationen zu ermitteln. Für jedes Bemessungsereignis (Abs. 2) sind unter Betrachtung aller charakteristischen Hochwasserprozesse das größte flächenmäßige Ausmaß der Überflutungsflächen mit Hochwasseranschlaglinien, die größte Wassertiefe und gegebenenfalls die höchste Fließgeschwindigkeit darzustellen.

### **Bewertung der Überflutungsflächen**

**§ 6.** Aufbauend auf den Ergebnissen der Abflussuntersuchungen ist unter Zugrundelegung der in den §§ 8, 9 und 10 festgelegten Kriterien und Bemessungsereignisse eine Bewertung der Flächen

1. nach deren Gefährdung und voraussichtlicher Schadenswirkung (Gefahrenzonen und Zonen gemäß § 9) sowie
2. nach deren Wirkung für den Hochwasserabfluss, den Hochwasserrückhalt und für Zwecke späterer schutzwasserwirtschaftlicher Maßnahmen (Funktionsbereiche) vorzunehmen. Diese Bewertung ist im textlichen Teil der Gefahrenzonenplanungen (§ 7 Abs. 3) zu begründen.

### **Bestandteile der Gefahrenzonenplanungen**

**§ 7. (1)** Die Gefahrenzonenplanungen haben aus einem kartographischen, einem textlichen und einem Datenteil zu bestehen. Sie sind in digitaler, erforderlichenfalls auch in analoger Form vorzuhalten.

(2) Der kartographische Teil hat zu enthalten:

1. eine Übersichtskarte,
  - a) die das Bearbeitungsgebiet, die Einzugsgebiete und Gewässer sowie die Art der maßgeblichen Hochwasserprozesse zeigt und
  - b) im Maßstab 1:50 000 oder genauer auf einer geeigneten kartographischen Unterlage, einem Luftbild oder einer Luftbilddauswertung erstellt ist;
2. eine Darstellung der Überflutungsflächen (Hochwasseranschlaglinien), Wassertiefen und gegebenenfalls Fließgeschwindigkeiten sowie sonstiger zur Bewertung benötigter Informationen für die Bemessungsereignisse gemäß § 5 Abs. 2 auf einer geeigneten kartographischen Unterlage im Maßstab 1:5 000 oder genauer;
3. eine Darstellung der Zonen und Bereiche, deren Ausweisung in den §§ 8, 9 und 10 vorgesehen ist, auf einer geeigneten kartographischen Unterlage im Maßstab 1:5 000 oder genauer;
4. gegebenenfalls Darstellungen von
  - a) besonderen Gefährdungen und
  - b) Sachverhalten,

die von wesentlicher Bedeutung für Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements sind.

(3) Der textliche Teil hat zu enthalten:

1. die Beschreibung und Bewertung der Planungsgrundlagen;
2. die Beschreibung der Methodik und der Ergebnisse der Abflussuntersuchung;
3. die Beschreibung und Begründung der Ausweisung der Gefahrenzonen, Zonen gemäß § 9 und Funktionsbereiche;
4. gegebenenfalls die Beschreibung von
  - a) besonderen Gefährdungen und
  - b) Sachverhalten,

die von wesentlicher Bedeutung für Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements sind sowie

5. gegebenenfalls Hinweise für Planungen im Sinne des § 2 Abs. 3.

(4) Der Datenteil hat die digitalen Daten (verwendete Modelle, Modellergebnisse, Karten, Texte) der Planungsgrundlagen, der Abflussuntersuchungen und der Flächenausweisungen zu enthalten.

### **Ausweisung der Gefahrenzonen**

**§ 8.** (1) Als rote Gefahrenzonen sind jene Flächen auszuweisen, die durch gemäß § 5 Abs. 2 bestimmte Bemessungsereignisse mittlerer Wahrscheinlichkeit derart gefährdet sind, dass ihre ständige Benützung für Siedlungs- und Verkehrszwecke wegen der voraussichtlichen Schadenswirkungen nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist. Als rote Gefahrenzonen sind jedenfalls das Gewässerbett und folgende Flächen auszuweisen:

1. Bereiche möglicher Uferanbrüche 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 Gefährdungspotenziale ergeben,
3. Bereiche mit Flächenerosion, Erosionsrinnenbildung und Feststoffablagerungen, in denen die menschliche Gesundheit erheblich gefährdet ist oder mit schweren Beschädigungen oder Zerstörungen von Gebäuden und Anlagen zu rechnen ist. Rote Gefahrenzonen nach Z 1 können auch außerhalb der Überflutungsflächen ausgewiesen werden, sofern sich dies auf Grund einer Bewertung nach § 6 ergibt.

(2) Als gelbe Gefahrenzonen sind alle übrigen durch gemäß § 5 Abs. 2 bestimmte Bemessungsereignisse mittlerer Wahrscheinlichkeit gefährdeten Überflutungsflächen auszuweisen, in denen unterschiedliche Gefährdungen geringeren Ausmaßes oder Beeinträchtigungen der Nutzung für Siedlungs- und Verkehrszwecke auftreten können oder Beschädigungen von Bauobjekten und Verkehrsanlagen möglich sind.

### **Ausweisung der Zonen mit einer Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit**

**§ 9.** Flächen, die durch gemäß § 5 Abs. 2 bestimmte Bemessungsereignisse niedriger Wahrscheinlichkeit gefährdet sind, sind grundsätzlich gelb schraffiert darzustellen. Befinden sich solche Flächen im Restrisikogebiet im Wirkungsbereich von Hochwasserschutzanlagen, wo hochwasserbedingt mit höheren Schadenswirkungen zu rechnen ist, sind sie rot schraffiert darzustellen.

### **Ausweisung der Funktionsbereiche**

**§ 10.** (1) 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 schutzwasserwirtschaftlicher Maßnahmen benötigt werden.

(2) Rot-gelb schraffierte Funktionsbereiche umfassen Überflutungsflächen, die einzeln oder als 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.

Für die Beurteilung von rot-gelb schraffierten Funktionsbereichen sind alle gemäß § 5 Abs. 2 bestimmten Bemessungsereignisse heranzuziehen.

(3) Als blaue Funktionsbereiche sind Flächen auszuweisen, die

1. für Zwecke späterer schutzwasserwirtschaftlicher Maßnahmen, für die bereits Planungen vorliegen, benötigt werden,
2. für die Aufrechterhaltung der Funktion solcher Maßnahmen benötigt werden oder
3. einer besonderen Art der Bewirtschaftung für die Aufrechterhaltung der Funktion solcher Maßnahmen bedürfen.

Es muss sich dabei nicht um Überflutungsbereiche handeln.

### **Revision**

§ 11. (1) Hat die periodische Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos (§ 55i Abs. 4 WRG 1959) erhebliche Änderungen der Bemessungsereignisse, der Abflussverhältnisse oder der charakteristischen Hochwasserprozesse gemäß § 5 Abs. 1 ergeben, so sind die Gefahrenzonenplanungen und die den Gefahrenzonenplanungen gleichwertigen Planungen gemäß § 3 Abs. 2 diesen geänderten Verhältnissen anzupassen. Die anzupassenden Gefahrenzonenplanungen sind im auf die jeweilige Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos folgenden Hochwasserrisikomanagementplan (§ 55i Abs. 7 WRG 1959) genau zu bestimmen und die Rangfolge der Anpassung festzulegen.

(2) Treten zwischen den Intervallen der periodischen Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos erhebliche Änderungen der in Abs. 1 genannten Verhältnisse ein und ist es aufgrund der Dringlichkeit der Maßnahmensetzung zur Verhinderung nachteiliger Folgen zukünftiger Hochwässer erforderlich, so sind die Gefahrenzonenplanungen und die den Gefahrenzonenplanungen gleichwertigen Planungen gemäß § 3 Abs. 2 diesen geänderten Verhältnissen anzupassen.

(3) Im Verfahren über die Anpassung der Gefahrenzonenplanungen und der den Gefahrenzonenplanungen gleichwertigen Planungen gemäß § 3 Abs. 2 kommen die Bestimmungen über die Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 42a Abs. 3 WRG 1959) zur Anwendung.



(4) Der Landeshauptmann hat den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Vorliegen von erheblichen Änderungen gemäß Abs. 1 und den Anpassungsbedarf der Gefahrenzonenplanungen im betroffenen Einzugsgebiet zu informieren.

#### **Inkrafttreten**

§ 12. Diese Verordnung tritt mit dem der Kundmachung folgenden Tag in Kraft.

#### **Bezugnahme auf Unionsrecht**

§ 13. Mit dieser Verordnung wird die Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, ABl. Nr. L 288 vom 6.11.2007 S. 27, umgesetzt.

### **5.1.3 Wasserbautenförderungsgesetz 1985 - WBFG**

Die Erstellung und Revision von Gefahrenzonenplanungen kann gemäß § 1 Abs. 1 Z 2 lit. a WBFG i.V.m. § 25 Abs. 1 und 2 gefördert werden.

### **5.1.4 Sonstige Regelungen / Erlässe**

- Erlass zur Festlegung und Harmonisierung von Bemessungsereignissen vom 21. Oktober 2010, ZI. BMLFUW-UW.3.3.3/0060-VII/5/2010)
- Erlass zur Verordnung über die Gefahrenzonenplanungen nach dem WRG 1959 vom 08. Mai 2015, ZI. BMLFUW-UW.4.1.4/0004-IV/1/2015
- Gefahrenzonenplanungen, Technische Vorgehensweise zur WRG-GZPV vom 13. November 2015, ZI. BMLFUW-UW.3.3.3/0024-IV/6/2015

Alle Erlässe sind in Folge abgedruckt.

**Beilage 1: EINHEITLICHES BEMESSUNGSEREIGNIS**

Prozessabhängige Festlegung der maßgeblichen Wiederkehrwahrscheinlichkeit des Bemessungsereignisses für die EU-Hochwasserrichtlinie, die Gefahrenzonenplanung und die Planung von Schutzmaßnahmen.

[Jährlichkeit]	Basis-Bemessungs-wert	Bemessungsereignis / Bemessungstransport				Planung von Schutzmaßnahmen
		Abflussuntersuchungen, Gefahrenkarten gem. HW-Richtlinie				
		häufiges Ereignis	mittleres Ereignis	seltenes oder Extremereignis	Gefahrenzonen	
<b>LEITPROZESS</b> (maßgebliche Gefahrenart)						
<b>Hochwasser<sup>1)</sup></b>		30 <sup>2)</sup>	100 <sup>2)</sup>	300 <sup>2)</sup>	100 <sup>2)</sup>	
<b>Schwacher fluviatiler Geschiebetransport</b>	30/100/300	30 <sup>2)</sup> 3)	100 <sup>2)</sup> 3)	300 <sup>2)</sup> 3)	100 <sup>2)</sup> 3)	
<b>Starker fluviatiler Geschiebetransport<sup>4)</sup></b>		30 <sup>2)</sup> 3) 9)	100/150 <sup>2)</sup> 3) 7)	300 <sup>2)</sup> 3) 6)	100/150 <sup>2)</sup> 3) 7)	
<b>Murartiger Geschiebetransport<sup>5)</sup></b>		30 <sup>2)</sup> 3) 9)	100/150 <sup>2)</sup> 3) 7)	300 <sup>2)</sup> 3) 6)	100/150 <sup>2)</sup> 3) 7)	entsprechend geltender Richtlinien
<b>Murgang<sup>2)</sup></b>	-				150	
<b>Lawinen<sup>2)</sup></b>	-				150	
<b>Steinschlag (Felssturz)</b>	-		-		150 <sup>8)</sup>	
<b>Rutschung</b>	-				-	
<b>Erosion</b>	-				-	

1) Entspricht im Wesentlichen einem „**Reinwasserprozess**“: Geschiebe (bis max. 2%) ist bereits im Basis-Bemessungswert enthalten.

2) Auftretendes **Wildholz** ist in den Szenarien (insbesondere „Verklauserung“) zu berücksichtigen.

3) Erwarteter **Geschiebetransport** prozessbedingt mittels Zuschlägen auf den Basis-Bemessungswert oder modellbasiert zu berücksichtigen.

4) **Starker Geschiebetransport**: Fließgewässerregime geprägt durch Seiten- und Tiefenerosion, Gerinneverlagerung, Auflandung und dynamische Überschwemmungen.

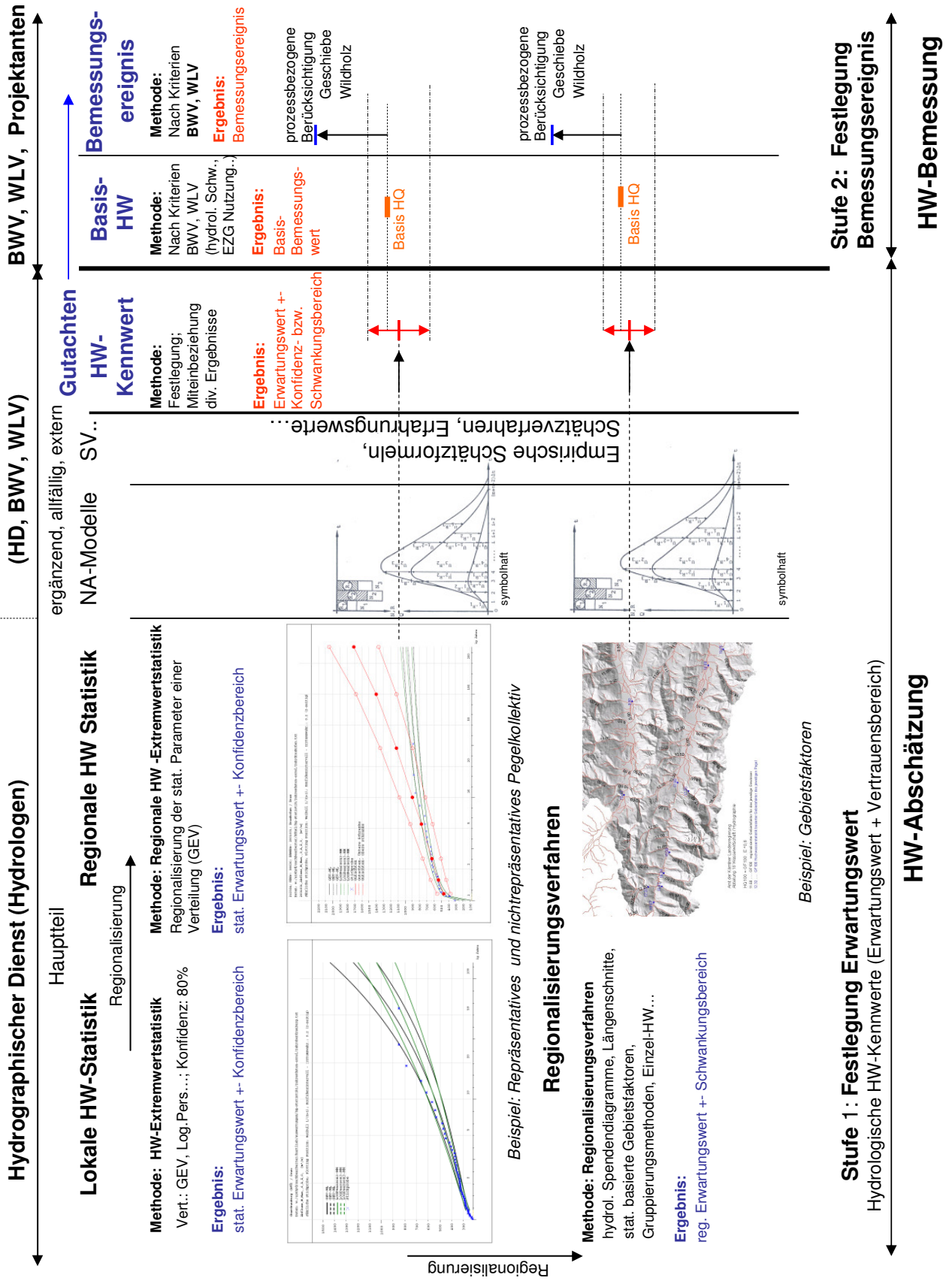
5) **Murartiger Geschiebetransport**: In steilen Fließgewässerstrecken mit Charakteristik „Wildbach“ auftretend.

6) **Wenn modellierbar**, ansonsten Ausweisung der gesamten Schwemmkegefläche („Wildbach“).

7) **Bemessungsereignis** für Fließgewässerstrecken mit der Charakteristik „**Gebirgsfluss**“ / „**Wildbach**“ (prozessorientiert über Szenarien festzulegen).

8) Festlegung aufgrund der **Sturzenergie**.

9) **Wenn modellierbar**, ansonsten Ausweisung der „roten Zonen“ als Überflutungsflächen HQ30.





An alle Landeshauptmänner

Wien, am 08.05.2015

Ihr Zeichen/Ihre Geschäftszahl  
Ihre Nachricht vom

Unsere Geschäftszahl  
BMLFUW-UW.4.1.4/0004-  
IV/1/2015

Sachbearbeiter(in)/Klappe  
Mag. Massauer/6922  
antonia.massauer@bmlfuw.gv.at

**Erlass zur Verordnung über die Gefahrenzonenplanungen nach dem Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG-GZPV)**

Am 14. Juni 2014 trat die Verordnung über die Gefahrenzonenplanungen nach dem Wasserrechtsgesetz 1959 (BGBl.II Nr. 145/2014 – WRG-GZPV) in Kraft. Auf Basis einer bestehenden Finanzierungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern (gem. Wasserbautenförderungsgesetz 1985 – WBFVG) waren mit der Wasserrechtsgesetznovelle 2011 die Gefahrenzonenplanungen auch im Wasserrechtsgesetz verankert worden. Unter Bezugnahme auf diesen § 42a Abs. 3 WRG 1959 (ab jetzt WRG), wonach zur Erstellung der Gefahrenzonenplanungen und deren Anpassung an den jeweiligen Stand der Entwicklung der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in Zusammenarbeit mit den Ländern zuständig ist, ergeht die Einladung, bei der administrativen Abwicklung von Gefahrenzonenplanungen und Revisionen auf Folgendes Bedacht zu nehmen.

**Einleitend darf ein Überblick über den Ablauf der Erstellung von Gefahrenzonenplanungen gegeben werden.**

Wie schon in den Erläuterungen zur WRG-Novelle 2011 dargelegt, erfolgen die Vorschläge zur Erstellung der Gefahrenzonenplanungen durch den Landeshauptmann. Die Genehmigung dieser Vorschläge erfolgt durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Bei der üblichen Finanzierung durch z.B. den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft auf Grundlage des WBFVG sind die jeweils



BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT  
1030 Wien, Marxergasse 2, T +43 1 711 00, F +43 1 713 54 13, office@bmlfuw.gv.at  
Bank 5060007, BLZ 01000, BIC BUNDATWW, IBAN AT 85 0100 0000 0506 0007, UID ATU 37632905, DVR 0000183

bmlfuw.gv.at

geltenden Richtlinien und Durchführungsbestimmungen zu beachten. Die Abwicklung des Planungsprozesses und der weiteren Schritte gem. § 42a Abs. 3 WRG obliegt dem Landeshauptmann.

Die Erstellung der Gefahrenzonenplanungen hat durch das Land oder befugte Personen als Auftragnehmer unter Koordination des Landes (insbesondere bei Vorliegen mehrerer Fachgutachten an einem Gewässer) zu erfolgen. Bei Bedarf, z.B. bei komplexen fachlichen Fragestellungen wird ersucht, eine Abstimmung mit der zuständigen Fachabteilung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (ab jetzt BMLFUW) anzustreben.

Der formelle Abschluss des Erstellungsverfahrens erfolgt durch die Genehmigung der Niederschrift der örtlichen Überprüfung durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

#### **Im Folgenden wird auf einzelne Abschnitte der Erstellung eingegangen.**

Da es sich bei den Gefahrenzonenplanungen um Fachgutachten (§ 2 Abs. 1 WRG-GZPV) handelt, die aus Befundaufnahme, Gutachten und vor Ort-Begehung bestehen, sollen zur Beurteilung deren Zweckerfüllung (§ 2 Abs. 2 WRG-GZPV) alle relevanten Stellen befasst werden. Die **Beurteilung des Gefahrenzonenplans** erfolgt im Rahmen einer Amtshandlung.

Um die Befassung aller relevanten Stellen zu gewährleisten, sind folgende Personen, als Mitglieder des Gremiums, das die Gefahrenzonenplanungen im Rahmen einer Amtshandlung überprüft, beizuziehen:

Zumindest ein Vertreter/eine Vertreterin

- der zuständigen Fachabteilung im BMLFUW als Leiter der Amtshandlung
- der Bundeswasserbauverwaltung und/oder der wasserwirtschaftlichen Planung, die in ihrer Funktion gemäß Geschäftseinteilung des Landes für die Erstellung und insbesondere für die Auftragserteilung von Gefahrenzonenplanungen zuständig ist.
- der Raumplanung des Landes
- der vom Gefahrenzonenplan betroffenen Gemeinde
- des Planverfassers
- der Wildbach- und Lawinenverbauung (WLV) bei Berührung mit Gebieten der WLV

- ggf. von relevanten berührten Stellen des Landes (z.B. Bauwesen, Katastrophenschutz)

Das Land hat die Amtshandlung vorzubereiten und im Namen des und in Abstimmung mit dem BMLFUW(s) **einzuladen**.

Im Rahmen der **Amtshandlung** erfolgt ein Ortsaugenschein, wenn dieser für die Prüfung der fachlichen Plausibilität nötig ist, des betroffenen/beplanten Gebietes und eine Prüfung der fachlichen Plausibilität des Entwurfes der Gefahrenzonenplanung. Es wird das Planungsoperat des Entwurfes vorgestellt und die Stellungnahmen besprochen bzw. aufgenommen. Die Pläne, die öffentlich aufgelegt und der Amtshandlung vorgelegt sind, sind durch die Unterschrift eines Vertreters/einer Vertreterin von Gemeinde, Land und BMLFUW zu kennzeichnen. Sollten nach der Auflagefrist Stellungnahmen eingehen, obliegt dem Gremium die Entscheidung über deren Berücksichtigung. Die Entscheidung über die fachliche Vertretbarkeit von Änderungen im Entwurf der Gefahrenzonenplanungen obliegt zunächst der Fachstelle des Landes, bei Unstimmigkeiten dem BMLFUW.

Die **Niederschrift**, die den Verlauf der Amtshandlung dokumentiert, enthält Aussagen zur fachlichen Plausibilität der Gefahrenzonenplanungen, die Stellungnahmen, Angaben zu deren Berücksichtigung, die Liste der Anwesenden und den Zeitraum der Amtshandlung. Die Niederschrift muss einen Vermerk haben, in welchem Zeitraum die Gefahrenzonenplanungen in der Gemeinde aufgelegt wurden. Die von den Mitgliedern des Gremiums unterschriebene Niederschrift ist dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zur Genehmigung vorzulegen.

Vor Abschluss des Verfahrens sind die Angaben zu den **Stammdaten** in der Hochwasser-Fachdatenbank von den Ländern einzutragen.

Der formelle Abschluss des Gefahrenzonenplanungs-Erstellungsverfahrens erfolgt durch die **Genehmigung** der Niederschrift der örtlichen Überprüfung durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Erforderlichenfalls können Pläne und Abänderungen nachgefordert werden. Die Genehmigung wird dem Landeshauptmann mitgeteilt.

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

*„Erhebliche Änderungen können die naturräumlichen und hydrologischen Grundlagen und deren Bewertung oder Änderungen 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.

Diesbezüglich hat eine Information des Landeshauptmanns an den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zu erfolgen. Die Instrumente gem. RIWA-T (Jahresarbeitsprogramm, Vorschau) können dafür genützt werden.

Die **Veröffentlichung** der Gefahrenzonenplanungen nach Genehmigung und der den Gefahrenzonenplanungen gleichwertigen Planungen im Wasserbuch gem. § 124 WRG hat die Zonen und Funktionsbereiche der §§ 8, 9 und 10 WRG-GZPV zu umfassen.

**Im Hinblick auf die Vorlage gem. § 3 Abs. 2 WRG-GZPV ist zu beachten:**

Als **gleichwertige** – bis zum 14.6.2015 vom Landeshauptmann zu meldende – **Planungen** im Sinne von § 3 Abs. 2 der WRG-GZPV gelten alle Planungen, die im Rahmen der Bundeswasserbauverwaltung (BWV) nach den geltenden Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung für die Bundeswasserbauverwaltung (Fassung 2006, Erlass vom 6. Juni 2006, Zl. BMLFUW-UW.3.3.3/0028-VII/5/2006) erstellt wurden.

Planungen, die davor oder von anderen Stellen erstellt wurden, sind dann gleichwertig, wenn sie die drei Szenarien nach § 55k Abs. 2 WRG abdecken, Gefahrenzonen enthalten und die rot-gelb schraffierten Funktionsbereiche berücksichtigen.


Bei einer Zuständigkeitsänderung von WLV auf BWV darf darauf hingewiesen werden, dass Gefahrenzonenpläne der WLV auch dann als gleichwertig gelten, wenn sie das Hochwasser

niedriger Wahrscheinlichkeit nicht abdecken und/oder keine rot-gelb schraffierten Funktionsbereiche aufweisen.

Die für die Hochwasser-Fachdatenbank geforderten Angaben (Gefahrenlayer-Stammdaten: Allgemeine Angaben, Vorhandene Daten, Verortung am Hauptgewässer, Beauftragung, Charakteristische Hochwasserprozesse, Untersuchungsmethodik) gelten als Voraussetzung für die Gleichwertigkeit. Art der Meldung und Inhalte werden in einem separaten Schreiben der zuständigen Fachabteilung des BMLFUW erläutert.

Für den Bundesminister:  
SC Dr. Schimon

*Elektronisch gefertigt!*

	Unterzeichner	serialNumber=579515843327,CN=BMLFUW,O=BMLFUW / Lebensministerium,C=AT
	Datum/Zeit	2015-05-08T13:19:40+02:00
	Aussteller-Zertifikat	CN=a-sign-corporate-light-02,OU=a-sign-corporate-light-02,O=A-Trust Ges. f. Sicherheitssysteme im elektr. Datenverkehr GmbH,C=AT
	Serien-Nr.	541402
Hinweis	Dieses Dokument wurde amtssigniert.	
Prüfinformation	Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur und des Ausdrucks finden Sie unter: <a href="http://www.bmlfuw.gv.at/amtssignatur">http://www.bmlfuw.gv.at/amtssignatur</a>	





Erladigung ergeht per Mail

Lt. Verteilerliste

Wien, am 13.11.2015

Ihr Zeichen/Ihre Geschäftszahl  
Ihre Nachricht vom

Unsere Geschäftszahl  
BMLFUW-UW.3.3.3/0031-  
IV/6/2015

Sachbearbeiter(in)/Klappe  
MR Schmid/7103

### Gefahrenzonenplanungen, Technische Vorgehensweise zur WRG-GZPV

Wie im Erlass vom 08.05.2015 BMLFUW-UW.4.1.4/0004-IV/1/2015 angekündigt, werden die Länder eingeladen, zu einzelnen Punkten folgende technische Vorgehensweisen einzuhalten:

1) Vorschläge zur Erstellung der Gefahrenzonenplanungen durch den Landeshauptmann und Revisionen (Seite 1, 3. Absatz):

Um sowohl eine Übersicht über den notwendigen Finanzmittelbedarf im Bereich der Bundeswasserbauverwaltung (BWV) als auch der Aufwände zur Prüfungstätigkeit zu erhalten, sollen alle laufenden Planungen und eine 5-Jahres-Vorschau gemeldet werden. Sollte es sich bei einzelnen Planungen um Revisionen gemäß § 11 WRG-GZPV handeln, so wäre das entsprechend darzustellen.

Um eine Einhaltung der Vorgaben gemäß WRG-GZPV zu gewährleisten, wird folgende Reihenfolge für die Bearbeitung in den Gebieten mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (APSFR) vorgeschlagen, wobei auf eine Abstimmung mit den Planungen gemäß § 11 ForstG zu achten ist:

- a) APSFR ohne Planungen (ABU oder GZP) bis 22.12.2019 (in begründeten Fällen bis 22.12.2021)
- b) APSFR ohne Gleichwertige Planungen gemäß § 3 Abs. 2 WRG-GZPV (nicht alle Szenarien (z.B. kein HQ300), ungenauer als 1:5000, keine Gefahrenzonen, keine Funktionsbereiche berücksichtigt) bis 22.12.2019 (in begründeten Fällen bis 22.12.2021); „Funktionsbereiche berücksichtigen“ meint, dass während der Erstellung eine Entscheidung über deren



Ausweisung erfolgt ist. Das kann auch zur Folge haben, dass keine Funktionsbereiche auszuweisen waren.

- c) APSFR mit als gleichwertig geltenden Planungen im Sinne der Übergangsregelung gemäß **§ 3 Abs. 5 WRG-GZPV** (alle 3 Szenarien und 1:5000 oder genauer, aber keine Gefahrenzonen, keine Funktionsbereiche berücksichtigt) bis 22.12.2027

Handlungsbedarf besteht bei vorliegenden Gefahrenzonenplanungen oder Gleichwertigen Planungen gemäß § 3 Abs. 2 WRG-GZPV (alle 3 Szenarien und 1:5000 oder genauer, mit Gefahrenzonen und Funktionsbereiche berücksichtigt), wenn der Sachverhalt der Revision gem. § 11 WRG-GZPV vorliegt.

Eine Übersicht der derzeit dem BMLFUW bekannt gegebenen Planungen auf Basis der Jahresarbeitsprogramme 2015 der BWV inkl. Vorschau liegt bei. ([15-05-22\\_GZP\\_Bundesmittel-Auswertung-2015-02-23\\_BASIS JAP\\_VORSCHAU.xls](#))

Termin: Aus verwaltungsökonomischen Gründen kann die Meldung zu Punkt 1) im Zuge der Erstellung des nächsten Jahresarbeitsprogrammes der BWV (spätestens bis zum 25. Jänner 2016) erfolgen.

2) Stammdaten in der Hochwasser-Fachdatenbank (kurz: HW-FDB) und gleichwertige Planungen (Seite 3, vorletzter Absatz und Seite 5, letzter Absatz):

Die Stammdaten dienen der Evidenzhaltung der Metadaten zu den vorhandenen, in Bearbeitung befindlichen oder zukünftig vorgesehenen Planungen und wurden im Rahmen der Umsetzung der EU-HWRL (Erstellung der Hochwassergefahrenkarten) durch die Länder eingegeben. Um eine aktuelle Darstellung aller Planungen (vorhandene und zukünftige Gefahrenzonenplanungen, Gleichwertige Planungen gemäß § 3 Abs. 2 WRG-GZPV und als gleichwertig geltende Planungen gemäß § 3 Abs. 5 WRG-GZPV) für Gebiete, für die in den nächsten beiden Zyklen der Umsetzung der EU-HWRL Gefahrenzonenplanungen zu erstellen sind, zu erreichen, sollen folgende Schritte umgesetzt werden:

- a) Ergänzung der Metadaten aller Planungen, die seit Abschluss der Dateneingabe aus dem ersten Zyklus der Umsetzung der EU-HWRL hinzugekommen sind.
- b) Vervollständigung der Pflichtfelder in den Stammdaten bereits vorhandener Planungen (Status: „rot“ = in Bearbeitung) mit Ausnahme jener Planungen, die gelöscht werden sollen (siehe e)).
- c) Kontrolle der Stammdaten zur Darstellung der Gleichwertigkeit auf Basis der beiliegenden Listen (Auswertung der Stammdaten nach den Kriterien der Gleichwertigkeit gemäß § 3 Abs. 2 WRG-GZPV) ([15-05-22\\_Stammdaten\\_Export\\_FDB\\_20150126.xls](#)).

- d) Ergänzung der EDV-Kennzahl der Planungen gem. Förderdatenbank des Bundes (KPC), sofern die Erstellung der Planung aus Bundesmitteln gefördert wurde, im Feld „Anmerkungen zum Projekt:“, falls diese nicht bereits in der Projekt-ID enthalten ist.
- e) Anmerkung „Planung löschen“ im Feld „Anmerkungen zum Projekt:“, falls die Planung nicht mehr gültig ist und daher auch die Stammdaten gelöscht werden sollen.

§ 3 Abs. 2 WRG-GZPV bezieht sich auf abgeschlossene oder in Ausarbeitung befindliche Planungen (Stichtag WRG-Novelle 31. März 2011). Sollten daher Planungen (die zum 31. März 2011 in Ausarbeitung waren) noch in Bearbeitung sein, die derzeit noch nicht die Kriterien nach § 3 Abs. 2 erfüllen, so können diese in einer gesonderten Meldung unter Angabe des geplanten Fertigstellungstermins und aller fehlenden Kriterien bekannt gegeben werden.

Termin: Aus verwaltungsökonomischen Gründen kann die Meldung zu Punkt 2) im Zuge der Erstellung des nächsten Jahresarbeitsprogrammes der BWV (spätestens bis zum 25. Jänner 2016) erfolgen.

Das BMLFUW wird die bis 14.06.2015 eingelangten sowie die noch einlangenden Unterlagen aus verwaltungsökonomischen Gründen erst dann prüfen, nachdem die Länder die Aktualisierungen bzw. Ergänzungen der Stammdaten in der HW-FDB bzw. die gesonderte Meldung im Sinne des Punktes 2) vorgenommen haben. Aufgrund des Ergebnisses dieser Prüfung werden den Ländern jene Planungen, die die Kriterien für Gleichwertige Planungen gemäß **§ 3 Abs. 2 WRG-GZPV** erfüllen, vom BMLFUW bekannt gegeben werden.

3) Vorgangsweise zur Erstellung der Gefahrenzonenplanungen und in der Folge zur Genehmigung durch das BMLFUW

Abgeleitet aus § 42a Abs. 3 WRG haben das BMLFUW und die Länder – vergleichbar zu den Bestimmungen gem. ForstG – laufend zu prüfen, ob alle Regelungen zur Erstellung der Planungen und der Stand der jeweiligen fachlichen und technischen Entwicklungen eingehalten werden. Ein zeitgemäßes Planungsverfahren hat daher nicht nur eine Öffentlichkeitsbeteiligung und eine nachvollziehbare Annahme und Behandlung ev. Stellungnahmen zu enthalten, sondern auch eine ausreichende Abstimmung mit anderen Planungen (im Sinne des § 2 Abs. 3 WRG-GZPV).

Ein optimaler Ablauf bis zur Genehmigung sollte daher wie folgt gegliedert sein:

- a) Ausschreibung, Vergabe und Durchführung (Abstimmungen mit anderen Planungen, z.B. WLW) der Gefahrenzonenplanung
- b) Abstimmung mit Planer, BWV, WLW (bei Betroffenheit) und BMLFUW und Gemeinde(n) und ggf. Verbänden nach Vorliegen erster Berechnungsergebnisse

- c) Berücksichtigung relevanter Einwände und evtl. abermalige Abstimmung mit Gemeinde(n)/Verbänden
- d) Übermittlung des Entwurfes (ev. eines vereinfachten Gemeinde-Exemplars) an den Bürgermeister; Ergänzung der Stammdaten der HW-FDB und Übermittlung des digitalen Entwurfes an BMLFUW
- e) Öffentliche Präsentation des Entwurfes am Beginn der 4-wöchigen Auflage mit vorgängiger Verlautbarung in Lokalzeitungen und Gemeindeblatt (fakultativ)
- f) 4 Wochen öffentliche Auflage in der Gemeinde mit öffentlicher Kundmachung unter Hinweis auf Stellungnahmemöglichkeit (gem. § 42a WRG)
- g) Sammeln und Bearbeiten von Einwänden (Gesetzestext § 42a WRG) und Vorinformation BMLFUW (ggf. Leermeldung)
- h) Besprechung von Vertretern Planer, BWV, WLV (bei Betroffenheit) und BMLFUW sowie sonstiger aufgrund der örtlichen Verhältnisse relevanter Stellen und den Bürgermeistern/Gemeindevertretern und ggf. Verbänden zur Entscheidung über die Stellungnahmen (Ergebnis in Niederschrift festhalten); ggf. Überarbeitung des Entwurfes; liegen keine Stellungnahmen vor, kann die Besprechung durch ein schriftliches Umlaufverfahren ersetzt werden
- i) Dokumentation des Erstellungsverfahrens (Niederschrift, falls vorhanden) durch das Land. Diese enthält Aussagen zur fachlichen Plausibilität der GZPen, die Stellungnahmen, Angaben zu deren Berücksichtigung, Angaben über die öffentliche Auflage bei der Gemeinde und die Befassung der relevanten Stellen (Ergebnis des Umlaufverfahrens)
- j) Übermittlung der Gefahrenzonenplanung einschl. der Dokumentation des Erstellungsverfahrens und ev. der Niederschrift an das BMLFUW
- k) Genehmigung der Gefahrenzonenplanung durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zur Bestätigung des ordnungsgemäßen Zustandekommens (gem. § 42a Abs. 3 WRG)
- l) Übermittlung von Gleichstücken der Gefahrenzonenplanung inkl. Genehmigungsvermerk an die Gemeinde(n) und sonstiger relevanter Stellen
- m) Revision: Bei geringfügigen Änderungen, insbesondere nach Errichtung von Schutzbauten, Entfall der öffentlichen Präsentation, ansonsten Prozedere wie oben


4) Veröffentlichung im Wasserbuch:

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

Die für die Erstellung von Gefahrenzonenplanungen zuständigen Dienststellen in den Ländern werden um entsprechende Veranlassung innerhalb der vorgegebenen Termine ersucht.

Beilagen: [15-05-22\\_GZP\\_Bundesmittel-Auswertung-2015-02-23\\_BASIS JAP\\_VORSCHAU.xls](#)  
[15-05-22\\_Stammdaten\\_Export\\_FDB\\_20150126.xls](#)

Für den Bundesminister:  
SC Schimon  
(elektronisch gefertigt)

	Unterzeichner	serialNumber=579515843327,CN=BMLFUW,O=BMLFUW / Lebensministerium,C=AT
	Datum/Zeit	2015-11-13T08:47:33+01:00
	Aussteller-Zertifikat	CN=a-sign-corporate-light-02,OU=a-sign-corporate-light-02,O=A-Trust Ges. f. Sicherheitssysteme im elektr. Datenverkehr GmbH,C=AT
	Serien-Nr.	541402
Hinweis	Dieses Dokument wurde amtssigniert.	
Prüfinformation	Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur und des Ausdrucks finden Sie unter: <a href="http://www.bmlfuw.gv.at/amtssignatur">http://www.bmlfuw.gv.at/amtssignatur</a>	

## 5.2 Relevante Unterlagen

### Leitfäden

- Leitfaden „Verfahren zur Abschätzung von Hochwasserkennwerten“ des hydrografischen Dienstes
- Leitfaden zur Festlegung und Harmonisierung von Bemessungsereignissen (Fassung 2010, Erlass vom 21. Oktober 2010, ZI. BMLFUW-UW.3.3.3/0060-VII/5/2010)
- Hochwasseranschlaglinien (Standardisierung der Berechnung) (Fassung Juni 2008, Erlass vom 09. Juli 2007, ZI. BMLFUW-UW.3.3.3/0042-VII/5/2007)
- Fließgewässermodellierung – Arbeitsbehelf Hydrodynamik
- Fließgewässermodellierung – Arbeitsbehelf Feststofftransport und Gewässermorphologie
- RIWA-T 2016 samt DFB bei Inanspruchnahme von Förderungen gemäß WBFG

### Ablaufschema Beispiel

Das Schema ist auf der folgenden Seite abgedruckt.

### Leitfaden Potenzielle Leitprozesse

Das Dokument ist über einen Link auf der Homepage des BML verfügbar.

### Der Salzburger Weg

Das Dokument ist über einen Link auf der Homepage des BML verfügbar.

**Allgemeines Ablaufschema Gefahrenzonenplanung (adaptiert nach BWV Kärnten)  
Arbeitsumfang und Zusammenarbeit zwischen Abteilungen sowie mit BMLFUW**

Akteur		Lokale Dienststelle	Vorgesetzte Dienststelle	BMLFUW	Planverfasser	Externe (Grundlagen- Erhebungen)	Betroffene BürgerInnen	Gemeinde	Raumplanung	WLW	sonstige relevante Stellen
Im Falle von Veränderungen wird das Verfahren auf die jeweils vorhergehende Verfahrensebene zurückversetzt	<b>Teilnehmer verpflichtend</b>										
	<b>Teilnehmer bei Bedarf</b>										
Initiierung des GZP	Festlegen des Plangebietes										
	Amtsweiges Verfahren auf Antrag der Gemeinde										
	Prüfung Antrag und/oder Festlegung Arbeitsumfang										
	Antrag zur Genehmigung										
	Vergabeobekommunikation										
Erstellung des GZP	Beginn Dateneingabe HW-FDB										
	Grundsatzbesprechung mit WLW; Abklärung HW-Mengen, Geschiebe, Maßnahmen im EZG-WLV, Anpassung der Abgrenzung, .... (Protokoll)										
	Überprüfung und Bewertung der geänderten Verhältnisse in den Einzugsgebieten / im Plangebiet (Hydrologie, ...)										
	Erhebung in den Einzugsgebieten (Vermessungsarbeiten, ...)										
	Erhebung historischer Daten										
Erstellung des GZP	Berechnungen, Analysen, Bewertungen										
	Ausweisung der Zonierung										
Vorentwurf	Vorlage des 1. Vorentwurfes										
	Plausibilitätskontrolle 1. Vorentwurf GZP (Überprüfung ausgewiesene Zonen vor Ort mit Projektanten inkl. Protokoll; Unterschied stationär/insituator mit Hydrografie abklären)										
Vorabzug	Überarbeitung Vorentwurf durch Projektanten										
	Vorabzug an betroffene Gemeinden und ev. BMLFUW (digital) mit Begleitschreiben										
Vorabzug	Plausibilitätskontrolle des Vorabzuges (ev. im Rahmen einer Besprechung)										
	Einarbeiten der Ergebnisse der Vorprüfung (= Entwurf GZP)										
Vorprüfung - GZP Entwurf	Vorlage des GZP Entwurf, Austerlegung für die Auflage; Amtsausfertigung 1-fach + 1 Stück / betroffene Gemeinde										
	Entwurf GZP (gesamte Projektsparie) zur Vorprüfung an vorgesetzte Dienststelle übermitteln (ev. digital an BMLFUW)										
Vorprüfung - GZP Entwurf	Vorprüfung des Entwurfs GZP										
	Vorprüfungsvermerk, Freigabe zur Auflage										
Öffentliche Auflage	Kundmachung zur öffentlichen Auflage an die Landeszeitung										
	Abklären Termine zur öffentlichen Präsentation mit Gemeinden (auf Wunsch der Gemeinde)										
Öffentliche Auflage	Durchführung der öffentlichen Präsentation										
	Nach Ablauf Kundmachungsmist Einwendungen sammeln und fachlich vorbegutachten										
Überprüfung	Überprüfung durchführen; fachliche Einwendungen in Niederschritte(n) beantworten (= Ergebnis der Überprüfung)										
	Einarbeiten der Ergebnisse der Überprüfung, Amtsausfertigung komplett 4-fach inkl. Daten CD										
Gleichstücke	Datenübermittlung Landes-GIS (ev. etc.)										
	(Ev. vereinfachte) Austerlegung an Raumplanung; 1 Austerlegung je betroffener Gemeinde inkl. Daten - CD versenden										
Genehmigung	Antrag um technische und finanzielle Genehmigung										
	Fertigstellung Dateneingabe HW-FDB										
Genehmigung	Gemehmigungserlass an Raumplanung und weitere relevante Stellen und alle betroffenen Gemeinden als Beilage zum GZP übermitteln										

## 5.3 Ergänzende Erläuterungen

### Berechnung von Hochwasserkennwerten für kleine Einzugsgebiete ohne Pegelbeobachtung

Zur Berechnung von Hochwasserkennwerten ist zwischen mittelgroßen Einzugsgebieten ( $10 \text{ km}^2 < AE < 500 \text{ km}^2$ ) und kleinen Einzugsgebieten ( $AE < 10 \text{ km}^2$ ) zu unterscheiden. Berechnungsmethoden für mittelgroße Einzugsgebiete können nicht ohne Plausibilitätsüberlegungen auf kleine Einzugsgebiete übertragen werden, da die Abflussbildung und die Abflusskonzentration in kleinen Einzugsgebieten von anderen Prozessen geprägt werden wie jene in größeren Gebieten. Die kleinräumig wechselnden Verhältnisse, welche die Abflusscharakteristik von Kleineinzugsgebieten prägen, erfordern zur Modellierung Geländeaufnahmen (Kartierungen), Kenntnisse über die Geologie, die Oberflächenbeschaffenheit und Annahmen zur Quantifizierung der Speicherfähigkeit des Bodens. Bei mittelgroßen Gebieten können die zur Modellierung benötigten Parameter meist flächendeckenden, digitalen Datensätzen (Bodeneignungskarten, Bodennutzungskarten etc.) entnommen werden.

Schutzwasserwirtschaftliche Planungen in kleinen Einzugsgebieten sind in Österreich sowohl im alpinen Bereich, wo sie meist Wildbachcharakter aufweisen, als auch im Mittelgebirge oder Flachland notwendig. Diese Einzugsgebiete können sich in ihrem Abflussverhalten und in der Reaktion auf Starkregenereignisse unterscheiden. Daher ist die Übertragung von charakteristischen Hochwasserkennwerten aus einem Einzugsgebiet mit Abflussbeobachtung in ein benachbartes unbeobachtetes Kleineinzugsgebiet immer mit Unsicherheiten behaftet und zu überprüfen. Die Hydrologie kleiner Einzugsgebiete ist also durch die kleinräumige Variabilität der Gebietseigenschaften geprägt, die sich unterschiedlich auf das Hochwasserverhalten auswirken. Die hochwasserrelevanten Leitprozesse sind zu identifizieren und darauf die Berechnungsmethode abzustimmen.

Ein wesentliches Problem bei alpinen Kleineinzugsgebieten stellt auch der erhöhte Feststofftransport dar, der in den hydrologischen Kennwerten zumeist nicht enthalten ist und erst im Zuge der Bemessung Berücksichtigung findet. Bei der mengenmäßigen Abschätzung des Scheitelwertes von abgelaufenen Hochwasserereignissen z. B. mittels Hochwasser-Anschlagslinien ist daher der Feststoffanteil (Geschiebe, Wildholz, ...) vom Wasserabfluss zu trennen, was in der Regel oft schwierig ist.

Trotz dieser Schwierigkeiten sind Hochwasserkennwerte für unterschiedliche Bemessungsfragen zu ermitteln. Dies geschieht je nach Anforderung und allgemeiner Datengrundlage mit unterschiedlichen Verfahren, in der Regel anhand von Spendendiagrammen, empirischen Formeln oder ereignisbasierten Niederschlag-Abfluss-Modellen. Der Leitfaden „Verfahren zur Abschätzung von Hochwasserkennwerten“ (BMLFUW Abteilung IV/4 - Wasserhaushalt, 2011) enthält eine Übersicht der in Österreich gängigen Verfahren und ist bei der Festlegung von Hochwasserkennwerten zu berücksichtigen.

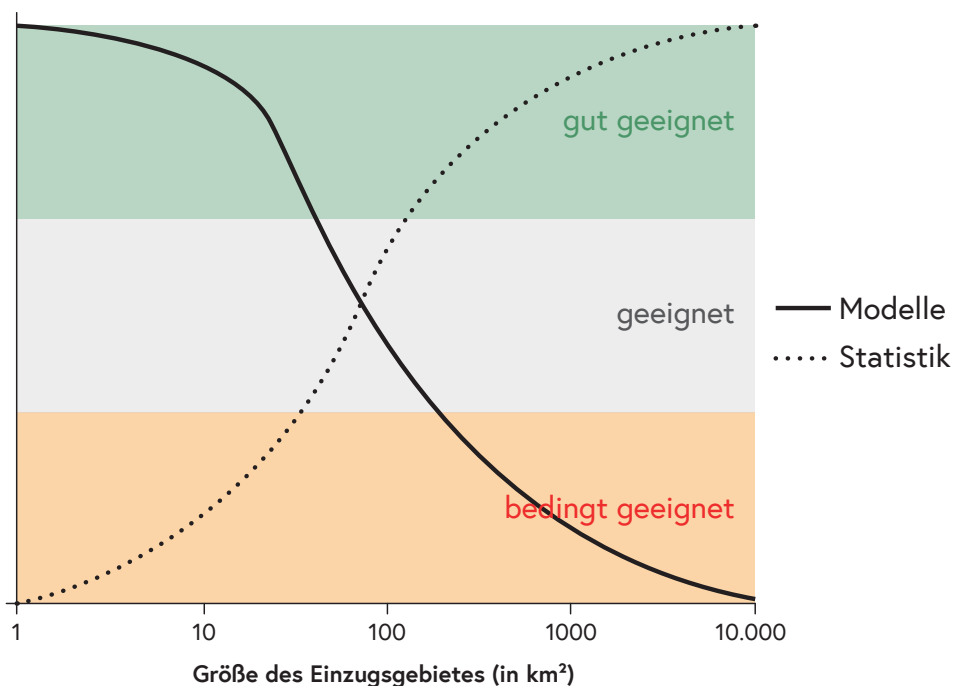


Es ist durchaus sinnvoll, mehrere Verfahren anzuwenden, um damit den Streubereich der Schätzwerte aufzuzeigen und Unsicherheiten einzuschränken.

## Niederschlag-Abfluss-Modelle

Niederschlag-Abfluss-Modelle (N-A-Modelle) kommen immer dann zum Einsatz, wenn mangels beobachteter Ereignisse, synthetische Hochwasserganglinien benötigt werden. In Einzugsgebieten ohne Niederschlag- und Abflussbeobachtungen und ohne die Möglichkeit Ergebnisse der Abflussstatistik aus hydrologisch ähnlichen Gebieten verwenden zu können, ist der Einsatz von N-A-Modellen für die Ermittlung von Hochwasserkennwerten bestimmter Jährlichkeit nur begrenzt möglich. Dies deshalb, weil N-A-Modelle zur Kalibrierung Gebietskennwerte (z.B. Geologie, Bodennutzung, Bodenfeuchte, Orographie, etc.) und zeitlich hoch aufgelöste Messwerte (Niederschlags- und Abflussbeobachtungen) guter Qualität benötigen.

Bei der Anwendung von Niederschlag-Abfluss-Modellen ist der Bezug zur Abflussstatistik von beobachteten Einzugsgebieten in der Region herzustellen, d.h. N-A-Modelle sollten an Einzugsgebieten mit repräsentativer Pegelbeobachtung auch betreffend des n-jährlichen Scheitelwertes „statistisch kalibriert“ werden. In weiterer Folge kann der so adaptierte Modellansatz auf unbeobachtete Einzugsgebiete übertragen werden.



Untersuchungen zeigen, dass Modellrechnungen unter Verwendung eines  $T_n$ -jährlichen Niederschlages bestimmter Dauer  $D$  kein  $HQ(T_n)$  ergeben (Blöschl 2007). Es wurde damit die seit einiger Zeit bestehende Vermutung erhärtet, dass die bisher geübte Praxis Durchflussscheitel erzeugt, die ein erheblich längeres Wiederkehrintervall aufweisen als die Jährlichkeit des verwendeten Bemessungsregens. So könnte ein 100-jährlicher

Bemessungsregen eine mehrhundertjährige Hochwasserspitze erzeugen. Es ist daher im konkreten Fall anzugeben, wie der Hochwasserkennwert ermittelt wurde (z.B. HQ aus N100 der Dauer D). Damit ergibt sich auch kein Widerspruch mit der Begriffsdefinition des statistisch ermittelten  $HQ(T_n)$  laut ÖNORM B2400.

Sind N-A-Modelle zur Festlegung von Hochwasserkennwerten notwendig, so bieten sich verschiedene Möglichkeiten der Anwendung, die Grundlagen dazu sind dem Leitfaden „Verfahren zur Abschätzung von Hochwasserkennwerten“ (BMLFUW Abteilung IV/4 - Wasserhaushalt, 2011) zu entnehmen. In diesem Zusammenhang muss erwähnt werden, dass der Übergang zwischen N-A-Modellen und den Verfahren der regionalen Übertragung fließend ist. Je nach Datenlage im Projektgebiet ist der Hochwasserstatistik, oder der N-A Modellierung der Vorzug zu geben. Auch die Kombination beider Verfahren ist in vielen Fällen sinnvoll und zu empfehlen.

Da die hydrografischen Eingangsdaten sowohl für die Extremwertstatistik, als auch für die N-A Modellierung im Wesentlichen von der Hydrografie Österreichs kommen, ist in jedem Fall der Kontakt mit der verantwortlichen Hydrografischen Organisationseinheit im Bundesland herzustellen. Die Ergebnisse der Berechnungen sind ebenfalls mit der Hydrografie Österreichs abzustimmen, um die Hochwasserkennwerte an den Projektgrenzen zu harmonisieren.

### **Prozesse und Prozessszenarien**

Nachfolgend werden die im Kapitel 3.2.6.2 erwähnten Prozesse und daraus abzuleitenden Prozessszenarien detaillierter erläutert und ergänzt. Diese Darstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie soll den planenden Personen eine Hilfestellung geben um gemeinsam mit der Ereignisdokumentation Prozesse zu möglichst realistischen Prozessszenarien zu kombinieren. Bei schwer zu erfassenden bzw. unsicheren Prozessen sind im Bedarfsfall entsprechende Experten beizuziehen.

### **Verkläusung**

Bei Hochwasser gelangt Holz in das Gewässer und wird als Treibholz transportiert. Im Bereich von Engstellen wie Wehren, Brücken oder Schluchtstrecken kann sich das Treibholz, oft auch gemeinsam mit anderen Feststoffen wie Laub, Gras und Geschiebe ansammeln, den Wasserabfluss behindern und damit den Wasserspiegel heben. In der Folge tritt das Wasser aus dem Gerinne aus und sucht sich neue Fließwege. Durch den Aufstau wird die Geschiebetransportkapazität des Gewässers verringert. Dies kann zu einem progressiven Auflandungs- und Ausuferungsprozess während des Ereignisses, bis zu einer zumindest teilweisen Gerinneverlagerung mit entsprechenden Erosionen führen. Kommt es an der Verkläusungsstelle zu einem schlagartigen Durchbruch, wälzt sich im Verbund mit Holz und Geschiebe ein gefährlicher Wasserschwall talwärts (oder an steilen Stellen ein Murgang).

Die Annahme von Brückenverkläusungen erfolgt bei der Berechnung dann, wenn nur mehr ein geringer Freibord zur Konstruktionsunterkante (KUK) vorhanden (Gefahrenhinweis „Verkläusungsgefahr“) bzw. die KUK eingestaut ist (Gefahrenhinweis „Brücke verklaust“). Dabei wird die KUK im hydraulischen Modell je nach Erfordernis (z.B. 0,5 m) abgesenkt um die Querschnittseinschränkung zu berücksichtigen.

Bei Pfeilern im Abflussprofil wird die Anlagerung von Feststoffen üblicherweise durch einen Zuschlag zum Pfeilerquerschnitt und damit einer Verringerung der lichten Weite zwischen den Pfeilern berücksichtigt. Eine analoge Vorgangsweise kann auch bei anderen Abflusshindernissen gewählt werden, an denen sich Feststoffe anlagern und damit den Abflussquerschnitt behindern (z.B. stabile Zäune oder Hecken quer zur Hauptströmungsrichtung). Verkläusungsanfällige Waldstücke sollten in der Modellierung von vornherein als undurchlässig angesetzt werden.

### **Gerinneverstopfung**

Geschiebeeinstöße von Zubringern, Murgänge, Rutschungen oder Lawinen können die Sohlenlage eines Gerinnes anheben oder sogar vollständig blockieren. Verstopfungen führen analog wie Verkläusungen zu Ausuferungen im Oberwasser, und für den Unterlauf besteht das Risiko eines Durchbruchs samt Flutwelle mit all ihren möglichen Auswirkungen.

Beispiele für den Einfluss eines Zubringers auf den Vorfluter:

- Zubringer verdrängt Vorfluter (Aufstau, Verwerfung des Vorfluters in ein neu gegrabenes Gewässerbett, Dammbuchgefahr)
- Zubringer staut Vorfluter (Aufstau, Gewässerausbruch mit Gefahr von Ufererosion oder Abflussrinnen im Vorland, Dammbuchgefahr)
- Zubringer beaufschlagt mehr oder weniger Vorfluter (lokale Wasserspiegelerhöhung, Sohlhebung, verstärkte Ufererosion)

Je nach Geschiebeanteil im Bemessungsereignis sind die Modellierungsbedingungen entsprechend anzupassen oder eine Änderung des digitalen Höhenmodells vorzunehmen. Hinweise ergeben sich aus dem Gewässerlageplan, den morphologischen Verhältnissen im Bereich des Zubringers, den Bemessungswerten des Zubringers bzw. sonstigen Gefahrenmomenten.

Eine mögliche Vorgehensweise betreffend Berücksichtigung von Geschiebe aus Zubringern erfolgt in Abhängigkeit der Größe der Einzugsgebiete und deren Lage zueinander (siehe auch Quellenverweis im Anhang (Kapitel 6.2.4)):

- Einzugsgebiet Zubringer und Hauptvorfluter ähnlich groß und Schwerpunkt nahe zueinander:  
Maximum aus BHQ = HQ30 bis HQ100 + Geschiebe HQ150 und BHQ = HQ100 ohne Geschiebe

- Fläche Einzugsgebiet Zubringer und Hauptvorfluter etwa 1:2 bis 1:10 und Schwerpunkt weiter entfernt zueinander:  
Maximum aus BHQ = HQ10 bis HQ30 + Geschiebe HQ150 und BHQ = HQ100 ohne Geschiebe
- Fläche Einzugsgebiet Zubringer und Hauptvorfluter etwa >1:10 und Schwerpunkt weit entfernt zueinander:  
Maximum aus BHQ = HQ5 bis HQ10 + Geschiebe HQ150 und BHQ = HQ100 ohne Geschiebe

BHQ ... Bemessungshochwassermenge; HQ150 ... Bemessungsereignis WLVI

Die im Gefahrenzonenplan darzustellenden Gefahrenzonengrenzen ergeben sich demnach aus der Überlagerung zweier Szenarien, aus der das Maximum gebildet wird.

### Dammbruch

- **innere Erosion:** Dauern Hochwasserstände längere Zeit an, treten in den Dämmen Sickerströmungen auf. Je nach Durchlässigkeit und Homogenität des Dammmaterials sowie vorhandenen Wurzel- und Tiergängen, wird entlang dieser ausgeprägten Sickerwege Feinmaterial ausgewaschen. Vor allem ältere Dämme können auf diese Weise von innen zerstört werden (ohne dass sie überströmt werden). Analog zur inneren Erosion im Dammkörper selbst, kann dieser Prozess auch durch Unterströmung von Dämmen bei zu kurzen Sickerwegen zwischen den Deckschichten im Vorland und der Luftseite des Damms auftreten. Die Folgen sind Sackung des Dammkörpers, Überströmung und letztendlich Bruch des Damms. Oft ist der Prozess der inneren Erosion ein schleichender Vorgang, dessen Umfang von vergangenen Hochwässern und den damit verbundenen Einstauhöhen und -zeiten abhängt. Die Auswirkung Dammbruch tritt aber plötzlich auf und bewirkt eine Flutwelle.
- **Überströmung:** Steigt der Wasserspiegel über die Dammkrone (z.B. durch zu hohe Abflussmengen, Auflandungen oder Aufstau) kann ein unbefestigter, nicht überströmsicher ausgeführter Damm in kurzer Zeit brechen. Die Folge ist eine schwallartige Flutung von Flächen.
- **Strömungserosion:** An Engstellen aber auch nach Bruch eines vorgelagerten Damms oder einer Geländekante, kann es bei entsprechend hohen Sohlschubspannungen zu einer Erosion der Dammböschung und in weiterer Folge zum Bruch des Damms kommen.

Analog kann ein beim seltenen Ereignis planmäßig auf der Luftseite angeströmter Damm an Engstellen im Vorland infolge Strömungserosion versagen.

### Ufererosion

Bei der Beurteilung möglicher Ufererosion ist zwischen ungesicherten und gesicherten Ufern zu unterscheiden. Weiters sind die Morphologie des Gewässers (z.B. gestreckt,

gewunden, alternierende Bänke, verzweigt) und die Intensität des Geschiebetransports zu beachten.

Grundsätzlich sind Ufererosionen in Außenbögen wahrscheinlicher als in Innenbögen, wo aber Abflachungen von ungesicherten steilen Ufern ebenfalls wahrscheinlich sind.

Intensiver Geschiebetransport kann auch ohne Sohlerosion dazu führen, dass Ufersicherungen unterspült werden, einbrechen und in weiterer Folge das Gewässer aus dem Gewässerbett ausbricht. Maßgebend für die Beurteilung dieser Gefahr sind neben der Morphologie des Gewässers die Fundierungstiefe der Ufersicherung und der Erosionswiderstand des hinter der Ufersicherung anstehenden Böschungsmaterials.

Ufererosionen können Folgeprozesse hervorrufen (z.B. Überlastung des Gerinnes mit Geschiebe durch die Erosion oder ausgelöste Hangrutschungen, Wildholzeintrag, Auflandungen im verbreiterten Gerinne).

In das Gerinne zurückströmendes Wasser kann, speziell dann wenn es lokal erfolgt, zu Erosionen am Ufer und zu rückschreitenden Erosionsrinnen führen.

### **Sedimentation (Übersarung, Schwebstoffablagerung)**

- Übersarung tritt bei Gewässern mit hohem Gefälle und Geschiebetransport in der Regel dann auf, wenn es zu dynamischen Überschwemmungen (Gewässerausbrüchen) kommt. Vom Wasser in Überflutungsbereiche transportiertes Geschiebe bleibt auf Flächen mit geringerer Schleppkraft liegen.
- Schwebstoffablagerungen treten in strömungsberuhigten Bereichen auf. Die Abnahme der Fließgeschwindigkeit führt zu einer Abnahme der Transportkapazität. Ablagerungen in ufernahen Vegetationsstreifen werden auch Uferrehnen genannt. Uferrehnen können die ausufernde Wassermenge verringern aber bei entsprechenden Ausmaßen im Hochwasserfall auch analog zu einem Damm brechen.

### **Erosionen auf Überflutungsflächen**

Verklausungen und Gerinneverstopfungen können dazu führen, dass sich Gewässerläufe verlagern. Wenn im Bereich von Engstellen und auf steilen Überflutungsflächen die Grenzscheppspannung der Sohle überschritten wird, bilden sich Erosionsrinnen.

### **Bauwerkseinstürze**

Kolkbildungen im Bereich von Bauwerken (z.B. Widerlager und Pfeiler von Brücken, Wehre, Rampen) können diese zum Einsturz bringen. Maßgebend dafür ist die vorhandene Fundierung. Bei Brücken ist auch zu berücksichtigen, ob diese im Fall des Einstaus und der Verklausung dem horizontalen Strömungsdruck standhalten.

