

Auftraggeber:

**Amt der Salzburger Landesregierung**  
**Abteilung 7 - Wasser**  
**Michael Pacher-Straße 36, 5010 Salzburg**

Projekt:

**Gefahrenzonenplanung Revision**  
**Taurach in der Stadtgemeinde Radstadt**  
**Taurach km 0,00 – km 7,57**

 Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft



Textinhalt:

# TECHNISCHER BERICHT

Verfasser:



**aquaalta**  
**Dipl.-Ing. Gabriel Bodi**  
[www.aqua-alta.at](http://www.aqua-alta.at)

Als Mitglied des Fachverbandes Ingenieurbüros vertreten bei



Ingenieurbüro für Kulturtechnik & Wasserwirtschaft e.U.  
A-7000 Eisenstadt Thomas-Alva-Edison Straße 1  
Tel +43(0)2682 23300 Fax +43(0)2682 23300 99  
Mobil +43(0)699 1967 12 09 [office@aquaalta.at](mailto:office@aquaalta.at)

Datum: <b>18.07.2023</b>	Projektnr.: <b>20058</b>	Einlage:	Parie:
geprüft: <b>Bodi</b>		<b>101</b>	
Datei: 20058_TB_GZP.docx			

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES .....</b>	<b>3</b>
1.1	Bezeichnung des Projektes .....	3
1.2	Auftrag .....	3
1.3	Auftraggeber.....	3
1.4	Ortsangaben .....	3
1.5	Zweck und Veranlassung .....	5
1.6	Datengrundlagen.....	6
<b>2</b>	<b>RECHTLICHE GRUNDLAGEN.....</b>	<b>7</b>
2.1	Ausweisung von Gefahrenzonen, Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit und Funktionsbereichen.....	7
2.1.1	Gefahrenzonen .....	7
2.1.2	Prüfung der Gefahrenzonenpläne .....	10
2.1.3	Genehmigung der Gefahrenzonenpläne .....	10
2.1.4	Revision der Gefahrenzonenpläne.....	11
2.2	Wasserbautenförderungsgesetz .....	11
<b>3</b>	<b>UNTERSUCHUNGSGEBIET UND DATENGRUNDLAGEN.....</b>	<b>12</b>
3.1	Untersuchungsgebiet .....	12
3.1.1	Taurach .....	12
3.1.2	Enns .....	12
3.2	Datengrundlage – Vermessung und Geländemodell.....	13
3.3	Hydrologischer Längenschnitt .....	13
3.3.1	Taurach stationär .....	13
3.3.2	Taurach instationär .....	15
<b>4</b>	<b>METHODIK .....</b>	<b>17</b>
4.1	HYDRAULISCHES 2D-MODELL .....	17
4.2	Kalibrierung und Rauheitsbeiwerte.....	17
4.3	Szenarienausweisung im hydraulischen Modell.....	18
4.4	Zuflüsse .....	20
4.5	Feststoffhaushalt - Geschiebeeintrag .....	21
4.6	Brücken .....	22
<b>5</b>	<b>DARSTELLUNG UND ANWENDUNG DER ERGEBNISSE.....</b>	<b>23</b>
5.1	Lageplan – Wassertiefen .....	23
5.1.1	Inhalt der Wassertiefenpläne .....	23
5.2	Lageplan - Gefahrenzonenplan.....	24

5.2.1	Inhalt des Gefahrenzonenplans .....	25
<b>5.3</b>	<b>Anwendung</b> .....	<b>26</b>
5.3.1	Rechtliche Konsequenzen .....	26
<b>6</b>	<b>ERGEBNISSE</b> .....	<b>29</b>
<b>6.1</b>	<b>Gefahrenmomente – Brückenverkläuerungen</b> .....	<b>30</b>
<b>6.2</b>	<b>Gemeinde Radstadt</b> .....	<b>30</b>
6.2.1	KG Höggen (km 7,44 – km 2,10) .....	30
6.2.2	KG Löbenau (km 6,27 – km 1,43) .....	31
6.2.3	KG Schwemmburg (km 1,40 – km 0,00) .....	33

# **1 ALLGEMEINES**

## **1.1 BEZEICHNUNG DES PROJEKTES**

Gefahrenzonenplanung Revision  
Taurach in der Stadtgemeinde Radstadt  
Taurach km 0,00 – 7,57

## **1.2 AUFTRAG**

Mit der Durchführung dieses Projektes wurde der Verfasser durch die Republik Österreich, Bundeswasserbauverwaltung, vertreten durch den Landeshauptmann von Salzburg, Abteilung 7 – Wasser beim Amt der Salzburger Landesregierung, ZAHL 207-61130/1/252-2020, beauftragt.

## **1.3 AUFTRAGGEBER**

Bundeswasserbauverwaltung  
Amt der Salzburger Landesregierung  
Abteilung 7 - Wasser  
Michael Pacher-Straße 36  
5010 Salzburg

## **1.4 ORTSANGABEN**

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bezirk St. Johann und umfasst die Gemeinde Radstadt mit den Katastralgemeinden Schwemmberg, Löbenau und Höggen. Die Ausweisung der Gefahrenzonen bezieht sich lediglich auf die Taurach von km 0,00 bis km 7,57. Im Talboden kommt es im Bereich der Mündung der Großen Loh und der Enns zu Überlagerungen der Überflutungssituation mehrerer Gewässer. Der Gefahrenzonenplan der Enns mit Nebengewässern in Radstadt wird parallel zur Revision GZP Taurach bearbeitet. Die hydraulischen Berechnungen und Darstellungsergebnisse erfolgen überlagernd.

In Abbildung 1 ist ein Ausschnitt des Projektsgebiets aus der ÖK50 dargestellt.



Abbildung 1: Übersichtskarte auf Grundlage ÖK50 [BEV]

## **1.5 ZWECK UND VERANLASSUNG**

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

In diesem Projekt erfolgt eine hydraulische Berechnung, mit welcher Gefahrenzonen nach der Technischen Richtlinie für die Gefahrenzonenplanungen im Wasserbau [3] (Fassung September 2022) für die Bundeswasserbauverwaltung ausgewiesen werden. In den Gebieten, in den Gefahrenzonenpläne der WLV vorhanden sind, werden diese gemeinsam mit der Gefahrenzonenausweisung dargestellt. Geschiebehydraulische Aspekte werden berücksichtigt.

Für das Projektgebiet wird ein zweidimensionales hydraulisches Abflussmodell (Hydro\_As-2d) erstellt. Das Modell wird anhand der Pegel Löbenau an der Taurach und Pegel Radstadt an der Enns kalibriert und an das hydraulische Modell Altenmarkt [6] angeglichen. Grundlage sind die Rechenmodelle aus der ABU [1].

Seit der ABU [1] sind folgende Maßnahmen/Veränderungen zu berücksichtigen:

- HWS Maßnahmen an der Taurach in Radstadt in [9]
- HWS Maßnahmen im Bereich des Sägewerks Kirchner, Große und Kleine Loh in [10]

Die Hochwasseranschlaglinien werden an der Enns durch instationäre und 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.

Der Gefahrenzonenplan der Enns in Radstadt wird parallel zur Revision GZP Taurach bearbeitet. Die hydraulischen Berechnungen erfolgen überlagernd.

Es erfolgt die Ausweisung der berechneten Zonen (Rote Gefahrenzone, Gelbe Gefahrenzone, Rot-Gelb schraffierter Funktionsbereich etc.), die in den Gefahrenzonenplänen im Maßstab 1:2.500 dargestellt werden. Weiters werden Wassertiefen (1:2.500) für das 30-jährliche Ereignis und das Gefahrenszenario dargestellt.

## 1.6 **DATENGRUNDLAGEN**

- [1] ABU Istzustand Enns/Taurach, Radstadt – Untertauern; Büro Pieler ZT GmbH, im Auftrag der Bundeswasserbauverwaltung Salzburg, 2010.
- [2] Gefahrenzonenplan Taurach in der Stadtgemeinde Radstadt; Ingenieurbüro aqua alta DI Gabriel Bodi e.U., 2012. Kommissioniert & geprüft am 24.07.2012.
- [3] Technische Richtlinie für die Gefahrenzonenplanungen im Wasserbau, Fassung 2022; Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft, und  
WRG-Gefahrenzonenplanungsverordnung – WRG-GZPV, 2014.
- [4] GZP Abgrenzung Funktionsbereiche, Vorschlag zur Methodik, Michael Hengl, 16.05.2017.
- [5] Fließgewässermodellierung – Arbeitsbehelf Hydrodynamik; Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.
- [6] Datenübernahme aus den hydraulischen Modellen: Altenmarkt Flachau, Gefahrenzonenplanung Revision Gemeinde Altenmarkt, Enns km 231,45 – 235,70; Büro Hydroconsult GmbH., 2017.
- [7] Gefahrenzonenplan Taurach in der Stadtgemeinde Radstadt, Büro Pieler ZT / Ingenieurbüro aqua alta DI Gabriel Bodi e.U., 2012.
- [8] Einreichdetailprojekt HWS Taurach Radstadt km 1,35 – km 3,5, Ingenieurbüro aqua alta DI Gabriel Bodi e.U., 2013.
- [9] Detaileinreichprojekt – HWS Radstadt Bereich Sägewerk Kirchner; Ingenieurbüro aqua alta DI Gabriel Bodi e.U., 2021.
- [10] Terrestrische Vermessung, Durchgeführte Maßnahmen im Bereich Sägewerk Kirchner (2021-2022), Abteilung 7 - Wasser.

## **2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN**

*Die verwendeten Angaben sind den Technischen Richtlinien für die Gefahrenzonenplanungen im Wasserbau und der WRG-Gefahrenzonenplanungsverordnung [3] entnommen.*

### **2.1 AUSWEISUNG VON GEFAHRENZONEN, ZONEN MIT GEFÄHRDUNG NIEDRIGER WAHRSCHEINLICHKEIT UND FUNKTIONSBEREICHEN**

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

Die Ergebnisse der Abflussuntersuchung werden mittels der in weiterer Folge beschriebenen Methoden und Festlegungen weiterverarbeitet und in der Folge die Zonen und Funktionsbereiche nach den angegebenen Kriterien abgegrenzt.

Die Ergebnisse der Zonen- und Bereichsabgrenzungen sind in der Natur auf Plausibilität geprüft und gegebenenfalls gutachterlich überarbeitet.

#### **2.1.1 Gefahrenzonen**

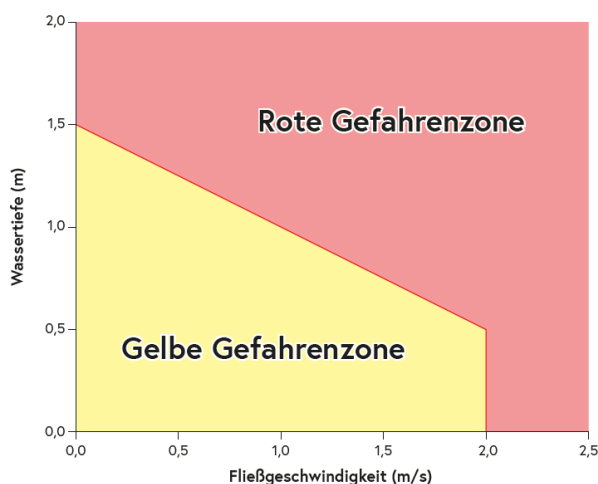
Das Bemessungsereignis für die Ausweisung von Gefahrenzonen ist das Szenario für Hochwasser mittlerer Wahrscheinlichkeit gemäß § 55k Abs. 2 Z 2 WRG 1959 unter Berücksichtigung der vorherrschenden Prozessszenarien.

#### **Rote Gefahrenzone**

Als Rote Gefahrenzonen sind jene Flächen auszuweisen, die durch das Bemessungsereignis mittlerer Wahrscheinlichkeit derart gefährdet sind, dass ihre ständige Benützung für Siedlungs- und Verkehrszwecke wegen der voraussichtlichen Schadenswirkungen nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist (»Gefahr für Leib und Leben«). Als Bemessungsereignis sind Hochwasserabflüsse mit einer 100-jährlichen Eintrittswahrscheinlichkeit zu verstehen. Als Rote Gefahrenzonen sind jedenfalls das Gewässerbett und folgende Flächen auszuweisen, in denen die menschliche Gesundheit erheblich gefährdet ist oder mit schweren Beschädigungen oder Zerstörungen von Gebäuden und Anlagen zu rechnen ist:

- Bereiche möglicher Uferanbrüche unter Berücksichtigung der zu erwartenden Nachbösungen, Verwerfungen und Umlagerungen einschließlich dadurch aus-gelöster Rutschungen.
- Überflutungsbereiche, in welchen sich durch die Wassertiefe und die Strömungsverhältnisse einschließlich der Feststoffführung Gefährdungspotenziale ergeben. Dabei handelt es sich um Bereiche, wo die Kombination von Wassertiefe  $t$  [m] und Fließgeschwindigkeit  $v$  [m/s] folgende Grenzwerte überschreitet:





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

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

### **Gelbe Gefahrenzone**

Als Gelbe Gefahrenzonen sind alle übrigen durch das Bemessungsereignis mittlerer Wahrscheinlichkeit betroffenen Überflutungsflächen auszuweisen. In diesen Flächen können unterschiedliche Gefährdungen geringeren Ausmaßes oder Beeinträchtigungen der Nutzung für Siedlungs- und Verkehrszwecke auftreten oder sind Beschädigungen von Bauobjekten und Verkehrsanlagen möglich.

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

Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit (»Restrisikogebiete«) basieren auf dem Hochwasser niedriger Wahrscheinlichkeit gemäß § 55k Abs. 2 Z 1 WRG 1959 (HQ<sub>300</sub> oder Extremereignisse) und weisen auf die Restgefährdung beispielsweise bei Überschreiten des Schutzgrades bzw. erhöhte Schadenswirkung bei Versagen von Schutzmaßnahmen hin.

Flächen, die durch ein Bemessungsereignis niedriger Wahrscheinlichkeit gefährdet sind, sind grundsätzlich gelb schraffiert darzustellen.

Befinden sich solche Flächen im Wirkungsbereich von Hochwasserschutzanlagen, wo bei einem Versagen hochwasserbedingt mit höheren Schadenswirkungen zu rechnen ist, sind sie rot schraffiert darzustellen.

## **Funktionsbereiche**

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

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

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

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

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

- Überflutungsflächen, die für den Hochwasserabfluss wesentlich sind
- Überflutungsflächen, die ein wesentliches Potential für den Hochwasserrückhalt haben
- Überflutungsflächen, die bei Wegfall das Schadenspotential erhöhen

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

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

Die Ausweisung erfolgt gemäß dem Vorschlag beschrieben in [4]. Abflusswege, wo die aus dem spezifischen Abfluss berechnete Fracht 10% des  $Q_{\max}$  eines Gewässers übersteigt, werden als Funktionsbereiche abgegrenzt.

### **Blaue Funktionsbereiche**

Die Ausweisung von blauen Funktionsbereichen erfolgt auf Flächen, die für die Durchführung sowie für die Aufrechterhaltung der Funktionen geplanter wasserbaulicher Maßnahmen benötigt werden. Eine Ausweisung derartiger Flächen ist nur dann vorzunehmen, wenn konkrete Planungen für diese Maßnahmen vorliegen. Solche Flächen können auch außerhalb von Überflutungsflächen liegen. Im konkreten Fall wurden keine Blauen Funktionsbereiche ausgewiesen, da die erforderlichen Hochwasserschutzmaßnahmen bereits umgesetzt sind.

## **Darstellung von besonderen Gefährdungen**

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

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

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

### **2.1.2 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 Lawinenverbauung 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 Abteilung 7 - Wasser
- ⇒ Raumplanung; Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung 10 – Planen, Bauen, Wohnen Ref. 10/04, Raumplanung und jeweilige Gemeinden (Planungsbetroffene)
- ⇒ Planverfasser (Erläuterung des Gefahrenzonenplanes)
- ⇒ Wildbachverbauung in Berührungsbereichen (beratende Mitwirkung), Forsttechnischer Dienst der Wildbach- und Lawinenverbauung, Gebietsbauleitung Pongau

### **2.1.3 Genehmigung der Gefahrenzonenpläne**

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.

In der vorliegenden Revision war der umgesetzte Hochwasserschutz an der Taurach [8] zu berücksichtigen.

## **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**

##### **3.1.1** **Taurach**

Das Untersuchungsgebiet liegt im Unterlauf der Taurach in der Stadtgemeinde Radstadt. Die Taurach fließt im Untersuchungsgebiet von Norden Richtung Süden zunächst 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 226,68).

Zubringer im Untersuchungsgebiet der Taurach liegen in der Zuständigkeit der WLV und werden in nachfolgender Tabelle 1 angeführt.

Tabelle 1: Zubringer der Taurach mit der Zuständigkeit der WLV

Zubringer Namen	Mündung Taurach Fluss-km
Weningergraben links	7.44
Zubringer rechts	7.21
Nerggraben links	6.33
Steinergraben rechts	6.08
Zubringer links	5.51
Brandstattgraben links	5.19
Windbachgraben links	5.19
Pöttlergraben rechts	5.14
Hausstattgraben rechts	4.91
Hödgraben rechts	4.76
Zubringer links	3.73
Piberbach rechts	3.47
Taxergraben links	3.08
Zubringer rechts	0.02

##### **3.1.2** **Enns**

Der Gefahrenzonenplan der Enns ist in der vorliegenden Gefahrenzonenplanung, soweit im Blattschnitt sichtbar, planlich dargestellt. Für die Enns und Nebengewässer im Talboden gibt es für die Stadtgemeinde Radstadt jedoch eine eigene parallellaufende Gefahrenzonenplanung.

## **3.2 DATENGRUNDLAGE – VERMESSUNG UND GELÄNDEMDELL**

Das hydraulische Rechenmodell wurde aus der ABU [1] übernommen und durch folgende Änderungen ergänzt:

- HWS Taurach in Radstadt, 2013 [8]
- Hochwasserschutz Bereich Sägewerk Kirchner, 2023 [9]

## **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 2 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	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 [m <sup>3</sup> /s]			
Taurach (Beginn terrestrische Vermessung)	12.55	30.18	37.65	54.88	68.60
Taurach (Beginn terrestrische Vermessung)	12.55	30.18	37.65	54.88	68.60
Lürzer Graben	11.64	30.18	37.65	54.88	68.60
Lürzer Graben	11.64	32.98	41.06	59.97	74.96
Marchlgraben	10.96	32.98	41.06	59.97	74.96
Marchlgraben	10.96	34.41	42.96	62.56	78.20
Schroffengraben	10.90	34.41	42.96	62.56	78.20
Schroffengraben	10.90	35.45	44.37	64.46	80.58
Zubringer	9.85	35.45	44.37	64.46	80.58
Zubringer	9.85	37.95	47.32	69.00	86.25
Loitzgraben	9.51	37.95	47.32	69.00	86.25
Loitzgraben	9.51	39.08	48.74	71.05	88.81
Rabengraben	8.44	39.08	48.74	71.50	88.81
Rabengraben	8.44	42.52	52.73	77.30	96.63
Waldherrgraben	7.50	42.52	52.73	77.30	96.63
Waldherrgraben	7.50	44.40	55.09	80.73	100.91
Weningergraben	7.44	44.40	55.09	80.73	100.91
Weningergraben	7.44	44.92	55.73	81.68	102.10
Zubringer	7.21	44.92	55.73	81.68	102.10
Zubringer	7.21	46.02	57.15	83.67	104.59
Nerggraben	6.33	46.02	57.15	83.67	104.59
Nerggraben	6.33	46.70	58.02	84.91	106.14
Steinergraben	6.08	46.70	58.02	84.91	106.14
Steinergraben	6.08	47.49	59.10	86.34	107.93
Windbachgraben	5.19	47.49	59.10	86.34	107.93
Windbachgraben	5.19	50.13	62.21	91.15	113.94
Pöttlergraben	5.14	50.13	62.21	91.15	113.94
Pöttlergraben	5.14	50.80	63.03	92.36	115.45
Hödgraben	4.76	50.80	63.03	92.36	115.45
Hödgraben	4.76	51.34	63.68	93.34	116.68

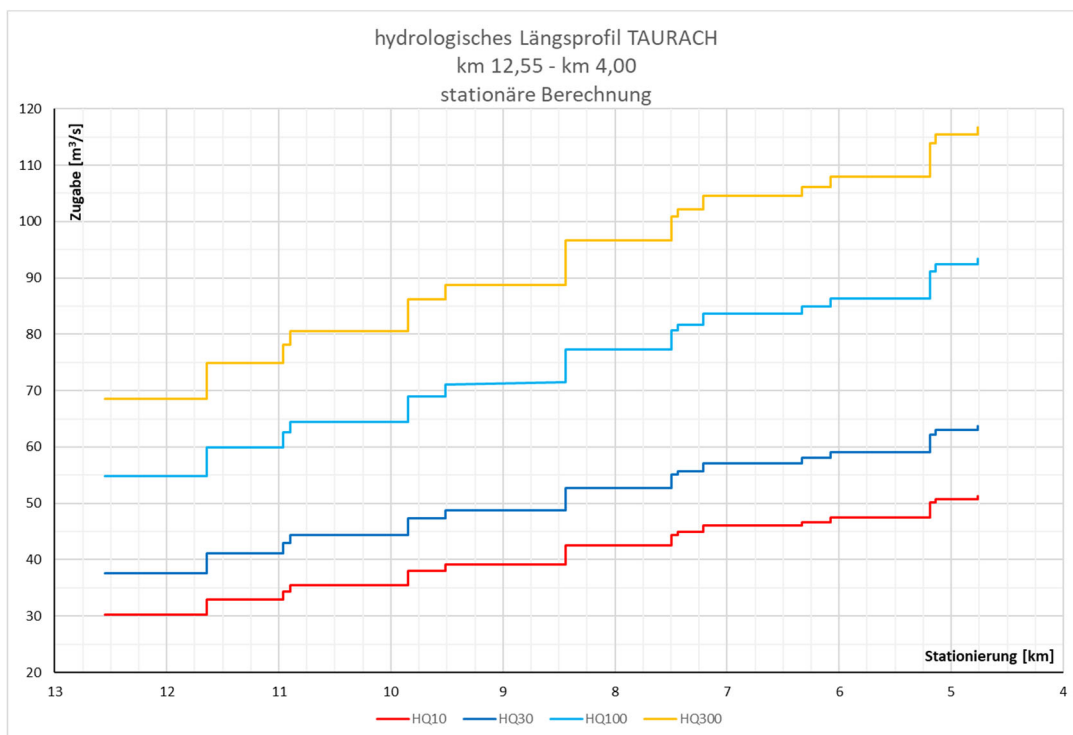


Abbildung 2: Hydrologisches Längsprofil der Taurach von km 4,00 bis 12,55 (stationäre Berechnung)

### 3.3.2 Taurach instationär

In der nachfolgenden Tabelle 3 und Abbildung 3 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	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 [m <sup>3</sup> /s]						
Enns	229.16	38.07	53.86	69.21	86.82	
Große Loh	1.09	5.00	5.00	21.61	27.02	
bis Zugabe uh. Brücke Bundesstraße	links	3.95	52.09	64.60	94.71	118.38
bis Piberbach	links	3.48	52.09	64.60	94.71	118.38
mit Piberbach	rechts	3.48	53.49	66.37	97.26	121.57
bis Zubringer links	rechts	3.08	53.49	66.37	97.26	121.57
mit Zubringer links	links	3.08	53.81	66.79	97.85	122.31
bis Mühlbach	links	2.27	53.81	66.79	97.85	122.31
mit Mühlbach	rechts	2.27	54.10	67.16	98.37	122.96
bis Zubringer links	rechts	1.81	54.10	67.16	98.37	122.96
mit Zubringer links	links	1.81	54.66	67.86	99.39	124.23
bis Mündung Taurach in Enns	links	0.00	54.66	67.86	99.39	124.23
mit Mündung Taurach in Enns	links	0.00	54.99	68.27	99.98	124.97



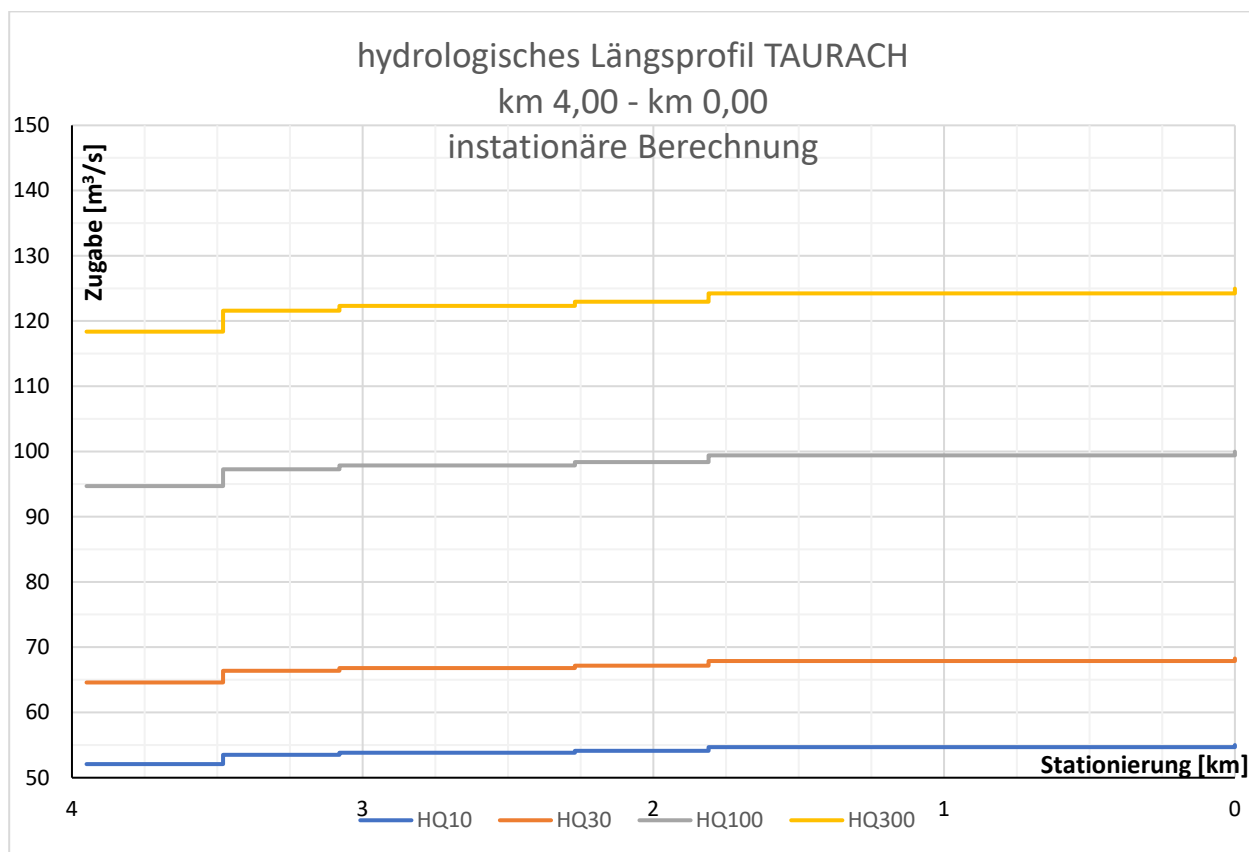


Abbildung 3: Hydrologisches Längsprofil der Taurach von km 0,00 bis 4,00 (instationäre Berechnung)

## 4 METHODIK

### 4.1 HYDRAULISCHES 2D-MODELL

Für das Projektgebiet wurde das zweidimensionale hydraulische Abflussmodell aus [1] verwendet und gemäß Punkt 3.2 aktualisiert. 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).

### 4.2 KALIBRIERUNG UND RAUHEITSBEIWERTE

Zur Kalibrierung der Rauheitsbeiwerte für den Flussschlauch und die Vorländer wurden an der Taurach die Pegelschlüssel vom Pegel Löbenau verwendet (siehe Abbildung 4). 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 4 sind die Messwerte, Pegelschlüssel sowie das Ergebnis der Modellkalibrierung mit den verwendeten Rauheitsbeiwerten (siehe Tabelle 4) dargestellt. Weiters wurden im Längsverlauf über Besichtigungen und Fotodokumentationen die Rauheitsbeiwerte modifiziert und festgelegt. Dieser Arbeitsschritt erfolgte bereits in der ABU [1] und wurde nicht weiter verändert.

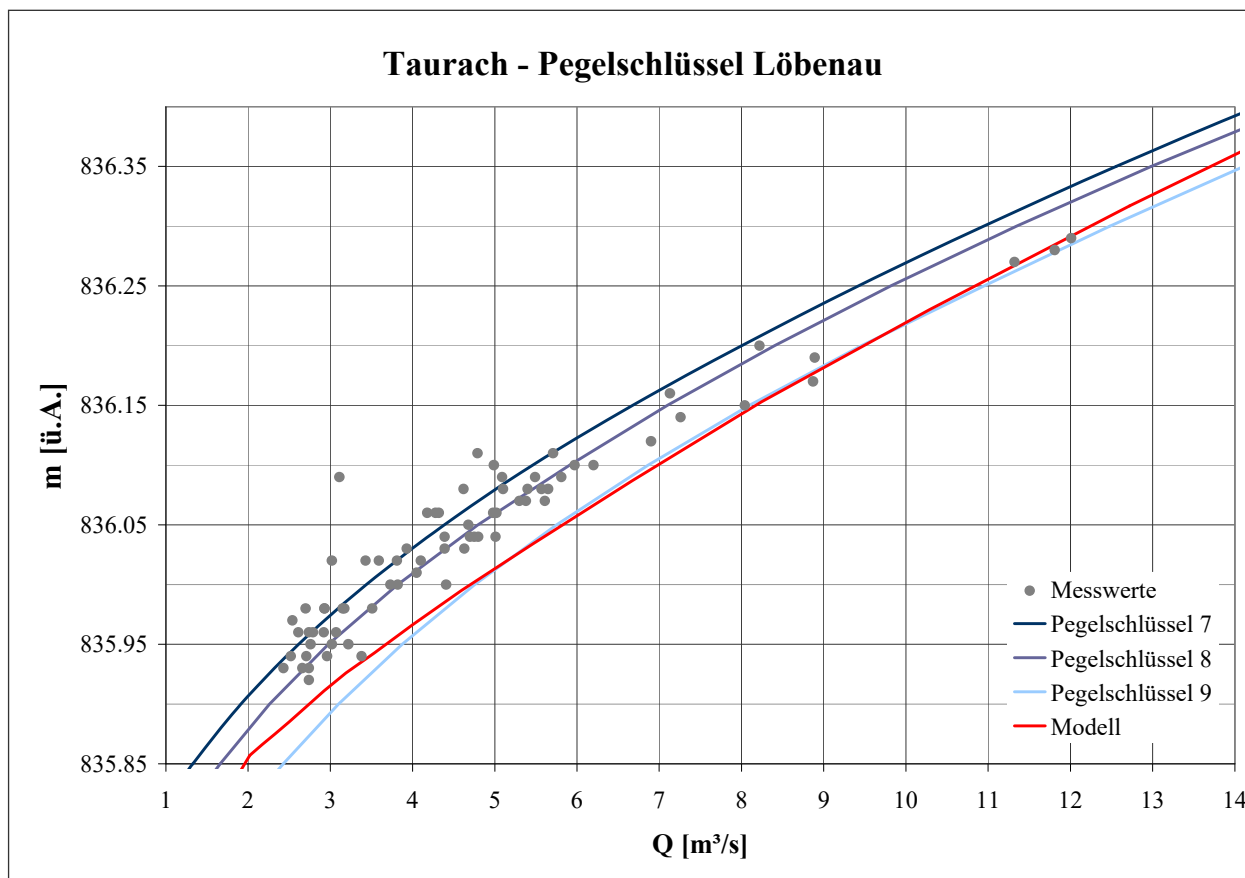


Abbildung 4: Pegelschlüssel Löbenau – Taurach

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

Tabelle 4: Rauheitsbeiwerte

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		

#### 4.3 SZENARIENAUSWEISUNG IM HYDRAULISCHEN MODELL

Für alle berechneten Ereignisse und dargestellten Ergebnisse gilt:

- es werden jeweils drei Modelle hydraulisch berechnet:
  - Enns von km 219,96 – km 230,83 – 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“, das heißt ohne Geschiebeeintrag und Verklausungen berechnet und dargestellt.

### **Gelbe Gefahrenzone**

Für die Gelbe Gefahrenzone wurden wie in der ABU [1] folgende Szenarien berücksichtigt:

- ⇒ HQ<sub>10</sub>-Gefahrenszenarioberechnung mit Berücksichtigung von Geschiebeeinträgen und Brückenverklausungen,
- ⇒ HQ<sub>100</sub>-Gefahrenszenarioberechnung mit Berücksichtigung von Brückenverklausungen
- ⇒ 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 ausreichenden Freibord werden als verklaust angenommen und ins Modell eingebaut. Inseln unter 500 m<sup>2</sup> werden innerhalb der Zone vernachlässigt.

### **Rote Gefahrenzone**

Für die Rote Gefahrenzone werden dieselben Modelle mit denselben Jährlichkeiten wie für die Gelbe Gefahrenzone verwendet.

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

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

Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit (»Restrisikogebiete«) basieren auf dem Hochwasser niedriger Wahrscheinlichkeit gemäß § 55k Abs. 2 Z 1 WRG 1959 (HQ<sub>300</sub> oder Extremereignisse) und weisen auf die Restgefährdung beispielsweise bei Überschreiten des Schutzgrades bzw. erhöhte Schadenswirkung bei Versagen von Schutzmaßnahmen hin.

Flächen, die durch ein Bemessungsereignis niedriger Wahrscheinlichkeit gefährdet sind, sind grundsätzlich gelb schraffiert darzustellen.

Befinden sich solche Flächen im Wirkungsbereich von Hochwasserschutzanlagen, wo bei einem Versagen hochwasserbedingt mit höheren Schadenswirkungen zu rechnen ist, sind sie rot schraffiert darzustellen.

### Rot-Gelb schraffierter Funktionsbereich

Der Rot-Gelb schraffierte Funktionsbereich 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 Gefahrenzone verwendet, für Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten gelten jedoch andere Grenzbereiche. Die Berechnung und die Abgrenzung der wesentlichen Abflusswege erfolgen gemäß dem Vorschlag beschrieben in [4].

### 4.4 ZUFLÜSSE

Die maximalen Zuflusswerte und ihre Stationierungen sind in Kapitel 3.2 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 3.2 angeführt und werden in den nachfolgenden Grafiken nicht dargestellt.

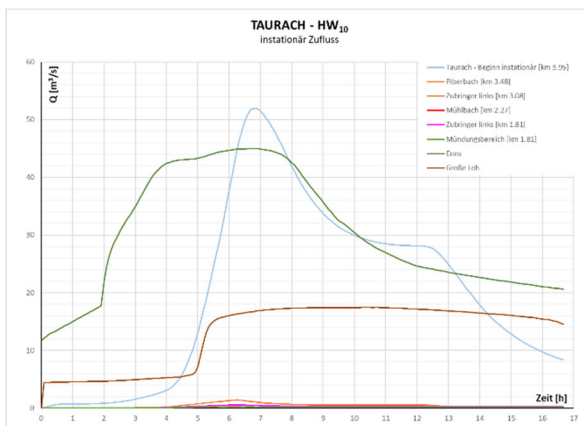


Abbildung 5: instat. Zuflusswellen für ein HQ<sub>10</sub>,

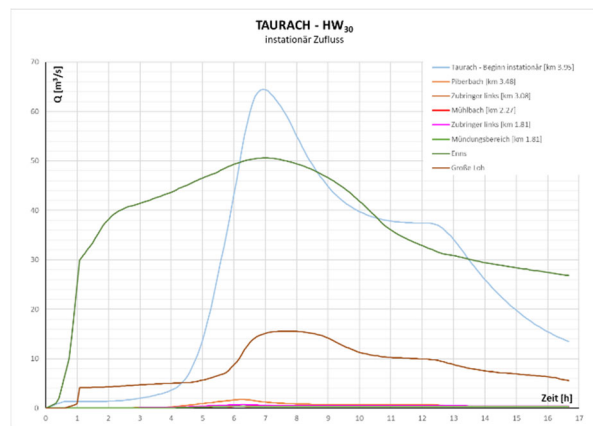


Abbildung 6: instat. Zulaufwellen für ein HQ<sub>30</sub>

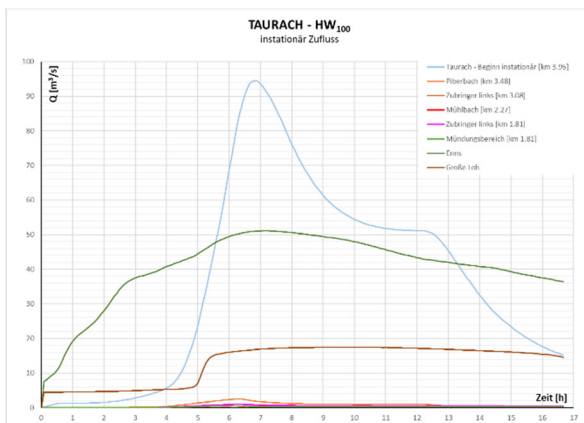


Abbildung 7: instat. Zuflusswellen für ein HQ<sub>100</sub>,

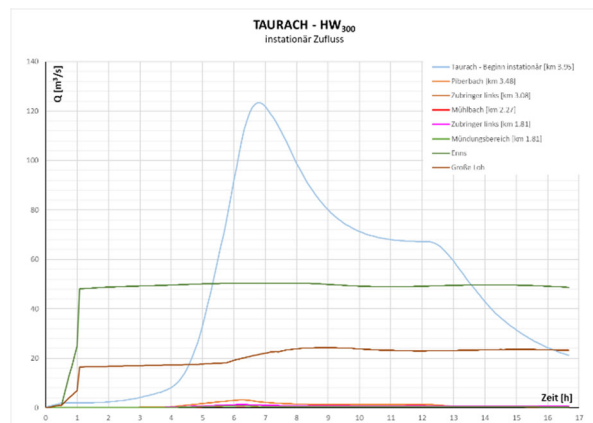


Abbildung 8: instat. Zulaufwellen für ein HQ<sub>300</sub>

#### 4.5 FESTSTOFFHAUSHALT - GESCHIEBEEINTRAG

Gemeinsam mit der WLV GBL Lungau in Tamsweg wurden die Geschiebeeinträge, die in die Modelle erfolgen und in der ABU [1] definiert wurden überarbeitet. In der nachfolgenden Tabelle 5 sind die Stationierungen, Eintragshöhen und Fahnenlänge, die ins hydraulische Modell geometrisch eingebaut wurden, angeführt. Teilweise kommt es zu Überlagerungen der Geschiebeeinträge der Zubringer.

Tabelle 5: Geschiebeeinträge ins Modell

Zubringer Namen	Stationierung		Aufhöhung Lauflänge [m]	Aufhöhung Sohle [m]
	von [km]	bis [km]		
Lürzer Graben rechts	11.64	11.02	616	0.69
Schroffengraben links	10.96	10.75	234	0.30
Marchlgraben rechts	10.9	9.84	1061	0.81
Zubringer rechts	9.84	9.74	103	0.25
Loitzgraben links	9.51	9.2	301	0.40
Schottergraben rechts	8.72	8.45	275	0.31
Zubringer links	8.68	8.44	262	0.28
Rabengraben links	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
Waldherrgraben rechts	7.51	7.21	294	0.59
Weningergraben links	7.44	7.27	173	0.37
Zubringer rechts	7.21	6.93	278	0.38
Nerggraben links	6.33	6.08	251	0.39
Steinergraben links	6.08	5.34	741	0.58
Zubringer rechts	5.51	5.38	123	0.28
Brandstattgraben links	5.19	4.91	285	0.62
Windbachgraben links	5.19	4.49	698	0.62
Pottergraben rechts	5.14	5.00	149	0.29
Hausstattgraben rechts	4.91	4.76	152	0.28
Hodgraben rechts	4.76	4.54	215	0.28
Zubringer links	3.73	3.47	258	0.32
Piberbach rechts	3.47	2.95	520	0.50
Taxergraben links	3.08	2.86	216	0.28
Zubringer rechts	0.02	0	108	0.28

## 4.6 BRÜCKEN

Eine Annahme der Brückenverkläusung 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 abgesenkt. In Kapitel 4.3 werden die Modelle angeführt, in denen Brückenverkläusungen 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: „Verkläusungsgefahr“
- ⇒ WSP mit eingestauter KUK: „Brücke eingestaut“
- ⇒ WSP über KOK: „Brücke überströmt“

In nachfolgender Abbildung 9 sind die ausgewiesenen Gefahrenmomente dargestellt.

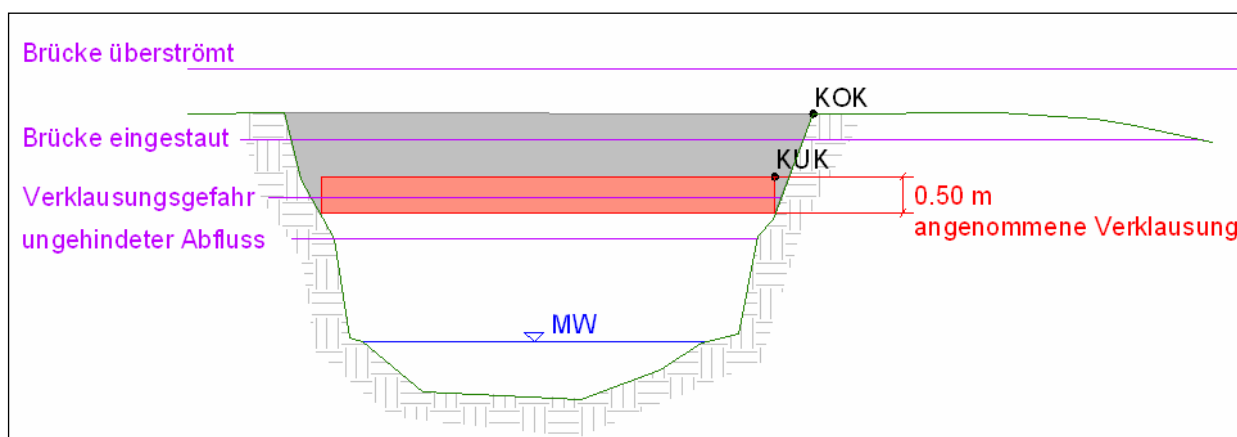


Abbildung 9: Darstellung der angenommenen Verkläusungszustände bei Brücken

## 5 **DARSTELLUNG UND ANWENDUNG DER ERGEBNISSE**

### 5.1 **LAGEPLAN – WASSERTIEFEN**

Die Lagepläne für die Darstellung der Wassertiefen wurden auf Katasterbasis im Maßstab 1:2.500 erstellt. In diesen Plänen ist ersichtlich, welche maximalen Wassertiefen sich bei dem maßgebenden Ereignissen HQ<sub>30</sub>-Klarwasser und dem Gefahrenszenario einstellen.

In Abbildung 10 sind die maximalen Wassertiefen als Beispiel dargestellt. Einheiten und Farbabstufungen der Wassertiefen werden laut Richtlinien der Hochwasseranschlaglinien dargestellt.

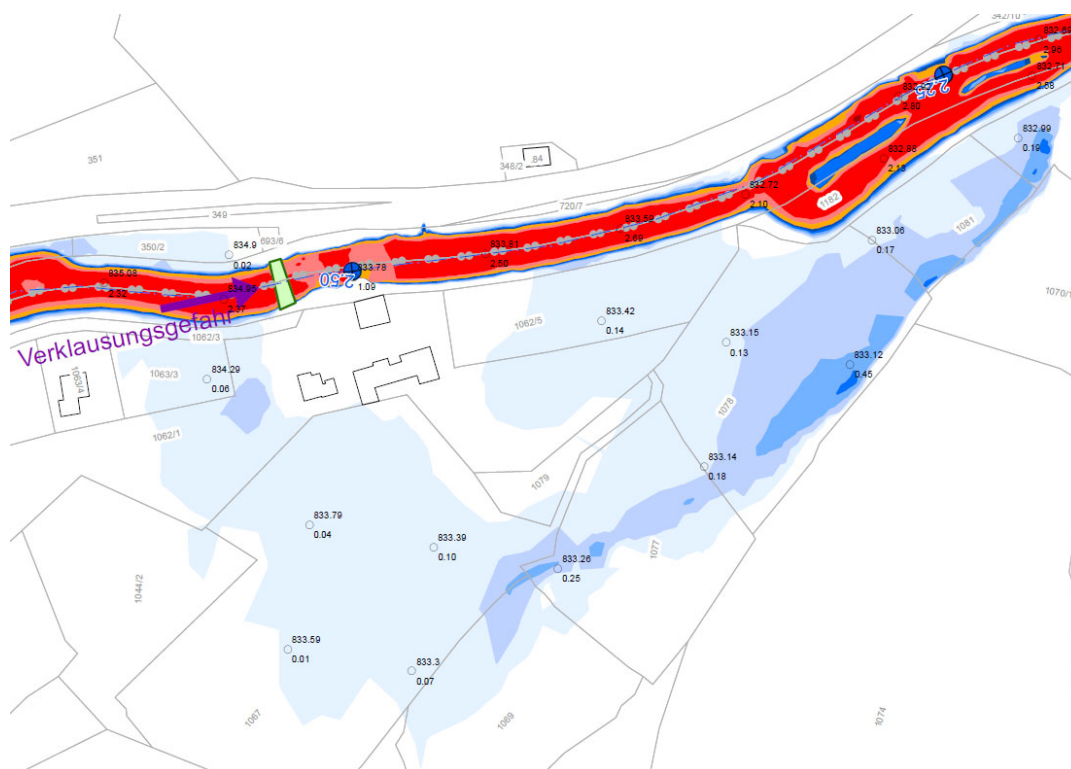


Abbildung 10: Lageplanausschnitt, Darstellung der Wassertiefen

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

#### 5.1.1 **Inhalt der Wassertiefenpläne**

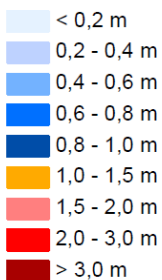
- Landesgrenze (rot mit Punkten)
- Katastralgemeindengrenze (dunkelgrau mit Punkten)
- Gemeindengrenze (schwarz mit Punkten)
- Flussachse (blau strichliert – kann von der Flusstiefenlinie abweichen)
- Brücken (grün)
- Gefährdete Objekte (rot)
- Wassertiefendarstellung (Schraffur)
- Wasserspiegelkoten mit Absoluthöhen [müA] und Wassertiefen [m]
- Gefahrenmomente (magenta)

Die Pläne werden als Zusatzinformation zu den Gefahrenzonenplänen beigelegt.



## LEGENDE

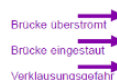
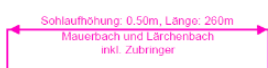
### Wassertiefen



Wasserspiegelkoten [m ü.A.] und max. Wassertiefen [m]  
 858,79  
 1,37

Gefährdete Objekte der Gelben Zone

### Gefahrenmomente



Zubringer

Abbildung 11: Legende für die Wassertiefenpläne, Gefahrenmomente in Gefahrenszenarioplänen

## 5.2 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.

Abbildung 12 zeigt die darzustellenden Zonen der Gefahrenzonenplanung. Die Rote Gefahrenzone wird hellrot mit dunkelroter Umrandung dargestellt, die Gelbe Gefahrenzone ist gelb mit blauer Umrandung, der Rot-Gelb schraffierte Funktionsbereich ist rot schraffiert mit gelbem Hintergrund und roter Umrandung, die Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit (HW<sub>300</sub>) 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.

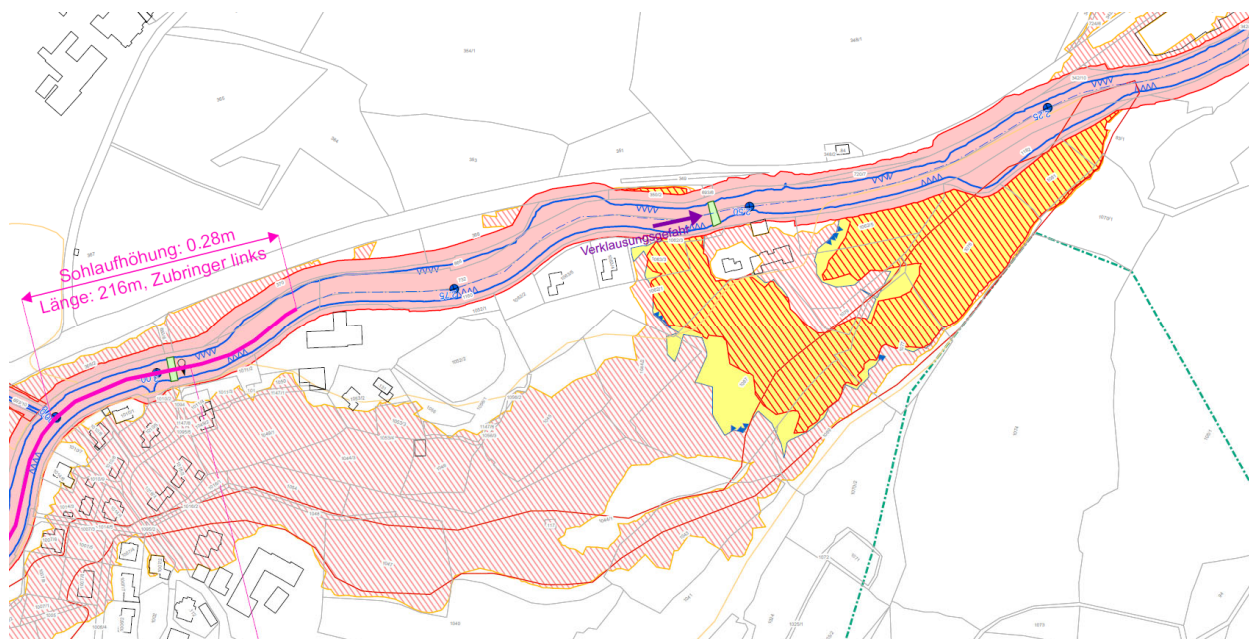


Abbildung 12: Lageplanausschnitt Radstadt mit Darstellung der Gefahrenzonen

### 5.2.1 Inhalt des Gefahrenzonenplans

- Landesgrenze (rot mit Punkten)
- Katastralgemeindegrenze (dunkelgrau mit Punkten)
- Gemeindegrenzen (schwarz mit Punkten)
- Flussachse (blau strichliert, kann von der Flusstiefenlinie abweichen)
- Brücken (grün)
- Anschlaglinie HW30 – Zone wasserrechtlicher Bewilligung (blau)
- Rote Gefahrenzone – Bauverbotszone (hellroter Hintergrund/ rot umrandet)
- Gelbe Gefahrenzone (gelber Hintergrund/ blau umrandet)
- Rot-Gelb schraffierter Funktionsbereich – (gelber Hintergrund/ rot schraffiert)
- Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit HW300  
 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)

	Anschlaglinie HW30		KG Grenze
	Rote Gefahrenzone		PG Grenze
	Rot-Gelb schraffierter Funktionsbereich		Landesgrenze
	Gelbe Gefahrenzone		Fluss-Achse
	Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit (HW300)		Fluss-km
	Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit (HW300) (Versagen von schutzw.baulichen Anlagen)		Pegel
			Brücken

### LEGENDE GZP der WLV

	Raumrelevanter Bereich
	WR - Rote Gefahrenzone Wildbach
	WG - Gelbe Gefahrenzone Wildbach
	TM - Blauer Vorbehaltsbereich Technische Maßnahmen
	Blauer Vorbehaltsbereich RS
	Violetter Vorbehaltsbereich RS

### Gefahrenmomente

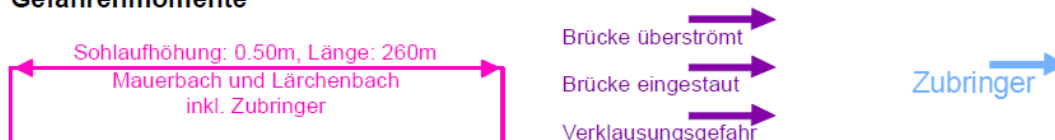


Abbildung 13: Legende für den Gefahrenzonenplan

## 5.3 **ANWENDUNG**

### 5.3.1 **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 wasserrechtlicher Bewilligungspflicht):**

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

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 Wasserpiegelanstieg durch Dammaßnahmen). Eine Stellungnahme des Wasserwirtschaftlichen Planungsgans ist einzuholen. Ein baurechtliches Verfahren allein ist nicht ausreichend.

#### **Rote Gefahrenzone (Bauverbotszone):**

Als Rote Gefahrenzone 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.

Die Rote Gefahrenzone 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.*

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

Folgende Bereiche werden als Gelbe Gefahrenzone ausgewiesen:

- alle Flächen innerhalb der umhüllenden aus HQ<sub>100</sub>-Klarwasser und HQ<sub>100</sub>-Gefahrenszenarien

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<sub>100</sub> ist im Bauverfahren nachzuweisen.

*Für alle Zonen gilt: Grundsätzlich werden kleinere „Inseln“ (< 500 m<sup>2</sup>) innerhalb der Zonen vernachlässigt.*

### **Rot-Gelb schraffierte Funktionsbereiche (Retentions-, Abfluss- und wasserwirtschaftliche Vorrangzone):**

Rot-Gelbe schraffierte Funktionsbereiche sind jene Flächen, die für den Hochwasserabfluss bzw. die Retention wesentlich sind.

Der Rot-Gelb schraffierte Funktionsbereich 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 Berechnung und die Abgrenzung der wesentlichen Abflusswege erfolgen gemäß dem Vorschlag beschrieben in [4].

In Ausnahmefällen, wenn ein Abfluss aus hydraulischer Sicht möglich sein muss, werden auch seicht überflutete Flächen als Rot-Gelb schraffierte Funktionsbereiche 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.

### **Blaue Funktionsbereiche**

Die Ausweisung von blauen Funktionsbereichen erfolgt auf Flächen, die für die Durchführung sowie für die Aufrechterhaltung der Funktionen geplanter wasserbaulicher Maßnahmen benötigt werden. Eine Ausweisung derartiger Flächen ist nur dann vorzunehmen, wenn konkrete

Planungen für diese Maßnahmen vorliegen. Solche Flächen können auch außerhalb von Überflutungsflächen liegen.

Im konkreten Fall wurden keine Blauen Funktionsbereich ausgewiesen, da in Radstadt alle erforderlichen Hochwasserschutzmaßnahmen umgesetzt sind.

#### **Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit (HW<sub>300</sub>):**

Diese Flächen entsprechen dem Restrisikobereich zwischen den Anschlaglinien eines HQ<sub>100</sub> bzw. HQ<sub>10</sub>-Gefahrenszenarios und eines HQ<sub>300</sub>-Gefahrenszenario. Das Szenario berücksichtigt analog zu dem 10-jährlichen Bemessungsszenario Anlandungen, Brückenverkläunungen 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<sub>300</sub> (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.

## 6 ERGEBNISSE

Die Revision der Gefahrenzonenberechnung der Taurach wird für die Gemeinde Radstadt durchgeführt. Die hydraulische Berechnung an der Taurach beginnt bei km 12,55 und endet an der Mündung der Taurach (km 0,00) in die Enns (km 226,68). Die Berechnungen für die Taurach für die Gemeinde Radstadt wurden bis km 4,00 stationär durchgeführt, von km 4,00 bis km 0,00 wurden instationäre Berechnungen durchgeführt.

Die Gefahrenzonen der Enns und Taurach wurden im Ortsgebiet von Radstadt hydraulisch überlagert und, soweit im Blattschnitt ersichtlich, ebenfalls dargestellt.

Die Ergebnisse der Enns sind aber nicht Gegenstand der gegenständlichen Ausweisung. Diese werden in der parallellaufenden Gefahrenzonenplanung Enns ausgewiesen.

Bei HQ<sub>300</sub> wurden im gesamten Bereich keine versagenden Schutzeinrichtungen bzw. Damnbrüche angenommen, da die Hochwasserschutzmaßnahmen an der Taurach [8] erst in jüngster Zeit errichtet wurden und diese dem Stand der Technik entspricht. 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).

In Tabelle 6 sind die Flächen der Gefahrenzonen sowie die gefährdeten Objekte nach Katastralgemeinden angegeben.

Tabelle 6: Flächen der Gefahrenzonen, Gefährdete Objekte

	Katastralgemeinden Radstadt				
	Schwemmburg	Höggen	Radstadt	Mandling	Löbenau
Enns km	225.61 - 228.12 229.72 - 231.30	229.73 - 230.72	228.13 - 229.79	220.22 - 225.61	---
Taurach km	0.00 - 1.49	2.10 - 7.44	---	---	0.76 - 6.23
Rote Gefahrenzone	0.04 km <sup>2</sup>	0.12 km <sup>2</sup>	0 km <sup>2</sup>	0 km <sup>2</sup>	0.11 km <sup>2</sup>
Rot-Gelb schraffierter Funktionsbereich	0.02 km <sup>2</sup>	0.02 km <sup>2</sup>	0 km <sup>2</sup>	0 km <sup>2</sup>	0.05 km <sup>2</sup>
Gelbe Gefahrenzone	0.001 km <sup>2</sup>	0.041 km <sup>2</sup>	0 km <sup>2</sup>	0 km <sup>2</sup>	0.069 km <sup>2</sup>
Gefährdete Objekte der Roten Zone	0	2	0	0	2
Gefährdete Objekte im Rot-Gelb schraffierten Funktionsbereich	0	0	0	0	0
Gefährdete Objekte der Gelben Zone	0	0	0	0	8

## 6.1 GEFAHREN Momente – BRÜCKENVERKLAUSUNGEN

In der nachfolgende Tabelle 7 sind die Gefahrenmomente der Brücken der Taurach angeführt.

Tabelle 7: Gefahrenmomente Brücken - Taurach

Profil	km	WSP- Gelbe Zone	KUK	KUK -50cm	KOK	Gefahrenmomente
136	7.128	896.84	896.31	895.81	896.96	Brücke eingestaut
128	6.743	891.1	889.99	889.49	890.76	Brücke überströmt
127	6.738	889.85	890.00	889.50	890.76	
117	6.047	879.95	879.02	878.52	879.52	Brücke überströmt
116	6.044	878.43	879.00	878.50	879.52	
94	3.984	847.24	847.65	847.15	849.51	Verklausungsgefahr
93	3.971	846.45	847.85	847.35	849.66	
78	3.296	840.37	840.66	840.16	842.05	Verklausungsgefahr
77	3.292	840.36	840.82	840.32	842.15	
70	2.974	837.77	838.18	837.68	839.53	Verklausungsgefahr
69	2.969	837.77	838.18	837.68	839.53	
53	2.517	834.81	834.57	834.07	835.42	Brücke eingestaut
52	2.513	834.3	834.50	834.00	835.42	
37	1.806	830.68	829.99	829.49	831.14	Brücke eingestaut
36	1.797	829.8	829.73	829.23	830.89	
25	1.372	828.05	827.85	827.35	828.39	Verklausungsgefahr
24	1.368	827.96	827.86	827.36	828.46	
3	0.046	822.13	821.96	821.46	822.80	Brücke eingestaut
2	0.041	822.02	821.90	821.40	822.79	

## 6.2 GEMEINDE RADSTADT

Betroffene Gemeinde:	Radstadt
Betroffene Katastralgemeinden:	Höggen, Löbenau, Schwemmburg
Gefährdete Objekte:	12
Rote Gefahrenzone:	0,27 km <sup>2</sup>
Rot-Gelb schraffierter Funktionsbereich	0,09 km <sup>2</sup>
Gelbe Gefahrenzone:	0,111 km <sup>2</sup>

### 6.2.1 KG Höggen (km 7,44 – km 2,10)

Die Taurach bildet die Grenze der Katastralgemeinden. Von km 7,44 bis km 2,1 liegt am linken Ufer der Taurach die Katastralgemeinde Höggen. Von km 7,44 bis km 4,00 wurde die Berechnung der Gefahrenzonen stationär durchgeführt.

Bis km 6,0 kommt es vor allem in den Innenbögen der Taurach immer wieder zu kleinen Überschwemmungsflächen mit größeren Fließgeschwindigkeiten und Wassertiefen und somit zum Teil zur Ausweisung von Roten Gefahrenzonen bzw. Gelben Gefahrenzonen außerhalb des Flussbettes.

Flussab von km 5,73 im ufert die Taurach aus, es entstehen lokal Wassertiefen bis zu 1,5 m und Fließgeschwindigkeiten bis 3,0 m/s. Das Gebiet liegt teilweise, bedingt durch die großen

Wassertiefen und Geschwindigkeiten in der Roten Gefahrenzone, die restliche Fläche bis ca. HQ<sub>30</sub> wird als Rot-Gelb schraffierter Funktionsbereich ausgewiesen.

Zwischen km 5,0 und 4,13 wird bei einem HQ<sub>100</sub>-Szenario ein etwas breiterer Bereich im Vorland überflutet mit Wassertiefen bis maximal 0,2 m und Fließgeschwindigkeiten unter 0,2 m/s. Dieser Bereich wird der Gelben Zonen zugeordnet.

Bis km 4,0 kommt es nur noch lokal zu kleinen Ausuferungen über die Böschungsoberkante.

Flussab km 4,0, unterhalb der Brücke der Katschberg Straße, beginnt der instationäre Berechnungsbereich. Ab hier kommt es im linken Vorland zu einer größeren Vorlandüberflutung mit Wassertiefen bis maximal 0,04 m und geringen Fließgeschwindigkeiten. Das im Vorland fließende Wasser wird am höher gelegenen Biber Weyer-Weg aufgestaut.

Zwischen km 4,00 und km 3,27 liegen Abflussgassen im Rot-Gelb schraffierten Funktionsbereich (Fracht und Rückstaubereich infolge einer querenden Straße).

Bis km 2,1 kommt es nur noch zu kleinen Ausuferungen der Taurach am linken Ufer, die spätestens durch die parallel geführte, höher gelegene Katschberg Straße begrenzt werden.

Eine Ausuferung am linken Ufer erfolgt infolge der jüngst gesetzten Hochwasserschutzmaßnahmen [8] erst wieder ab km 1,32, flussab der Brücke der Ziegelbrennerstrasse, in der KG Löbenau.

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

Bis km 4,0 gibt es kaum Restrisikobereiche eines HQ<sub>300</sub>-Szenarios.

Flussab der Brücke der Katschberg Straße über die Taurach kommt es zu großflächigeren Ausweisungen von Hinweisbereichen. Der Biber Weyer-Weg wird bei einem HQ<sub>300</sub>-Szenario überströmt und es kommt auch flussab der Straße bis zum linken Zubringer bei km 3,07 zu Vorlandüberflutungen. Dieser Weg stellt die Trennlinie zwischen der Ausweisung niedriger Wahrscheinlichkeit gelb schraffiert flussauf davon und rot schraffiert flussab davon dar, da ab dieser Stelle das Hochwasserschutzprojekt [8] wirkt.

Von km 2,25 bis zum Kreisverkehr bei km 1,8 wird bei einem HQ<sub>300</sub>-Szenario das Vorland großflächiger überströmt und als rot schraffierter Hinweisbereich ausgewiesen, der sich mit dem Hinweisbereich aus der Enns, bzw. dem Schobergraben und der Großen und Kleinen Loh überlagert.

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

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

### **6.2.2 KG Löbenau (km 6,27 – km 1,43)**

Die Taurach bildet die KG-Grenze zwischen Höggen (linkes Ufer) und Löbenau (rechtes Ufer). Flussab des rechtsufrigen Zubringers bei km 6,11 (Steinergraben) ufer die Taurach bis km 5,61 aus. Die Wassertiefen im Vorland erreichen bis zu 1,0 m, Fließgeschwindigkeiten bis zu 1,5 m/s. Dieses Gebiet wird als Gelbe Gefahrenzone ausgewiesen.

Bis km 5,16 kommt es nur zu kleinen lokalen Ausuferungen. Flussab kommt es zu einer kleineren Ausuferung mit maximalen Wassertiefen bis 0,6 m und lokalen Fließgeschwindigkeiten über 3,0



m. Flussab davon, bis zur Taurach-Brücke bei km 4,0 ufert die Taurach, begrenzt durch die Katschberg Straße, aus, Wassertiefen und Geschwindigkeit sind gering. Diese Flächen gehören zur Gelben Gefahrenzone. In dieser liegen fünf bestehende Objekte.

Flussab der Taurach-Brücke kommt aus am rechten Ufer bis km 2,56 bedingt durch die jüngst errichteten Hochwasserschutzmaßnahmen [8] zu keiner Ausuferung. Zwischen km 2,56 bis km 2,52 bzw. zwischen km 2,43 und 2,31 kommt es zur kontrollierten [8] Ausuferung der Taurach in das Siedlungsgebiet von Kaspardörf. Die Wassertiefen liegen in den meisten Bereichen bei max. 0,3 m, lokal kommt es zu Wassertiefen bis 0,5 m. Dieser Bereich der Abflussgasse ist als Rot-Gelb schraffierter Funktionsbereich ausgewiesen. In Kaspardörf werden keine Gebäude als gefährdete Objekte der Gelben Zone ausgewiesen. Nach der Ausführung der HWS-Maßnahmen [8] wurde das rechtsufrige Vorland flussab des Siedlungsgebiets Kaspardörf bis zur Brücke der Forstauer Straße bei km 1,8 hochwasserfrei gestellt. Einzige Ausnahme ist die Wiese am rechten Ufer flussauf dieser Brücke, welche einen Rot-Gelb schraffierten Funktionsbereich darstellt.

Flussab der Brücke der Forstauer Straße bei km 1,8 kommt es am rechten Ufer der Taurach lediglich ab km 1,59 zu Ausuferungen, die ein Nebengebäude betreffen.

Ab km 2,1 liegt das linke Ufer ebenfalls in der KG Löbenau, die Überflutungssituation bis zur Brücke bei km 1,8 wurde bereits in der KG Höggen (siehe Kapitel 0) beschrieben. Das Siedlungsgebiet ist durch die gesetzten Maßnahmen [8] hochwasserfrei gestellt. Eine Ausuferung am linken Ufer erfolgt erst ab km 1,28, flussab der Brücke der Ziegelbrennerstraße, unterhalb der Siedlungsgrenze. Es bildet sich ein Abflussband Richtung Mühlbach, wo sich letztlich die ausgeufernten Wassermengen der Taurach mit jenen der Großen Loh und der Enns im Talboden vereinen.

Der überwiegende Teil der Ausuferungen sind als Rot-Gelb schraffierter Funktionsbereich ausgewiesen.

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

Bis km 4,0 kommt es kaum zu Restrisikoausweisungen.

Flussab der Taurachbrücke bei km 4,0 kommt es am rechten Ufer bis zur Mündung des Piberbaches bei km 3,5 zur großräumigen Ausweisung eines gelb schraffierten Hinweisbereiches.

Flussab des Piberbaches bis zur Rückmündung des Vorlandabflusses bei km 2,23 kommt es ebenfalls zu größeren Überflutungsflächen bei einem HQ<sub>300</sub>-Szenario. Im Siedlungsgebiet von Kaspardörf fallen die beim HQ<sub>100</sub>-Szenario hochwasserfreien Gebäude in den Hinweisbereich eines HQ<sub>300</sub>-Szenarios, welcher rot schraffiert dargestellt ist, da sich die Flächen jenseits der Hochwasserschutzmaßnahmen [8] befinden.

Durch den steilen Anstieg des Geländes kommt es ab km 2,23 bis zur Brücke Forstauer Straße kaum zu zusätzlich zur Gelben Gefahrenzone ausgewiesenen Hinweisbereichen.

Im Gebiet zwischen Taurach, Schobergraben, Großer Loh und später Taurach und Enns kommt es zur Ausweisung größerer Hinweisbereiche mit Versagen schutzwasserbaulicher Anlagen (rot schraffiert), welches beide Flussufer betrifft.

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

- Sämtliche Durchlässe im Ortsbereich von Radstadt, Kaspardörf (inkl. Zubringer), Abwehr von Verkläuerungen

- Sämtliche Brücken mit kleinerem Durchflussquerschnitt (siehe Gefahrenmomente), Abwehr von Verklausungen

### **6.2.3 KG Schwemmborg (km 1,40 – km 0,00)**

In der KG Schwemmborg befindet sich der Mündungsbereich Enns/Taurach. Flussab km 0,75 bis zur Mündung tritt die Taurach im gesamten Verlauf des linken Ufers über die Ufer. Im Mündungsbereich kommt es zu großen Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten, ein großer Teil flussauf des Mündungsbereichs Enns/Taurach liegt in der Roten Zone, v.a. am rechten Ufer der Enns zwischen Mündung Große Loh/Enns und Mündung Enns/Taurach. Der Uferbereich der Taurach liegt im Mündungsbereich hauptsächlich in der Roten Gefahrenzone, das restliche Gebiet wird als Rot-Gelb schraffierter Funktionsbereich ausgewiesen.

Am rechten Ufer der Taurach kommt es nur im Mündungsbereich ab km 0,23 zu einer kleinen Ausuferung, das Gebiet wird als Rot-Gelb schraffierter Funktionsbereich ausgewiesen.

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

Die Überflutungsflächen bei einem HQ<sub>300</sub>-Szenario sind am rechten Ufer durch den steilen Anstieg des Geländes kaum größer als bei einem HQ<sub>100</sub>-Szenario. Im linken Vorland werden die verbleibenden hochwasserfreien Inseln der Gelben Gefahrenzone etwas kleiner.

#### **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

Eisenstadt, am 18.07.2023

Sachbearbeiter:

DI Gabriel Bodi