



# Gefahrenzonenplan Taurach in der Gemeinde Untertauern

**BUNDESWASSERBAUVERWALTUNG**

Bundeswasserbauverwaltung Salzburg  
Amt der Salzburger Landesregierung  
Landesbaudirektion - Fachabteilung Wasserwirtschaft  
**KOMMISSIONIERT & GEPRÜFT**  
Datum: 29.7.2012  
Unterschrift: *R. Loidl*

## Technischer Bericht Taurach km 6,50 - 12,55

Bearbeitung 2010:



**Büro Pieler ZT GmbH**  
A-7000 Eisenstadt, Neusiedler Straße 35-37  
Tel.: 02682/66 306, Fax: DW 11  
e-mail: info@pieler.co.at

Bearbeitung 2012:



**DI Gabriel Bodi**  
Ingenieurbüro für KT&WW e.U.  
A-7000 Eisenstadt, Thomas-Alva-Edison Str. 1  
Tel.: 05 9010 29300, Fax: 05 9010 29308  
e-mail: office@aqua-alta.at

DATUM 17.01.2012	GZ 6076.00/12088	PARIE	EINLAGE <b>1</b>
GEZ.: GOLL/BODI	GEPR.: BODI	MASSSTAB -	GRÖSSE 0,06 m <sup>2</sup>



lebensministerium.at

**BUNDES-  
WASSERBAU-  
VERWALTUNG**

*Wasser*  
Land Salzburg

**Verfasser 2010:** Büro Pieler ZT GmbH  
Neusiedler Straße 35 – 37  
7000 Eisenstadt  
Tel.Nr.: +43 2682 66 306  
E-Mail: info@pieler.co.at  
HP: www.pieler.co.at

**Bearbeiter:** DI Gabriel Bodi  
DI Carina Gollubics  
  
GZ: 6076.00  
Eisenstadt, Juni 2010

**Auflage 2012:** aqua alta DI Gabriel Bodi  
Ingenieurbüro f. KT&WW e.U.  
Thomas-Alva-Edison Straße 1  
7000 Eisenstadt  
Tel.Nr.: +43 59010 29300  
E-Mail: office@aqua-alta.at  
HP: www.aqua-alta.at  
  
GZ: 12088  
Eisenstadt, Jänner 2012

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES</b>	<b>3</b>
1.1	Bezeichnung des Projektes	3
1.2	Ortsangaben	3
1.3	Auftraggeber	3
1.4	Zweck der Studie	4
1.5	Datengrundlagen	4
<b>2</b>	<b>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	HQ <sub>30</sub> -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)	8
2.1.2.4	Gelbe Zone (Gebots- und Vorsorgezone)	8
2.1.2.5	Blaue Zone (Wasserwirtschaftliche Bedarfszone)	8
2.1.2.6	Gefahrenbereich bis HQ <sub>300</sub> (Hinweisbereich)	8
2.1.3	Prüfung der Gefahrenzonenpläne	8
2.1.4	Genehmigung der Gefahrenzonenpläne	9
2.1.5	Revision der Gefahrenzonenpläne	9
2.2	Wasserbautenförderungsgesetz	9
<b>3</b>	<b>UNTERSUCHUNGSGEBIET UND DATENGRUNDLAGEN</b>	<b>10</b>
3.1	Untersuchungsgebiet	10
3.2	Datengrundlage – Vermessung und Geländemodell	11
3.3	Hydrologischer Längenschnitt	11
3.3.1	Taurach stationär	11
3.3.2	Taurach instationär	13
<b>4</b>	<b>METHODIK</b>	<b>15</b>
4.1	HYDRAULISCHES 2D-MODELL	15
4.2	Kalibrierung und Rauigkeitsbeiwerte	15
4.3	Rauigkeitsbeiwerte	17
4.4	Szenarienausweisung im hydraulischen Modell	18
4.5	Zuflüsse	20
4.6	Feststoffhaushalt - Geschiebeeintrag	21
4.7	Brücken	21

---

<b>5</b>	<b>INTERPRETATION UND ANWENDUNG DER ERGEBNISSE .....</b>	<b>22</b>
<b>5.1</b>	<b>Lageplan - Gefahrenzonenplan.....</b>	<b>22</b>
5.1.1	Inhalt des Gefahrenzonenplans .....	23
5.1.2	Gefahrenszenarien.....	24
5.1.2.1	Anlandungen .....	24
5.1.2.2	Brückenverklausungen.....	25
5.1.2.3	Sonstige Gefahrenmomente .....	25
5.1.2.4	Einrichtungen, die im Hochwasserfall einer besonderen Bedienung oder Überwachung bedürfen .....	25
5.1.3	Rechtliche Konsequenzen .....	26
<b>5.2</b>	<b>Lageplan – Wassertiefen .....</b>	<b>28</b>
5.2.1	Inhalt der Wassertiefenpläne .....	29
<b>6</b>	<b>ERGEBNISSE.....</b>	<b>31</b>
<b>6.1</b>	<b>Gefahrenmomente – Brückenverklausungen.....</b>	<b>31</b>
<b>6.2</b>	<b>Gemeinde Untertauern .....</b>	<b>32</b>
6.2.1	KG Untertauern (km 12,55 – km 6,27) .....	32

## **1 ALLGEMEINES**

### **1.1 BEZEICHNUNG DES PROJEKTES**

Gefahrenzonenplan Taurach in der Gemeinde Untertauern

Taurach km 6,50 – 12,55

Mit der Durchführung der Gefahrenzonenausweisung und der Abwicklung der Kommissionierung wurde das Ingenieurbüro aqua alta DI Gabriel Bodi e.U. durch die Republik Österreich, Bundeswasserbauverwaltung, vertreten durch die Landeshauptfrau von Salzburg, Fachabteilung Wasserwirtschaft beim Amt der Salzburger Landesregierung, ZAHL 2043-61130/1/157-2011, beauftragt.

Alle Daten, Ergebnisse und Grundlagen stammen aus dem Projekt Abflussuntersuchung Enns/Taurach Istzustand Radstadt – Untertauern.

Mit der Durchführung dieses Projektes wurde die Büro Pieler ZT GmbH durch die Republik Österreich, Bundeswasserbauverwaltung, vertreten durch die Landeshauptfrau von Salzburg, Fachabteilung Wasserwirtschaft beim Amt der Salzburger Landesregierung, ZAHL 2006-61130/169-2007, beauftragt.

### **1.2 ORTSANGABEN**

Das Untersuchungsgebiet liegt an der Taurach im Bezirk St. Johann und umfasst die Gemeinde Untertauern mit der Katastralgemeinde Untertauern.

### **1.3 AUFTRAGGEBER**

Bundeswasserbauverwaltung  
Amt der Salzburger Landesregierung  
Fachabteilung Wasserwirtschaft  
Michael Pacher-Straße 36  
Postfach 527  
5010 Salzburg

## 1.4 ZWECK DER STUDIE

In diesem Projekt erfolgt eine hydraulische Berechnung, mit welcher Gefahrenzonen nach RIWA-T bzw. den Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung für die Bundeswasserbauverwaltung (Hrsg.: BMLFUW) ausgewiesen werden. In den Gebieten, in den Gefahrenzonenpläne der WLW vorhanden sind, werden diese gemeinsam mit der Gefahrenzonenausweisung nach RIWA-T dargestellt. Geschiebehydraulische Aspekte werden berücksichtigt.

Für das Projektgebiet wird ein zweidimensionales hydraulisches Abflussmodell (Hydro\_As-2d mit SMS 9.2) erstellt. Das Modell wird anhand der Pegel Löbenau an der Taurach und Pegel Radstadt an der Enns kalibriert und an das hydraulische Modell Altenmarkt (Quelle: [9]) angeglichen. Die Hochwasseranschlaglinien werden an der Taurach im Oberlauf von km 12,55 bis km 4,0 durch stationäre und im Unterlauf von km 0,0 bis km 4,0 durch instationäre Berechnungen ermittelt.

Es erfolgt die Ausweisung der berechneten Zonen (Rote Zone, Gelbe Zone etc., siehe Kapitel 2), die in den Gefahrenzonenplänen im Maßstab 1:2500 dargestellt werden. Weiters werden Wassertiefen (1:5000), für ein 30-jährliches Hochwasserereignis und der Gelben Zone (Gefahrenszenario) in Plänen dargestellt.

## 1.5 DATENGRUNDLAGEN

- [1] Digitales Höhenmodell (Rasterweite 1 m) und aus dem DTM extrahierte Bruchkanten, Laserscan Enns – November 2006, Laserscan Taurach – April 2007; erstellt von DI Wenger-Oehn ZT GmbH, Ziviltechniker-GmbH für Vermessungswesen
- [2] Terrestrisch vermessene Flussquerprofile, Vermessung von November 2007 bis August 2008; erstellt von DI Wolfgang Höppl
- [3] DKM und Orthofotos; Quelle: BEV (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen), zur Verfügung gestellt vom Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung 7 – Raumplanung, Ref. 7/01 – Landesplanung und SAGIS
- [4] Begehung und Fotodokumentation; Büro Pieler ZT
- [5] Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung für die Bundeswasserbauverwaltung, Fassung 2006; Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

- [6] Bundeswasserbauverwaltung, Jahresbericht 2006; Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
- [7] Hochwasseranschlaglinien, Standardisierung der Berechnung, Fassung Juni 2008; Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
- [8] Fließgewässermodellierung – Arbeitsbehelf Hydrodynamik; Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
- [9] Datenübernahme aus den hydraulischen Modellen: Enns Fluss-km 231,50 bis km 232,20; Büro Hydroconsult GmbH., Ingenieurbüro für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft
- [10] Messwerte, Pegelschlüssel Taurach Löbenau; zur Verfügung gestellt vom Hydrografischen Dienst Salzburg

## **2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN**

*Die verwendeten Angaben sind den Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung für die Bundeswasserbauverwaltung (Quelle: [5]) entnommen. In Folge wird auf ein weiteres Zitieren verzichtet.*

### **2.1 RICHTLINIEN ZUR GEFAHRENZONENAUSWEISUNG**

Die Gefahrenzonenplanung 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 Damnbrüchen, Geschiebeeinstößen, Flächenerosionen und Erosionsrinnenbildungen, Rutschungen, Verkläusungen, Wasserstauen, Grundeis- und Eisstoßbildungen, Qualmwasseraustritten 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.
- Sie sind an den Berührungsstellen 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

### 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 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

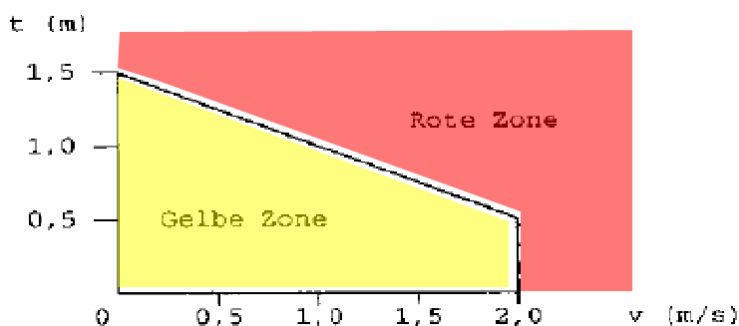


Abbildung 1: Gelbe Zone/ Rote Zone – Ausweisung Parameter Fließgeschwindigkeit und Wassertiefe

- Überflutungsbereiche, wo die Kombination von Wassertiefe  $t$  [m] und Fließgeschwindigkeit  $v$  [m/s] folgende Grenzwerte überschreitet:  
 $t \geq 1,5 - 0,5 \cdot v$  oder  $v \leq 3,0 - 2,0 \cdot t$  für  $0 \leq v \leq 2,0$
- Bereiche mit Flächenerosion und Erosionsrinnenbildung bei Überschreitung der für die jeweiligen Boden- und Geländebeziehungen 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 abflussbeeinträchtigenden Maßnahmen auf das Gefahrenpotenzial und die auf 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 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 HQ<sub>300</sub> (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 Salzburger Landesregierung über 4 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 (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 FA6/6, Wasserwirtschaft

- ⇒ Raumplanung; Amt der Salzburger Landesregierung, Ref. 7/03, Örtliche Raumplanung und jeweilige Gemeinden (Planungsbetroffene)
- ⇒ Planverfasser (Erläuterung des Gefahrenzonenplanes)
- ⇒ Wildbachverbauung in Berührungsbereichen (beratende Mitwirkung), Forsttechnischer Dienst der Wildbach- und Lawinerverbauung, Gebietsbauleitung Pongau

#### **2.1.4 Genehmigung der Gefahrenzonenpläne**

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

#### **2.1.5 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 Finanzierung von Planungs- und Ausführungsleistungen. Es wird unter anderem auch die Erstellung von Gefahrenzonenplänen gefördert.

### **3 UNTERSUCHUNGSGEBIET UND DATENGRUNDLAGEN**

#### **3.1 UNTERSUCHUNGSGEBIET**

Das Untersuchungsgebiet liegt im Oberlauf in der Gemeinde Untertauern und im Unterlauf in der Gemeinde Radstadt. Die Taurach fließt im Untersuchungsgebiet von Norden Richtung Süden durch die Katastralgemeinde Untertauern (Berechnungsbeginn km 12,55 bis km 6,33), bildet dann die Grenze zwischen der Katastralgemeinde Höggen (linksufrig) und Löbenau (rechtsufrig). In der Katastralgemeinde Löbenau bei km 1,7 ändert die Taurach ihre Richtung nach Nordosten, bildet dann die Grenze zwischen der Katastralgemeinde Schwemmburg (linksufrig) und Löbenau (rechtsufrig) und mündet in der Katastralgemeinde Schwemmburg in die Enns (km 227,5).

Flussauf der terrestrisch vermessenen Flussquerprofile der Taurach liegt die Zuständigkeit bei der WLW. Weitere Zubringer im Untersuchungsgebiet der Taurach liegen in der Zuständigkeit der WLW und werden in nachfolgender Tabelle 1 angeführt.

Tabelle 1: Zubringer der Taurach mit der Zuständigkeit der WLW

Zubringer Namen	Mündung Taurach Fluss-km	Zubringer Namen	Mündung Taurach Fluss-km
Lürzer Graben - links	11.64	Nerggraben - links	6.33
Zubringer rechts	10.96	Steinergraben - rechts	6.08
Schroffengraben - links	10.90	Zubringer links	5.51
Zubringer rechts	9.84	Brandstattgraben - links	5.19
Loitzgraben - links	9.51	Windbachgraben - links	5.19
Zubringer rechts	8.72	Zubringer rechts	5.14
Zubringer links	8.68	Zubringer rechts	4.91
Rabengraben - links	8.44	Zubringer rechts	4.76
Zubringer rechts	8.31	Zubringer links	3.73
Zubringer rechts	8.25	Piberbach - rechts	3.47
Zubringer rechts	7.50	Zubringer links	3.08
Weningergraben - links	7.44	Zubringer rechts	0.02
Zubringer rechts	7.21		

### **3.2 DATENGRUNDLAGE – VERMESSUNG UND GELÄNDEMODELL**

Für das Untersuchungsgebiet liegt eine terrestrische Vermessung der Flussschläuche sowie der Einbauten vor.

Im Lageplan sind die Vermessungspunkte als 3D-Geländepunkte dargestellt. In den Plänen der Flussquerprofile sind auch Brücken, Sohlschwellen etc. dargestellt. Die terrestrische Vermessung wurde im Untersuchungsgebiet im Zeitraum von November 2007 bis August 2008 aufgenommen. [2]

Das digitale Höhenmodell mit einer Rasterweite von 1 m umfasst den Bereich der terrestrischen Vermessung sowie deren Vorländer im Untersuchungsgebiet. In diesem Bereich liegen auch die aus dem DTM extrahierten Bruchkanten in Form von 3D-Polylinien vor. Der Laserscan wurde im Untersuchungsgebiet an der Enns im November 2006 und an der Taurach im April 2007 aufgenommen. [1]

### **3.3 HYDROLOGISCHER LÄNGENSCHNITT**

Das hydrologische Längsprofil für ein  $HQ_{10}$ ,  $HQ_{30}$ ,  $HQ_{100}$  und  $HQ_{300}$  ergibt sich aus der Verbindung der maßgebenden Ereignisse mit der maximalen Abflussspitze im Längsverlauf der Gewässer. An der Enns und an der Taurach von km 0,00 bis 4,00 wurden instationäre Berechnungen durchgeführt, an der Taurach von km 4,00 bis 12,55 wurden stationäre Berechnungen durchgeführt.

#### **3.3.1 Taurach stationär**

In der nachfolgenden Tabelle 2 und Abbildung 1 sind die maximalen Zuflusswerte für die stationäre Berechnung der Taurach von km 4,00 bis km 12,55 für ein 10-jährliches, 30-jährliches, 100-jährliches und 300-jährliches Ereignis in ihrem Längsverlauf dargestellt.

Tabelle 2: Hydrologisches Längsprofil der Taurach vom km 4,00 bis 12,55 (stationäre Berechnung)

Zubringer	Fluss- km [km]	Taurach stationär			
		HQ <sub>10</sub>	HQ <sub>30</sub>	HQ <sub>100</sub>	HQ <sub>300</sub>
		km 4.00 - km 12.55			
		Zugaben in [m³/s]			
Taurach (Beginn terrestrische Vermessung) ( km 12.554)	12.55	30.18	37.65	54.88	68.60
Taurach (Beginn terrestrische Vermessung) ( km 12.554)	12.55	30.18	37.65	54.88	68.60
Lürzer Graben ( km 11.636)	11.64	30.18	37.65	54.88	68.60
Lürzer Graben ( km 11.636)	11.64	32.98	41.06	59.97	74.96
Zubringer rechts ( km 10.897)	10.90	32.98	41.06	59.97	74.96
Zubringer rechts ( km 10.897)	10.90	34.41	42.96	62.56	78.20
Schroffengraben ( km 10.88)	10.88	34.41	42.96	62.56	78.20
Schroffengraben ( km 10.88)	10.88	35.45	44.37	64.46	80.58
Zubringer rechts ( km 9.81)	9.81	35.45	44.37	64.46	80.58
Zubringer rechts ( km 9.81)	9.81	37.95	47.32	69.00	86.25
Loitzgraben ( km 9.505)	9.51	37.95	47.32	69.00	86.25
Loitzgraben ( km 9.505)	9.51	39.08	48.74	71.05	88.81
Rabengraben ( km 8.444)	8.44	39.08	48.74	71.05	88.81
Rabengraben ( km 8.444)	8.44	42.52	52.73	77.30	96.63
Zubringer rechts ( km 7.5)	7.50	42.52	52.73	77.30	96.63
Zubringer rechts ( km 7.5)	7.50	44.40	55.09	80.73	100.91
Weningergraben ( km 7.444)	7.44	44.40	55.09	80.73	100.91
Weningergraben ( km 7.444)	7.44	44.92	55.73	81.68	102.10
Zubringer rechts ( km 7.212)	7.21	44.92	55.73	81.68	102.10
Zubringer rechts ( km 7.212)	7.21	46.02	57.15	83.67	104.59
Nerggraben ( km 6.328)	6.33	46.02	57.15	83.67	104.59
Nerggraben ( km 6.328)	6.33	46.70	58.02	84.91	106.14
Steiner Graben ( km 6.08)	6.08	46.70	58.02	84.91	106.14
Steiner Graben ( km 6.08)	6.08	47.49	59.10	86.34	107.93
Brandstatt Graben, Windbach Graben ( km 5.192)	5.19	47.49	59.10	86.34	107.93
Brandstatt Graben, Windbach Graben ( km 5.192)	5.19	50.13	62.21	91.15	113.94
Gstattbachl ( km 5.144)	5.14	50.13	62.21	91.15	113.94
Gstattbachl ( km 5.144)	5.14	50.80	63.03	92.36	115.45
Zubringer rechts ( km 4.76)	4.76	50.80	63.03	92.36	115.45
Zubringer rechts ( km 4.76)	4.76	51.34	63.68	93.34	116.68

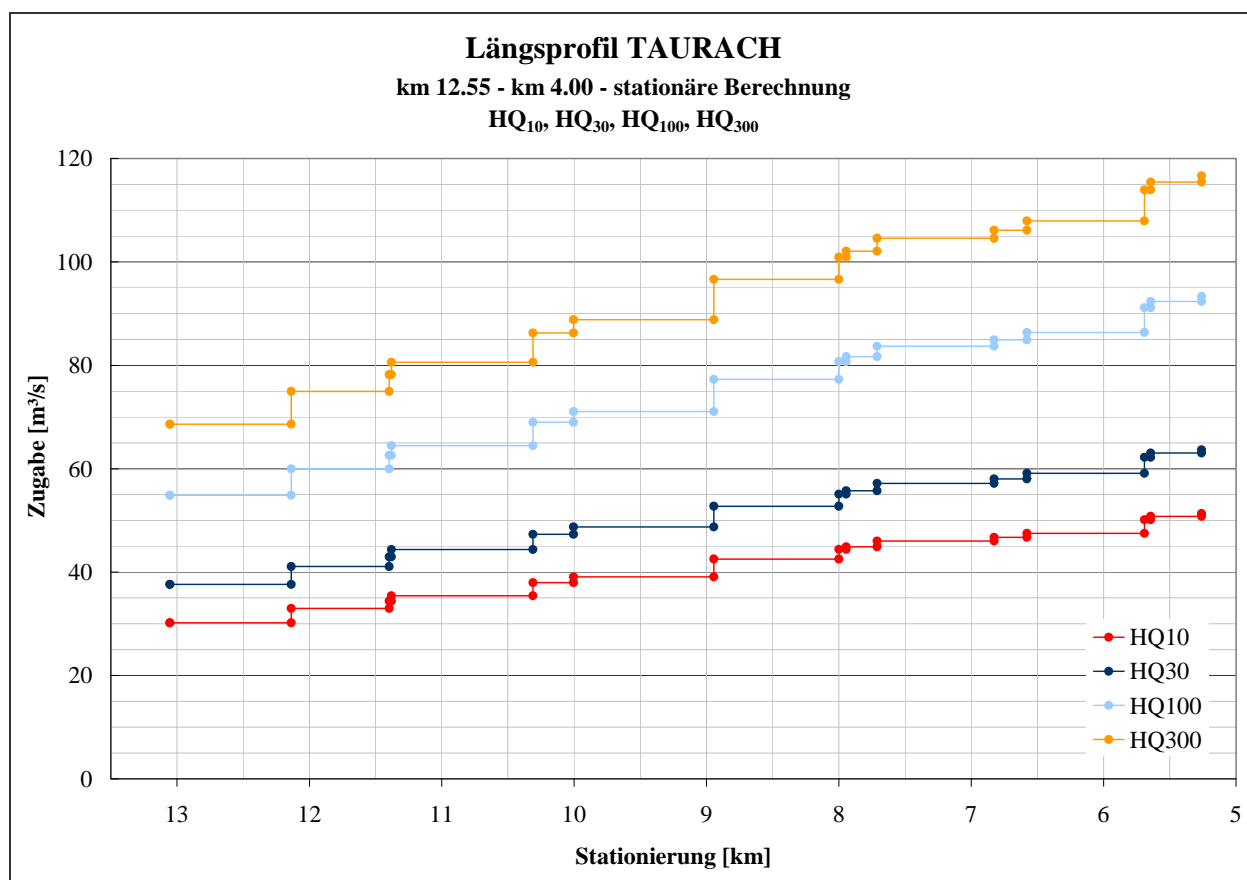


Abbildung 1: Hydrologisches Längsprofil der Taurach von km 4,00 bis 12,55 (stationäre Berechnung)

### 3.3.2 Taurach instationär

In der nachfolgenden Tabelle 3 und Abbildung 2 sind die maximalen Zuflusswerte für die instationäre Berechnung der Taurach von km 0,00 bis km 4,00 für ein 10-jährliches, 30-jährliches, 100-jährliches und 300-jährliches Ereignis in ihrem Längsverlauf dargestellt.

Tabelle 3: Hydrologisches Längsprofil der Taurach vom km 0,00 bis 4,00 (instationäre Berechnung)

Zubringer	Fluss-km [km]	Taurach instationär			
		HQ <sub>10</sub>	HQ <sub>30</sub>	HQ <sub>100</sub>	HQ <sub>300</sub>
		km 0.00 - km 4.00			
Zugaben in [m³/s]					
Enns ( km 229.161)	229.16	38.07	53.86	69.21	86.82
Große Loh ( km 1.087)	1.09	5.00	5.00	21.61	27.02
bis Zugabe uh. Brücke Bundesstraße ( km 3.95)	3.95	52.09	64.60	94.71	118.38
bis Piberbach ( km 3.483)	3.48	52.09	64.60	94.71	118.38
mit Piberbach ( km 3.483)	3.48	53.49	66.37	97.26	121.57
bis Zubringer links ( km 3.08)	3.08	53.49	66.37	97.26	121.57
mit Zubringer links ( km 3.08)	3.08	53.81	66.79	97.85	122.31
bis Mühlbach ( km 2.27)	2.27	53.81	66.79	97.85	122.31
mit Mühlbach ( km 2.27)	2.27	54.10	67.16	98.37	122.96
bis Zubringer links ( km 1.81)	1.81	54.10	67.16	98.37	122.96
mit Zubringer links ( km 1.81)	1.81	54.66	67.86	99.39	124.23
bis Mündung Taurach in Enns ( km 0)	0.00	54.66	67.86	99.39	124.23
mit Mündung Taurach in Enns ( km 0)	0.00	54.99	68.27	99.98	124.97

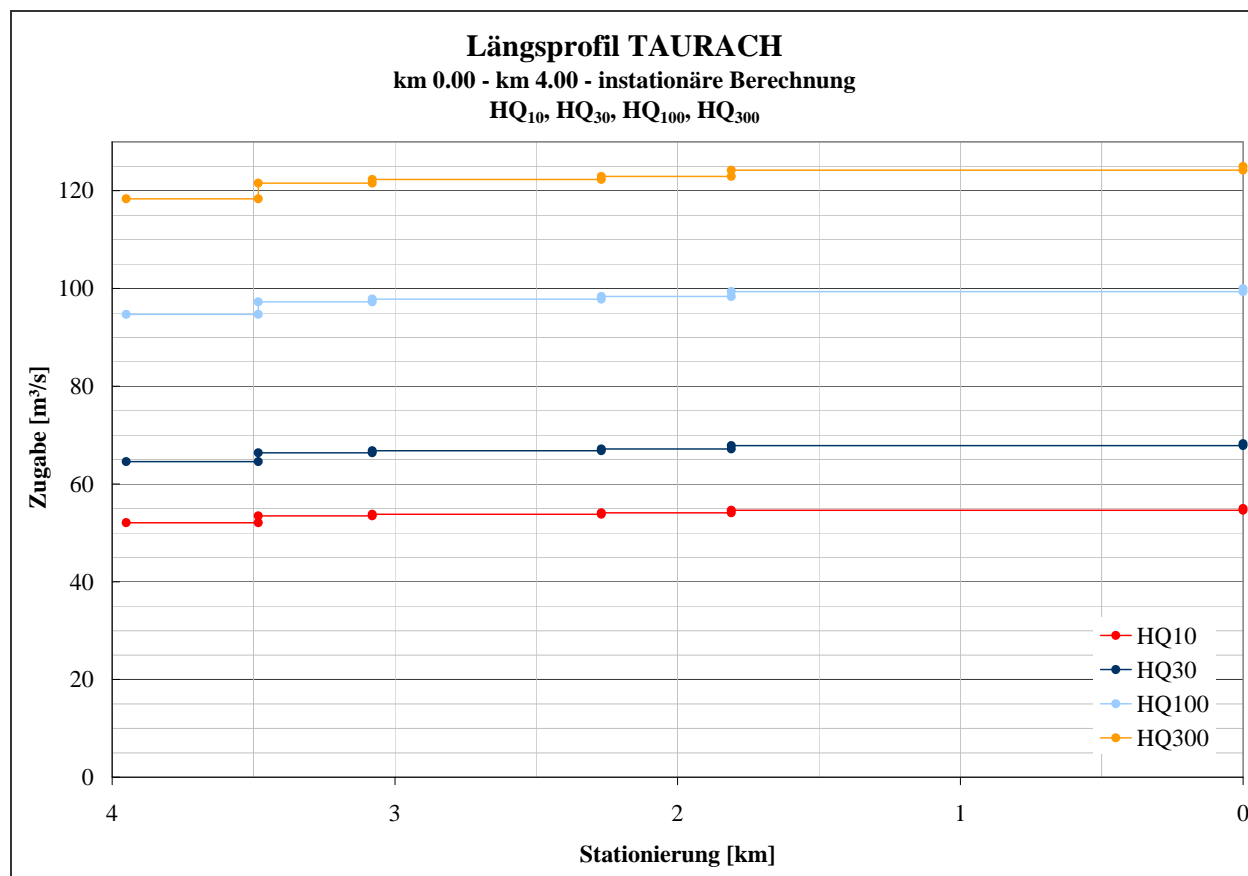


Abbildung 2: Hydrologisches Längsprofil der Taurach von km 0,00 bis 4,00 (instationäre Berechnung)



## **4 METHODIK**

### **4.1 HYDRAULISCHES 2D-MODELL**

Für das Projektgebiet wurde ein zweidimensionales hydraulisches Abflussmodell erstellt. Für die Berechnung wurde das 2d-Strömungsmodell Hydro\_As-2d V2.2 von Dr. Nujic innerhalb des Pre- und Postprocessing Programms SMS 9.2 der Brigham Young University verwendet. Die mathematische Grundlage des Rechenmodells bilden die 2d-tiefengemittelten Strömungsgleichungen (Flachwassergleichungen).

Das Flussschlauchnetz wurde mit dem Flussnetzgenerator von Dr. Nujic sowie mit Hilfe des Programms LASER\_AS-2D von Dr. Nujic erstellt. Die Laserscandaten im Vorland wurden gemeinsam mit den aus dem DTM extrahierten Bruchkanten mit dem Programm LASER\_AS-2D für die Ausdünnung und Aufbereitung von Laserdaten für die 2d-Modellierung von Dr. Nujic aufbereitet.

Die in der terrestrischen Vermessung aufgenommenen Brücken und Durchlässe wurden im Modell definiert.

### **4.2 KALIBRIERUNG UND RAUIGKEITSBEIWERTE**

Zur Kalibrierung der Rauigkeitsbeiwerte für den Flussschlauch und die Vorländer wurden an der Taurach die Pegelschlüssel vom Pegel Löbenau verwendet (siehe Abbildung 3). Es standen Messwerte von 1992 bis 2008 zur Verfügung. Die Ergebnisse der Modellkalibrierung wurden mit den Messwerten und Pegelschlüsseln vom Pegel Löbenau verglichen. In der nachfolgenden Abbildung 3 sind die Messwerte, Pegelschlüssel sowie das Ergebnis der Modellkalibrierung mit den verwendeten Rauigkeitsbeiwerten (siehe Tabelle 4) dargestellt. Weiters wurden im Längsverlauf über Besichtigungen und Fotodokumentationen die Rauigkeitsbeiwerte modifiziert und festgelegt.

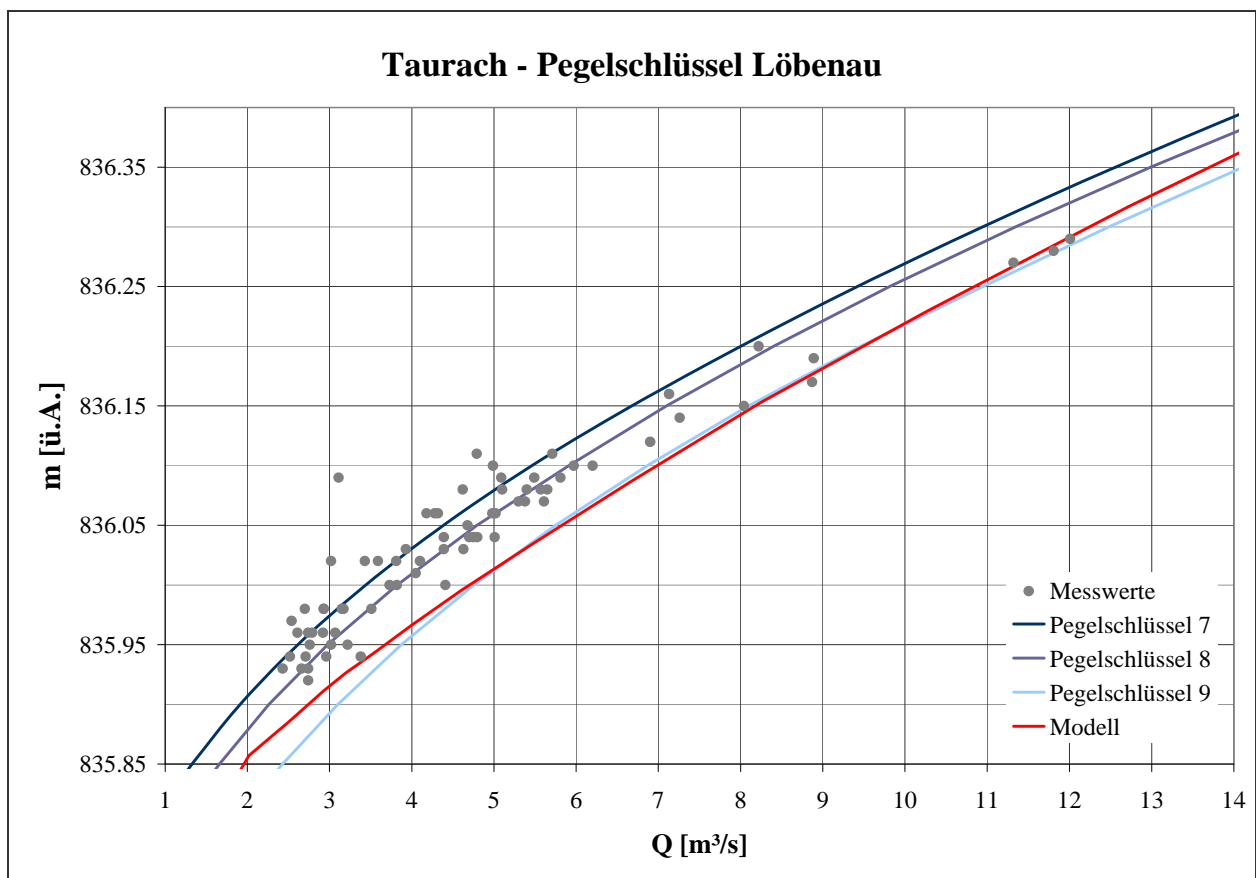


Abbildung 3: Pegelschlüssel Löbenau – Taurach

### 4.3 RAUIGKEITSBEIWERTE

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die über die Kalibrierung der Modelle festgelegten Rauigkeitsbeiwerte dargestellt. Der Rauigkeitsbeiwert der Taurach ändert sich in seinem Längsverlauf. Vom Oberlauf zum Unterlauf wird die Sohle der Taurach glatter.

Tabelle 4: Rauigkeitsbeiwerte

Material	$k_{st} [m^{1/3}/s]$	Material	$k_{st} [m^{1/3}/s]$
<b>Vorland</b>		<b>Böschung - Taurach</b>	
Mauer	70	Schotter	45
Asphalt	80	Steine glatt	30
Straße	80	Steine rau	23
Zuggleise	40	Schotterinsel Oberlauf (km 10.30 - 12.55)	22
Schotter	45	Schotterinsel Mittellauf (km 4.00 - 10.30)	24
Siedlung/ Garten	20	uh. Brücken	33
Siedlung/ Garten inkl. Gebäude	10	Pegel	24
lichter Wald	25	Wiese	35
Wald	12	Bewuchs	15
Wiese	35	Stauden	13
stehende Gewässer	90	<b>Böschung - Enns</b>	
<b>Flusschlauch - Allgemein</b>		Schotter	45
Schotterinsel	25	Steine Oberlauf	29.17
Sohlschwelle	22	Steine Unterlauf	30.17
Zubringer (ohne terrestr. verm. Sohle)	15	Steine überwachsen	27.17
Graben Loh-Zubringer	32	Steinriegel	20
<b>Sohle</b>		Blockwurf	30
Enns	33	uh. Brücken	35
Pfandling	32	Wiese	35.97
Kleine Loh	33	Bewuchs	16.53
Große Loh	33	Stauden	15
Schobergraben	33	<b>Böschung - Enns Zubringer</b>	
Mündungsbereich Enns/ Taurach	33	Steinwurf Große Loh (km 1.370 - 1.468)	28.50
Taurach Oberlauf (km 10.30 - 12.55)	24	Steinwand Große Loh (km 1.087 - 1.370)	50
Taurach Mittellauf (km 4.00 - 10.30)	26	restl. Böschungsrauigkeiten wie Enns	
Taurach Unterlauf (km 0.00 - 4.00)	28		
Zubringer	24		

#### 4.4 SZENARIENAUSWEISUNG IM HYDRAULISCHEN MODELL

Für alle berechneten Ereignisse und dargestellten Ergebnisse gilt:

- es werden jeweils drei Modelle hydraulisch berechnet:
  - Enns von km 219,91 – km 231,64 – instationäre Berechnung
  - Taurach von km 0,00 – km 4,00 – instationäre Berechnung
  - Taurach von km 4,00 – km 12,55 – stationäre Berechnung

Die instationären Modelle der Taurach und Enns wurden jeweils miteinander überlagert.

##### **HQ<sub>30</sub> – „Klarwasserszenario“**

Im Gefahrenzonenplan wird ein HQ<sub>30</sub> als „Klarwasserszenario“, dass heißt ohne Geschiebeeintrag und Verklausungen berechnet und dargestellt.

##### **Gelbe Zone – „Gefahrenszenario“**

Die Gelbe Zone ergibt sich durch die Fläche des Einzugsgebietes der Zubringer und Hauptvorfluter mit einem Verhältnis > 1:10 und Schwerpunkt weit entfernt zueinander [6] sowie den Vorgaben der Grenzbereiche zu den Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten (siehe Kapitel 2.1.2.2 , Abbildung 1)

- ⇒ einer HQ<sub>10</sub>-Gefahrenszenarioberechnung mit Berücksichtigung von Geschiebeeinträgen und Brückenverklausungen,
- ⇒ einer HQ<sub>100</sub>-Gefahrenszenarioberechnung mit Berücksichtigung von Brückenverklausungen
- ⇒ einer HQ<sub>100</sub>- Klarwasserberechnung

Die Gelbe Zone bildet das Maximum aus den oben angeführten Klarwasser- und Gefahrenszenarioberechnungen.

Bei der Gefahrenszenarioberechnung mit Berücksichtigung von Geschiebeeinträgen werden Geschiebeeinstöße eines 150-jährlichen Ereignisses von Zubringern und Anlandungen berücksichtigt, die in Abstimmung mit der WLV festgelegt wurden. Die Geschiebeeinstöße werden berücksichtigt, indem eine errechnete Geschiebefahne mit einer bestimmten Höhe geometrisch in das hydraulische Geländemodell eingebaut wird. Brücken ohne ausreichendes Freibord werden als verklaust angenommen und ins Modell eingebaut. Weiters enthält die Gelbe Zone zusätzlich Uferstreifen von 10 m. Insel unter 200 m<sup>2</sup> werden innerhalb der Zone vernachlässigt.

## Rote Zone

Für die Rote Zone werden dieselben Modelle mit denselben Jährlichkeiten wie für die Gelbe Zone verwendet, für Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten gelten jedoch andere Grenzbereiche (siehe Kapitel 2.1.2.2 , Abbildung 1).

Die Rote Zone beinhaltet

- ⇒ das Gewässerbett zwischen den Böschungsoberkanten
- ⇒ 5 m Uferrand in bebautem Gebiet bzw.
- ⇒ 10 m Uferrand in unbebautem Gebiet
- ⇒ Bereiche, wo Kombinationen aus Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit die Grenzwerte gem. Richtlinie überschreiten

## Rot-Gelbe Zone

Die Rot-Gelbe Zone liegt zwischen der Roten Zone und der Gelben Zone und beinhaltet wesentliche Abfluss- und Rückhalteräume. Für die Rot-Gelbe Zone werden dieselben Modelle mit denselben Jährlichkeiten wie für die Gelbe Zone verwendet, für Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten gelten jedoch andere Grenzbereiche. Die Rot-Gelbe Zone wird aus den Wassertiefenplänen ( $t > 0,3$  m) und Fließgeschwindigkeitsplänen ( $v > 0,5$  m/s) inkl. Fließvektoren erstellt. Zusätzlich werden freizuhaltende Strömungswege mit berücksichtigt, kartiert und dargestellt.

## HQ<sub>300</sub> – „Gefahrenszenario“

Beim HQ<sub>300</sub>-Gefahrenszenario werden Geschiebeeinträge (150-jährliche – wie bei Gelber Zone) und Brückenverklausungen berücksichtigt.

Die ausgewiesene HQ<sub>300</sub>-Gefahrenszenario-Zone wird in der planlichen Darstellung unterteilt in

- ⇒ Hinweisbereich HQ<sub>300</sub>
- ⇒ Hinweisbereich HQ<sub>300</sub> – Versagen von schutzwasserbaulichen Anlagen

Es gibt keine Unterschiede in der Berechnung der beiden Hinweisbereiche, Überflutungsflächen hinter schutzwasserbaulichen Anlagen werden jedoch anders dargestellt (siehe Kapitel 5).

## 4.5 ZUFLÜSSE

Die maximalen Zuflusswerte und ihre Stationierungen sind in Kapitel 3.3 angegeben. In den nachfolgenden Diagrammen werden für die instationär berechneten Bereiche der Taurach (von km 4,00 bis km 0,00) die Zuflusswellen für die berechneten Jährlichkeiten dargestellt. Die Zuflusswellen der Zubringer, die stationär zugeben werden, sind in Kapitel 3.3 angeführt und werden in den nachfolgenden Grafiken nicht dargestellt.

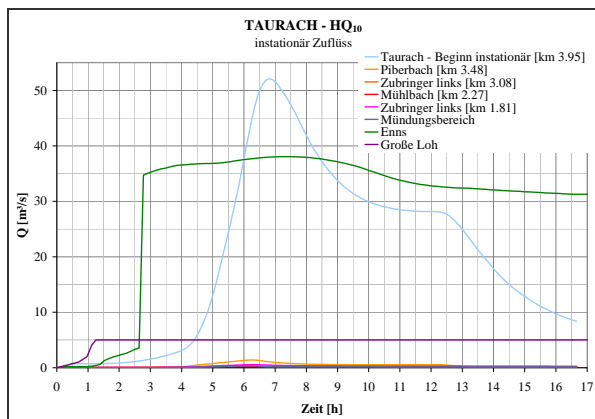


Abbildung 4: instat. Zuflusswellen für ein HQ<sub>10</sub>,

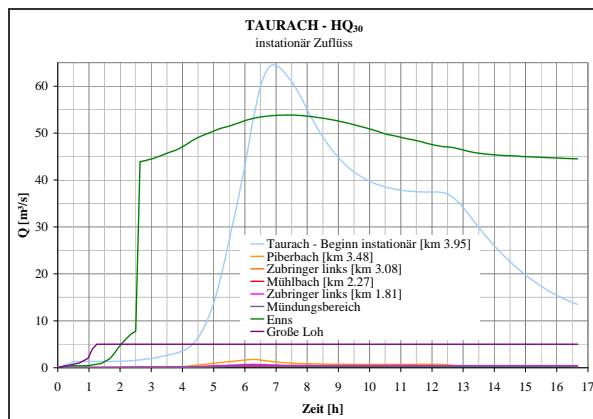


Abbildung 5: instat. Zulaufwellen für ein HQ<sub>30</sub>

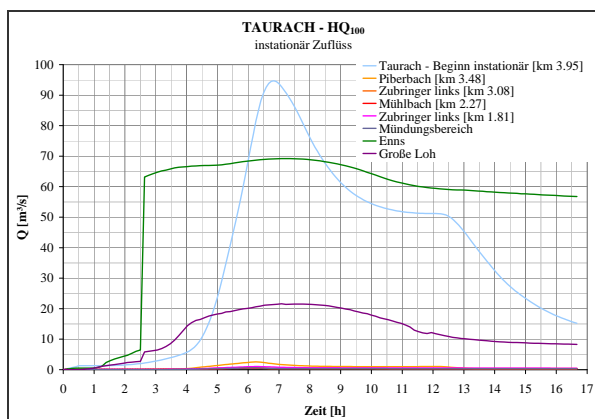


Abbildung 6: instat. Zuflusswellen für ein HQ<sub>100</sub>,

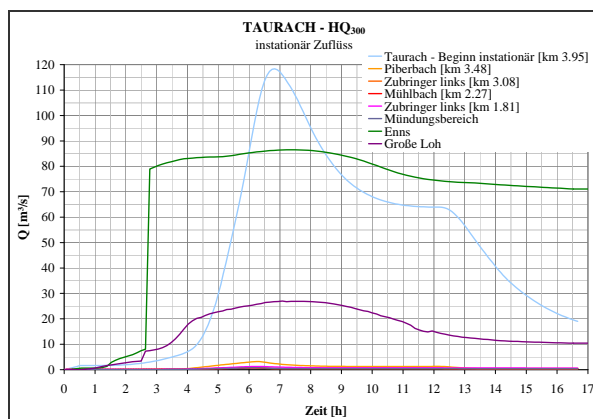


Abbildung 7: instat. Zulaufwellen für ein HQ<sub>300</sub>

#### 4.6 FESTSTOFFHAUSHALT - GESCHIEBEEINTRAG

Gemeinsam mit der WLV Pongau wurden Geschiebeeinträge, die in die Modelle erfolgen, ausgearbeitet. In der nachfolgenden Tabelle 5 sind die Stationierungen, Eintrags-  
höhen und Fahnenlänge, die ins hydraulische Modell geometrisch eingebaut wurden,  
angeführt. Teilweise kommt es zu Überlagerungen der Geschiebeeinträge der Zubrin-  
ger.

Tabelle 5: Geschiebeeinträge ins Modell

Zubringer Namen	Stationierung		Aufhöhung	Aufhöhung
	von [km]	bis [km]	Lauflänge [m]	Sohle [m]
Lürzer Graben	11.64	11.02	616	0.69
Schroffengraben	10.96	10.72	234	0.30
Zubringer rechts	10.90	9.84	1061	0.81
Zubringer rechts	9.84	9.74	103	0.25
Loitzgraben	9.51	9.20	301	0.40
Zubringer rechts	8.72	8.45	275	0.31
Zubringer links	8.68	8.44	262	0.28
Rabengraben	8.44	8.04	406	0.50
Zubringer rechts	8.31	8.04	277	0.31
Zubringer rechts	8.25	8.12	131	0.26
Zubringer rechts	7.50	7.21	294	0.59
Weningergraben	7.44	7.27	173	0.37
Zubringer rechts	7.21	6.93	278	0.38

#### 4.7 BRÜCKEN

Eine Annahme der Brückenverklausung erfolgt dann, wenn ein geringer Freibord zur  
Konstruktionsunterkante (KUK) der Brücke vorhanden ist bzw. die Brücke eingestaut  
oder überströmt wird. Dabei wird die Brücke im hydraulischen Modell um 0,5 m abge-  
senkt. In Kapitel 4.4 werden die Modelle angeführt, in denen Brückenverklausungen  
angenommen werden.

In den Lageplänen der Gefahrenzonen werden die Gefahrenmomente der Gelben Zone  
wie folgt gekennzeichnet:

- ⇒ WSP mit > 0,5 m Freibord bis KUK: kein Hinweis
- ⇒ WSP mit < 0,5 m Freibord bis KUK: „Verklausungsgefahr“
- ⇒ WSP mit eingestauter KUK: „Brücke eingestaut“
- ⇒ WSP über KOK: „Brücke überströmt“

## 5 INTERPRETATION UND ANWENDUNG DER ERGEBNISSE

### 5.1 LAGEPLAN - GEFAHRENZONENPLAN

Die Pläne für die Darstellung der Gefahrenzonen wurden auf Katasterbasis im Maßstab 1:2500 erstellt:

Die Festlegung der Zonen erfolgt nach den beschriebenen Vorgaben der Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung für die Bundeswasserbauverwaltung [5].

Abbildung 8 zeigt die darzustellenden Zonen der Gefahrenzonenplanung. Die Rote Zone wird hellrot mit dunkelroter Umrandung dargestellt, die Gelbe Zone ist hellgelb mit gelber Umrandung, die Rot-Gelbe Zone ist rot schraffiert mit gelbem Hintergrund und rot-strichlierter Umrandung, die HQ<sub>300</sub>-Hinweisbereiche sind auf weißem Hintergrund gelb schraffiert bzw. hinter schutzwasserbaulichen Anlagen auf weißem Hintergrund rot schraffiert, die HQ<sub>30</sub>-Klarwasser-Anschlaglinie ist blau eingezeichnet.

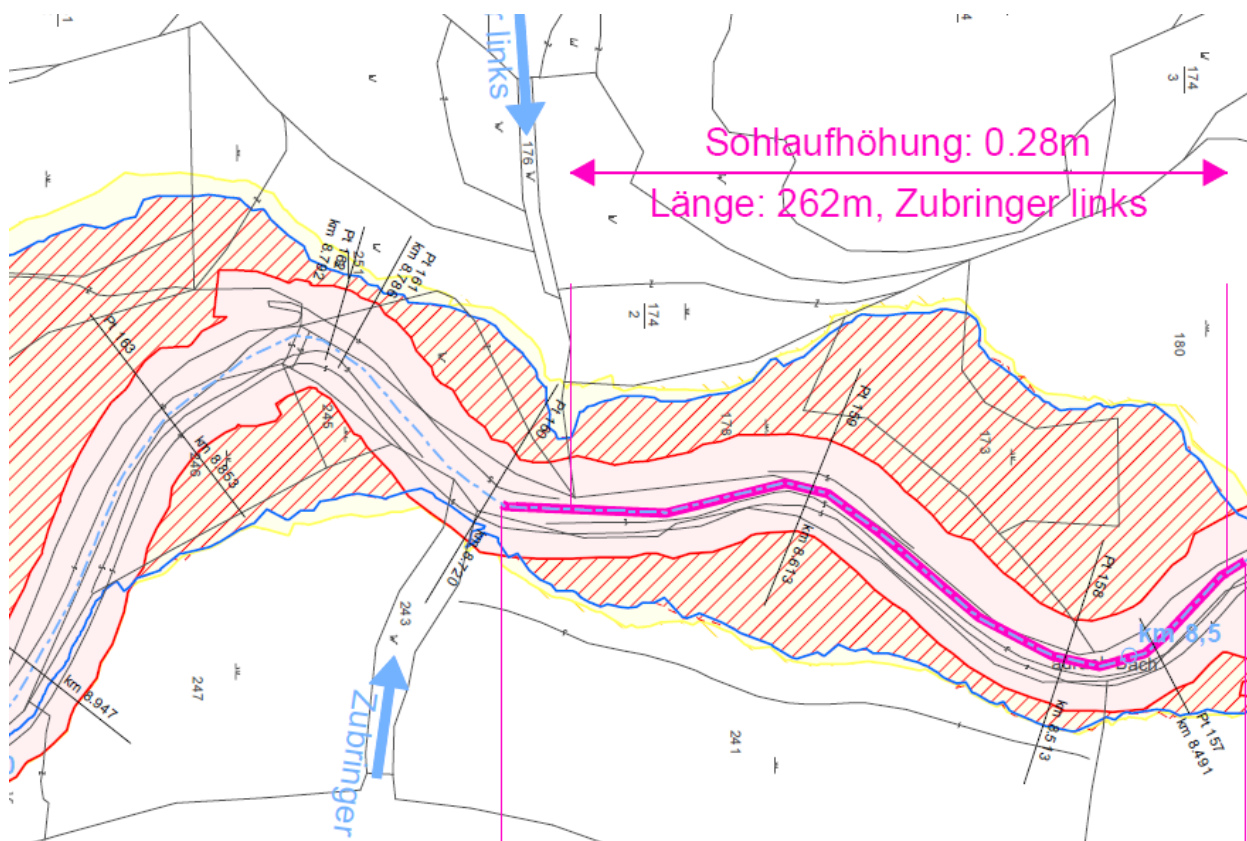








Abbildung 8: Lageplanausschnitt Untertauern mit Darstellung der Gefahrenzonen











### 5.1.1 Inhalt des Gefahrenzonenplans

- Landesgrenze (rot mit Punkten)
- Katastralgemeindengrenze (dunkelgrau mit Punkten)
- Gemeindegrenzen (schwarz mit Punkten)
- Lage, Nummer, Kilometrierung der vermessenen Querprofile (schwarz)
- Flussachse (blau strichliert, kann von der Flusstiefenlinie abweichen)
- Brücken (grün)
- Anschlaglinie HQ<sub>30</sub> – Zone wasserrechtlicher Bewilligung (blau)
- Rote Zone – Bauverbotszone (hellroter Hintergrund/ dunkelrote umrandet)
- Rot-Gelbe Zone – (gelber Hintergrund/ rot schraffiert)
- Gelbe Zone (hellgelber Hintergrund/ gelbe umrandet)
- Gefahrenbereiche bis HQ<sub>300</sub>
  - Hinweisbereich (weißer Hintergrund/ gelb schraffiert)
  - Hinweisbereich – Versagen schutzwasserbaulicher Anlagen (weißer Hintergrund/ rot schraffiert)
- Darstellung der Gefahrenmomente (magenta)
- Darstellung der Gefahrenzonen der WLV (als Zusatzinformation – für die Zonierung wird keine Gewähr übernommen)

#### LEGENDE GZP der Bundeswasserbauverwaltung

-  Anschlaglinie HW30 - instationär
-  Rote Zone (Bauverbotszone)
-  Rot-Gelbe Zone (Wesentliche Abflussräume)
-  Gelbe Zone (Gebots- und Vorsorgezone)
-  Hinweisbereich (HW300)
-  Hinweisbereich (Versagen von schutzw.baul. Anlagen)

-  KG Grenze
-  PG Grenze
-  Landesgrenze
-  Fluss-Achse
-  Fluss-km
-  Pegel
-  Brücken
-  Querprofile

#### Gefahrenmomente



Abbildung 9: Legende für den Gefahrenzonenplan

## 5.1.2 Gefahrenszenarien

### 5.1.2.1 Anlandungen

Für die Ermittlung der Zonenabgrenzungen für den Gefahrenzonenplan wurden zunächst in Absprache mit der WLV die Grundlagen für die Geschiebeanlandungszenarien festgelegt. Sämtliche geschieberelevanten Zubringer wurden erfasst und die zu erwartende Geschiebefracht in eine Anlandung in der Sohle umgerechnet. Es wurden das Szenario HQ<sub>10</sub> und das Szenario HQ<sub>300</sub> mit Geschiebeeinträgen eines 150-jährlichen Ereignisses berechnet.

In den Gefahrenzonenplänen wurden die berechneten Szenarien: HQ<sub>10</sub> mit Geschiebeeintrag und Brückenverkläuerungen, HQ<sub>100</sub> mit Brückenverkläuerungen und HQ<sub>100</sub> Klarwasser überlagert und das Maximum dieser berechneten Ereignisse für die Ausweisung der Zonen verwendet.

In den Lageplänen sind die angenommenen und unten angeführten Anlandungsbereiche in magenta gekennzeichnet und beschriftet.

#### **Geschiebeeinstoß bei einem Gefahrenszenario von HQ<sub>10</sub> und HQ<sub>300</sub> in die Taurach:**

- Einstoß Lürzer Graben (km 11.64): Anlandung 0.69 m über gesamte Sohle, Länge 616 m
- Einstoß Schroffengraben (km 10.96): Anlandung 0.3 m über gesamte Sohle, Länge 234 m
- Einstoß Zubringer rechts (km 10.9): Anlandung 0.81 m über gesamte Sohle, Länge 1061 m
- Einstoß Zubringer rechts (km 9.84): Anlandung 0.25 m über gesamte Sohle, Länge 103 m
- Einstoß Loitzgraben (km 9.51): Anlandung 0.4 m über gesamte Sohle, Länge 301 m
- Einstoß Zubringer rechts (km 8.72): Anlandung 0.31 m über gesamte Sohle, Länge 275 m
- Einstoß Zubringer links (km 8.68): Anlandung 0.28 m über gesamte Sohle, Länge 262 m
- Einstoß Rabengraben (km 8.44): Anlandung 0.5 m über gesamte Sohle, Länge 406 m
- Einstoß Zubringer rechts (km 8.31): Anlandung 0.31 m über gesamte Sohle, Länge 277 m
- Einstoß Zubringer rechts (km 8.25): Anlandung 0.26 m über gesamte Sohle, Länge 131 m
- Einstoß Zubringer rechts (km 7.5): Anlandung 0.59 m über gesamte Sohle, Länge 294 m
- Einstoß Weningergraben (km 7.44): Anlandung 0.37 m über gesamte Sohle, Länge 173 m
- Einstoß Zubringer rechts (km 7.21): Anlandung 0.38 m über gesamte Sohle, Länge 278 m

### 5.1.2.2 Brückenverklausungen

Eine Annahme der Brückenverklausung erfolgt dann, wenn ein geringes Freibord zur Konstruktionsunterkante (KUK) der Brücke vorhanden bzw. die Brücke eingestaut oder überströmt wird. Dabei wird die Brücke im hydraulischen Modell um 0,5 m abgesenkt. Brückenverklausungen werden bei Berechnungen des HQ<sub>100</sub>-Gefahrenszenario, HQ<sub>10</sub>-Gefahrenszenario und HQ<sub>300</sub>-Gefahrenszenario angenommen. In den Lageplänen der Gefahrenzonen werden die Gefahrenmomente der Gelben Zone wie folgt gekennzeichnet:

- ⇒ WSP mit > 0,5 m Freibord bis KUK: kein Hinweis
- ⇒ WSP mit < 0,5 m Freibord bis KUK: „Verklausungsgefahr“
- ⇒ WSP mit eingestauter KUK: „Brücke eingestaut“
- ⇒ WSP über KOK: „Brücke überströmt“

In nachfolgender Abbildung 10 sind die ausgewiesenen Gefahrenmomente dargestellt.

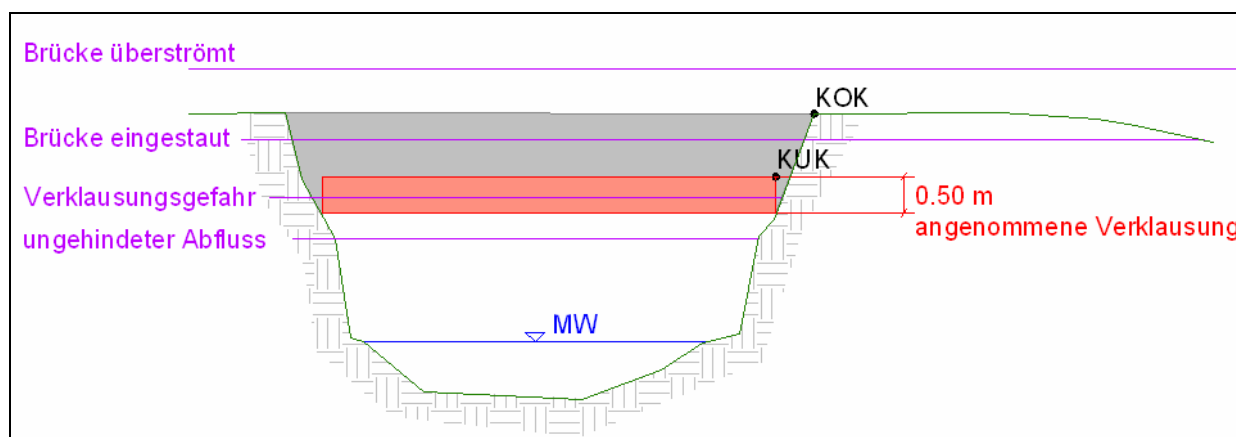


Abbildung 10: Darstellung der angenommenen Teilverklausung bei Brücke

### 5.1.2.3 Sonstige Gefahrenmomente

Es können als zusätzliche Gefahrenmomente Einstau oder Gefährdungen durch aufsteigendes Grundwasser auftreten, diese Bereiche wurden im Untersuchungsgebiet allerdings nicht erhoben.

### 5.1.2.4 Einrichtungen, die im Hochwasserfall einer besonderen Bedienung oder Überwachung bedürfen

Dies sind einerseits Brücken mit wenig Freibord (gekennzeichnet, siehe Kapitel 5.1.2.2), andererseits Brücken mit Zwischenjochen. Kraftwerke bzw. Ausleitungen und dazugehörige Verschlüsse bedürfen ebenfalls besonderer Überwachung. Dies betrifft auch ev. bestehende Hinterlandentwässerungseinrichtungen, die im Rahmen dieses Projektes nicht detailliert erfasst wurden (Pumpwerke, Rückstauklappen, Verschlüsse wie Schützen oder Schieber, etc.)

### **5.1.3 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.

*Für alle Zonen gilt: Grundsätzlich werden kleinere „Inseln“ (< 200 m<sup>2</sup>) innerhalb der Zonen vernachlässigt.*

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

Diese Zone entspricht dem Überflutungsgebiet innerhalb der Anschlaglinie HQ<sub>30</sub> aus instationären bzw. stationären Berechnungen ohne Geschiebeeinfluss und Verklauungsannahmen.

Sämtliche Flächen, die bei diesem Bemessungsereignis überflutet sind, dürfen nur mit einer wasserrechtlichen Bewilligung bebaut oder bezüglich der Geländehöhe verändert werden. Wasserwirtschaftlich betroffene Anrainer haben Mitspracherecht im Verfahren (z.B. bei Wasserspiegelanstieg durch Dammmaßnahmen). Eine Stellungnahme des Wasserwirtschaftlichen Planungsorgans ist einzuholen. Ein baurechtliches Verfahren allein ist nicht ausreichend. (siehe auch Kapitel 2.1.2.1)

#### **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. (siehe auch Kapitel 2.1.2.2).

Die Rote Zone beinhaltet

- ⇒ das Gewässerbett zwischen den Böschungsoberkanten

- ⇒ 5 m Uferrand in bebautem Gebiet bzw.
- ⇒ 10 m Uferrand in unbebautem Gebiet
- ⇒ Bereiche, wo Kombinationen aus Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit die Grenzwerte gem. Richtlinie überschreiten

*Für sämtliche Flächen innerhalb der Roten Zone gilt ein Bauverbot.*

### **Rot-Gelbe Zone (Retentions-, Abfluss- und wasserwirtschaftliche Vorrangzone):**

Rot-Gelbe Zonen sind jene Flächen, die für den Hochwasserabfluss bzw. die Retention wesentlich sind (siehe auch Kapitel 2.1.2.3)

Die Rot-Gelbe Zone liegt zwischen der Roten Zone und der Gelben Zone und beinhaltet wesentliche Abfluss- und Rückhalteräume. Für die Rot-Gelbe Zone werden dieselben Jährlichkeiten wie für die Gelbe Zone verwendet, für Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten gelten jedoch andere Grenzbereiche. Die Rot-Gelbe Zone wird aus den Wassertiefenplänen ( $t > 0,3$  m) und Fließgeschwindigkeitsplänen ( $v > 0,5$  m/s) inkl. Fließvektoren erstellt und zusätzlich werden freizuhaltende Strömungswege mit berücksichtigt, kartiert und dargestellt.

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 generell nicht möglich. Ausnahmen sind nur unter dem detaillierten und sicheren Nachweis möglich, dass es zu keinen negativen Auswirkungen auf die Abflusssituation kommt. Ein maßnahmenbedingter Verlust an Retentionsraum ist in derselben Art und Wirkung wie im Istzustand zu kompensieren. Eine Kompensation ist nicht in Bereichen Roter Zone möglich. Bei eventuellen Änderungen des Geländes (Anschüttungen, Schutzmaßnahmen) ist eine Revision des Gefahrenzonenplanes durchzuführen.

Durch ein Projekt eines Bewilligungswerbers kann eventuell eine neue Situation geschaffen werden, die eine Bebauung möglich macht.

### **Gelbe Zone (Gebots- und Vorsorgezone):**

Folgende Bereiche werden als Gelbe Zone ausgewiesen (siehe auch Kapitel 2.1.2.4):

- alle Flächen innerhalb der umhüllenden aus HQ<sub>100</sub>-Klarwasser und HQ<sub>100</sub>-Gefahrenszenarien
- 5 m-Streifen anschließend an den 5 m-Uferrandstreifen – „Rote Zone“ in Bereichen geschlossener Verbauung

Eine Bebauung ist innerhalb dieser Bereiche unter bestimmten Auflagen möglich (z.B. 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 soll auch hier nur erfolgen, wenn es zu keiner nachteiligen Auswirkung auf die Abflusssituation und die Nachbargrundstücke kommt. Insbesondere können nachteilige Auswirkungen Gegenstand eines späteren Zivilrechtsverfahrens sein. Es ist kein Wasserrechtsverfahren erforderlich. Ein entsprechender Eigenschutz bis  $HQ_{100}$  ist im Bauverfahren nachzuweisen.

### **Blaue Zonen (Wasserwirtschaftliche Bedarfszone):**

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. (siehe auch Kapitel 2.1.2.5)

### **Gefahrenbereiche bis $HQ_{300}$ (Hinweisbereich):**

Diese Flächen entsprechen dem Restrisikobereich zwischen den Anschlaglinien eines  $HQ_{100}$  bzw.  $HQ_{10}$ -Gefahrenszenarios und eines  $HQ_{300}$ -Gefahrenszenario. Das Szenario berücksichtigt analog zu dem 10-jährlichen Bemessungsszenario Anlandungen, Brückenverklausungen sowie zusätzliches Versagen von Hochwasserschutzmaßnahmen. Flächen, die aufgrund eines Versagens von Hochwasserschutzmaßnahmen (z.B. Dammbbruch) überflutet werden, sind rot schraffiert (rote Schraffur auf weißem Hintergrund) dargestellt. Restliche Überflutungsflächen eines  $HQ_{300}$  (ohne Versagen) sind gelb (gelbe Schraffur auf weißem Hintergrund) dargestellt.

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

## **5.2 LAGEPLAN – WASSERTIEFEN**

Die Lagepläne für die Darstellung der Wassertiefen wurden auf Katasterbasis im Maßstab 1:5000 erstellt. In diesen Plänen ist ersichtlich, welche maximalen Wassertiefen sich bei dem maßgebenden Ereignissen  $HQ_{30}$ -Klarwasser, Gefahrenszenario und  $HQ_{300}$ -Gefahrenszenario einstellen.

In Abbildung 11 sind die maximalen Wassertiefen als Beispiel dargestellt. Einheiten und Farbabstufungen der Wassertiefen werden laut Richtlinien der Hochwasseranschlaglinien dargestellt [7].

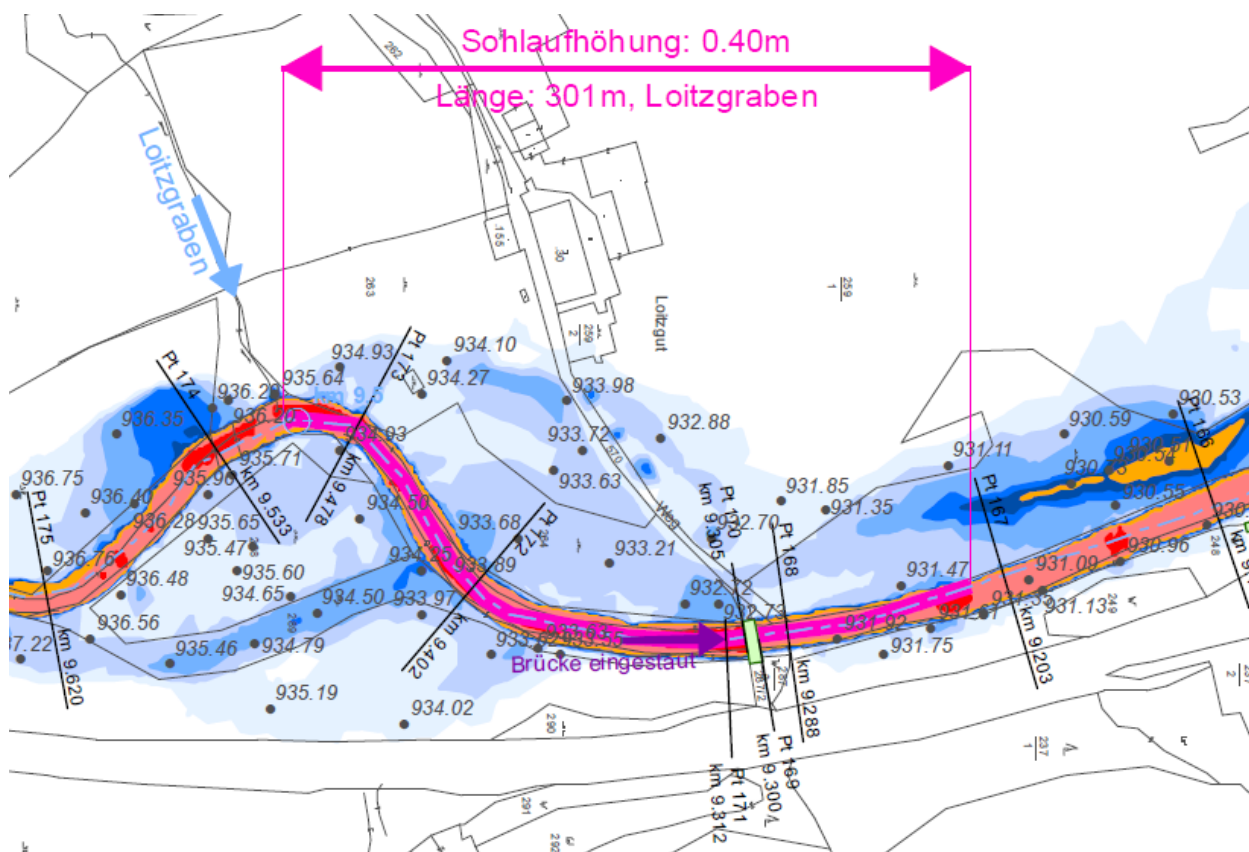


Abbildung 11: Lageplanausschnitt, Darstellung der Wassertiefen

In den Gefahrenzonenplänen werden zusätzlich die Gefahrenmomente (wie auch im Gefahrenzonenplan) in magenta dargestellt.

### 5.2.1 Inhalt der Wassertiefenpläne

- Landesgrenze (rot mit Punkten)
- Katastralgemeindegrenze (dunkelgrau mit Punkten)
- Gemeindegrenze (schwarz mit Punkten)
- Lage, Nummer und Kilometrierung der vermessenen Querprofile (schwarz)
- Flussachse (blau strichliert – kann von der Flusstiefenlinie abweichen)
- Brücken (grün)
- Gefährdete Objekte (rot)
- Wassertiefendarstellung (Schraffur)
- Wasserspiegelkoten in Absoluthöhen m.ü.A (grau)
- Gefahrenmomente bei Gefahrenzonenplänen (magenta), nicht bei Klarwasser

Die Pläne werden als Zusatzinformation zu den Gefahrenzonenplänen beigelegt.

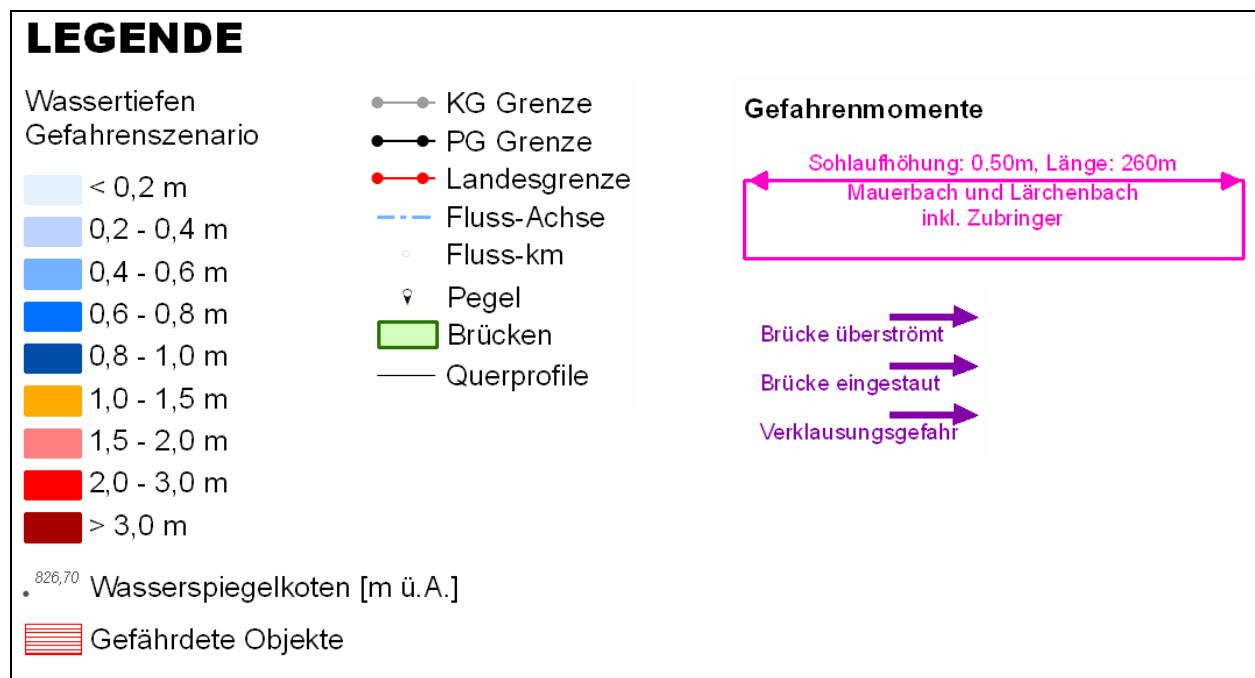


Abbildung 12: Legende für die Wassertiefenpläne, Gefahrenmomente in Gefahrenszenarioplänen



## 6 ERGEBNISSE

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bezirk St. Johann und umfasst die Gemeinden Radstadt und Untertauern. Die Berechnung an der Taurach beginnt bei km 12,55 und endet an der Mündung der Taurach (km 0,00) in die Enns (km 227,50). Die Berechnungen für die Taurach in der Gemeinde Untertauern wurden stationär durchgeführt. Für die Gemeinde Radstadt wurden die Berechnungen bis km 4,00 stationär durchgeführt, von km 4,00 bis km 0,00 wurden instationäre Berechnungen durchgeführt.

Bei HQ<sub>300</sub> wurden im gesamten Bereich keine versagenden Schutzeinrichtungen bzw. Dammbüche angenommen. Die Darstellung der HQ<sub>300</sub>-Zone weist auf bestehende schutzwasserbauliche Einrichtungen hin (rot schraffiert mit weißem Hintergrund: hinter schutzwasserbaulichen Anlagen; gelb schraffiert auf weißem Hintergrund: keine HW-Anlagen).

### 6.1 GEFAHRENMOMENTE – BRÜCKENVERKLAUSUNGEN

In der nachfolgende Tabelle 6 sind die Gefahrenmomente der Brücken der Taurach angeführt.

Tabelle 6: Gefahrenmomente Brücken - Taurach

PROFIL	km	WSP - Gelbe Zone	KUK	KUK -0.50 m	KOK	Gefahrenmomente
Pt217	12.197	991.60	990.76	990.26	991.72	Brücke überströmt
Pt216	12.193	991.70	990.78	990.28	991.70	
Pt207	11.708	981.97	981.41	980.91	982.08	Brücke eingestaut
Pt206	11.703	981.34	981.33	980.83	982.07	
Pt195	10.971	964.12	963.56	963.06	964.40	Brücke eingestaut
Pt194	10.967	963.31	963.56	963.06	964.43	
Pt170	9.305	932.63	931.99	931.49	933.84	Brücke eingestaut
Pt169	9.300	932.24	932.14	931.64	933.93	
Pt146	7.792	913.31	912.39	911.89	913.07	Brücke überströmt
Pt145	7.787	912.23	912.38	911.88	913.06	
Pt136	7.128	896.84	896.31	895.81	896.96	Brücke eingestaut
Pt128	6.743	891.10	889.99	889.49	890.76	Brücke überströmt
Pt127	6.738	889.85	890.00	889.50	890.76	

## 6.2 **GEMEINDE UNTERTAUERN**

Betroffene Gemeinde:	Untertauern
Betroffene Katastralgemeinden:	Untertauern
Gefährdete Objekte:	4
Rote Zone:	0,23 km <sup>2</sup>
Gelbe Zone:	0,38 km <sup>2</sup>

### 6.2.1 **KG Untertauern (km 12,55 – km 6,27)**

Bis km 10,70 kommt es lediglich zu kleinräumigen Ausuferungen der Taurach, die Wassertiefen sind klein, Fließgeschwindigkeiten lokal zum Teil sehr hoch.

Flussab von km 10,70 kommt es bis km 8,3 teilweise zu sehr großräumigen Ausuferungen der Taurach an beiden Seiten. Fließgeschwindigkeiten und Wassertiefen sind in großen Gebieten sehr hoch. Bereiche mit großräumigen Überflutungsflächen werden der Rot-Gelben Zone zugewiesen.

Flussab km 8,31 kommt es nicht mehr zu großen Vorlandüberschwemmungen. Fließgeschwindigkeiten und Wassertiefen bleiben weiter auch in den kleinräumig überfluteten Bereichen sehr hoch.

#### **Restrisikobetrachtung (HQ<sub>300</sub>-Szenario)**

Es werden keine zusätzlichen großräumigen Überschwemmungsgebiete ausgewiesen. Lediglich an manchen lokalen Bereichen ist die Anschlaglinie der Gelben Zone etwas kleiner als die der Hinweisbereiche.

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

- Sämtliche Durchlässe im Ortsbereich (inkl. Zubringer), Abwehr von Verklausungen
- Sämtliche Brücken mit kleinerem Durchflussquerschnitt (siehe Gefahrenmomente), Abwehr von Verklausungen

#### **Sachbearbeiter:**

DI Carina Gollubics

DI Gabriel Bodi