

# Gefahrenzonenplanung Dorfgastein (Gasteiner Ache)



## Technischer Bericht – Revision 2017

Auftragnehmer:



**Ingenieurbüro Gostner & Aigner**  
Ingenieurbüro für Geotechnik, Wasserwirtschaft und Wasserbau  
DI Robert Gostner & DI Ernst Aigner, A-5071 Wals, Lagerhausstr. 47  
Tel: 0662/852690, Fax: -30, office@geowasser.at, www.geowasser.at



Plan Nr.:

**1109-GFZP-TB-Rev2017**

Bearbeiter:

**DI Ernst Aigner**

Datum:

**04.05.2017**

## Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
1. Einleitung .....	1
1.1. Allgemeines .....	1
1.2. Ortsangabe .....	1
1.3. Hochwasserschutzmaßnahmen .....	3
1.4. Verwendete Unterlagen .....	3
2. Rechtliche Grundlagen .....	4
2.1. Richtlinien zur Gefahrenausweisung .....	4
2.1.1. Ausweisungsgrundsätze .....	4
2.1.2. Kriterien für die Zonenabgrenzung .....	5
2.1.2.1 HQ <sub>30</sub> -Zone (Zone wasserrechtlicher Bewilligungspflicht) .....	5
2.1.2.2 Rote Gefahrenzone (Bauverbotszone) .....	5
2.1.2.3 Rot-Gelber Funktionsbereich (Retentions-, Abfluss- und wasserwirtschaftliche Vorrangzone) .....	6
2.1.2.4 Gelbe Gefahrenzone (Gebots- und Vorsorgezone) .....	6
2.1.2.5 Blauer Funktionsbereich (Wasserwirtschaftliche Bedarfszone) .....	6
2.1.2.6 Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ <sub>300</sub> - Hinweisbereich) .....	6
2.1.3. Prüfung der Gefahrenzonenpläne .....	6
2.1.4. Revision der Gefahrenzonenpläne .....	7
2.2. Wasserbautenförderungsgesetz .....	7
3. Bearbeitungsgrundlagen .....	8
3.1. Einleitung .....	8
3.2. Vermessung .....	8
3.3. Hydrologie .....	9
3.3.1. Hydrologischer Längsschnitt .....	9
4. Methodik .....	10
4.1. Allgemeines .....	10
4.2. Modellbeschreibung .....	10
4.3. Kalibrierung .....	11
4.4. Randbedingungen .....	12
4.5. Brücken und Stege .....	12
5. Interpretation und Anwendung der Ergebnisse .....	13

5.1.	Lageplan Wassertiefen IST-Zustand HW <sub>30</sub> - Reinwasser .....	13
5.2.	Lageplan Wassertiefen IST-Zustand HW <sub>100</sub> - Gefahrenszenario .....	13
5.3.	Lageplan Gefahrenzonenplanung .....	13
5.3.1.	Inhalt des Gefahrenzonenplans .....	14
5.3.2.	Szenarienfestlegung .....	14
5.3.2.1	Anlandungen .....	14
5.3.2.2	Verkläusungen.....	14
5.3.2.3	Sonstige Gefahrenmomente .....	15
5.3.2.4	Objekte die im HW-Fall einer besonderen Bedienung - Überwachung bedürfen .....	15
5.3.3.	Rechtliche Konsequenzen .....	15
<b>6.</b>	<b>Beschreibung der Gefahrenzonen in Dorfgastein .....</b>	<b>18</b>
6.1.	Gasteiner Ache, km 7,80 bis 9,3 (Hochwasserschutzbereich).....	18
6.1.1.	Angenommene Gefahrenszenarien.....	18
6.1.2.	Abflussbeschreibung - Zonenausweisung .....	19
6.1.3.	Restrisikobetrachtung HQ <sub>300</sub> -Szenario .....	19
6.1.4.	Objekte die im HW-Fall einer besonderen Bedienung - Überwachung bedürfen .....	19
<b>7.</b>	<b>Beschreibung der Abflusssituation bei HQ<sub>30</sub> - Reinwasser .....</b>	<b>20</b>
7.1.	Gasteiner Ache, km 7,80 bis 9,3 (Hochwasserschutzbereich).....	20

# 1. Einleitung

## 1.1. Allgemeines

Die Revision der Gefahrenzonenausweisung der Gasteiner Ache im Gemeindegebiet von Dorfgastein erfolgt auf Grund des in den Jahren 2014 bis 2016 ausgeführten Hochwasserschutzprojektes zwischen Fluss-km 7,95 bis 9,25.

Mit der Durchführung dieser Revision wurde der Verfasser durch die Republik Österreich, Bundeswasserbauverwaltung, vertreten durch den Landeshauptmann von Salzburg, Abteilung Wasser, Referat Schutzwasserwirtschaft beim Amt der Salzburger Landesregierung, mit dem Schreiben vom 01.02.2017, ZAHL 207-61130/1/231-2017 beauftragt.

## 1.2. Ortsangabe

Gemeinden:	Dorfgastein
Katastralgemeinde:	Dorfgastein
Politischer Bezirk:	St. Johann im Pongau
Bundesland:	Salzburg

Die Bearbeitung erfolgte auf Basis des im Jahr 2008 vom Ingenieurbüro Wölfe erstellten Gewässerentwicklungskonzeptes Gasteiner Ache. Der Bearbeitungsbereich für die Gefahrenzonenplanung beginnt bei Klammstein (ca. Fluss-km 3,0) und reicht bis ca. Fluss-km 11,8 (Länge ca. 8,8 km - siehe Abb. 1 und Abb. 2).

Die Abflussmengen wurden dem Technischen Bericht der Gefahrenzonenplanung des Gewässerentwicklungskonzeptes [2] entnommen. Das Gesamteinzugsgebiet der Gasteiner Ache in Dorfgastein beträgt ca. 300 km<sup>2</sup>.

Im Zuge der hydraulischen Bearbeitung wurden jene Bereiche der Gasteiner Ache und ihrer Zu-bringer, die im Zuständigkeitsbereich der Bundeswasserbauverwaltung liegen, betrachtet.

Im gegenständlichen Bericht wird auf die Veränderungen aufgrund der Hochwasserschutzmaßnahmen eingegangen. Die Abflussbeschreibungen außerhalb sind dem in der Beilage angeführten Bericht aus dem Jahr 2008 zu entnehmen.



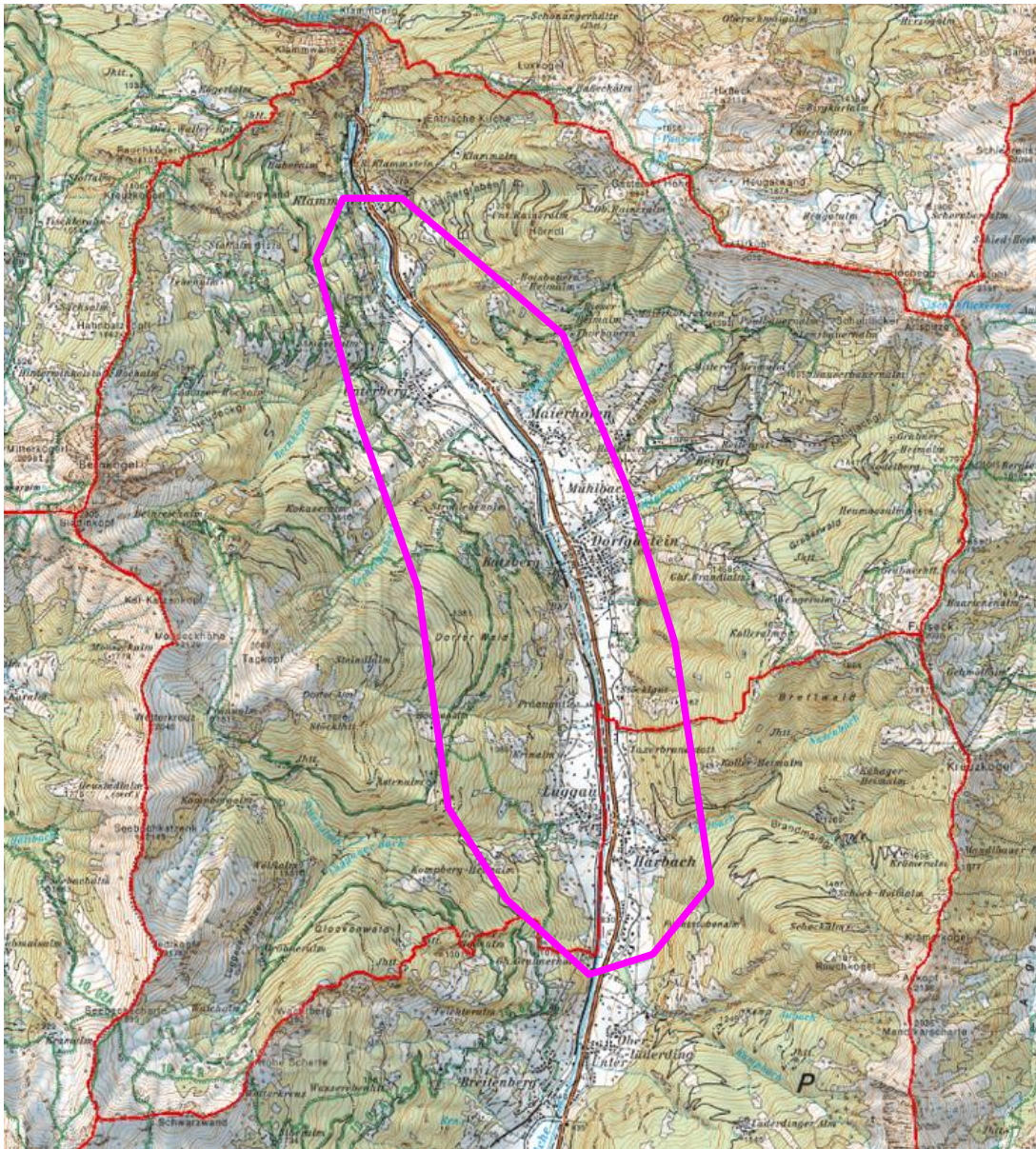


Abb. 1: Übersicht ÖK-Karte Flachgau – M.: 1:200.000 (Quelle BEV)

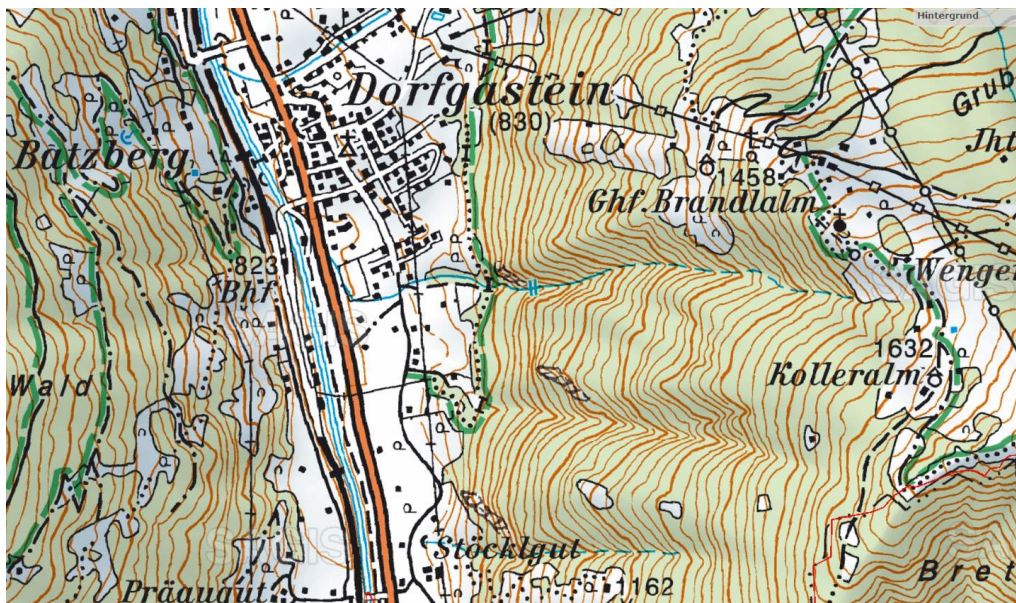


Abb. 2: Übersicht ÖK-Karte Detailausschnitt – M.: 1:50.000 (Quelle BEV)



### 1.3. Hochwasserschutzmaßnahmen

Im Jahr 2014 bis 2016 wurden Hochwasserschutzmaßnahmen auf Basis des wasserrechtlichen Einreichprojektes erstellt vom Ingenieurbüro Gostner & Aigner ausgeführt.

In das beim Einreichprojekt erstellte hydraulische Modell wurden diese Hochwasserschutzbauten eingearbeitet.

### 1.4. Verwendete Unterlagen

- [1] Planungsgemeinschaft Ingenieurbüro Wölfle ZT GmbH, Revital ZT-GmbH und Petz OEG, Technisches Büro für Ökologie und Umweltschutz: „**GEK Gasteiner Ache**, Fluss-km 2,90 bis 26,90“, 2008, im Auftrag der Bundeswasserbauverwaltung, vertreten durch das Amt der Salzburger Landesregierung, Fachabteilung Wasserwirtschaft  
Arbeitspaket Hydrologie und Hydraulik, Technischer Bericht  
Überflutungslagepläne Gefahrenzonenszenario, Gemeinde Dorfgastein - Wassertiefen HW 30 und HW 100; Gefahrenzonenplan, Gemeinde Dorfgastein, Fluss-km 3,0 bis 12,0, M.: 1:5000, April 2008
- aus Gewässerentwicklungskonzept [1]:  
Modelldaten - Querprofile, Laserscan, Digitales Geländemodell, Berechnungsnetz (Hydro\_AS-2d) Teilnetz Gasteiner Ache Fluss-km 2,9 bis 12,50
- Wasserrechtliches Einreichprojekt „Hochwasserschutz Dorfgastein, Gasteiner Ache Fluss-km 5,6 bis 9,3“; Ingenieurbüro Gostner & Aigner, Sept. 2013
- ÖK 1 : 50.000
- Katasterlagepläne in digitaler Form vom Amt der Salzburger Landesregierung - ©Sagis, 2017.
- Bestandsvermessungen, Vermessungsbüro Harlander, 2016 und 2017

## 2. Rechtliche Grundlagen

### 2.1. Richtlinien zur Gefahrenaussweisung

Die Gefahrenzonenplanung wurde nach den Vorgaben der Technischen Richtlinie für die Gefahrenzonenplanungen, Fassung 2016, erstellt.

Gefahrenzonenpläne des Flussbaues gemäß §2 Z.3 WBFG sind fachliche Unterlagen über die durch Überflutungen, Vermurungen und Rutschungen gefährdeten Gebiete sowie über jene Bereiche, die für Schutzmaßnahmen freizuhalten sind oder für die eine besondere Art der Bewirtschaftung erforderlich ist und dienen als Grundlage für Alarmpläne sowie für Planungen, Projektierungen und Gutachten.

#### 2.1.1. Ausweisungsgrundsätze

- Gefahrenzonenpläne haben die Art und das Ausmaß der Gefahren bei Eintritt des Bemessungsereignisses unter Berücksichtigung der Geschiebe- und Wildholzföhrung darzustellen. Als Bemessungsereignis sind Hochwasserabflüsse mit einer 100-jährlichen Eintrittswahrscheinlichkeit zu verstehen.
- Hierbei sind Auswirkungen aus Gefahrenmomenten wie Flussverwerfungen, Ufer- und Dammböhrchen, Geschiebeeinstöße, Flächenerosionen und Erosionsrinnenbildungen, Rutschungen, Verklausungen, Wasserstauungen, Grundeis- und Eisstoßbildungen, Qualmwasseraustritte usw. ersichtlich zu machen. Hochwassergefährdungen aus derartigen Gefahrenmomenten sind auch dann auszuweisen, wenn sie nicht aus HQ<sub>100</sub>-Abflüssen entstehen, aber vergleichbare oder größere Auswirkungen haben.
- Darüber hinaus ist der Gefahrenbereich bei Überschreiten des Bemessungsereignisses bis HQ<sub>300</sub> einschließlich des dadurch ausgelösten Versagens schutzwasserbaulicher Anlagen darzustellen.
- Die Pläne sind an den Beröhrungsstellen mit Wildbacheinzugsgebieten mit den Gefahrenzonenplänen der Wildbachverbauung abzustimmen.
- Die Erkundung der Gefahrenursachen hat unter Berücksichtigung der geologischen, hydrogeologischen, hydrologischen, meteorologischen, klimatischen und biologischen Verhältnisse sowie der landeskulturellen und der übrigen anthropologischen Einflüsse zu erfolgen. Auf den jeweiligen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse ist Bedacht zu nehmen. Methodik und Genauigkeit sind in jedem Einzelfall nach den örtlichen Bedürfnissen festzulegen.

- Die Berücksichtigung der Wirksamkeit baulicher Anlagen hat die Beurteilung des Standes der Technik zur Voraussetzung.

### 2.1.2. Kriterien für die Zonenabgrenzung

Bei der Zonenabgrenzung ist von nachstehenden Kriterien ausgegangen worden.

#### 2.1.2.1 HQ<sub>30</sub>-Zone (Zone wasserrechtlicher Bewilligungspflicht)

Die Anschlaglinie des HQ<sub>30</sub> gemäß §38 Abs. 3 WRG ist auszuweisen.

#### 2.1.2.2 Rote Gefahrenzone (Bauverbotszone)

Als Rote Zone werden Flächen ausgewiesen, die zur ständigen Benutzung für Siedlungs- und Verkehrszwecke wegen der voraussichtlichen Schadenswirkungen des Bemessungsereignisses nicht geeignet sind. Das sind Abflussbereiche und Uferzonen von Gewässern, in denen Zerstörungen oder schwere Beschädigungen von Bauobjekten, von Verkehrsanlagen sowie von beweglichen und unbeweglichen Gütern möglich sind und vor allem das Leben von Personen bedroht ist.

#### **Als Rote Gefahrenzonen sind auszuweisen:**

- Gewässerbett und Bereiche möglicher Uferanbrüche unter Berücksichtigung der zu erwartenden Nachböschungen und Verwerfungen (Umlagerungen) einschließlich dadurch ausgelöster Rutschungen. Im Regelfall wird entlang der Gewässer ein 10 m-Streifen entlang der Böschungsoberkante des Flussbettes als Rote Gefahrenzone ausgewiesen, in bebauten Bereichen wird ein 5 m-Streifen ausgewiesen.
- Überflutungsbereiche, wo die Kombination von Wassertiefe  $t$  [m] und Fließgeschwindigkeit  $v$  [m/s] folgende Grenzwerte überschreitet:

$$t \geq 1,5 - 0,5 \cdot v \text{ oder } v \leq 3,0 - 2,0 \cdot t \text{ für } 0 \leq v \leq 2,0$$

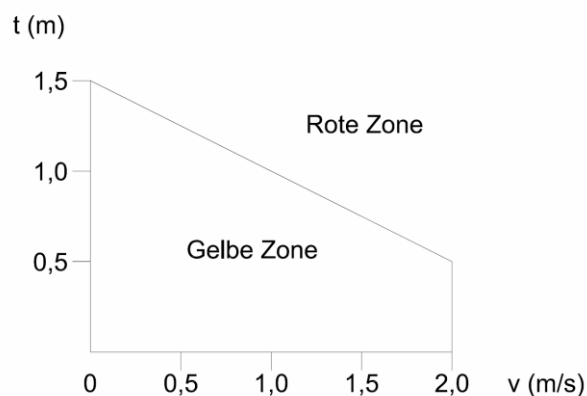


Abb. 3: Kriterien für die Zonenabgrenzung



- Bereiche mit Flächenerosion und Erosionsrinnenbildung bei Überschreitung der für die jeweiligen Boden- und Geländebeziehungen zulässigen Grenzwerte für Fließgeschwindigkeit  $v$  [m/s] und Schleppspannung [N/m<sup>2</sup>].

#### 2.1.2.3 Rot-Gelber Funktionsbereich (Retentions-, Abfluss- und wasserwirtschaftliche Vorrangzone)

Als Rot-Gelber Funktionsbereich werden Flächen ausgewiesen, die für den Hochwasserabfluss notwendig sind oder auf Grund der zu erwartenden Auswirkungen bei abflussbeeinträchtigenden Maßnahmen auf das Gefahrenpotenzial und das Abflussverhalten des Gewässers eine wesentliche Funktion für den Hochwasserrückhalt aufweisen.

#### 2.1.2.4 Gelbe Gefahrenzone (Gebots- und Vorsorgezone)

Als Gelbe Gefahrenzone werden die verbleibenden Abflussbereiche von Gewässern zwischen der Abgrenzung der Roten Gefahrenzone bzw. des Rot-Gelben Funktionsbereichs und der Anschlaglinie des Bemessungsereignisses ausgewiesen, in denen unterschiedliche Gefahren geringeren Ausmaßes auftreten können. Beschädigungen von Bauobjekten und Verkehrsanlagen sowie Behinderung des Verkehrs sind möglich. Die ständige Benützung für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist in Folge dieser Gefährdung beeinträchtigt.

#### 2.1.2.5 Blauer Funktionsbereich (Wasserwirtschaftliche Bedarfszone)

Als Blauer Funktionsbereich Zone werden Flächen ausgewiesen, die für wasserwirtschaftliche Maßnahmen oder für die Aufrechterhaltung deren Funktion benötigt werden oder deshalb einer besonderen Art der Bewirtschaftung bedürfen.

#### 2.1.2.6 Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ<sub>300</sub> - Hinweisbereich)

Gefahrenbereiche bei Überschreiten des Bemessungsereignisses bis HQ<sub>300</sub> sind gelb schraffiert darzustellen. Befinden sich solche Flächen im Wirkungsbereich von Hochwasserschutzanlagen sind diese Flächen (hinter Schutzeinrichtungen) rot schraffiert auszuweisen.

#### 2.1.3. Prüfung der Gefahrenzonenpläne

Der Gefahrenzonenplan wird sowohl bei der betroffenen Gemeinde als auch beim Amt der Salzburger Landesregierung über vier Wochen zur öffentlichen Einsicht aufgelegt. Von der Auflage werden die wasserwirtschaftliche Planung, die Raumordnungsstellen und in Berührungsbereichen die Dienststellen der Wildbach- und Lawinenverbauung mit der Einladung zur Stellungnahme verständigt. Die Auflage des Gefahrenzonenplans ist durch die Bundeswasserbauverwaltung im Amtsblatt der Landesregierung (Salzburger Landeszeitung) kundzumachen.

Nach Ablauf der Auflagefrist erfolgt die örtliche Prüfung des Gefahrenzonenplanes durch die Bundeswasserbauverwaltung. Das Ergebnis dieser Überprüfung ist in einer Niederschrift festzuhalten. Der örtlichen Prüfung sind Vertreter folgender Stellen beizuziehen:

- zwei Vertreter der Bundeswasserbauverwaltung (Prüfung auf fachliche Richtigkeit), Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung 7 – Wasser, Referat Schutzwasserwirtschaft
- Raumplanung (Büro Poppinger, Amt der Salzburger Landesregierung, Ref. 10/05, Örtliche Raumplanung) und jeweilige Gemeinde (Planungsbetroffene)
- Planverfasser (Erläuterung des Gefahrenzonenplans), Ingenieurbüro Gostner & Aigner
- Wildbachverbauung in Berührungsbereichen (beratende Mitwirkung), Forsttechnischer Dienst der Wildbach- und Lawinenverbauung

Gefahrenzonenpläne bedürfen der Genehmigung der Bundeswasserbauverwaltung. Danach sind sie unter Anschluss der Niederschrift den betroffenen Dienststellen und Gemeinden zuzuleiten.

#### 2.1.4. Revision der Gefahrenzonenpläne

Im Falle der Änderung der Bearbeitungsgrundlagen oder ihrer Bewertung ist der Gefahrenzonenplan an die geänderten Verhältnisse anzupassen. Solche Änderungen können insbesondere sein:

- geänderte Raumnutzung
- durchgeführte wasserbauliche Maßnahmen
- neue Ergebnisse der Erkundung des Naturraums, usw.

## 2.2. **Wasserbautenförderungsgesetz**

Das Wasserbautenförderungsgesetz von 1985 regelt die Finanzierung von Planungs- und Ausführungsleistungen. Es wird unter anderem auch die Erstellung von Gefahrenzonenplänen gefördert.

### **3. Bearbeitungsgrundlagen**

#### **3.1. Einleitung**

Das Projekt „Gewässerentwicklungskonzept Gasteiner Ache“ umfasste 10 Arbeitspakete (Vermessung; Hydrologie; Hydraulik; Feststoffhaushalt - Flussmorphologie; Landschafts- und Vegetationsstrukturen; Wasserrechte, Grundverfügbarkeit und Raumordnung; Gewässerökologie; Vernetzender Bericht; Leitbild; Maßnahmenprogramm).

Neben den Ermittlungen der hydrologischen Grundlagen (HQ-Statistik, HW-Bemessungsganglinien, etc.) wurde für die Gasteiner Ache 2-dimensionale instationäre Abflussberechnung durchgeführt. Es wurden unter anderem Anschlaglinien für die 10-, 30-, 100- und 300 jährlichen Bemessungsereignisse berechnet und dargestellt. Die hydraulischen Berechnungen erfolgten auf der Basis eines 3d-Geländemodells. Als Grundlage standen die terrestrischen Vermessungen von Flussprofilen und Ergänzungsmessungen im Vorland sowie eine Laserscanbefliegung aus dem Jahr 2007 zur Verfügung.

Des Weiteren wurde ein Gefahrenzonenplan für die Gemeinde Dorfgastein erstellt, welcher den Vorgaben der Bundeswasserbauverwaltung entsprach. Das Maßnahmenkonzept erfolgt auf Grundlage der Arbeitspakete Hydrologie, Hydraulik; Feststoffhaushalt - Flussmorphologie; Landschafts- und Vegetationsstrukturen und Gewässerökologie sowie in Abstimmung mit der Gemeinde.

Die gefährdeten Objekte wurden aufgrund von Begehungen, Katasterplänen oder Orthofotos erhoben, wobei sämtliche Objekte, die innerhalb der Gelben oder Roten Gefahrenzonen liegen, als gefährdete Objekte gelten. Bei Objekten in den Randbereichen von Gelben Gefahrenzonen, die als gefährdete Objekte ausgewiesen sind, sind aufgrund der Ungenauigkeiten von Laserscandaten detaillierte Vermessungen durchzuführen.

#### **3.2. Vermessung**

Die Vermessungsdaten der Aufweitungen, Mauern und Dämme wurden vom Vermessungsbüro Harlander als 3d-Polylinien bzw. als Einzelpunkte zur Verfügung gestellt.

### 3.3. Hydrologie

#### 3.3.1. Hydrologischer Längsschnitt

Die hydrologischen Grundlagen wurden mit dem Hydrografischen Dienst des Amtes der Salzburger Landesregierung abgestimmt. In der folgenden Abbildung ist der hydrologische Längsschnitt dargestellt.

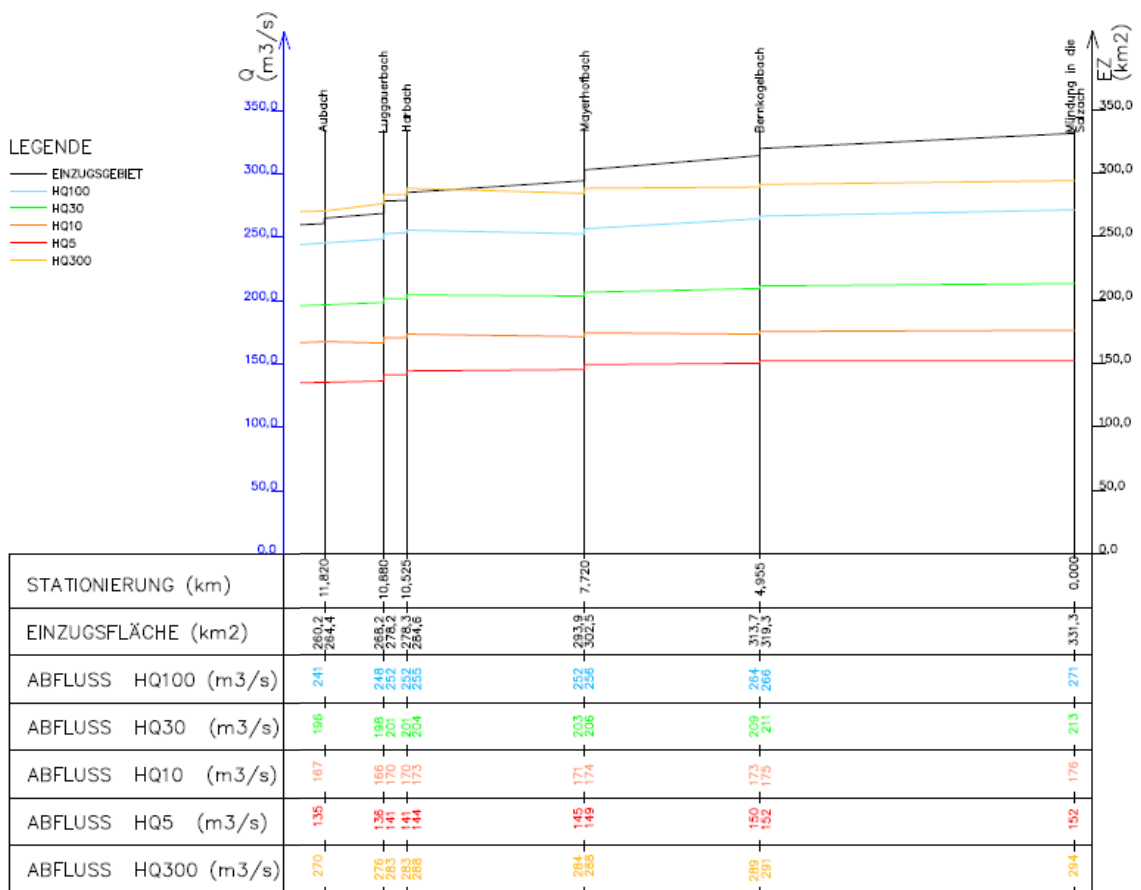


Abb. 4: Gasteiner Ache - Hydrologischer Längsschnitt



## 4. Methodik

### 4.1. Allgemeines

Zur Bestimmung der Hochwasserabflusssituation wurden instationäre 2-dimensionale hydraulische Berechnungen durchgeführt. Die Modellerstellung und Auswertung wurden mit dem Programm SMS (Surface Water Modeling System) durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten mit dem Programm Hydro\_As-2d (Dr. Nujic). In diesem Programm werden die zweidimensionalen tiefengemittelten Strömungsgleichungen (Flachwassergleichungen) durch räumliche Diskretisierung nach der Finite-Volumen-Methode numerisch gelöst.

### 4.2. Modellbeschreibung

Im vorhandenen Modell waren bereits alle Einbauten, Brücken, etc. vorhanden. Außerhalb des durch die Hochwasserschutzmaßnahmen nicht berührten Bereiches wurden die Modelldaten aus dem Jahr 2008 verwendet. Im Bereich der Aufweitungen bzw. HWS-Mauern (siehe Abb. 5) wurden die Ergebnisse der Vermessung aus dem Jahr 2016 eingearbeitet.



Abb. 5: HWS-Mauer rechtsufrig, ca. Fluss-km 8,1

Das Vorlandnetz entspricht im Wesentlichen den Angaben aus der Gefahrenzonenplanung aus dem Jahr 2008. Das Gesamtmodell besteht aus ca. 299.000 Elementen bzw. 166.000 Knoten (Detailausschnitt siehe Abb. 6).

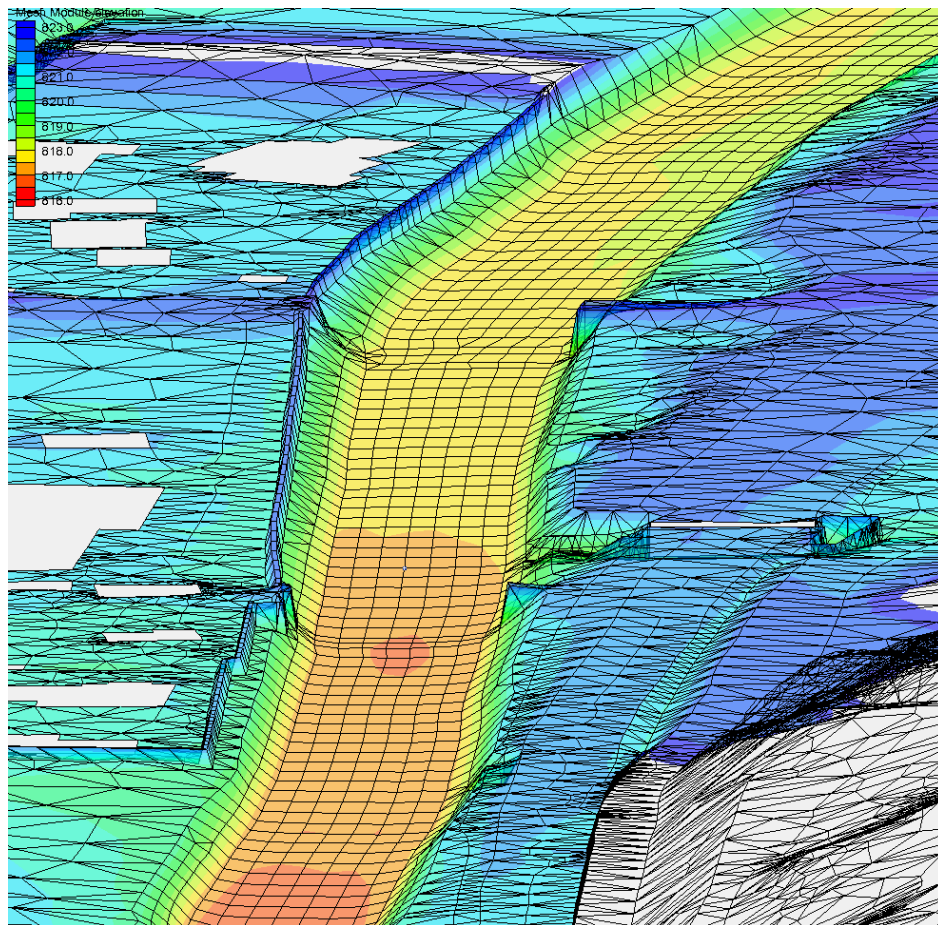


Abb. 6: Berechnungsnetzausschnitt – Bereich Beinhäuslsteig und Bahnstabsbrücke Fluss-km 8,1

### 4.3. Kalibrierung

Zur Beschreibung der Rauigkeiten wird der Ansatz von Manning-Strickler verwendet. Anhand des kalibrierten Berechnungsmodells und der aus dem Niederschlags-Abfluss-Modell ermittelten Bemessungsganglinien wurde die Hochwasserabflusssituation für ein HQ<sub>30</sub>, HQ<sub>100</sub> und HQ<sub>300</sub> untersucht.

Die Wasserspiegellagenberechnung im 2d-Programm basieren auf der Fließformel von Manning-Strickler. Die Rauigkeitsbeiwerte wurden folgendermaßen definiert (siehe [1]):

Böschungen	$k_S = 32$
Sohle	$k_S = 36$
Vorländer	$k_S = 18$

#### **4.4. Randbedingungen**

Die Zuflüsse in die Gasteiner Ache bzw. den Seitenzubringern wurden am Modellierungsbeginn der Gewässer und jeweils an den Knoten der Teileinzugsgebiete eingegeben. Somit wurden im Modell sämtliche Zuflüsse aller Zwischeneinzugsgebiete berücksichtigt, sodass der hydrologische Längsschnitt für das Hauptgewässer eingehalten wird.

#### **4.5. Brücken und Stege**

Im Projektgebiet wurden sämtliche Brücken vermessen und in das hydraulische Modell eingearbeitet. Es befinden sich 8 Brücken im Untersuchungsgebiet.

Für die Gefahrenzonenausweisung wurden ausgewählte Gefahrenszenarien bei  $HQ_{100}$  herangezogen. Dabei wurden alle Brücken welche einen geringeren Freibord als 50 cm aufweisen als teilverklaut angenommen. Im Modell wurde eine Lamelle von 50 cm unter Bauwerksunterkante als nicht abflusswirksam angenommen. Die Berechnung  $HQ_{30}$  wurden ohne Gefährdungen als „Reinwasserszenario“ berechnet. Beim  $HQ_{300}$  erfolgten dieselben Annahmen der Gefahrenszenarien wie bei den Berechnungen  $HQ_{100}$ .

Die Freibordsituation ist im Lageplan der Gefahrenzonenplanung eingetragen.

## **5. Interpretation und Anwendung der Ergebnisse**

### **5.1. Lageplan Wassertiefen IST-Zustand HW<sub>30</sub> - Reinwasser**

Die Darstellung der Wassertiefen HW<sub>30</sub> erfolgt auf Katasterbasis im Maßstab 1:5000. Die Pläne zeigen die maximalen Wassertiefen während eines maßgeblichen 30-jährlichen Hochwasserereignisses. Maßnahmen auf diesen überfluteten Flächen, wie z.B. Aufschüttungen oder andere Baumaßnahmen, sind grundsätzlich wasserrechtlich bewilligungspflichtig da dies wichtige Abflussräume des Gewässers sind.

### **5.2. Lageplan Wassertiefen IST-Zustand HW<sub>100</sub> - Gefahrenszenario**

Für die Berechnung der Gefahrenzonen wurde in Abstimmung mit der Bundeswasserbauverwaltung für ein 100-jährliches Szenario festgelegt. Unter Punkt 6 ist beschrieben, aus welchen Gefahrenszenarien sich das Gesamtereignis zusammensetzt. Die Wassertiefen für dieses Gefahrenszenario sind in dem Lageplan HW<sub>100</sub> auf Katasterbasis im Maßstab 1:5000. In den Plänen ist ersichtlich, welche maximalen Wassertiefen sich bei dem Bemessungshochwasserereignis einstellen. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für die Gefahrenzonenausweisung und der Maßnahmenplanung.

### **5.3. Lageplan Gefahrenzonenplanung**

Die Gesamtübersicht des Gefahrenzonenplanes wurde auf Katasterbasis im Maßstab 1:5000 für die Gemeinde Dorfgastein dargestellt. Die Festlegung der Zonen erfolgte nach den beschriebenen Vorgaben der Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung für die Bundeswasserbauverwaltung (Fassung 2016).

In Bereichen geschlossener Bebauung wird außerhalb des Gewässerbettes ein 5 m breiter Uferandstreifen als Rote Gefahrenzone ausgewiesen, welche mit rotem Hintergrund und dunkelroter Umrahmung dargestellt wird. In unbesiedelten Bereichen wird der Uferandstreifen auf 10 m erweitert. Als Rot-Gelber Funktionsbereich sind jene Flächen ausgewiesen, die für den Hochwasserabfluss notwendig sind bzw. als Hochwasserrückhalt dienen. Diese Flächen sind im Plan rot-gelb schraffiert dargestellt. Die restlichen Überflutungsflächen werden als Gelbe Gefahrenzone (hellgelber Hintergrund) ausgewiesen. Weiters sind die Zonen mit einer Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ<sub>300</sub>) gelb schraffiert dargestellt. Befinden sich solche Flächen im Restrisikogebiet im Wirkungsbereich von Hochwasserschutzanlagen sind sie rot schraffiert dargestellt. Sämtliche Objekte die innerhalb der Gelben oder Roten Gefahrenzonen liegen, wurden als gefährdete Objekte ausgewiesen und sind rot hinterlegt. Die angenommenen Gefahrenszena-



rien (Verklausungen) bzw. die betroffenen Bauwerke (Brücken, Durchlässe) sind in den Plänen beschrieben. Bei den Gefahrenzonenplänen wurden hochwasserfreie Inseln unter 500 m<sup>2</sup> nicht dargestellt.

#### 5.3.1. Inhalt des Gefahrenzonenplans

- Kataster (DKM)
- Katastralgemeindegrenzen
- Lage und Nummer der vermessenen Querprofile
- Flussachse mit Kilometrierung
- Brücken und Durchlässe
- Anschlaglinie HQ<sub>30</sub> - Zone wasserrechtlicher Bewilligungspflicht
- Rote Gefahrenzone - Bauverbotszone
- Rot-Gelber Funktionsbereich - wichtiger Hochwasserabflussbereich
- Gelbe Gefahrenzone - restliche Überflutungsflächen
- Blauer Funktionsbereich - wasserwirtschaftliche Bedarfszone
- Zone mit einer Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit - HQ<sub>300</sub>
- Darstellung der Gefahrenszenarien
- Darstellung der gefährdeten Objekte

#### 5.3.2. Szenarienfestlegung

Bei der Zonierung sind Geschiebe- und Wildholzföhrung zu berücksichtigen. Reinwasserberechnungen spiegeln nicht die tatsächlichen Prozesse wieder. Als Bemessungsereignis ist ein 100-jährliches Hochwasserereignis festgelegt, für die Zonenausweisung wird die Umhüllende der einzelnen Szenarien gebildet.

##### 5.3.2.1 Anlandungen

Aufgrund der vorhandenen stark geschiebeföhrenden Seitenzubringer, wurden Geschiebeanlandungen in der Gasteiner Ache berücksichtigt. Die Angaben diesbezüglich befinden sich in der Beilage.

##### 5.3.2.2 Verklausungen

Jene Brücken, die bei einem 100-jährlichen Szenario weniger als 50 cm Freibord aufweisen, werden als teilverklaut angenommen. Dabei wird eine Lamelle von 50 cm für den Abfluss als nicht wirksam angenommen. In den Plänen sind diese Brücken mit dem Hinweis „Verklausung“ gekennzeichnet. Speziell bei Brücken in und flussab von Siedlungsgebieten ist bei jedem Hoch-

wasser eine laufende Kontrolle notwendig, um Verklausungstendenzen frühzeitig zu erkennen und im Anlassfall mittels Kran oder ähnlichem Treibgut entfernen zu können. Für welche Bauwerke ein Gefahrenszenario angenommen wurde ist unter Punkt 6 beschrieben.

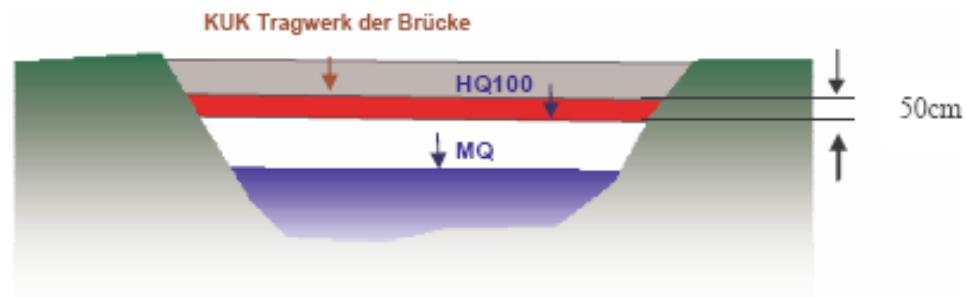


Abb. 7: Darstellung der Freibordsituation, ab der eine Teilverklausung der Brücke anzusetzen ist

### 5.3.2.3 Sonstige Gefahrenmomente

Es können zusätzliche Gefahrenmomente durch Grundeis- und Eisstoßbildung, Wasserstauung, Qualmwasseraustritten usw. verursacht werden, die jedoch nicht als maßgebend beurteilt wurden.

### 5.3.2.4 Objekte die im HW-Fall einer besonderen Bedienung - Überwachung bedürfen

4 Brücken im Bearbeitungsgebiet weisen einen sehr geringen Freibord auf und bedürfen somit im Hochwasserfall einer besonderen Überwachung. Die entlang der Hochwasserschutzmaßnahmen errichteten Hinterlandentwässerungseinrichtungen und die Mobilelementbereiche bedürfen einer besonderen Überwachung (Pumpwerke, Rückstauklappen, Verschlüsse wie Schützen oder Schieber etc.).

### 5.3.3. Rechtliche Konsequenzen

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

Die Anerkennung der Gefahrenzonenpläne bezüglich ihrer fachlichen Richtigkeit und ihres Ranges als Gutachten bei Verfahren im eigenen Wirkungsbereich der Gemeinden erfolgt vorteilhaft durch Gemeinderatsbeschluss und bindet damit den Bürgermeister als Baubehörde erster Instanz sowie den Gemeinderat als Baubehörde zweiter Instanz und als Instanz auf dem Gebiet der örtli-

chen Raumplanung. Die betroffene Gemeinde ist daher in das Überprüfungsverfahren für die Gefahrenzonenpläne mit eingebunden.

### **HW<sub>30</sub>-Zone (Zone wasserrechtlicher Bewilligungspflicht)**

Diese Zone entspricht dem Überflutungsgebiet eines HQ<sub>30</sub> aus den instationären Berechnungen ohne Geschiebeeinstöße. Sämtliche Flächen, die bei dem Bemessungsereignis HQ<sub>30</sub> überflutet sind, dürfen nur mit einer wasserrechtlichen Bewilligung bebaut oder bezüglich der Geländehöhe verändert werden. Wasserwirtschaftlich betroffene Anrainer haben Mitspracherecht im Verfahren (z.B. bei Wasserspiegelanstieg durch Dammmaßnahmen). Eine Stellungnahme des wasserwirtschaftlichen Planungsorgans ist einzuholen. Ein baurechtliches Verfahren allein ist nicht ausreichend.

### **Rote Gefahrenzone**

Rote Gefahrenzonen sind jene Zonen die aufgrund der Kombination von Geschwindigkeit und Wassertiefe das Kriterium der Roten Gefahrenzone erfüllen (siehe 2.1.2.2). Weiters werden jene Flächen, die innerhalb des 10 m Streifens im Freiland und des 5 m Streifens im bebauten Bereich entlang der Böschungsoberkanten eines Gewässers liegen (Uferanbrüche, Verwerfungen) als Rote Gefahrenzone ausgewiesen.

**Für sämtliche Flächen innerhalb der Roten Gefahrenzone gilt ein Bauverbot!**

### **Rot-Gelber Funktionsbereich**

Rot-Gelbe Funktionsbereiche sind jene Flächen, die für den Hochwasserabfluss bzw. die Retention wesentlich sind (siehe 2.1.2.3). In Fällen, wenn ein Abfluss aus hydraulischer Sicht möglich sein muss, werden auch seicht überflutete Flächen als Rot-Gelber Funktionsbereich ausgewiesen.

Eine Bebauung bzw. eine Geländeänderung ist in diesen sensiblen Bereichen generell nicht möglich. Ausnahmen sind nur unter einem detaillierten und sicheren Nachweis möglich, dass es zu keinen negativen Auswirkungen auf die Abflusssituation kommt. Ein Verlust an Retentionsraum ist durch einen Ausgleich zu kompensieren. Bei eventuellen Änderungen des Geländes (Anschüttungen, Schutzmaßnahmen) ist eine Revision des Gefahrenzonenplanes durchzuführen.

### **Gelbe Gefahrenzone**

Gelbe Gefahrenzonen sind verbleibende Abflussbereiche beim Bemessungsereignis HQ<sub>100</sub> und liegen zwischen der Roten Gefahrenzone und der HW<sub>100</sub>-Anschlaglinie.

Eine Bebauung ist innerhalb dieser Bereiche unter bestimmten Auflagen möglich (z.B. Hochwasserfreistellung bis  $HW_{100}$  inkl. Freibord), wobei darauf hingewiesen wird, dass eine Bebauung innerhalb von Überflutungsflächen auch mit Schutzmaßnahmen ein eventuelles Restrisiko darstellt. Eine Bebauung darf zu keiner nachteiligen Auswirkung auf die Abflusssituation sowie auf die Unterlieger führen. Durch die Bebauung geht Abflussraum verloren, der durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden muss. Ein entsprechender Eigenschutz bis  $HQ_{100}$  ist im Bauverfahren nachzuweisen.

### **Blauer Funktionsbereich**

Blaue Funktionsbereiche sind jene Bereiche, die für künftige wasserwirtschaftliche Maßnahmen benötigt werden.

Es gilt ein Bauverbot, solange diese Flächen für die Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes benötigt werden. Das Bauverbot kann bei Errichtung von Ersatzmaßnahmen, die ebenfalls die gleiche Wirkung erzielen, aufgehoben werden.

### **Zonen mit einer Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit** (Gefahrenbereiche bis $HQ_{300}$ )

Diese Flächen entsprechen dem Restrisikobereich zwischen den Anschlaglinien der Bemessungsereignisse  $HQ_{100}$  und  $HQ_{300}$ . Bei den Berechnungen wurden analog zum 100-jährlichen Bemessungsereignis die gleichen Gefahrenszenarien angenommen. Diese Restrisikoflächen sind außerhalb von Hochwasserschutzanlagen gelb schraffiert dargestellt und innerhalb rot schraffiert. Innerhalb dieser Bereiche ist eine angepasste Bauweise anzustreben und die Bevölkerung ist auf das Restrisiko aufmerksam zu machen.



## 6. Beschreibung der Gefahrenzonen in Dorfgastein

Das Untersuchungsgebiet für die Gefahrenzonenplanung der Gasteiner Ache beginnt bei Fluss-km 48,4 und endet an der Gemeindegrenze zu Bad Hofgastein bei Fluss-km 11,8. Die Länge des Bearbeitungsabschnittes beträgt somit 8,2 km.

Bei der Berechnung HQ<sub>300</sub> wurden im gesamten Bereich die gleichen Verklauungsansätze bzw. die Geschiebeeinstöße wie in der Gefahrenzonenberechnung angenommen.

In den Lageplänen Gefahrenzonenplan (1109-GFZP-1) sind die oben beschriebenen Zonen sowie die Lage und Art der Gefahrenmomente dargestellt. Zusätzlich sind der Lageplan der Wassertiefen HQ<sub>100</sub> (1109-GFZP-2) mit den Gefahrenmomenten und der Lageplan der Wassertiefen HQ<sub>30</sub> Reinwasser (1109-GFZP-3) beigelegt.

In den Lageplänen der Gefahrenzonenplanung wurden sämtliche Objekte, die innerhalb der Gelben Gefahrenzone, des Rot-Gelben Funktionsbereiches oder der Roten Gefahrenzone liegen, als gefährdete Objekte ausgewiesen. Bei Objekten in den Randbereichen, die als gefährdet ausgewiesen sind, müssen aufgrund der Ungenauigkeit von Laserscandaten detaillierte terrestrische Vermessungen durchgeführt werden.

Die Berechnungen erfolgten unter der Annahme einer entsprechenden Uferpflege der Gewässer. Bei stark verkrauteten Ufern erhöht sich die hydraulische Rauigkeit des Gewässers, wodurch sich bei gleichem Abfluss deutlich höhere Wasserspiegellagen und geringere Fließgeschwindigkeiten einstellen. Die Gewässerinstandhaltung ist eine vorbeugende Maßnahme zum Hochwasserschutz.

Im gesamten Untersuchungsgebiet befinden sich 27 gefährdete Objekte.

### 6.1. Gasteiner Ache, km 7,80 bis 9,3 (Hochwasserschutzbereich)

Betroffene Katastralgemeinde: Dorfgastein

Gefährdete Objekte: 2

#### 6.1.1. Angenommene Gefahrenszenarien

Der Beinhäuslstieg im wurde aufgrund des geringen Freibordes (<50 cm) als teilverklaut angenommen.

- Steg bei km 8,055

### 6.1.2. Abflussbeschreibung - Zonenausweisung

Die Beschreibung der Zonenausweisung bei Fluss km 7,8. Entlang der Gasteiner Ache sind die Flächen, die innerhalb des 10 m Streifens im Freiland und des 5 m Streifens im bebauten Bereich liegen, entlang der Böschungsoberkante als Rote Gefahrenzone ausgewiesen.

Rechtsufrig im Ortsbereich von Dorfgastein kommt es aufgrund der errichteten Hochwasserschutzmauern zu keiner Gefährdung des Siedlungsbereiches. Linksufrig wird der Vorlandabfluss der Gasteiner Ache in den Durchgang unter der ÖBB Trasse durch ein Hochwasserschutzbauwerk zurückgehalten. Rechtsufrig oberhalb von Fluss-km 8,4 tritt die Gasteiner Ache großflächig über die Ufer. Durch die HWS-Dämme und HWS-Mauern bzw. Mobilelemente wird eine Einströmung in den Ortsbereich verhindert. Linksufrig wird eine Einströmung im Bereich der Aufweitung durch die errichteten HWS-Dämme bzw. HWS-Mauern verhindert.

Westlich der ÖBB-Trasse wird entlang des Wiesenweges durch die HWS-Mauer und dem Querdamm eine Einströmung in den nördlich gelegenen Siedlungsraum hintangehalten.

Im Ortszentrum von Dorfgastein kommt es aufgrund der errichteten Hochwasserschutzbauten zu keiner Gefährdung des Siedlungsgebietes.

### 6.1.3. Restrisikobetrachtung HQ<sub>300</sub>-Szenario

Bei dem Szenario HQ<sub>300</sub> kommt es generell nur zu einer geringfügigen Ausdehnung der Überflutungsbereiche. Der statische Damm des Querdammes in der Wiesenstraße und des rechtsufrigen Querdammes zwischen Gasteiner Ache und Bundesstraße wurde um ca. 10 bis 15 cm niedriger errichtet als im Projekt vorgesehen. Durch die Humusaufgabe wurde die geplante Dammhöhe erreicht. Aufgrund des nur mehr sehr geringen Freibordes des Querdammes in der Wiesenstraße wurde das Mobilelement um 35 cm abgesenkt. Ebenso wurde das Mobilelement in der Salamandersiedlung um ca. 1,2 abgesenkt. Die Einströmung in die Hinterlandbereiche der Hochwasserschutzanlagen ist im Gefahrenzonenplan (1109-GFZP-1) eingetragen.

### 6.1.4. Objekte die im HW-Fall einer besonderen Bedienung - Überwachung bedürfen

Sämtliche Brücken im Ortskern von Obertrum sind aufgrund der Verklausungsgefahr im HW-Fall zu kontrollieren.

- Steg bei km 8,055
- Steg bei km 49,01
- Mobilelementbereiche
- Pumpwerk

## **7. Beschreibung der Abflusssituation bei HQ<sub>30</sub> - Reinwasser**

Bei der Abflussbeschreibung HQ<sub>30</sub> wird keine Unterteilung in einzelne Abschnitte durchgeführt, die Abflussbeschreibung erfolgt über das gesamte Bearbeitungsgebiet. Die Detailschärfe der Beschreibung ist geringer als bei HQ<sub>100</sub>. Bei den Berechnungen des Ereignisses HQ<sub>30</sub> wurden keine Verklausungen berücksichtigt, diese wurde als Reinwasserberechnung durchgeführt. Sämtliche Baumaßnahmen innerhalb der Überflutungsfläche HQ<sub>30</sub> sind wasserrechtlich bewilligungspflichtig.

Im gesamten Untersuchungsgebiet befinden sich 9 gefährdete Objekte.

### **7.1. Gasteiner Ache, km 7,80 bis 9,3 (Hochwasserschutzbereich)**

Betroffene Katastralgemeinde: Dorfgastein

Gefährdete Objekte: 0

Die Gasteiner Ache tritt oberhalb der Hochwasserschutzbauwerke großflächig rechtsufrig über die Ufer. Das Ortsgebiet von Dorfgastein ist durch die Bauwerke geschützt. Nördlich der ÖBB-Trasse ist der Siedlungsbereich unterhalb des Querdammes in der Wiesenstraße geschützt.

DI Ernst Aigner

Wals, 04.05.2017

## **BEILAGE:**

GEFAHRENZONENPLANUNG - GEMEINDE DORFGASTEIN

TECHNISCHER BERICHT

GZ – 2717, Ingenieurbüro Wölfe, 2008

**GEWÄSSERENTWICKLUNGSKONZEPT  
GASTEINER ACHE**

**GEFAHRENZONENPLANUNG**

**GEMEINDE DORFGASTEIN**

**TECHNISCHER BERICHT**

**GZ – 2717**

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. EINLEITUNG</b> .....	<b>4</b>
1.1. Bezeichnung des Projektes.....	4
1.2. Ortsangabe.....	4
1.2.1. Untersuchungsbereich Niederschlag-Abfluss-Modell.....	4
1.2.2. Untersuchungsbereich 2d-Abflussuntersuchung.....	4
1.3. Verwendete Unterlagen.....	5
<b>2. RECHTLICHE GRUNDLAGEN</b> .....	<b>6</b>
2.1. Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung.....	6
2.1.1. Ausweisungsgrundsätze.....	6
2.1.2. Kriterien für die Zonenabgrenzung.....	7
2.1.2.1. HQ30-Zone (Zone wasserrechtlicher Bewilligungspflicht).....	7
2.1.2.2. Rote Zone (Bauverbotszone).....	7
2.1.2.3. Rot-Gelbe Zone (Retentions-, Abfluss- und wasserwirtschaftliche Vorrangzone).....	7
2.1.2.4. Gelbe Zone (Gebots- und Vorsorgezone).....	7
2.1.2.5. Blaue Zone (Wasserwirtschaftliche Bedarfszone).....	7
2.1.2.6. Gefahrenbereich bis HW300 (Hinweisbereich).....	8
2.1.3. Prüfung der Gefahrenzonenpläne.....	8
2.1.4. Revision der Gefahrenzonenpläne.....	8
2.2. Wasserbautenförderungsgesetz.....	8
<b>3. ERGEBNISSE AUS GEK GASTEINER ACHE</b> .....	<b>9</b>
3.1. Einleitung.....	9
3.2. Vermessung.....	9
3.3. Hydrologie / Hydraulik.....	10
3.3.1. Hydrologie.....	10
3.3.2. Hydrologischer Längenschnitt.....	10
3.3.3. Hydraulik.....	11
3.4. Feststoffhaushalt - Flussmorphologie.....	11
3.4.1. Feststoffhaushalt.....	11
3.4.2. Flussmorphologie.....	12
3.5. Landschaft und Nutzung - Raumordnung.....	12
3.5.1. Landschaft und Nutzung.....	12
3.5.2. Raumordnung.....	12
3.6. Gewässerökologie.....	13
3.7. Vernetzender Bericht - Leitbild.....	14
3.8. Maßnahmenkonzept.....	14
<b>4. INTERPRETATION UND ANWENDUNG DER ERGEBNISSE</b> .....	<b>15</b>
4.1. Lageplan Wassertiefen Istzustand HW30.....	15
4.2. Lageplan Gefahrenzonenplanung.....	17
4.2.1. Inhalt des Gefahrenzonenplans.....	18
4.2.2. Szenarienfestlegung.....	19
4.2.2.1. Anlandungen.....	19
4.2.2.2. Verklausungen.....	20
4.2.2.3. Einrichtungen die im Hochwasserfall einer besonderen Bedienung oder Überwachung bedürfen.....	20
4.2.3. Rechtliche Konsequenzen.....	21
4.3. Lageplan Wassertiefen - Istzustand HW100 Gefahrenzonenszenario.....	23



<b>5. BESCHREIBUNG DER GEFAHRENZONEN.....</b>	<b>25</b>
5.1. Allgemeines.....	25
5.2. Gemeinde Dorfgastein.....	25
5.2.1. Bereich Gemeindegrenze Bad Hofgastein km 11,950 bis Mündung Luggauerbach km 10,880. 26	
5.2.1.1 Gefahrenmomente (berücksichtigt bei Berechnung GFZP).....	26
5.2.1.2. Abflussbeschreibung – Zonenausweisung.....	26
5.2.1.3. Restrisikobetrachtung (HQ300-Szenario).....	26
5.2.1.4 Objekte, die im HW-Fall einer besonderen Bedienung bedürfen.....	26
5.2.1.5. Gefahrenzonenpläne der WLV.....	26
5.2.2. Bereich Mündung Luggauerbach km 10,880 bis Mündung Mayerhofbach km 7,720.....	27
5.2.2.1 Gefahrenmomente (berücksichtigt bei Berechnung GFZP).....	27
5.2.2.2 Abflussbeschreibung – Zonenausweisung.....	27
5.2.2.3. Restrisikobetrachtung (HQ300-Szenario).....	28
5.2.2.4 Objekte, die im HW-Fall einer besonderen Bedienung bedürfen.....	28
5.2.2.5. Gefahrenzonenpläne der WLV.....	28
5.2.3. Bereich Mündung Mayerhofbach km 7,720 bis Klammstein km 3,000.....	29
5.2.3.1. Gefahrenmomente (berücksichtigt bei Berechnung GFZP).....	29
5.2.3.2 Abflussbeschreibung – Zonenausweisung.....	29
5.2.3.5. Gefahrenzonenpläne der WLV.....	30
<b>6. BESCHREIBUNG DER ABFLUSSSITUATION BEI HQ30.....</b>	<b>31</b>
6.1. Allgemeines.....	31
6.2. Gemeinde Dorfgastein.....	31
6.2.1. Bereich Gemeindegrenze Bad Hofgastein km 11,950 bis Mündung Luggauerbach km 10,880. 31	
6.2.2. Bereich Mündung Luggauerbach km 10,880 bis Mündung Mayerhofbach km 7,720.....	32
6.2.3. Bereich Mündung Mayerhofbach km 7,720 bis Klammstein km 3,000.....	33

## PLANVERZEICHNIS

2717 GFZP_01-03	Gefahrenzonenplan Dorfgastein Gasteiner Ache FIKm 3,000 – FIKm 12,000	M 1: 5.000
2717 GFZP_02-03	Wassertiefen HW <sub>30</sub> Dorfgastein Gasteiner Ache FIKm 3,000 – FIKm 12,000	M 1: 5.000
2717 GFZP_03-03	Wassertiefen Gefahrenzonenszenario Dorfgastein Gasteiner Ache FIKm 3,000 – FIKm 12,000	M 1: 5.000

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

- HQ<sub>n</sub>: Hochwasserabfluss einer bestimmten Jährlichkeit n; zB: HQ<sub>100</sub> bedeutet ein 100-jährliches Hochwasser, dass im Durchschnitt statistisch betrachtet alle 100 Jahren erreicht oder überschritten wird.
- HW<sub>n</sub>: Wasserspiegel bei einem Hochwasserereignis der Jährlichkeit n (in müA).
- Q: Abfluss bzw. Durchfluss, meist in [m<sup>3</sup>/s] angegeben.
- km: Kilometrierung (Stationierung), beginnt bei der Mündung eines Flusses mit 0,000 und steigt flussauf an.

# 1. EINLEITUNG

## 1.1. Bezeichnung des Projektes

Dieses Projekt wird

„Gefahrenzonenausweisung im Rahmen des Gewässerentwicklungskonzeptes Gasteiner Ache“  
Fassung 2008, bezeichnet.

Mit der Durchführung dieses Projektes wurde der Verfasser durch die Republik Österreich, Bundeswasserbauverwaltung, vertreten durch die Landeshauptfrau von Salzburg, Fachabteilung Wasserwirtschaft beim Amt der Salzburger Landesregierung, mit Schreiben vom 31.10.2005, ZAHL 2066-61130/108-2005 beauftragt.

## 1.2. Ortsangabe

Politischer Bezirk: St. Johann

Land: Salzburg

Gemeinden: Bad Gastein, Bad Hofgastein, Dorfgastein

Für das Gewässerentwicklungskonzept wurde das Gesamteinzugsgebiet der Gasteiner Ache bis zur Mündung in die Salzach betrachtet.

Das Gesamteinzugsgebiet bis zur Mündung in die Salzach beträgt 331,2 km<sup>2</sup>.

Im Zuge der hydraulischen Bearbeitung wurden jene Bereiche der Gasteiner Ache, die im Zuständigkeitsbereich der Bundeswasserbauverwaltung liegen, bearbeitet.

Im gegenständlichen Bericht wurden die Ergebnisse des Gewässerentwicklungskonzeptes zusammengefasst und ausführlich auf die Ausweisung der Gefahrenzonen eingegangen.

### 1.2.1. Untersuchungsbereich Niederschlag-Abfluss-Modell

Die hydrologische Grundlagenuntersuchung umfasste folgenden Bereich:

Gemeinden:

Bad Gastein, Bad Hofgastein, Dorfgastein

Katastralgemeinden:

Badgastein, Böckstein, Remsach

Bad Hofgastein, Harbach, Heißenfelding, Vorderschneeberg, Wieden

Dorfgastein, Klammstein

### 1.2.2. Untersuchungsbereich 2d-Abflussuntersuchung

Gemeinden:

Bad Gastein, Bad Hofgastein, Dorfgastein

Katastralgemeinden:

Badgastein, Böckstein, Remsach

Bad Hofgastein, Harbach, Heißenfelding, Vorderschneeberg, Wieden

Dorfgastein, Klammstein

### 1.3. Verwendete Unterlagen

- Digitales Geländemodell (DSM, DTM), erstellt aufgrund eines 3D-Laserscans (Rasterweite 1 m); Vermessungsbüro DI Wenger-Oehn ZT-GmbH vom August 2006
- Isoliniendarstellung, Höhenintervall DI Wenger-Oehn ZT-GmbH vom August 2006
- Terrestrisch vermessene sowie aus der Laserscan-Befliegung extrahierte Bruchkanten, terrestrisch vermessene Bachprofile und Einzelpunkte, Brücken und Durchlässe; DI Wenger-Oehn ZT-GmbH vom August 2006
- Flussquerprofile; DI Wenger-Oehn ZT-GmbH vom August 2006
- Farb-Orthofotos; Salzburger Landesregierung
- Digitaler Kataster; Amt der Salzburger Landesregierung
- ÖK Maßstab 1:50.000; Amt der Salzburger Landesregierung
- Austrian MAP-CD, Bundesministerium für Eich- und Vermessungswesen (BEV), 1:50.000
- Abflussdaten (Ganglinien, Pegelschlüssel, Messprotokolle) an den Pegeln im Einzugsgebiet, FA 6/64, Hydrographischer Landesdienst
- Niederschlagsdaten (Stunden, Tageswerte) für die Hochwasserereignisse 1965, 1966, 1981, 2002, 2005; FA 6/64, Hydrographischer Landesdienst
- Begehungen und Fotodokumentation; Ingenieurbüro Wölfler ZT GmbH von 2006 und 2007
- Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung für die Bundeswasserbauverwaltung, Fassung 2006; Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Abteilung Schutzwasserbau

## 2. RECHTLICHE GRUNDLAGEN

### 2.1. Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung

Die Gefahrenzonenausweisung wurde nach den Vorgaben der Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung für die Bundeswasserbauverwaltung, Fassung 2006, erstellt.

Gefahrenzonenpläne des Flussbaus gemäß § 2 Z. 3 WBFVG sind fachliche Unterlagen über die durch Überflutung, Vermurungen und Rutschungen gefährdeten Gebiete sowie über jene Bereiche, die für Schutzmaßnahmen freizuhalten sind oder für die eine besondere Art der Bewirtschaftung erforderlich ist und dienen als Grundlage für Alarmpläne sowie für Planungen, Projektierungen und Gutachten.

#### 2.1.1. Ausweisungsgrundsätze

- Gefahrenzonenpläne haben die Art und das Ausmaß der Gefahren bei Eintritt des Bemessungsereignisses unter Berücksichtigung der Geschiebe- und Wildholzführung darzustellen. Als „Bemessungsereignis“ sind Hochwasserabflüsse mit einer 100-jährlichen Eintrittswahrscheinlichkeit zu verstehen.
- Hierbei sind Auswirkungen aus Gefahrenmomenten wie Flussverwerfungen, Ufer- und Dammbürchen, Geschiebeeinstößen, Flächenerosionen und Erosionsrinnenbildungen, Rutschungen, Verkläuerungen, Wasserstauen, Grundeis- und Eisstoßbildungen, Qualmwasseraustritten usw. ersichtlich zu machen. Hochwassergefährdungen aus derartigen Gefahrenmomenten sind auch dann auszuweisen, wenn sie nicht aus HQ100-Abflüssen entstehen, aber vergleichbare oder größere Auswirkungen haben.
- Darüber hinaus ist der Gefahrenbereich bei Überschreiten des Bemessungsereignisses bis HQ300 einschließlich des dadurch ausgelösten Versagens schutzwasserbaulicher Anlagen darzustellen.
- Die Pläne sind an den Berührungsstellen mit Wildbacheinzugsgebieten, mit den Gefahrenzonenplänen des Forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinenverbauung, abzustimmen.
- Die Erkundung der Gefahrenursachen hat unter Berücksichtigung der geologischen, hydrogeologischen, hydrologischen, meteorologischen, klimatischen und biologischen Verhältnisse sowie der landeskulturellen und der übrigen anthropologischen Einflüsse zu erfolgen. Auf den jeweiligen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse ist Bedacht zu nehmen. Methodik und Genauigkeit sind in jedem Einzelfall nach den örtlichen Bedürfnissen festzulegen.
- Die Berücksichtigung der Wirksamkeit baulicher Anlagen hat die Beurteilung des Standes der Technik zur Voraussetzung.

## 2.1.2. Kriterien für die Zonenabgrenzung

### 2.1.2.1. HQ<sub>30</sub>-Zone (Zone wasserrechtlicher Bewilligungspflicht)

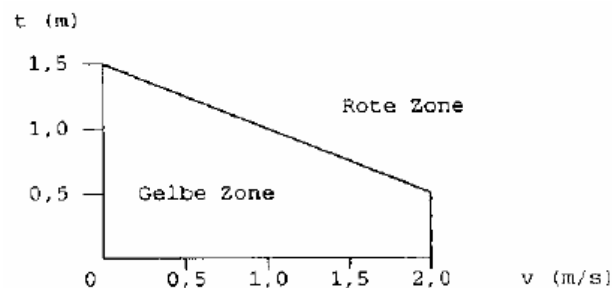
Die Anschlaglinie des HQ<sub>30</sub> ist gemäß § 38 Abs. 3 WRG auszuweisen.

### 2.1.2.2. Rote Zone (Bauverbotszone)

Als Rote Zone werden Flächen ausgewiesen, die zur ständigen Benutzung für Siedlungs- und Verkehrszwecke, wegen der voraussichtlichen Schadenswirkungen des Bemessungsereignisses, nicht geeignet sind. Das sind Abflussbereiche und Uferzonen von Gewässern, in denen Zerstörungen oder schwere Beschädigungen von Bauobjekten, von Verkehrsanlagen sowie von beweglichen und unbeweglichen Gütern möglich sind und vor allem das Leben von Personen bedroht ist.

Als Rote Zone sind auszuweisen:

- Gewässerbett und Bereiche möglicher Uferanbrüche unter Berücksichtigung der zu erwartenden Nachböschungen und Verwerfungen (Umlagerungen) einschließlich dadurch ausgelöster Rutschungen.
- Überflutungsbereiche, wo die Kombination von Wassertiefe  $t$  [m] und Fließgeschwindigkeit  $v$  [m/s] folgende Grenzwerte überschreitet:  $t \geq 1,5 - 0,5 \times v$  oder  $v \geq 3,0 - 2,0 \times t$  für  $0 \leq v \leq 2,0$



- Bereiche mit Flächenerosion und Erosionsrinnenbildung bei Überschreitung der für die jeweiligen Boden- und Geländeverhältnisse zulässigen Grenzwerte für Fließgeschwindigkeit  $v$  [m/s] und Schleppspannung  $t$  [N/m<sup>2</sup>].

### 2.1.2.3. Rot-Gelbe Zone (Retentions-, Abfluss- und wasserwirtschaftliche Vorrangzone)

Als Rot-Gelbe Zone werden Flächen ausgewiesen, die für den Hochwasserabfluss notwendig sind oder auf Grund der zu erwartenden Auswirkungen bei den Abfluss beeinträchtigenden Maßnahmen auf das Gefahrenpotential und das Abflussverhalten des Gewässers eine wesentliche Funktion für den Hochwasserrückhalt aufweisen.

### 2.1.2.4. Gelbe Zone (Gebots- und Vorsorgezone)

Als Gelbe Zone werden die verbleibenden Abflussbereiche von Gewässern zwischen der Abgrenzung der Roten bzw. Rot-Gelben Zone und der Anschlaglinie des Bemessungsereignisses HW<sub>100</sub> ausgewiesen, in denen unterschiedliche Gefahren geringeren Ausmaßes auftreten können. Beschädigungen von Bauobjekten und Verkehrsanlagen sowie die Behinderung des Verkehrs sind möglich. Die ständige Benützung für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist in Folge dieser Gefährdung beeinträchtigt.

### 2.1.2.5. Blaue Zone (Wasserwirtschaftliche Bedarfszone)

Als Blaue Zone werden Flächen ausgewiesen, die für wasserwirtschaftliche Maßnahmen oder für die Aufrechterhaltung deren Funktion benötigt werden oder deshalb einer besonderen Art der Bewirtschaftung bedürfen.

### **2.1.2.6. Gefahrenbereich bis HW300 (Hinweisbereich)**

Gefahrenbereiche bei Überschreiten des Bemessungsereignisses bis HQ<sub>300</sub> einschließlich des dadurch ausgelösten Versagens schutzwasserbaulicher Anlagen sind rot schraffiert (hinter Schutzeinrichtungen) bzw. gelb schraffiert auszuweisen.

### **2.1.3. Prüfung der Gefahrenzonenpläne**

Der Gefahrenzonenplan wird sowohl bei der betroffenen Gemeinde als auch beim Amt der Landesregierung über vier Wochen zur öffentlichen Einsicht aufgelegt. Von der Auflage werden die wasserwirtschaftliche Planung, die Raumordnungsstellen und in Berührungsbereichen die Dienststellen der Wildbach- und Lawinerverbauung mit der Einladung zur Stellungnahme verständigt. Die Auflage des Gefahrenzonenplanes ist durch die Bundeswasserbauverwaltung im Amtsblatt der Landesregierung kund zumachen.

Nach Ablauf der Auflagefrist erfolgt die örtliche Prüfung des Gefahrenzonenplanes durch die Bundeswasserbauverwaltung. Das Ergebnis dieser Überprüfung ist in einer Niederschrift festzuhalten. Der örtlichen Prüfung sind Vertreter folgender Stellen beizuziehen:

- zwei Vertreter der Bundeswasserbauverwaltung (Prüfung auf fachliche Richtigkeit), Amt der Salzburger Landesregierung, FA 6/6, Wasserwirtschaft.
- Raumplanung (Architekturbüro Lenglachner, Architekturbüro Zeilinger, allee42 Landschaftsarchitekten; Amt der Salzburger Landesregierung, Ref. 7/03, Örtliche Raumplanung) und die jeweilige Gemeinde (Planungsbetroffene)
- Planverfasser (Erläuterung des Gefahrenzonenplanes, Ingenieurbüro Wölfle ZT GmbH)
- Wildbachverbauung in Berührungsbereichen (beratende Mitwirkung, Forsttechnischer Dienst der Wildbach- und Lawinerverbauung, Gebietsbauleitung Pongau)

Gefahrenzonenpläne bedürfen der Genehmigung der Bundeswasserbauverwaltung. Danach sind sie unter Anschluss der Niederschrift den betroffenen Dienststellen und Gemeinden zuzuleiten.

### **2.1.4. Revision der Gefahrenzonenpläne**

Im Falle der Änderung der Bearbeitungsgrundlagen oder ihrer Bewertung ist der Gefahrenzonenplan an die geänderten Verhältnisse anzupassen. Solche Änderungen können insbesondere sein:

- geänderte Raumnutzung
- durchgeführte wasserbauliche Maßnahmen
- neue Ergebnisse der Erkundung des Naturraumes usw.

## **2.2. Wasserbautenförderungsgesetz**

Das Wasserbautenförderungsgesetz von 1985 regelt die Finanzierungen von Planungs- und Ausführungsleistungen. Es wird unter anderem auch die Erstellung von Gefahrenzonenplänen gefördert.



## 3. ERGEBNISSE AUS GEK GASTEINER ACHE

### 3.1. Einleitung

Das Projekt „Gewässerentwicklungskonzept Gasteiner Ache“ beinhaltet 10 Arbeitspakete (Vermessung; Hydrologie, Hydraulik, Feststoffhaushalt, Landschaft und Nutzung, Wasserrechte – Grundverfügbarkeit und Raumordnung, Gewässerökologie, vernetzender Bericht, Leitbild und Maßnahmenkonzept).

Neben der Ermittlung der hydrologischen Grundlagen (Hydrologischer Längenschnitt für HQ<sub>n</sub>, HQ-Statistik, Starkregenhöhen, Hochwasser- Bemessungsganglinien) wird für die Gasteiner Ache eine 2-dimensionale instationäre Abflussberechnung durchgeführt. Es werden unter anderem Anschlaglinien für die 10-, 30-, 100- und 300-jährlichen Bemessungsereignisse berechnet und dargestellt. Die hydraulischen Berechnungen erfolgen auf der Basis eines 3D-Geländemodells. Als Grundlage standen eine terrestrische Vermessung von Flussprofilen und Ergänzungsvermessungen im Vorland sowie eine Laserscanbefliegung zur Verfügung. Die Vermessung wurde im Jahre 2006 durchgeführt.

Weiters wird ein Gefahrenzonenplan entsprechend den Vorgaben der Bundeswasserbauverwaltung erstellt. Das Maßnahmenkonzept erfolgt auf Grundlage der Ergebnisse der Arbeitspakete 3 (Hydraulik), 4 (Feststoffhaushalt), 5 (Landschaft und Nutzung) und 6 (Gewässerökologie), sowie in Abstimmung mit den Gemeinden.

Die gefährdeten Objekte wurden aufgrund von Kataster- und Luftbildplänen erhoben, wobei sämtliche Objekte, die an die Gelbe oder Rote Zone grenzen, als gefährdete Objekte gelten.

### 3.2. Vermessung

Das Arbeitspaket Vermessung umfasst neben der Befliegung des Projektgebietes mittels Airborne 3D-Laserscanner und Auswertung des digitalen Höhenmodells auch die für die Georeferenzierung der Airborne Laserscanning (ALS) Daten erforderlichen terrestrischen Ergänzungsmessungen sowie vom Hydrauliker vorgegebene terrestrisch zu messende Vorlandprofile, Geländeformationen und Gebäude und andere hochwasserrelevante Objekte, wie Brücken, Durchlässe und Unterführungen.

### 3.3. Hydrologie / Hydraulik

#### 3.3.1. Hydrologie

Das Bearbeitungsgebiet für die Niederschlag-Abfluss-Modellierung umfasst eine Fläche von ca. 331 km<sup>2</sup>. Das Niederschlags-Abfluss-Modell wird nach dem Programm „IWK“ des Institutes für Hydrologie und Wasserwirtschaft der Universität Karlsruhe erstellt. Es ist ein Gewässernetz mit 49 Gewässerknoten erstellt worden. Im Modell wurden die relevanten Kraftwerke, Sperrenbauwerke und vorhandenen natürlichen Retentionsräume bzw. deren Speicherwirkung berücksichtigt.

Das Niederschlags-Abfluss-Modell wurde an abgelaufenen Hochwässern kalibriert.

Die 4 Hauptzubringer der Gasteiner Ache sind:

- Naßfelder Ache
- Anlaufbach
- Kötschachbach
- Angerbach

Nach dem Zusammenfluss von Naßfelder Ache und Anlaufbach in Böckstein heißt der Fluss Gasteiner Ache. Das Einzugsgebiet beträgt nach dem Zusammenfluss 100,1 km<sup>2</sup>. Die Gasteiner Ache zwischen Böckstein und Bad Gastein ist stark durch die Kraftwerksgruppe Bockartsee- Naßfeld- Remsach beeinflusst.

Im Bereich von Bad Gastein zwischen der Mündung des Palfnerbaches und der Ortschaft Bad Bruck fließt die Gasteiner Ache in einer Schluchtstrecke. Abwärts der Schluchtstrecke mündet der Kötschachbach. Nach der Mündung des Kötschachbaches beträgt das Einzugsgebiet der Gasteiner Ache 160,5 km<sup>2</sup>. Im Gemeindegebiet von Bad Hofgastein mündet der Angerbach in die Gasteiner Ache. Nach der Mündung des Angerbaches beträgt das Einzugsgebiet der Gasteiner Ache 214,6 km<sup>2</sup>.

Das Gefälle der Gasteiner Ache zwischen Bad Bruck und Klammstein beträgt zwischen 5‰ und 2‰.

Die Vegetation im Einzugsgebiet ist durch Wald bestimmt. Mehr als ein Drittel des Einzugsgebietes besteht aus Waldflächen.

#### 3.3.2. Hydrologischer Längenschnitt

Als wesentliche Grundlage für den in Abstimmung mit dem Hydrographischen Dienst abgestimmten Hydrologischen Längenschnitt standen die HQ<sub>n</sub>-Werte an den Pegeln Böckstein (Naßfelder Ache) und Bad Hofgastein (Gasteiner Ache) zur Verfügung.

Gewässerstelle/ Zubringer	Einzugsgebiet (km <sup>2</sup> )	HQ <sub>5</sub> (m <sup>3</sup> /s)	HQ <sub>10</sub> (m <sup>3</sup> /s)	HQ <sub>30</sub> (m <sup>3</sup> /s)	HQ <sub>100</sub> (m <sup>3</sup> /s)	HQ <sub>300</sub> (m <sup>3</sup> /s)
<b>Naßfelder Ache</b>						
Pegel Böckstein	57,4	41	58	87	111	131
<b>Gasteiner Ache</b>						
Pegel Bad Hofgastein	220,7	119	145	188	233	272

### 3.3.3. Hydraulik

Für die hydraulische Berechnung wurde die Gasteiner Ache zwischen Bockstein und der Mündung des Palfnerbaches und von der Mündung des Kötschachbaches bis Klammstein betrachtet.

Für die genannten Bereiche wurde eine instationäre 2-dimensionale hydraulische Berechnung durchgeführt.

Für die hydraulische Berechnung wurden Zubringerbäche bzw. Zwischeneinzugsgebiete mit den im Niederschlags- Abfluss-Modell ermittelten Hochwasserwellen beaufschlagt.

Es wird darauf hingewiesen, dass keine hydraulische Berechnung und Gefahrenzonenausweisung für die Zubringerbäche durchgeführt wurde. Die Zubringerbäche liegen im Zuständigkeitsbereich der WLW und es gelten für diese Bereiche die Gefahrenzonenpläne bzw. Abflussberechnungen der WLW. Zur Information wurden die Gefahrenzonenausweisungen der WLW in den Plänen hinterlegt, wobei ausdrücklich darauf hingewiesen wird, dass für die Richtigkeit und Vollständigkeit dieser Ausweisungen keine Gewähr übernommen wird.

## 3.4. Feststoffhaushalt - Flussmorphologie

### 3.4.1. Feststoffhaushalt

Die Situation des Feststofftransportes wird stark von den Zubringern und Oberläufen der Gasteiner Ache beeinflusst. Im Rahmen des Arbeitspaketes Feststoffhaushalt wurden geschieberelevante Daten erhoben und hinsichtlich sich ergebender Problemzonen interpretiert. Die Analyse des Feststoffhaushaltes unter Berücksichtigung des Potentials der Zubringer stellt eine wichtige Grundlage für die Gefahrenzonenplanung dar. Es wurden quantitative Aussagen über Ablagerungs- bzw. Anlandungsverhältnisse im jeweiligen Mündungsbereich getätigt. Weiters wurde eine Abschätzung des Trends der Sohlentwicklung getätigt.

Zusammenfassung der Szenarien für die Gefahrenzonenplanung:

Zubringer Bachname	Gewässer	Mündung	Höhe ü. Sohle	Betroffener Querschnitt	Länge Ablagerung
		(Flusskm)	(m)		(m)
Anlaufbach, Naßfelder Ache	Gasteiner Ache	26,905	0,25	Gesamter Flussschlauch	2000
Kötschachbach	Gasteiner Ache	21,930	0,25	Gesamter Flussschlauch	2000
Scheiblingbach re.U.	Gasteiner Ache	21,520	1,50	Gesamter Flussschlauch	400
Remsachbach re.U.	Gasteiner Ache	20,130	1,50	Gesamter Flussschlauch	500
Gadaunerbach re.U.	Gasteiner Ache	18,760	1,50	Gesamter Flussschlauch	500
Angerbach	Gasteiner Ache	18,350	0,25	Gesamter Flussschlauch	2000
Leidalpsbach li.U.	Gasteiner Ache	14,875	1,00	Gesamter Flussschlauch	250
Wiedernalpsbach li.U.	Gasteiner Ache	14,290	1,00	Gesamter Flussschlauch	200
Luggauerbach li.U.	Gasteiner Ache	10,880	1,50	Gesamter Flussschlauch	500
Zechergrabenbach li.U.	Gasteiner Ache	6,360	1,50	Gesamter Flussschlauch	400
Bernkogelbach li.U.	Gasteiner Ache	4,955	1,50	Gesamter Flussschlauch	300

### 3.4.2. Flussmorphologie

Die Gasteiner Ache ist ein stark verbautes, begradigtes und flussmorphologisch eintöniges Fließgewässer. Durch eine durchgehende Flusslaufkorrektur wurde die Gasteiner Ache in den Abschnitten Böckstein bis Bad Gastein und Zottelau bis Klammstein in ein Trapezprofil verlegt. Neben der Entsumpfung des Talbodens war eine bessere Abfuhr des Hochwassers das Ziel der massiven Verbauungen. Der ursprünglich pendelnde, abschnittsweise mäandrierende Fluss weicht heute sehr stark von seinem flusstypspezifischen Charakter ab. Die Laufbegradigung bedingt eine Vergrößerung des Gefälles und damit einhergehend eine Fließgeschwindigkeitserhöhung. Dies wirkt sich einerseits auf die aquatischen Lebensgemeinschaften aus (Rückgang von Artengemeinschaften, die heterogene Strömungsmuster benötigen – man spricht in diesem Zusammenhang vom Rhithralisierungseffekt), andererseits bewirkt ein steileres Gefälle im Hochwasserfall eine Verschärfung der Hochwasserwelle, die ein erhöhtes Risiko für die Unterlieger bedeutet.

Die energiewirtschaftliche Nutzung durch das Kraftwerk Remsach führt zu Schwall-Sunk-Verhältnissen in einem Ausmaß von bis zu 1:20. Oberhalb von Remsach befindet sich eine Restwasserstrecke mit sehr geringer Wasserführung. Auch die Abflussverhältnisse der Gasteiner Ache entsprechen keinem natürlichen Tages- und Jahresgang.

Die Darstellung der aktuellen flussmorphologischen Situation ist eine wichtige Grundinformation zur Gesamtbeurteilung der ökologischen Funktionsfähigkeit sowie für künftige gewässerökologisch orientierte wasserwirtschaftliche Planung. Daher wurden die Gewässer- und Uferstrukturen der Gewässer erfasst. Bestehende Defizite wurden analysiert und kartographisch aufbereitet.

## 3.5. Landschaft und Nutzung - Raumordnung

### 3.5.1. Landschaft und Nutzung

Ziel des Arbeitspaketes „Landschaft und Nutzung“ war die flächendeckende Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen im Projektgebiet.

Der Rückgang gewässerspezifischer Lebensräume ist vor allem durch die Raumknappheit im zentralalpiner Gasteiner Tal bedingt. Durch Regulierungsmaßnahmen in den letzten 200 Jahren wurde der ehemals feuchte Talboden nutzbar gemacht. Durch die verringerte Überflutungshäufigkeit stießen Nutzungen immer weiter in flussnahe Bereiche vor. Daraus resultieren vielfältige Nutzungskonflikte, die es sowohl aus Sicht der Gewässerökologie als auch aus Sicht des Hochwasserschutzes, zu lösen gilt.

### 3.5.2. Raumordnung

Die Kenntnis der rechtlichen und raumordnerischen Vorgaben im Flussraum ist eine wesentliche Planungsvoraussetzung. Nur durch die Kenntnis dieser Randbedingungen kann eine Maßnahmenplanung erfolgen, die die Konfliktpotenziale frühzeitig erkennt und Lösungsstrategien entwickeln kann. Ein weiterer wesentlicher Aspekt ist die Abschätzung des Schadenspotentials. In diesem Arbeitspaket wurden raumrelevante Datengrundlagen (zB räumliche Entwicklungskonzepte, Flächenwidmungspläne, Wasserrechte, Fischereirechte, geschützte Flächen) erhoben und planlich im Maßstab 1:5000 dargestellt. Weiters wurde eine Risikoanalyse durchgeführt, wobei eine Überlagerung der Gefährdung durch 100-jährliche Hochwasserereignisse erfolgte.

### 3.6. Gewässerökologie

Eingriffe in den Wasserhaushalt und flussbauliche Maßnahmen haben in den letzten Jahrhunderten deutliche Veränderungen für die aquatischen Lebensräume an den Fließgewässern bewirkt. Das Arteninventar ist gegenüber dem erwarteten und auch teilweise gegenüber dem historisch belegten Zustand verarmt. Die im gesamten Untersuchungsgebiet früher regelmäßig auftretende Elritze konnte in der Gasteiner Ache selbst nicht mehr festgestellt werden.

Im Vergleich zum Fischartenleitbild ergibt sich ein Defizit von 14 Fischarten, wobei zwar die Leitarten (zumindest abschnittsweise) vertreten sind, aber alle Begleitarten und seltenen Arten fehlen.

Die Ursache für das verarmte Arteninventar ist vermutlich eine Summe mehrerer negativer Faktoren wie Regulierung, Energiegewinnung (Wehre, Schwallbetrieb, Restwasserstrecke), Fehler in der (früheren) Bewirtschaftung.

Das Zusammenspiel aller Faktoren kann dazu führen, dass die Lebensräume mancher Arten verschwinden, Arten verdrängt werden oder aussterben und eine Wiederbesiedelung von unterhalb befindlichen Gewässern unterbunden wird. Das Verschwinden wirtschaftlich interessanter Arten wird meist durch Besatzmaßnahmen kompensiert, wodurch oft auch faunenfremde Arten in die Gewässer gelangen.

Das Kraftwerk Remsach wird mit Schwallbetrieb betrieben. Das bedeutet, dass regelmäßige, in der Regel tägliche, Wasserstandsschwankungen zwischen Schwall und Sunk vorliegen. Trotz des vorhandenen Schwall-Ausgleichsbeckens ist das Schwall-Sunk-Verhältnis beträchtlich und erreichte an extremen Tagen ein Verhältnis zwischen 1:10 und 1:20. Die Biozönose in Fließgewässern hat sich im Lauf der Evolution zwar an kurzfristige Hochwasserereignisse, nicht aber an ständiges Schwanken der Wasserführung angepasst.

Ziel des Arbeitspaketes Gewässerökologie ist die Kartierung und Beurteilung des Fischlebensraumes innerhalb des Projektsgebietes.

Die Bewertung des fischökologischen Zustands erfolgte gemäß HAUNSCHMID et al. (2006).

#### **Bereich 1 Bökkstein bis Bad Gastein**

Bewertung: (4) Unbefriedigender fischökologischer Zustand

Grund: geringe Biomasse, schlechte Populationsstruktur

#### **Bereich 2 Kötschachbach bis KW-Remsach**

Bewertung: (1,9) guter fischökologischer Zustand

Grund: alle Leitarten (Bachforelle) und Begleitarten (Äsche, Koppe) konnten nachgewiesen werden.

#### **Bereich 3 KW-Remsach bis Bad Hofgastein**

Bewertung: (4) Unbefriedigender fischökologischer Zustand

Grund: fehlen einer Leitart (Äsche) und aller Begleitarten, schlechte Populationsstruktur

#### **Bereich 4 Dorfgastein**

Bewertung: (4) Unbefriedigender fischökologischer Zustand

Grund: alle Leitarten vorhanden, fehlen sämtlicher Begleitarten, schlechte Populationsstruktur

### **3.7. Vernetzender Bericht - Leitbild**

In den betreffenden Arbeitspaketen wurden die Inhalte bzw. die Ergebnisse der vorher beschriebenen Arbeitspakete 1 bis 6 zusammengefasst. Weiters wurde in Abstimmung mit den betroffenen Gemeinden ein Leitbild entwickelt.

### **3.8. Maßnahmenkonzept**

In diesem Arbeitspaket werden einerseits notwendige Hochwasserschutzmaßnahmen für einen HW100-Schutz als Konzept entworfen, andererseits werden Bereiche für ökologische Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustandes eingetragen. Die Vorstellung bzw. Diskussion der Maßnahmen erfolgte auf Gemeindeebene (Termin mit Bürgermeistern).



## 4. INTERPRETATION UND ANWENDUNG DER ERGEBNISSE

### 4.1. Lageplan Wassertiefen Istzustand HW30

Die Pläne für die Darstellung der Wassertiefen HW30 wurden auf Katasterbasis im Maßstab 1:5000 für jede Gemeinde erstellt. In diesen Plänen ist ersichtlich, welche maximale Wassertiefe sich bei dem maßgeblichen 30-jährlichen Hochwasserereignis einstellt.

Maßnahmen auf diesen Flächen, wie zB Anschüttungen oder andere Baumaßnahmen, sind grundsätzlich wasserrechtlich bewilligungspflichtig.

In der Abbildung 1 ist als Beispiel der Bereich Kötschachdorf (Mündung Scheiblingbach in die Gasteiner Ache) dargestellt. Man erkennt, dass sich im Flussbett Wassertiefen von ca. 2 m bis 3 m ergeben (gelb-braune Schraffur). Abwärts von km 21,300 kommt es zu Ausuferungen in das Vorland, wobei sich Wassertiefen von ca. 0,10 m bis 0,50 m (Blautöne) einstellen.

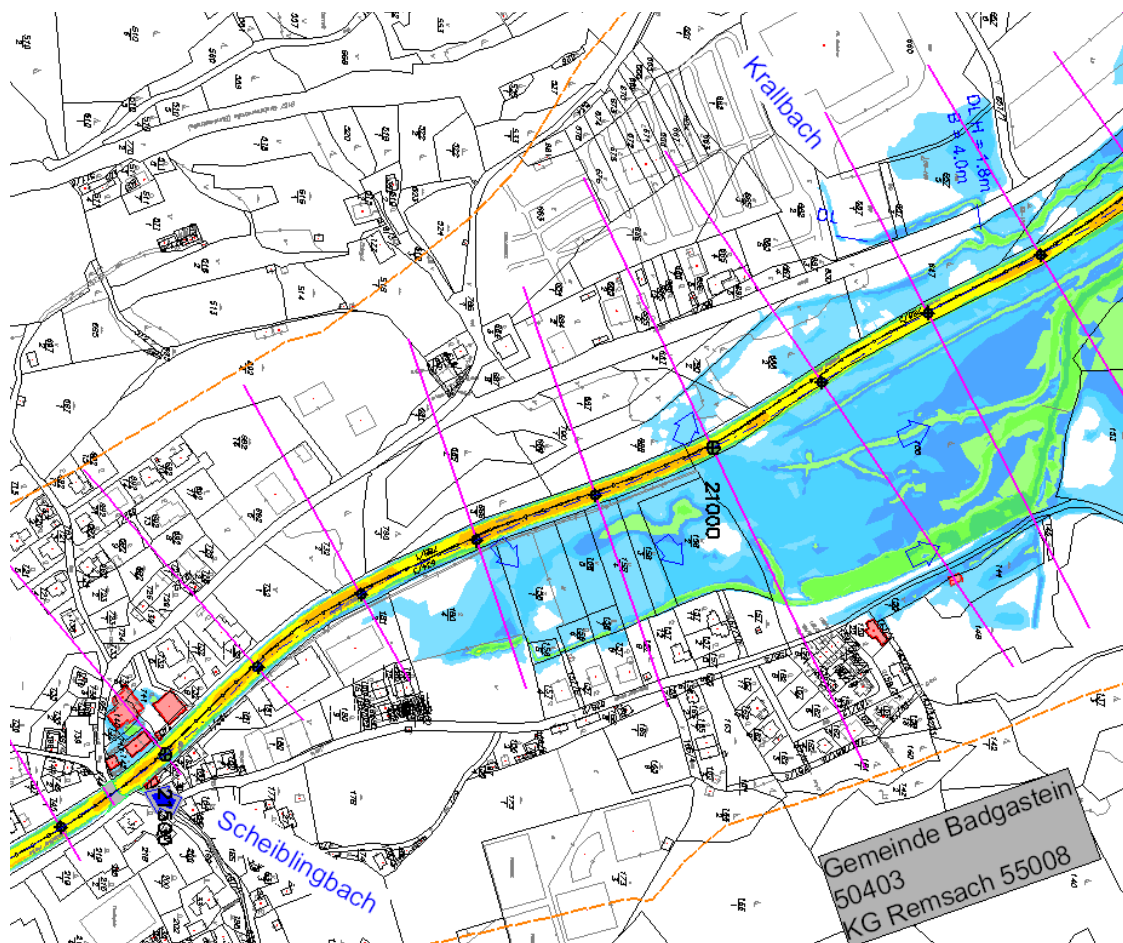


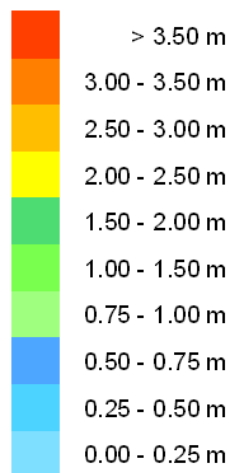
Abbildung 1: Lageplanausschnitt Kötschachdorf, Gemeinde Bad Gastein  
Darstellung der Wassertiefen für HW<sub>30</sub>

### Inhalt des Lageplanes mit Wassertiefen:

- Kataster (DKM, schwarz dünn)
- Gemeindegrenzen (schwarz)
- Beschriftung der Kilometrierung (schwarz, alle 500 m)
- Lage der Querprofile (magenta, alle 100 m)
- Bearbeitungsgebietsgrenzen (orange)
- Flussachse (blau strichpunktiert) – entspricht nicht der Flusstiefenlinie
- Brücken (grau)
- Durchlässe (dunkelblau)
- gefährdete Objekte (rot)
- Wassertiefendarstellung (Schraffur blau - grün - gelb - rot)

### LEGENDE

#### WASSERTIEFEN



### BASISINFORMATION

- Gemeindegrenzen
- KG- Grenzen
- Grundstücksgrenzen (DKM)
- Gebäude (DKM)
- Bearbeitungsgebietsgrenzen
- Gasteiner Ache - Flussachse
- Profile
- Brücken
- ➡ Zuflüsse    ➡ Fließrichtung

### ZUSATZINFORMATION

- gefährdete Objekte bei HW<sub>30</sub>

Abbildung 2: Legende für den Wassertiefenplan HW<sub>30</sub>

Diese Pläne werden als Zusatzinformation zu den Gefahrenzonenplänen beigelegt.

## 4.2. Lageplan Gefahrenzonenplanung

Die Pläne für die Darstellung der Gefahrenzonen wurden auf Katasterbasis im Maßstab 1:5000 gemeindeweise erstellt. Die Festlegung der Zonen erfolgte nach den beschriebenen Vorgaben der Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung für die Bundeswasserbauverwaltung (Fassung 2006).

Im in Abbildung 3 gezeigten Beispiel ist ersichtlich, dass im Bereich Kötschachdorf (Mündung Scheiblingbach in die Gasteiner Ache) die Rote Zone (hellroter Hintergrund – dunkelrot umrahmt) im Bereich des Flussschlauches und im rechten Vorland im Bereich der Rückströmung des Vorlandabflusses in die Gasteiner Ache auftritt. Weiters sind Rot-Gelbe Zonen (Gelber Hintergrund, rote Schraffur) in großen Bereichen dargestellt. Die Gelben Zonen werden als hellgelber Hintergrund mit dunklerer Umrandung dargestellt.

Weiters sind die Hinweisbereiche (Gefahrenbereiche bis HQ300) als Gelbe Schraffur mit weißem Hintergrund dargestellt. Die Gefahrenbereiche (HQ300) hinter Schutzeinrichtungen (Dämme) ist als Rote Schraffur mit weißem Hintergrund dargestellt. Violett werden die angenommenen Gefahrenszenarien (zB. Geschiebeeinstöße) dargestellt.

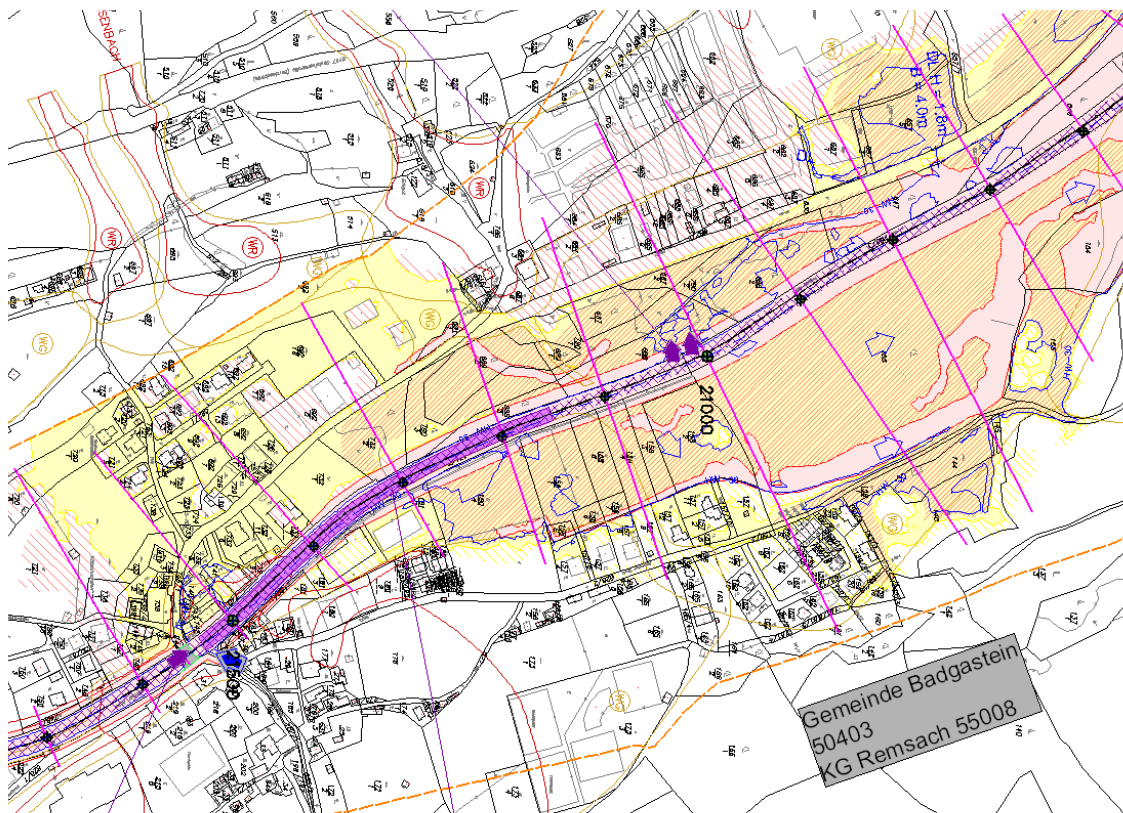


Abbildung 3: Lageplanausschnitt Kötschachdorf Gemeinde Bad Gastein

### 4.2.1. Inhalt des Gefahrenzonenplans

- Kataster (DKM, schwarz dünn)
  - Gemeindegrenzen (schwarz)
  - Beschriftung der Kilometrierung (schwarz, alle 500 m)
  - Lage der Querprofile (magenta, alle 100 m)
  - Bearbeitungsgebietsgrenzen (orange)
  - Flussachse (blau strichpunktiert) – entspricht nicht der Flusstiefenlinie
  - Brücken (grau)
  - Durchlässe (grün)
  - Anschlaglinie HQ30 – Zone wasserrechtliche Bewilligungspflicht (blau)
  - Rote Zone – Bauverbotszone (hellroter Hintergrund / dunkelrot umrandet)
  - Rot-Gelbe Zone (gelber Hintergrund/rote Schraffur)
  - Gelbe Zone (hellgelber Hintergrund/gelb umrandet)
  - Blaue Zone - wasserwirtschaftliche Bedarfszone (blau schraffiert)
  - Gefahrenbereich bis HQ300 (gelb schraffiert) Hinweissbereich
  - Gefahrenbereich bis HQ300 hinter Schutzeinrichtungen (rot schraffiert) Hinweissbereich
  - Darstellung der Gefahrenmomente (violett): Anlandung, Geschiebeeinstoß, Verklausung, Dambruch
- Darstellung der Roten und Gelben Gefahrenzonen Wildbach der WLV  
(als Zusatzinformation – für die Zonierung wird keine Gewähr übernommen)

#### GEFAHRENZONENPLAN

- HQ30- Zone (Zone wasserr. Bewilligungspflicht)
- Rote Zone (Bauverbotszone)
- Rot-Gelbe Zone (Retentions-, Abfluss- und wasserwirtschaftliche Vorrangzone)
- Gelbe Zone (Gebots- und Vorsorgezone)
- Blaue Zone (wasserwirtschaftliche Bedarfszone)
- Gefahrenbereich bis HQ300 (Hinweissbereich)
- Gefahrenbereich bis HQ300 hinter Schutzeinrichtungen
- Gefahrenmoment Anlandung
- Gefahrenmoment Geschiebeeinstoß
- Gefahrenmoment Verklausung/ Dambruch

#### GEFAHRENZONENPLÄNE DER WLV BEACHTEN ! Wildbach-Gefahrenzonen des Forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinenverbauung, Stand April 2008:

- Rote Gefahrenzone Wildbach
- Gelbe Gefahrenzone Wildbach

#### BASISINFORMATION

- Gemeindegrenzen
- KG- Grenzen
- Grundstücksgrenzen (DKM)
- Gebäude (DKM)
- Bearbeitungsgebietsgrenzen
- Gasteiner Ache - Flussachse
- Profile
- Brücken
- ➡ Zuflüsse   ➡ Fließrichtung

Abbildung 4: Legende für den Gefahrenzonenplan

## 4.2.2. Szenarienfestlegung

### 4.2.2.1. Anlandungen

Für die Ermittlung der Zonenabgrenzung für den Gefahrenzonenplan wurden zunächst in Absprache mit der WLW die Grundlagen für die Geschiebeanlandungsszenarien festgelegt. Sämtliche geschieberelevante Zubringer wurden erfasst und die zu erwartende Geschiebefracht in eine Anlandung in der Sohle umgerechnet.

Nach wahrscheinlichkeitstheoretischen Überlegungen wurden unterschiedliche Jährlichkeiten für den Abfluss im Vorfluter festgelegt.

In den Plänen sind die angenommenen Anlandungsbereiche mit einer karierten Schraffur und einer Beschriftung in Violett gekennzeichnet. In Bereichen von großen Geschiebeeinstößen wurden die Anlandungen flächig violett gekennzeichnet.

Geschiebeeinstoß - Anlandung	Angenommenes Szenario
Einstoß Naßfelder Ache und Anlaufbach	HQ <sub>100</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
Einstoß Kötschachbach	HQ <sub>30</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
Einstoß Scheiblingbach	HQ <sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
Einstoß Remsachbach	HQ <sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
Einstoß Gadaunerbach	HQ <sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
Einstoß Angerbach	HQ <sub>20</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
Einstoß Leidalpsbach	HQ <sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
Einstoß Wiedneralpsbach	HQ <sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
Einstoß Luggauerbach	HQ <sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
Einstoß Zechnergrabenbach	HQ <sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
Einstoß Bernkogelbach	HQ <sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe

In jenen Bereichen, in denen das laut Tabellenspalte 2 berechnete Szenario geringere Ausuferungen ergibt als die HW<sub>100</sub>-Klarwasserberechnung wurde im Gefahrenzonenplan die HW<sub>100</sub>-Klarwasserberechnung ohne Geschiebe als maßgebend angenommen.

Anlandungen in der Gasteiner Ache wurden für folgende Bereiche festgelegt:

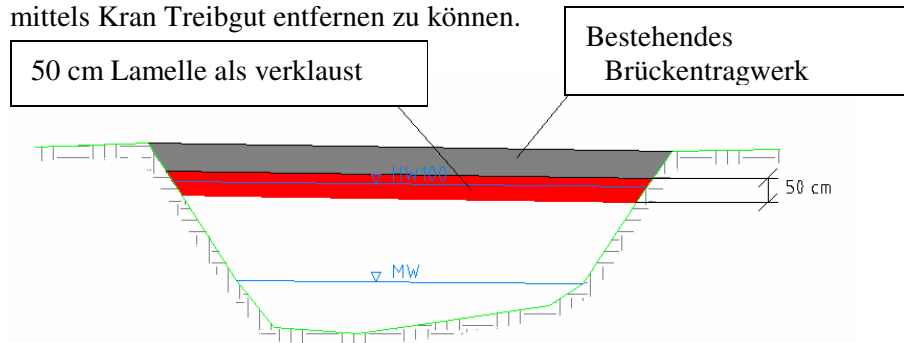
- Einstoß Naßfelder Ache und Anlaufbach (km 26,905): Anlandung 0,25 m über gesamte Sohle; Länge 2.000 m; maßgebendes Szenario HQ<sub>100</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
- Einstoß Kötschachbach (km 21,930): Anlandung 0,25 m über gesamte Sohle; Länge 2.000 m; maßgebendes Szenario HQ<sub>30</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
- Einstoß Scheiblingbach (km 21,520): Anlandung 1,50 m über gesamte Sohle; Länge 400 m; maßgebendes Szenario HQ<sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
- Einstoß Remsachbach (km 20,130): Anlandung 1,50 m über gesamte Sohle; Länge 500 m; maßgebendes Szenario HQ<sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
- Einstoß Gadaunerbach (km 18,760): Anlandung 1,50 m über gesamte Sohle; Länge 500 m; maßgebendes Szenario HQ<sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe



- Einstoß Angerbach (km 18,350): Anlandung 0,25 m über gesamte Sohle; Länge 2000 m; maßgebendes Szenario HQ<sub>20</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
- Einstoß Leidalpsbach (km 14,875): Anlandung 1,00 m über gesamte Sohle; Länge 250 m; maßgebendes Szenario HQ<sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
- Einstoß Wiedneralpsbach (km 14,290): Anlandung 1,00 m über gesamte Sohle; Länge 200 m; maßgebendes Szenario HQ<sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
- Einstoß Luggauerbach (km 10,880): Anlandung 1,50 m über gesamte Sohle; Länge 500 m; maßgebendes Szenario HQ<sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
- Einstoß Zechnergrabenbach (km 6,360): Anlandung 1,50 m über gesamte Sohle; Länge 400 m; maßgebendes Szenario HQ<sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe
- Einstoß Bernkogelbach (km 4,955): Anlandung 1,50 m über gesamte Sohle; Länge 300 m; maßgebendes Szenario HQ<sub>5</sub> Gasteiner Ache und Geschiebe

#### 4.2.2.2. Verklausungen

Jene Brücken, die bei einem 100-jährlichen Szenario weniger als 50 cm Freibord aufweisen, wurden als teilverklaust angenommen. Es wurde eine Lamelle von 50 cm für den Abfluss als nicht wirksam angenommen. In den Plänen sind diese Brücken mit dem Hinweis „Brücke verklaust“ gekennzeichnet. Brücken die beim Gefahrenzonenszenario weniger als 50 cm Freibord aufweisen werden mit „Verklausungsgefahr“ gekennzeichnet. Auch diese Brücken können im Einzelfall (größere Bäume) verklausen. Speziell bei Brücken in und flussab von Siedlungsgebieten ist bei jedem Hochwasser eine laufende Kontrolle notwendig, um Verklausungstendenzen frühzeitig zu erkennen und im Anlassfall mittels Kran Treibgut entfernen zu können.



#### 4.2.2.3. Einrichtungen die im Hochwasserfall einer besonderen Bedienung oder Überwachung bedürfen

Dies sind Brücken mit wenig Freibord (gekennzeichnet mit „Brücke verklaust“). Kraftwerke bzw. Ausleitungen und dazugehörige Verschlüsse bedürfen ebenfalls besonderer Überwachung. Dies betrifft auch eventuelle bestehende Hinterlandentwässerungseinrichtungen, die im Rahmen dieses Projektes nicht detailliert erfasst wurden (Pumpwerke, Rückstauklappen, Verschlüsse wie Schützen oder Schieber).

### 4.2.3. Rechtliche Konsequenzen

Es wurden Gefahrenzonenpläne erstellt, die ein fachliches Gutachten darstellen. Sie haben keinen Verordnungscharakter, obwohl sie ein umfangreiches Prüfungs- und Genehmigungsverfahren durchlaufen müssen. Sie sind jedoch im Rahmen des Sachverständigendienstes und der Projektierungstätigkeit bindend. Die Gefahrenzonenpläne werden in den Gemeinden vier Wochen zur öffentlichen Einsicht aufgelegt, von der Bundeswasserbauverwaltung genehmigt und laut Salzburger Raumordnungsgesetz in den jeweiligen Flächenwidmungsplänen kenntlich gemacht. Somit wird gewährleistet, dass die Gefahrenzonenpläne in Bau- und Raumordnungsverfahren berücksichtigt werden. Die Anerkennung der Gefahrenzonenpläne bezüglich ihrer fachlichen Richtigkeit und ihres Ranges als Gutachten bei Verfahren im eigenen Wirkungsbereich der Gemeinden erfolgt vorteilhaft durch Gemeinderatsbeschluss und bindet damit den Bürgermeister als Baubehörde erster Instanz sowie den Gemeinderat als Baubehörde zweiter Instanz und als Instanz auf dem Gebiet der örtlichen Raumplanung. Die betroffenen Gemeinden sind daher in die Überprüfungsverfahren für die Gefahrenzonenpläne mit eingebunden.

#### HQ<sub>30</sub>-Zone (Zone wasserrechtliche Bewilligungspflicht):

Diese Zone entspricht dem Überflutungsgebiet innerhalb der Anschlaglinie HW<sub>30</sub> aus der instationären Berechnung ohne Geschiebeeinfluss.

Sämtliche Flächen, die bei diesem Bemessungsereignis überflutet sind, dürfen nur mit einer wasserrechtlichen Bewilligung bebaut oder bezüglich der Geländehöhe verändert werden. Wasserwirtschaftlich betroffene Anrainer haben Mitspracherecht im Verfahren (zB bei Wasserspiegelanstieg durch Dammmaßnahmen). Eine Stellungnahme des Wasserwirtschaftlichen Planungsorgans ist einzuholen (Parteistellung). Ein baurechtliches Verfahren ist nicht ausreichend.

#### Rote Zone:

Rote Zonen sind jene Zonen die aufgrund der Kombination von Geschwindigkeit und Wassertiefe das Kriterium der Roten Zone erfüllen (siehe 2.1.2.2). Weiters werden jene Flächen, die innerhalb des 10 m Streifens im Freiland und 5 m Streifens im bebauten Bereich entlang der Böschungsoberkanten eines Gewässers liegen (mögliche Uferanbrüche, Verwerfungen) als Rote Zonen ausgewiesen.

Für sämtliche Flächen innerhalb der Roten Zone gilt ein Bauverbot.

#### Rot-Gelbe Zone:

Rot-Gelbe Zonen sind jene Flächen, die für den Hochwasserabfluss bzw. die Retention wesentlich sind (siehe 2.1.2.3). Flächen mit bestehender Bebauung und Flächen, die bei einem HQ<sub>100</sub> weniger als 10 bis 20 cm überflutet sind, werden im Normalfall nicht als Rot-Gelbe Zonen ausgewiesen. In Ausnahmefällen, wenn ein Abfluss aus hydraulischer Sicht möglich sein muss, werden auch seicht überflutete Flächen als Rot-Gelbe Zonen definiert.

Eine Bebauung bzw. eine Geländeänderung ist in diesen sensiblen Bereichen nur unter dem detaillierten und sicheren Nachweis möglich, dass es zu keinen negativen Auswirkungen auf die Abflusssituation kommt. Ein maßnahmenbedingter Verlust an Retentionsraum ist zu kompensieren. Bei eventuellen Änderungen des Geländes (Anschüttungen, Schutzmaßnahmen) ist eine Revision des Gefahrenzonenplanes durchzuführen.

Gelbe Zone:

Gelbe Zonen sind verbleibende Abflussbereiche beim Bemessungsereignis HQ<sub>100</sub> und liegen zwischen der Roten bzw. Rot-Gelben Zone und der HQ<sub>100</sub>-Anschlaglinie.

Eine Bebauung ist innerhalb dieser Bereiche unter bestimmten Auflagen möglich (zB Hochwasserfreistellung bis HQ<sub>100</sub> zuzüglich Freibord), wobei darauf hingewiesen wird, dass eine Bebauung innerhalb von Überflutungsflächen auch mit Schutzmaßnahmen ein eventuelles, von Einzelfall zu Einzelfall unterschiedliches Restrisiko darstellt. Eine Bebauung sollte nur erfolgen, wenn es zu keiner nachteiligen Auswirkung auf die Abflusssituation kommt. Insbesondere können nachteilige Auswirkungen Gegenstand eines späteren Zivilrechtsverfahrens sein. Es ist kein Wasserrechtsverfahren erforderlich. Ein entsprechender Eigenschutz bis HQ<sub>100</sub> ist im Bauverfahren nachzuweisen.

Blaue Zonen:

Blaue Zonen sind jene Bereiche, die für künftige wasserwirtschaftliche Maßnahmen benötigt werden.

Es gilt ein Bauverbot, solange diese Flächen für die Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes benötigt werden. Das Bauverbot kann bei Errichtung von Ersatzmaßnahmen, die ebenfalls die gleiche Wirkung erzielen, aufgehoben werden.

Gefahrenbereiche bis HQ<sub>300</sub>:

Diese Flächen entsprechen dem Restrisikobereich zwischen den Anschlaglinien eines HQ<sub>100</sub> und eines HQ<sub>300</sub>. Das Szenario berücksichtigt eventuelle Geschiebeinstöße, Brücken(teil)verklousungen (gelb schraffiert) und das mögliche Versagen bestehender Hochwasserschutzmaßnahmen (rot schraffiert).

Innerhalb dieses Bereiches ist eine angepasste Bauweise anzustreben und die Bevölkerung auf das Restrisiko hinzuweisen. Das Restrisiko ist umso höher, je tiefer die Baumaßnahmen unter dem Hochwasserspiegel errichtet werden. Es ist in Restrisikobereichen eine Anschüttung eher anzustreben als ein Schutz mit Eindämmungen.



### 4.3. Lageplan Wassertiefen - Istzustand HW<sub>100</sub> Gefahrenzonenszenario

Für die Berechnung der Gefahrenzonen wurde in Abstimmung mit der WLV und dem Arbeitspaket Feststoffhaushalt ein 100-jährliches Szenario festgelegt. Unter Pkt. 4.2.2.1 ist beschrieben, aus welchen Abflüssen des Hauptvorfluters und des jeweiligen Zubringers das 100-jährliche Gesamtereignis zusammengesetzt ist.

Die Wassertiefen für dieses Gefahrenzonenszenario sind in Plänen auf Katasterbasis im Maßstab 1:5000 für jede Gemeinde dargestellt. In diesen Plänen ist ersichtlich, welche Wassertiefe sich bei dem Bemessungshochwasserereignis einstellt.

Die Ergebnisse dieser Berechnung werden der Maßnahmenplanung zugrunde gelegt.

In der Abbildung 5 ist als Beispiel der Bereich Kötschachdorf (Mündung Scheiblingbach in die Gasteiner Ache) dargestellt. Man erkennt, dass sich im Flussbett Wassertiefen von ca. 2 m bis 3 m ergeben (gelb-braune Schraffur). Abwärts von km 21,300 kommt es zu Ausuferungen in das rechte Vorland, wobei sich Wassertiefen von ca. 0,10 m bis 2,00 m (Blau- bis Grüntöne) einstellen. Gegenüber der Mündung des Scheiblingbaches kommt es zu Ausuferungen in das linke Vorland.

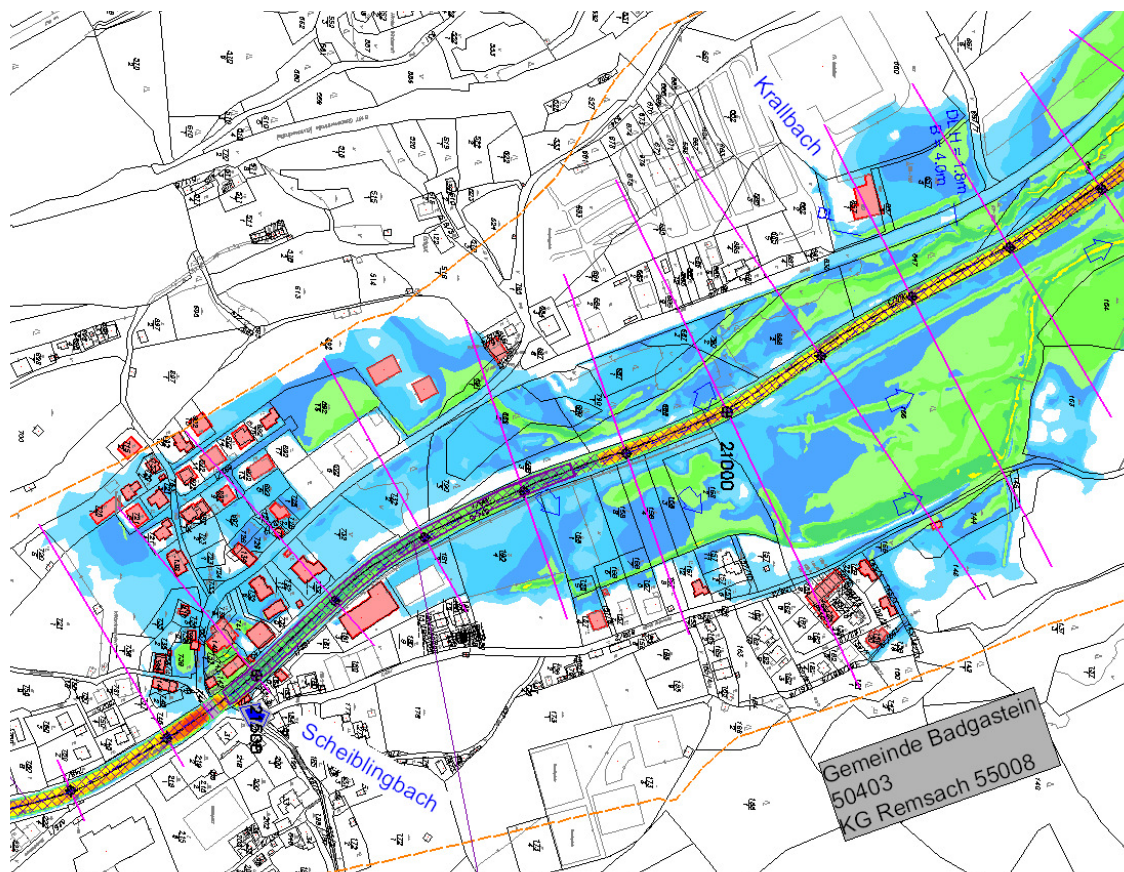


Abbildung 5: Lageplanausschnitt Kötschachdorf, Gemeinde Bad Gastein  
Darstellung der Wassertiefen für das Gefahrenzonenszenario

### Inhalt des Lageplanes mit Wassertiefen:

- Kataster (DKM, schwarz dünn)
- Gemeindegrenzen (schwarz)
- Beschriftung der Kilometrierung (schwarz, alle 500 m)
- Lage der Querprofile (magenta, alle 100 m)
- Bearbeitungsgebietsgrenzen (orange)
- Flussachse (blau strichpunktierter) – entspricht nicht der Flusstiefenlinie
- Brücken (grau)
- Durchlässe (dunkelblau)
- gefährdete Objekte (rot)
- Darstellung der Gefahrenmomente (violett): Anlandung, Geschiebeeinstoß
- Wassertiefendarstellung (Schraffur blau - grün - gelb - rot)

### LEGENDE

#### WASSERTIEFEN



### BASISINFORMATION

- Gemeindegrenzen
- KG- Grenzen
- Grundstücksgrenzen (DKM)
- Gebäude (DKM)
- Bearbeitungsgebietsgrenzen
- Gasteiner Ache - Flussachse
- Profile
- Brücken
- ➡ Zufüsse   ➡ Fließrichtung

### ZUSATZINFORMATION

- gefährdete Objekte bei Gefahrenzonenszenario
- ▨ Gefahrenmoment Anlandung
- ▭ Gefahrenmoment Geschiebeeinstoß

Abbildung 6: Legende für den Wassertiefenplan Gefahrenzonenszenario

## 5. BESCHREIBUNG DER GEFAHRENZONEN

### 5.1. Allgemeines

Der Bereich der Gefahrenzonenberechnung an der Gasteiner Ache wurde in den Bereichen km 26,905 (Zusammenfluss von Naßfelder Ache und Anlaufbach) bis zur Brücke km 24,150 (flussaufwärts des Gasteiner Wasserfalls) und von Brücke in Bad Bruck km 22,060 bis Klammstein km 3,000 durchgeführt.

Bei einem HQ<sub>300</sub> wurden im gesamten Bereich die gleichen Geschiebeanlandungen und Verkläusungsansätze wie in der Gefahrenzonenberechnung angenommen. Bei überfluteten Dammstrecken wurde ein Dammbruch angenommen.

Die Überflutungsfläche im Untersuchungsgebiet beträgt ca. 5 km<sup>2</sup> bei dem HQ<sub>300</sub> Ereignis.

In den Gefahrenzonenplänen (2717 GFZP\_01-) sind die oben beschriebenen Zonen sowie die Lage und Art der Gefahrenmomente (Geschiebeeinstoß, Verkläusung, Anlandung) dargestellt. Als zusätzliche Information sind in den Wassertiefenplänen Gefahrenzonenszenario (2717 GFZP\_03-) die Wassertiefen beim Bemessungsereignis (HQ<sub>100</sub> und Geschiebe) beigelegt.

Flächen der Gefahrenzonen:

Gelbe Zone	0,73 km <sup>2</sup>
<u>Rot-Gelbe Zone</u>	<u>1,73 km<sup>2</sup></u>
Summe	2,46 km <sup>2</sup>
Rote Zone	1,61 km <sup>2</sup>

Im gesamten Untersuchungsbereich liegen 505 Industrie-, Wohn- und Wirtschaftsobjekte bzw. Nebengebäude in der Gelben bzw. Roten Zone („gefährdete Objekte“). Die Nebengebäude wurden nur als „gefährdete Objekte“ eingestuft, wenn sie im Kataster mit „HG“ (Hausgrenze) gekennzeichnet sind.

### 5.2. Gemeinde Dorfgastein

Betroffene Katastralgemeinden: 55004 KG Dorfgastein  
55007 KG Klammstein

Leitbildstrecken: 5 Dorfgastein  
6 Klammstein

Gefährdete Objekte: 77 (einschl. Nebengebäude)

Rote Zone: 0,51 km<sup>2</sup> (Zuständigkeitsbereich der BWV)  
Gelbe bzw. Rot-Gelbe Zone: 0,49 km<sup>2</sup> (Zuständigkeitsbereich der BWV)

### **5.2.1. Bereich Gemeindegrenze Bad Hofgastein km 11,950 bis Mündung Luggauerbach km 10,880**

Der Bereich liegt im Kompetenzbereich der BWV. In diesem Bereich werden die Gefahrenzonen ausgewiesen.

Betroffene Katastralgemeinden: 55004 KG Dorfgastein

Leitbildstrecke: 5 Dorfgastein

Gefährdete Objekte: diverse Nebengebäude

Durchfluss: HQ<sub>100</sub> = ca. 241 m<sup>3</sup>/s bis 248 m<sup>3</sup>/s

#### **5.2.1.1 Gefahrenmomente (berücksichtigt bei Berechnung GFZP)**

- Geschiebeeinstoß Luggauerbach in die Gasteiner Ache (km 10,880):  
Anlandung 1,50 m über gesamte Sohle; Länge 500 m

#### **5.2.1.2. Abflussbeschreibung – Zonenausweisung**

Im Bereich km 11,700 bis km 10,950 kommt es linksufrig ab ca. HQ<sub>5</sub> zu Ausuferungen. In diesem Bereich befinden sich keine Wohnobjekte. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen liegen in der Rot-Gelben Zone und teilweise in der Roten Zone. Vor der Mündung des Luggauerbaches wird das Wasser wieder in die Gasteiner Ache gedrängt.

Die Flächen am rechten Ufer liegen im Gemeindegebiet Bad Hofgastein und werden hier nicht beschrieben.

#### **5.2.1.3. Restrisikobetrachtung (HQ300-Szenario)**

Bei HQ<sub>300</sub> und Geschiebe kommt es linksufrig nur zu geringfügig größeren Gefährdungsbereichen da hier die Gefahrenzonen HQ<sub>100</sub> bis an den Talrand reichen. Diese Flächen sind als Gefahrenbereich bis HQ<sub>300</sub> gelb schraffiert ausgewiesen. In diesem Bereich sind keine zusätzlichen Objekte betroffen.

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

- keine

#### **5.2.1.5. Gefahrenzonenpläne der WLV**

Es liegen WLV-Gefahrenzonenpläne für folgende Bäche auf:

- Luggauerbach
- Harbach

## 5.2.2. Bereich Mündung Luggauerbach km 10,880 bis Mündung Mayerhofbach km 7,720

Der Bereich liegt im Kompetenzbereich der BWV. In diesem Bereich werden die Gefahrenzonen ausgewiesen.

Betroffene Katastralgemeinden: 55004 KG Dorfgastein

Leitbildstrecke: 5 Dorfgastein

Gefährdete Objekte: 26 Wohnobjekte, 3Reihenhäuser (ca. 14 Wohneinheiten) sowie diverse Nebengebäude

Durchfluss: HQ<sub>100</sub> = ca. 252 m<sup>3</sup>/s bis 255 m<sup>3</sup>/s

### 5.2.2.1 Gefahrenmomente (berücksichtigt bei Berechnung GFZP)

- Geschiebeeinstoß vom Luggauerbach Gasteiner Ache (km 10,880):  
Anlandung 1,50 m über gesamte Sohle; Länge 500 m
- Teilverklauete Brücke bei km 9,478 (Brücke Präau)
- Teilverklauete Brücke bei km 8,230 (Brücke Bahnhof Dorfgastein)
- Teilverklauete Brücke bei km 8,055 (Brücke Gemeinde)

### 5.2.2.2 Abflussbeschreibung – Zonenausweisung

Linksufrig treten in der Ortschaft Luggau geringe Überflutungen bei einem Durchlass durch den Bahndamm auf. Die Flächen liegen in der Gelben Zone. Es sind 2 Wohnobjekte betroffen.

Die linksufrig Flächen zwischen km 10,300 und km 8,800 werden über Durchlässe im Bahndamm überflutet. Die Überflutung beginnt bei ca. HQ<sub>5</sub>. Die Flächen sind landwirtschaftlich genutzt und sind als Rote Zone und Rot-Gelbe Zone ausgewiesen.

Die Flächen abwärts von km 8,800 werden durch den Abfluss des Hochwasser aus den Gebieten flussaufwärts überflutet. Das Wasser fließt abwärts des Bahnhofes Dorfgastein wieder in die Gasteiner Ache zurück. Die besiedelten Flächen sind als Gelbe Zone ausgewiesen. Auf der betrachteten Fläche befinden sich 7 Wohnobjekte.

Rechtsufrig tritt die Gasteiner Ache abwärts der Mündung des Harbaches km 10,525 über die Ufer. Die überfluteten Flächen bis km 9,500 liegen im Gemeindegebiet Bad Hofgastein. Der Überflutungsbeginn für diese Flächen liegt bei HQ<sub>5</sub>.

Die überfluteten Flächen abwärts von km 9,500 sind landwirtschaftlich genutzt und liegen zwischen der Gasteiner Ache und der Gasteinerstraße B167, größtenteils in der Roten Zone (Fließgeschwindigkeit und Wassertiefe). Die Flächen östlich der Gasteinerstraße werden durch Durchlässe in der Gasteinerstraße und durch Überströmen der Gasteinerstraße überflutet. Die Flächen östlich der Gasteinerstraße sind als Rote Zone (Wassertiefe) und Rot-Gelbe Zone (wichtiger Retentionsraum) ausgewiesen. Die Gasteinerstraße B167 wird auf einer Länge von ca. 1 km überflutet.

Die Flächen abwärts km 8,360 und östlich der Gasteinerstraße sind bebauten Flächen. Die bebauten Flächen liegen in der Gelben Zone. Auf dieser Fläche sind 3 Reihenhäuser (ca. 14 Wohneinheiten) und ein Mehrfamilienhaus betroffen.

Die Flächen zwischen Gasteiner Ache und Gasteinerstraße B167 abwärts km 8,360 bis zur Straße zum Bahnhof Dorfgastein sind bebaut. Auf diesen Flächen sind 6 Wohnobjekte betroffen. Die Flächen liegen in der Roten und Gelben Zone. Diese Flächen werden zusätzlich durch die Einengung der Gasteiner Ache bei km 8,230 eingestaut. Grund für die Einengung ist die Brücke zum Bahnhof Dorfgastein. Die Flächen abwärts der Zufahrtsstraße zum Bahnhof Dorfgastein werden ab HQ<sub>30</sub> überflutet. Auf diesen Flächen befinden sich 10 Wohnobjekte in der Gelben Zone.

Die Brücke km 10,810 (Luggau) ist nicht verklauungsgefährdet.

### **5.2.2.3. Restrisikobetrachtung (HQ300-Szenario)**

Linksufrig kommt es bei HQ<sub>300</sub> im Bereich der Ortschaft Luggau zu zusätzlichen Überflutungsflächen. Auf diesen Flächen stehen 4 Objekte.

Abwärts km 10,250 sind gegenüber der Gefahrenzonenausweisung nur mehr geringe zusätzliche Flächen betroffen.

Weiters werden Teile des Bahnhofgeländes des Bahnhofes Dorfgastein überflutet.

Die Flächen werden als Gefahrenbereich bis HQ<sub>300</sub> gelb schraffiert ausgewiesen.

Rechtsufrig kommt es bei HQ<sub>100</sub> (Gefahrenzonenszenario) zu Überflutungen bis zum Talrand, sodass bei HQ<sub>300</sub> nur mehr kleine Randzonen hinzukommen. Der Fußballplatz liegt fast zur Gänze im Überflutungsbereich HQ<sub>300</sub>. Die Flächen werden als Gefahrenbereich bis HQ<sub>300</sub> gelb schraffiert ausgewiesen.

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

- Beobachtung der Brücke Präau km 9,478 auf Verklauung
- Beobachtung der Brücke zum Bahnhof Dorfgastein km 8,230 auf Verklauung
- Beobachtung der Brücke Gemeinde km 8,055 auf Verklauung

### **5.2.2.5. Gefahrenzonenpläne der WL V**

Es liegen WL V-Gefahrenzonenpläne für folgende Bäche auf:

- Luggauerbach
- Stöcklgraben
- Präaugraben
- Trensbach
- Durchganggraben
- Kuglgassgraben
- Mayerhofbach

### 5.2.3. Bereich Mündung Mayerhofbach km 7,720 bis Klammstein km 3,000

Der Bereich liegt im Kompetenzbereich der BWV. In diesem Bereich werden die Gefahrenzonen ausgewiesen.

Betroffene Katastralgemeinden: 55004 KG Dorfgastein  
55007 KG Klammstein

Leitbildstrecke: 5 Dorfgastein  
Leitbildstrecke: 6 Klammstein

Gefährdete Objekte: 2 Wohnobjekte, Einlauf Kraftwerk Klammstein sowie diverse Nebengebäude

Durchfluss: HQ<sub>100</sub> = ca. 256 m<sup>3</sup>/s bis 266 m<sup>3</sup>/s

#### 5.2.3.1. Gefahrenmomente (berücksichtigt bei Berechnung GFZP)

- Geschiebeeinstoß Zechnergraben in die Gasteiner Ache (km 6,360):  
Anlandung 1,50 m über gesamte Sohle; Länge 400 m
- Geschiebeeinstoß Bernkogelbach in die Gasteiner Ache (km 4,955):  
Anlandung 1,50 m über gesamte Sohle; Länge 300 m
- Teilverklauete Brücke bei km 7,135 (Brücke Mayerhofen)
- Teilverklauete Brücke bei km 6,100 (Brücke ÖBB)

#### 5.2.3.2 Abflussbeschreibung – Zonenausweisung

Linksufrig überflutet die Gasteiner Ache bei km 7,200 mit 2 Durchlässen durch den Eisenbahndamm die Flächen westlich der Eisenbahn. Die Flächen werden ab HQ<sub>10</sub> überflutet. Die südlich von km 6,850 gelegenen Überflutungsflächen sind geringer als 0,20 m tief überflutet und werden als Gelbe Zone ausgewiesen. Die nördlich km 6,850 gelegenen Überflutungsflächen sind tiefer überflutet und werden als Rot-Gelbe Zone (wichtiger Retentionsraum) ausgewiesen.

Bei der Kläranlage werden die Außenflächen bei HQ<sub>100</sub> zum Teil überflutet. Die Klärbecken werden nicht überflutet. Die Kläranlage liegt zum Teil in der Gelben Zone.

Kleine Überflutungen treten im Bereich der Wehranlage KW-Klammstein und bei der Zufahrt zum Gasthof Klammstein auf.

Die Brücke km 7,680 (Gemeinde) ist nicht verklausungsgefährdet.

Die Brücke km 5,230 (Gemeinde) ist nicht verklausungsgefährdet.

#### 5.2.3.3. Restrisikobetrachtung (HQ300-Szenario)

Linksufrig überflutet die Gasteiner Ache bei km 7,200 mit 2 Durchlässen durch den Eisenbahndamm die Flächen westlich der Eisenbahn. In diesem Bereich sind landwirtschaftliche Flächen im Gefährdungsbereich HQ<sub>300</sub>. Abwärts der ÖBB Brücke sind ebenfalls noch landwirtschaftlich genutzte Flächen im Gefährdungsbereich. Die Flächen werden als Gefahrenbereich bis HQ<sub>300</sub> gelb schraffiert ausgewiesen.

Rechtsufrig kommen bei HQ<sub>300</sub> nur mehr kleine Randzonen in den Gefährdungsbereich. Die Flächen werden als Gefahrenbereich bis HQ<sub>300</sub> gelb schraffiert ausgewiesen.

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

- Beobachtung der Brücke Mayerhofen km 7,135 auf Verkläusung
- Beobachtung der Brücke ÖBB km 6,100 auf Verkläusung

#### **5.2.3.5. Gefahrenzonenpläne der WLIV**

Es liegen WLIV-Gefahrenzonenpläne für folgende Bäche auf:

- Kranzlgraben
- Bründlbach
- Schwarzbach
- Zechnergrabenbach
- Bernkogelbach
- Seilstattgraben
- Rainergraben
- Gamsgrabenbach



## 6. BESCHREIBUNG DER ABFLUSSSITUATION BEI HQ<sub>30</sub>

### 6.1. Allgemeines

Die im Folgenden beschriebene Abflusssituation bei HQ<sub>30</sub> (ohne Geschiebeeinfluss) ist in den Lageplänen (2717 GFZP\_02-) dargestellt.

Es wird ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, dass sich bei Hochwasserereignissen an den Zubringern lokal größere Überflutungsflächen ergeben können, als in der vorliegenden Untersuchung dargestellt. Für die Zubringer liegen Gefahrenzonenpläne der WLV vor.

Die gesamte Überflutungsfläche im Untersuchungsbereich beträgt bei HQ<sub>30</sub> ca. 2,72 km<sup>2</sup>.

### 6.2. Gemeinde Dorfgastein

#### 6.2.1. Bereich Gemeindegrenze Bad Hofgastein km 11,950 bis Mündung Luggauerbach km 10,880

Betroffene Katastralgemeinden: 55004 KG Dorfgastein

Leitbildstrecke: 5 Dorfgastein

Gefährdete Objekte: diverse Nebengebäude

Durchfluss: HQ<sub>30</sub> ca. 196 m<sup>3</sup>/s bis 198 m<sup>3</sup>/s

Überflutungsfläche HQ<sub>30</sub> 0,085 km<sup>2</sup> (Zuständigkeitsbereich der BWV)

Im Bereich km 11,700 und km 10,950 kommt es linksufrig ab ca. HQ<sub>5</sub> zu Ausuferungen. In diesem Bereich befinden sich keine Wohnobjekte. Vor der Mündung des Luggauerbaches wird das Wasser wieder in die Gasteiner Ache gedrängt.

Die Flächen am rechten Ufer liegen im Gemeindegebiet Bad Hofgastein und werden hier nicht beschrieben.

## 6.2.2. Bereich Mündung Luggauerbach km 10,880 bis Mündung Mayerhofbach km 7,720

Betroffene Katastralgemeinden:	55004 KG Dorfgastein
Leitbildstrecke:	5 Dorfgastein
Gefährdete Objekte:	17 Wohnobjekte und diverse Nebengebäude
Durchfluss:	HQ30 ca. 203 m <sup>3</sup> /s bis 204 m <sup>3</sup> /s
Überflutungsfläche HQ30	0,485 km <sup>2</sup> (Zuständigkeitsbereich der BWV)

Linksufrig treten in der Ortschaft Luggau bei HQ<sub>30</sub> keine Überflutungen auf.

Die westlich des Bahndammes liegenden Überflutungsflächen zwischen km 10,300 und km 8,800 werden über Durchlässe im Bahndamm überflutet. Die Überflutung beginnt bei ca. HQ<sub>5</sub>. Die Flächen sind landwirtschaftlich genutzt.

Die Flächen abwärts von km 8,800 zwischen Bahnhof Dorfgastein und Hang werden durch Abfluss des Hochwasser aus den Gebieten flussaufwärts überflutet. Das Wasser fließt abwärts des Bahnhofes Dorfgastein wieder in die Gasteiner Ache zurück. Auf der betrachteten Fläche befinden sich 7 Wohnobjekte im Überflutungsgebiet HQ<sub>30</sub>.

Rechtsufrig tritt die Gasteiner Ache abwärts der Mündung des Harbaches bei km 10,525 über die Ufer. Die überfluteten Flächen bis km 9,500 liegen im Gemeindegebiet Bad Hofgastein. Der Überflutungsbeginn für diese Flächen liegt bei HQ<sub>5</sub>.

Die überfluteten Flächen abwärts von km 9,500 sind landwirtschaftlich genutzt und liegen zwischen Gasteiner Ache und Gasteinerstraße B167 und werden bei HQ<sub>30</sub> überflutet. Die Flächen östlich der Gasteinerstraße werden durch Durchlässe in der Gasteinerstraße und durch Überströmen der Gasteinerstraße überflutet. Die Gasteinerstraße B167 wird bei HQ<sub>30</sub> auf einer Länge von ca. 0,6 km überflutet.

Die bebauten Flächen abwärts von km 8,360 und östlich der Gasteinerstraße sind bei HQ<sub>30</sub> nicht überflutet.

Die Flächen zwischen Gasteiner Ache und Gasteinerstraße B167 abwärts km 8,360 bis zur Straße zum Bahnhof Dorfgastein sind bebaut. Auf diesen Flächen sind 6 Wohnobjekte betroffen. Diese Flächen werden zusätzlich durch die Einengung der Gasteiner Ache bei km 8,230 eingestaut. Grund für die Einengung ist die Brücke zum Bahnhof Dorfgastein.

Die Flächen abwärts der Zufahrtsstraße zum Bahnhof Dorfgastein werden bei HQ<sub>30</sub> überflutet. Auf diesen Überflutungsflächen befinden sich 4 Wohnobjekte.

Die Brücke km 10,810 (Luggau) weist bei HQ30 ein Freibord von ca. 810 cm auf.

Die Brücke km 9,478 (Präau) weist bei HQ30 ein Freibord von ca. 35 cm auf.

Die Brücke km 8,230 (Brücke Bahnhof Dorfgastein) weist bei HQ30 ein Freibord von ca. 5 cm auf.

Die Brücke km 8,055 (Gemeinde) weist bei HQ30 ein Freibord von ca. 25 cm auf.

### 6.2.3. Bereich Mündung Mayerhofbach km 7,720 bis Klammstein km 3,000

Betroffene Katastralgemeinden: 55004 KG Dorfgastein  
55007 KG Klammstein

Leitbildstrecken: 5 Dorfgastein  
6 Klammstein

Gefährdete Objekte: bei HQ30 sind keine Objekte gefährdet  
Durchfluss: HQ30 ca. 206 m<sup>3</sup>/s bis 211 m<sup>3</sup>/s

Überflutungsfläche HQ30 0,176 km<sup>2</sup> (Zuständigkeitsbereich der BWV)

Linksufrig überflutet die Gasteiner Ache bei einem Durchlass bei km 6,550 durch den Eisenbahndamm die Flächen westlich der Eisenbahn. Die Flächen werden ab HQ<sub>10</sub> überflutet.

Bei der Kläranlage treten bei HQ<sub>30</sub> keine Überflutungen auf.

Abwärts der Kläranlage treten bei HQ<sub>30</sub> keine Überflutungen von besiedelten Flächen auf.

Die Brücke km 7,680 (Gemeinde, Unterberg) weist bei HQ30 ein Freibord von ca. 770 cm auf.

Die Brücke km 7,135 (Mayerhofen) weist bei HQ30 ein Freibord von ca. 35 cm auf.

Die Brücke km 6,100 (Brücke ÖBB) weist bei HQ30 ein Freibord von ca. 100 cm auf.

Die Brücke km 5,230 (Gemeinde) weist bei HQ30 ein Freibord von ca. 230 cm auf.