

Gefahrenzonenplanung Hainbach (Straßwalchen)



Inhalt:

Technischer Bericht – Revision 2017

Auftragnehmer:



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



Plan Nr.:

1116-GFZP-TB-Rev2017

Bearbeiter:

DI Martin Hirscher

Datum:

04.05.2017

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
1. Einleitung	4
1.1. Bezeichnung des Projektes	4
1.2. Ortsangabe	4
1.3. Grundlagen	5
1.4. Verwendete Unterlagen	6
2. Rechtliche Grundlagen	8
2.1. Richtlinien zur Gefahrenaussweisung	8
2.1.1. Ausweisungsgrundsätze	8
2.1.2. Kriterien für die Zonenabgrenzung	9
2.1.2.1 HQ30-Zone (Zone wasserrechtlicher Bewilligungspflicht)	9
2.1.2.2 Rote Gefahrenzone (Bauverbotszone)	9
2.1.2.3 Rot-Gelber Funktionsbereich (Retentions-, Abfluss- und wasserwirtschaftliche Vorrangzone) 10	10
2.1.2.4 Gelbe Gefahrenzone (Gebots- und Vorsorgezone)	10
2.1.2.5 Blauer Funktionsbereich (Wasserwirtschaftliche Bedarfszone)	10
2.1.2.6 Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ ₃₀₀ - Hinweisbereich)	10
2.1.3. Prüfung der Gefahrenzonenpläne	10
2.1.4. Revision der Gefahrenzonenpläne	11
2.2. Wasserbautenförderungsgesetz	11
3. Bearbeitungsgrundlagen	12
3.1. Einleitung	12
3.2. Vermessung	12
3.3. Hydrologie	13
3.3.1. Einzugsgebietsbeschreibung	13
3.3.2. Hydrologischer Längsschnitt	13
3.4. Hydraulik	14
3.5. Feststoffhaushalt - Flussmorphologie	14
4. Methodik	15
4.1. Allgemeines	15
4.2. Modellbeschreibung	15
4.3. Kalibrierung	15

4.4.	Randbedingungen.....	17
4.5.	Brücken und Stege.....	17
4.6.	Durchlässe und sonstige Bauwerke	19
5.	Interpretation und Anwendung der Ergebnisse.....	22
5.1.	Lageplan Wassertiefen IST-Zustand HW ₃₀ - Reinwasser	22
5.2.	Lageplan Wassertiefen IST-Zustand HW ₁₀₀ - Gefahrenszenario	22
5.3.	Lageplan Gefahrenzonenplanung	22
5.3.1.	Inhalt des Gefahrenzonenplans	23
5.3.2.	Szenarienfestlegung	23
5.3.2.1	Anlandungen	23
5.3.2.2	Verkläusungen.....	23
5.3.2.3	Sonstige Gefahrenmomente	24
5.3.2.4	Objekte die im HW-Fall einer besonderen Bedienung - Überwachung bedürfen	24
5.3.3.	Rechtliche Konsequenzen	24
6.	Beschreibung der Gefahrenzonen in Straßwalchen	27
6.1.	Pfenninglandengraben, Fluss-km 0,000 bis 1,314.....	27
6.1.1.	Angenommene Gefahrenszenarien.....	28
6.1.2.	Abflussbeschreibung - Zonenausweisung	28
6.1.3.	Restrisikobetrachtung HQ ₃₀₀ -Szenario	28
6.1.4.	Objekte die im HW-Fall einer besonderen Bedienung - Überwachung bedürfen	29
6.2.	Steindorfer- bzw. Pfongauerbach, Fluss-km 0,000 bis 3,873, Überleitung Steindorf, Fluss-km 0,000 bis 2,529	29
6.2.1.	Angenommene Gefahrenszenarien.....	29
6.2.2.	Abflussbeschreibung - Zonenausweisung	29
6.2.3.	Restrisikobetrachtung HQ ₃₀₀ -Szenario	31
6.2.4.	Objekte die im HW-Fall einer besonderen Bedienung - Überwachung bedürfen	31
6.3.	Irrsdorferbach, Fluss-km 0,000 bis 2,134.....	31
6.3.1.	Angenommene Gefahrenszenarien.....	32
6.3.2.	Abflussbeschreibung - Zonenausweisung	32
6.3.3.	Restrisikobetrachtung HQ ₃₀₀ -Szenario	32
6.3.4.	Objekte die im HW-Fall einer besonderen Bedienung - Überwachung bedürfen	32
6.4.	Hainbach, Fluss-km 6,437 bis 11,951	33
6.4.1.	Angenommene Gefahrenszenarien.....	33
6.4.2.	Abflussbeschreibung - Zonenausweisung	33
6.4.3.	Restrisikobetrachtung HQ ₃₀₀ -Szenario	34
6.4.4.	Objekte die im HW-Fall einer besonderen Bedienung - Überwachung bedürfen	34
7.	Beschreibung der Abflusssituation bei HQ₃₀ - Reinwasser	36

7.1.	Marktgemeinde Straßwalchen	36
8.	Hochwasserrückhaltebecken Umfahrung Straßwalchen.....	38
8.1.	Stauraum.....	38
8.2.	Dammbauwerk	38
8.3.	Grundablass	38
8.4.	Hochwasserentlastung	39
8.5.	Spezielle Anlagenteile	39

1. Einleitung

1.1. Bezeichnung des Projektes

Die Revision der Gefahrenzonenausweisung des Hainbaches im Gemeindegebiet von Straßwalchen See erfolgt auf Grund des in den Jahren 2013 bis 2017 ausgeführten Hochwasserschutzmaßnahmen am Steindorfer- bzw. Pfongauerbach zwischen Einmündung in den Hainbach und dem Hochwasserrückhaltebecken bei Fluss-km 1,50.

Mit der Durchführung dieser Revision wurde der Verfasser durch die Republik Österreich, Bundeswasserbauverwaltung, vertreten durch den Landeshauptmann von Salzburg, Abteilung Wasser, Referat Schutzwasserwirtschaft beim Amt der Salzburger Landesregierung, mit dem Schreiben vom 01.02.2017, ZAHL 207-61110/2/422-2017 beauftragt.

1.2. Ortsangabe

Gemeinden:	Straßwalchen
Katastralgemeinden:	Straßwalchen Markt, Straßwalchen Land, Irrsdorf
Politischer Bezirk:	Salzburg - Umgebung
Bundesland:	Salzburg

Im Zuge der hydraulischen Bearbeitung wurden jene Bereiche des Hainbaches und seiner Zubringer, die im Zuständigkeitsbereich der Bundeswasserbauverwaltung liegen, betrachtet. Der Bearbeitungsbereich für die Gefahrenzonenplanung Hainbach beginnt an der Gemeindegrenze zu Oberösterreich bei Fluss-km 6,437 und reicht bis Fluss-km 11,951 und beinhaltet die Zubringer Irrsdorferbach, Steindorfer- bzw. Pfongauerbach und den Pfenninglandengraben innerhalb der Gemeindegrenzen von Straßwalchen.



Abbildung 1: Übersicht ÖK-Flachgau – M 1:200.000 (Quelle: BEV)

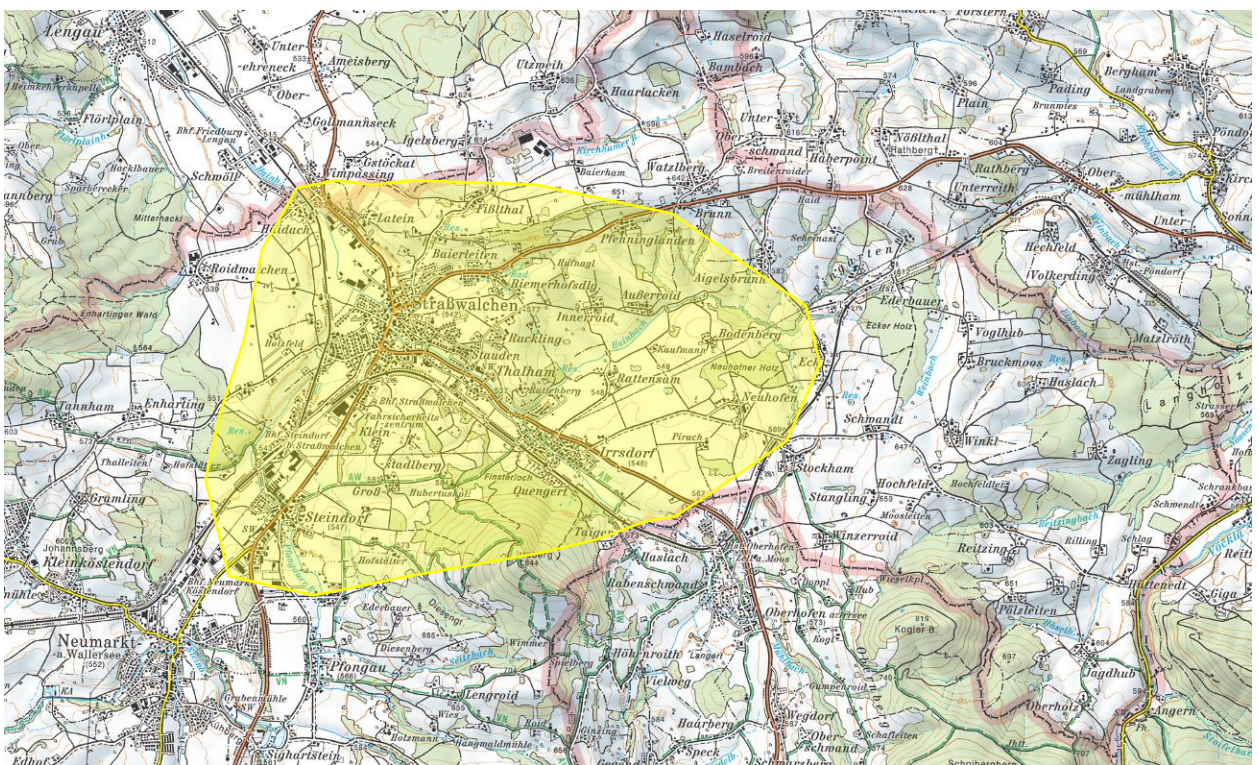


Abbildung 2: Übersicht ÖK-Karte Detailausschnitt – M 1:50.000 (Quelle: BEV)

1.3. Grundlagen

Die Bearbeitung erfolgt auf Basis des im Jahr 2012 erstellten Gewässerentwicklungskonzeptes Hainbach. Die in den Jahren 2013 bis 2017 errichteten Hochwasserschutzmaßnahmen am Stein-

dorfer- bzw. Pfongauerbach wurden in das hydraulische Modell des GEK Hainbach auf Basis der Bestandsvermessungen eingearbeitet.

Die wasserrechtlichen Einreichprojekte für die Abschnitte A bis E (Kriechbaumsiedlung) und Abschnitt F(Lagermax) wurden vom Ingenieurbüro Gostner & Aigner in den Jahren 2013 bzw. 2016 erstellt. Die Abschnitte A bis E umfassen ein Hochwasserrückhaltebecken mit 170.000 m³ (HQ₁₀₀) und anschließend eine Erhöhung des Durchlassquerschnitts durch den Braunauer-Bahndamm (DN1800). Nach der Querung wurde die Verrohrung auf einer Länge von ca. 400 lfm entfernt und ein natürlich strukturiertes Gerinne, ausgebaut auf HQ₁₀₀+50 cm Freibord, errichtet. Zur Durchleitung des gedrosselten Hochwasserabflusses durch die Kriechbaumsiedlung wurden zwei Hochwasserentlastungsrohre DN1000 verlegt. Der Abschnitt F stellt die Verbindung zum Hainbach dar und umfasst einen zusätzlichen Verrohrungsabschnitt DN1200 mit anschließendem natürlichem Gerinne.

Die Abflussmengen wurden dem Technischen Bericht AP2-Hydrologie des Gewässerentwicklungskonzeptes [2] entnommen. Die Ermittlung der Abflussmengen erstreckt sich aufgrund der Ausdehnung des Einzugsgebietes auch auf die Nachbargemeinden Köstendorf, Neumarkt am Wallersee sowie Oberhofen. Das Gesamteinzugsgebiet des Hainbaches beträgt ca. 40 km².

Im gegenständlichen Bericht werden die Ergebnisse des im Jahr 2012 erstellten Gewässerentwicklungskonzeptes zusammengefasst und auf die Revision der Gefahrenzonen aufgrund der Hochwasserschutzmaßnahmen eingegangen.

1.4. Verwendete Unterlagen

- [1] Gewässerentwicklungskonzept Hainbach (Straßwalchen), Berichte, Planunterlagen, Hydraulisches 2d-Modell, IGA Ingenieurbüro Gostner & Aigner, 2012
- [2] Gefahrenzonenplanung Hainbach (Straßwalchen), , Berichte, Planunterlagen, IGA Ingenieurbüro Gostner & Aigner, 2012
- [3] Digitales Geländemodell (DSM, DTM), erstellt aufgrund eines 3D-Laserscans (Rasterweite 1m); Amt der Salzburger Landesregierung, SAGIS; 2011
- [4] Isoliniendarstellung, Höhenintervall 0,25 m; Amt der Salzburger Landesregierung, SAGIS; Salzburg 2011
- [5] Terrestrisch vermessene Bruchkanten, terrestrisch vermessene Bachprofile und Einzelpunkte, Brücken und Durchlässe; Vermessungsbüro Schiroky Althammer Kern Ingenieurgesellschaft mbH; Traunstein 2011
- [6] Flussprofile; Vermessungsbüro Schiroky Althammer Kern Ingenieurgesellschaft mbH; Traunstein 2011

- [7] Farb-Orthofotos Amt der Salzburger Landesregierung, SAGIS; Salzburg 2011
- [8] Digitaler Kataster; Amt der Salzburger Landesregierung, SAGIS; Salzburg 2011
- [10] Austrian MAP-CD, Bundesministerium für Eich- und Vermessungswesen (BEV); 2010
- [11] Abflussdaten (Ganglinien, Pegelschlüssel, Messprotokolle) an den Pegeln im Einzugsgebiet, FA 4/3 Wasserwirtschaft, Hydrographischer Landesdienst; 2011
- [12] Niederschlagsdaten (Stunden, Tageswerte) FA 4/3 Wasserwirtschaft, Hydrographischer Landesdienst; Salzburg 2011
- [13] Begehung und Fotodokumentation; Büro IGA von 2011 bis 2012
- [14] Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung für die Bundeswasserbauverwaltung, Fassung 2016; Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft - Abteilung Schutzwasserbau
- [15] Planunterlagen Umfahrung Straßwalchen, Westspange B1-B147; Amt der Salzburger Landesregierung, Landesstraßenverwaltung; Bauprojekt 2010; Schimetta Consult ZT-GmbH; diverse Planunterlagen; Salzburg 2011
- [16] Planunterlagen ÖBB Strecke, Braunauer Bahn, Westbahn; 2011
- [17] Wasserrechtliches Einreichprojekt Pfongauerbach-HWE Kriechbaumsiedlung, Ingenieurbüro Gostner & Aigner, 2013
- [18] Wasserrechtliches Einreichprojekt HWS Straßwalchen, Bauabschnitt 2, Abschnitt F-Betriebsgelände Lagermax, Ingenieurbüro Gostner & Aigner, 2016
- [19] Beckenbuch Hochwasserrückhaltebecken Umfahrung Straßwalchen, Ingenieurbüro Gostner & Aigner, 2015

2. Rechtliche Grundlagen

2.1. Richtlinien zur Gefahrenausweisung

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

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

2.1.1. Ausweisungsgrundsätze

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

2.1.2. Kriterien für die Zonenabgrenzung

Bei der Zonenabgrenzung ist von nachstehenden Kriterien ausgegangen worden.

2.1.2.1 HQ30-Zone (Zone wasserrechtlicher Bewilligungspflicht)

Die Anschlaglinie des HQ₃₀ gemäß §38 Abs. 3 WRG ist auszuweisen.

2.1.2.2 Rote Gefahrenzone (Bauverbotszone)

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

Als Rote Gefahrenzonen sind auszuweisen:

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

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

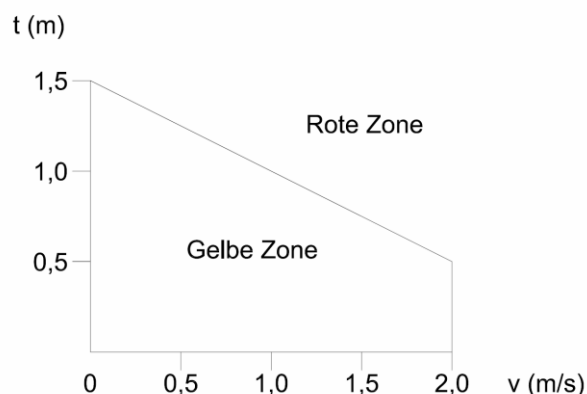


Abb. 1: Kriterien für die Zonenabgrenzung

- Bereiche mit Flächenerosion und Erosionsrinnenbildung bei Überschreitung der für die jeweiligen Boden- und Geländebeziehungen zulässigen Grenzwerte für Fließgeschwindigkeit v [m/s] und Schleppspannung [N/m²].

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

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

2.1.2.4 Gelbe Gefahrenzone (Gebots- und Vorsorgezone)

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

2.1.2.5 Blauer Funktionsbereich (Wasserwirtschaftliche Bedarfszone)

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

2.1.2.6 Zonen mit Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ₃₀₀ - Hinweisbereich)

Gefahrenbereiche bei Überschreiten des Bemessungsereignisses bis HQ₃₀₀ sind gelb schraffiert darzustellen. Befinden sich solche Flächen im Wirkungsbereich von Hochwasserschutzanlagen sind diese Flächen (hinter Schutzeinrichtungen) rot schraffiert auszuweisen.

2.1.3. Prüfung der Gefahrenzonenpläne

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

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

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

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

2.1.4. Revision der Gefahrenzonenpläne

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

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

2.2. Wasserbautenförderungsgesetz

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

3. Bearbeitungsgrundlagen

3.1. Einleitung

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

Neben den Ermittlungen der hydrologischen Grundlagen (HQ-Statistik, HW-Bemessungsganglinien, etc.) wird für den Hainbach und seinen Hauptzubringern Irrsdorferbach, Steindorfer- bzw. Pfongauerbach und Pfenninglandengraben eine 2-dimensionale instationäre Abflussberechnung durchgeführt. Es werden unter anderem Anschlaglinien für die 10-, 30-, 100- und 300 jährlichen Bemessungsereignisse berechnet und dargestellt. Die hydraulischen Berechnungen erfolgen auf der Basis eines 3d-Geländemodells. Als Grundlage standen eine terrestrische Vermessung von Flussprofilen und Ergänzungsmessungen im Vorland sowie eine Laserscanbefliegung zur Verfügung.

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

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

3.2. Vermessung

Das hydraulische Modell basiert auf Grundlage der zwischen Oktober 2011 bis Mai 2012 durchgeführten Vermessung der einzelnen Flussabschnitte. Die Hochwasserschutzmaßnahmen wurden auf Grundlage der wasserrechtlichen Einreichprojekte [17] und [18], sowie der im April 2015 durchgeführten Schlussvermessung der Abschnitte A bis E. Das Digitale Geländemodell (DSM, DTM) wurde erstellt aus den 3D-Laserscandaten (Rasterweite 1m), zur Verfügung gestellt vom Amt der Salzburger Landesregierung, die Daten stammen aus dem Jahr 2009.

3.3. Hydrologie

3.3.1. Einzugsgebietsbeschreibung

Der Hainbach, der von den Hauptzubringern Irrsdorferbach, Steindorfer- bzw. Pfongauerbach und Pfenninglandengraben dotiert wird, durchfließt als stark reguliertes Gerinne den Hauptteil des Gemeindegebietes von Straßwalchen. Im nordwestlichen Grenzgebiet des Landes Salzburg zu Oberösterreich gelegen, fließt er in weiterer Folge der Mattig zu, welche wiederum in den Inn mündet. Mit einem Einzugsgebiet von ca. 40 km² weist der Hainbach zwar nur eine relativ kleine Einzugsgebietsgröße auf, allerdings kann sich durch die zunehmend dichte Bebauung im Ortsgebiet von Straßwalchen im Hochwasserfall eine nicht unerhebliche Gefahr ergeben.

Das Einzugsgebiet umfasst die Abhänge des Tannberges im Westen, des Irrsberges im Süden, des Koglerberges im Südosten und der weiten flacher geneigten Ebenen im Norden und Nordosten von Pfenninglanden bis Hochfeld. Das Einzugsgebiet besteht aus ca. 17% Waldfläche, der Rest sind zum größten Teil landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die höchste Erhebung ist mit 844 müA. der Irrsberg, der Tiefpunkt an der oberösterreichischen Landesgrenze beträgt ca. 520 müA. Die Ermittlung der Abflussmengen erstreckt sich aufgrund der Ausdehnung des Einzugsgebietes auch auf die Nachbargemeinden Köstendorf, Neumarkt a.W. sowie Oberhofen.

3.3.2. Hydrologischer Längsschnitt

Die hydrologischen Grundlagen wurden mit dem hydrografischen Dienst des Amtes der Salzburger Landesregierung abgestimmt. Längsschnitte sind sowohl in Listen- als auch in Diagrammform im Technischen Bericht des Arbeitspaketes 2 Hydrologie des GEK Hainbachs [1] enthalten. Beispielhaft ist nachfolgend der hydrologische Längsschnitt des Hainbaches dargestellt.

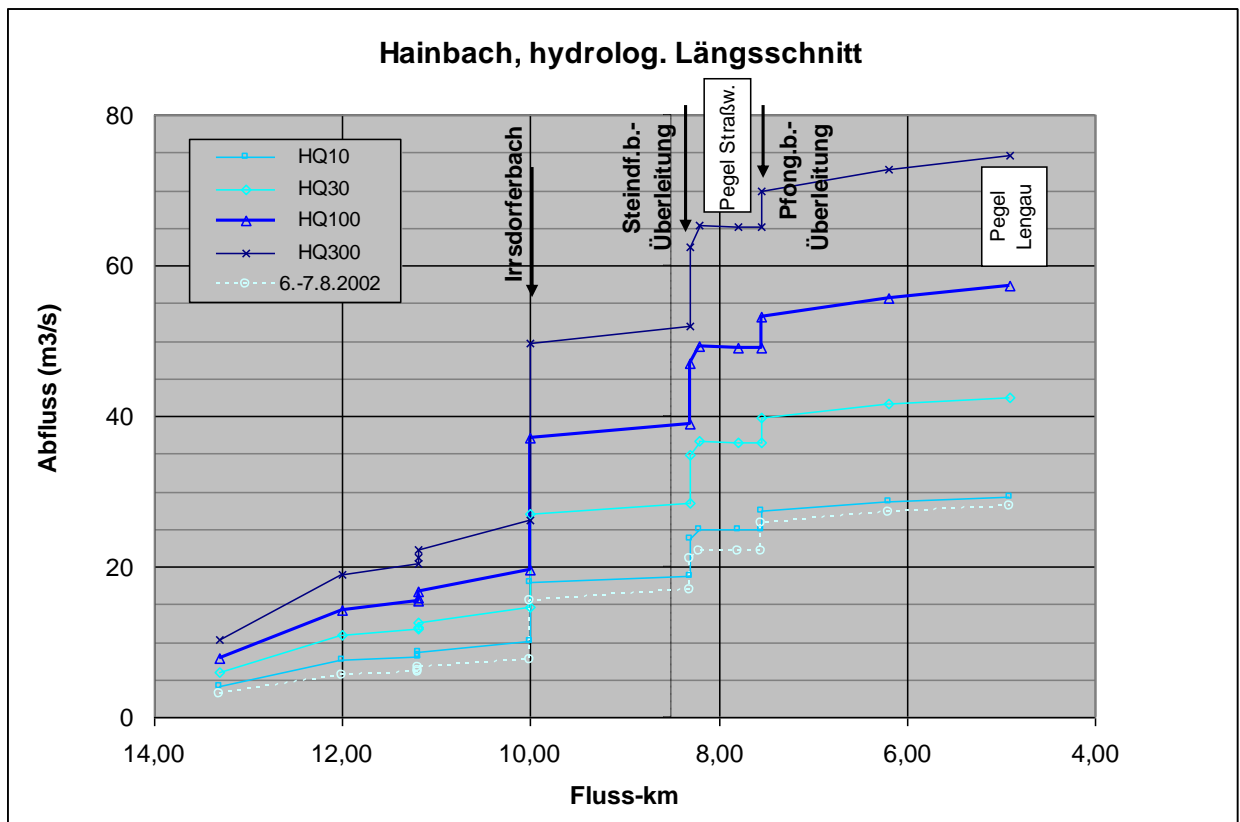


Abb. 2: Hainbach - Hydrologischer Längsschnitt

3.4. Hydraulik

Zur Bestimmung der Hochwasserabflusssituation am Hainbach, sowie seinen Hauptzubringern Irrsdorferbach, Steindorfer- bzw. Pfongauerbach und Pfenninglandengraben wurden instationäre 2-dimensionale hydraulische Berechnungen durchgeführt. Anhand des kalibrierten Berechnungsmodells und der aus dem Niederschlags-Abfluss-Modell ermittelten Bemessungsganglinien wurde die Hochwasserabflusssituation in Straßwalchen für ein HQ_{10} , HQ_{30} , HQ_{100} und HQ_{300} untersucht. Im Modell wurden sämtliche Zuflüsse aller Zwischeneinzugsgebiete berücksichtigt, sodass der hydrologische Längsschnitt für die Hauptgewässer eingehalten wird.

3.5. Feststoffhaushalt - Flussmorphologie

Laut Auskunft der WLV sind im Einzugsgebiet des Hainbaches und seiner Zubringer keine geschieberelevanten Zubringer vorhanden, es ist somit nicht mit größeren Geschiebeeinstößen in den Hainbach zu rechnen.

4. Methodik

4.1. Allgemeines

Die Berechnungen erfolgten mit den Programmen Hydro_As-2d (Dr. Nujic) und SMS (Surface Water Modeling System). In diesem Programm werden die zweidimensionalen tiefengemittelten Strömungsgleichungen (Flachwassergleichungen) durch räumliche Diskretisierung nach der Finite-Volumen-Methode numerisch gelöst.

4.2. Modellbeschreibung

Im vorhandenen Modell aus [1] waren bereits alle hydraulisch relevanten Bauwerke vorhanden, die durchgeführten Hochwasserschutzmaßnahmen wurden in das Modell eingearbeitet. Das Vorlandnetz entspricht im Wesentlichen den Angaben aus der Gefahrenzonenplanung aus dem Jahr 2012. Das Geländemodell besteht aus ca. 220.000 Elementen bzw. 141.000 Knoten, die Geländehöhe reicht von 513 bis 603 müA.

4.3. Kalibrierung

Die Kalibrierung der Rauigkeitsbeiwerte im Flussschlauch und in den Vorländern erfolgte anhand des Pegels Straßwalchen. Anhand des kalibrierten Berechnungsmodells und der aus dem Niederschlags-Abfluss-Modell ermittelten Bemessungsganglinien wurde die Hochwasserabflusssituation in Straßwalchen für ein HQ₃₀, HQ₁₀₀ und HQ₃₀₀ untersucht. Die Wasserspiegellagenberechnung in Hydro_AS-2d basiert auf der Fließformel von Manning-Strickler. Die Rauigkeitsbeiwerte wurden für die verschiedenen Gewässerabschnitte folgendermaßen definiert:

Hainbach:

km 6,05 bis 8,05	Böschungen	$k_{St}=15 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Sohle	$k_{St}=23 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
km 8,05 bis 8,10	Böschung	$k_{St}=45 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Sohle	$k_{St}=35 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Umgehungsgerinne	$k_{St}=10 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
km 8,10 bis 8,45	Böschung	$k_{St}=45 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Sohle	$k_{St}=35 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
km 8,45 bis 10,00	Böschungen	$k_{St}=15 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Sohle	$k_{St}=23 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

km 10,00 bis 11,95	Böschungen	$k_{St}=15 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Sohle	$k_{St}=15 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

Ab km 11,95 wurde keine detaillierte terrestrische Vermessung des Flussschlauches mehr durchgeführt. Um jedoch den Wellenlauf bestmöglich abzubilden wurde das Netz bis auf km 14,60 erweitert. In diesem Bereich ist der Hainbach noch sehr naturnah. Um keine Verzögerung der Welle aus dem oberen Bereich des Einzugsgebiets zu erhalten wurden die Rauigkeitsbeiwerte wesentlich höher gewählt.

km 11,95 bis 14,60	Böschungen	$k_{St}=28 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Sohle	$k_{St}=28 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

Um die Turbulenzen in den Brückenquerschnitten nachzubilden wurde hier ein stark verminderter Rauigkeitsbeiwert angenommen.

Brückenbereich	$k_{St}=12 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
----------------	--------------------------------------

Irrsdorferbach:

km 0,00 bis 0,40	Böschungen	$k_{St}=15 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Sohle	$k_{St}=23 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

km 0,40 bis 0,70	Böschungen	$k_{St}=35 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Sohle	$k_{St}=23 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

km 0,70 bis 2,10	Böschungen	$k_{St}=15 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Sohle	$k_{St}=23 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

Brückenböschung	$k_{St}=10 - 15 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
-----------------	---

Brückensohle	$k_{St}=23 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
--------------	--------------------------------------

Pfenninglandengraben:

km 0,25 bis 1,30	Böschungen	$k_{St}=15 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Sohle	$k_{St}=23 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

Pfongauerbach inkl. Überleitung:

2d-modellierte Durchlässe	$k_{St}=28 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
---------------------------	--------------------------------------

Westbahndurchlass km 2,60	$k_{St}=23 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
---------------------------	--------------------------------------

Wehranlagen (Turbulenzen)	$k_{St}=15 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
---------------------------	--------------------------------------

km 1,35 bis 3,90 (PFO)	Böschungen	$k_{St}=15 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Sohle	$k_{St}=23 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
km 0,00 bis 0,34	Böschungen	$k_{St}=20 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Sohle	$k_{St}=25 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
km 0,95 bis 1,35	Böschungen	$k_{St}=18 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Sohle	$k_{St}=23 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
km 0,50 bis 1,80 (PFO-Ü)	Böschungen	$k_{St}=15 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Sohle	$k_{St}=23 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Brückenböschungen	$k_{St}=10 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
	Brückensohle	$k_{St}=23 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

Vorlandbereich:

Vorland	$k_{St}=25 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
Straße - Asphalt	$k_{St}=50 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
Lagermax	$k_{St}=35 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
Braunauer-Bahn	$k_{St}=20 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$

4.4. Randbedingungen

Die Zuflüsse in den Hainbach bzw. in den Zubringern wurden jeweils am Modellbeginn der Gewässer eingegeben. Sämtliche Zuflüsse der Zwischeneinzugsgebiete wurden durch Zugaben entlang der Gewässerstrecke berücksichtigt. Als Auslaufbedingung wurde am Modellende das Energieliniengefälle vorgegeben.

4.5. Brücken und Stege

Im Projektgebiet wurden sämtliche Brücken vermessen und in das hydraulische Modell eingearbeitet. Es befinden sich 44 Brücken im Untersuchungsgebiet, davon 28 Brücken am Hainbach.

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

Im Folgenden sind sämtliche Brücken und Stege im Bearbeitungsgebiet aufgelistet, die Nummerierung erfolgt von unten nach oben, die Kilometrierung bezieht sich auf die Bauwerksmitte der Brücke. Zusätzlich ist die Freibordsituation bei einem 30, 100 und 300-jährlichen Hochwasserabfluss dargestellt. Die orange gekennzeichneten Felder weisen auf eine mögliche Verklauungsgefahr hin.

Tabelle 1: Brücken und Stege Hainbach

Brückenbezeichnung	Fluss-km	Freibord HQ ₃₀	Freibord HQ ₁₀₀	Freibord HQ ₃₀₀
Brücke HAI 1	6,299	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Brücke HAI 2	6,579	0,16	eingestaut	eingestaut
Brücke HAI 3	6,736	0,47	0,28	eingestaut
Brücke HAI 4	6,859	0,13	eingestaut	eingestaut
Steg HAI 5	7,056	0,44	0,4	0,27
Brücke HAI 6	7,227	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Brücke HAI 7	7,539	0,32	0,15	eingestaut
Wehranlage	8,058	1,17	eingestaut	eingestaut
Steg HAI 8	8,130	0,31	eingestaut	eingestaut
Steg HAI 9	8,191	0,27	eingestaut	eingestaut
Brücke HAI 10	8,207	0,07	eingestaut	eingestaut
Brücke HAI 11	8,301	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Steg HAI 12	8,331	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Steg HAI 13	8,384	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Steg HAI 14	8,523	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Brücke HAI 15	8,604	0,01	eingestaut	eingestaut
Brücke HAI 16	8,787	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Brücke HAI 17	9,241	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Brücke HAI 18	9,290	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Brücke HAI 19	9,505	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Brücke HAI 20	9,737	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Brücke HAI 21	10,043	0,42	0,2	eingestaut
Steg HAI 22	10,253	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Steg HAI 23	10,653	0,27	0,17	0,02
Brücke HAI 24	11,163	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Brücke HAI 25	11,942	0,33	0,02	eingestaut
Brücke HAI 26	12,383	0,25	eingestaut	eingestaut

Tabelle 2: Brücken und Stege Irrsdorferbach

Brückenbezeichnung	Fluss-km	Freibord HQ ₃₀	Freibord HQ ₁₀₀	Freibord HQ ₃₀₀
Brücke IRR 1	0,022	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Brücke IRR 2	0,034	0,09	eingestaut	eingestaut
Brücke IRR 3	0,247	0,02	eingestaut	eingestaut
Brücke IRR 4	0,532	0,5	0,12	eingestaut
Brücke IRR 5	0,618	0,3	eingestaut	eingestaut
Brücke IRR 6	0,914	0,11	eingestaut	eingestaut
Brücke IRR 7	1,517	0,07	eingestaut	eingestaut

Tabelle 3: Brücken und Stege Steindorfer- bzw. Pfongauerbach

Brückenbezeichnung	Fluss-km	Freibord HQ ₃₀	Freibord HQ ₁₀₀	Freibord HQ ₃₀₀
Brücke PFO 1	3,110	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Brücke PFO 2	3,120	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Brücke PFO 3	3,239	eingestaut	eingestaut	eingestaut

Tabelle 4: Brücken und Stege Steindorf Überleitung

Brückenbezeichnung	Fluss-km	Freibord HQ ₃₀	Freibord HQ ₁₀₀	Freibord HQ ₃₀₀
Brücke PFO-Ü 1	1,207	0,06	eingestaut	eingestaut

Tabelle 5: Brücken und Stege Pfenninglandengraben

Brückenbezeichnung	Fluss-km	Freibord HQ ₃₀	Freibord HQ ₁₀₀	Freibord HQ ₃₀₀
Brücke PFE 1	0,453	2,2	2,06	1,95
Brücke PFE 2	1,003	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Brücke PFE 3	1,066	0,21	0,15	0,11
Steg PFE 4	1,097	0,47	0,4	0,33
Steg PFE 5	1,116	eingestaut	eingestaut	eingestaut

4.6. Durchlässe und sonstige Bauwerke

Im Untersuchungsgebiet wurden sämtliche Durchlässe vermessen und in das hydraulische Modell eingearbeitet. Vor allem der Steindorfer- bzw. Pfongauerbach weist an vielen Stellen Verrohrungen auf. Oberhalb des Ortsteils Steindorf besteht eine etwa 700 m lange Überleitung mittels Betonrohr DN1200 bis DN800 in Richtung B1 Wiener Straße. Der Einlaufquerschnitt der sogenannten Überleitung Steindorf ist mittels eines fixen Schiebers auf die Hälfte reduziert. Entlang der B1 Wiener Straße finden sich wiederum zahlreiche Verrohrungen. Der Hauptgraben des Steindorfer- bzw. Pfongauerbaches fließt teilweise verrohrt durch Steindorf, unterquert das ehemalige Möbelhaus und die B1 Wiener Straße und in weiterer Folge die Westbahnstrecke. Beim Rückhaltebecken wird die Umfahrung Straßwalchen unterquert und der anschließende Braunauer-Bahndamm. Im Bereich der Kriechbaumsiedlung durchfließt der Steindorfer- bzw. Pfongauerbach auf einer Strecke von ca. 610 m zwei Hochwasserentlastungsrohre der Dimension DN1000 bis DN1200. Auch der Pfenninglandengraben weist direkt im Ortsbereich einige Verrohrungen bzw. Überbauungen auf.

Bei Durchlässen bis DN600 wurde im Modell ein Nodestring modelliert, welcher mit der Randbedingung „durchströmtes Bauwerke“ (Rechteck- bzw. Kreisprofil) definiert wurde. Größere Durchlässe wurden im Berechnungsnetz zweidimensional mittels konstruktiver Bauwerksunterkante (KUK) bzw. bei längeren Strecken mittels Wasserstands-Abfluss (W-Q) Beziehung modelliert. Überfälle wurden im Modell mit der Randbedingung Wehrüberfall definiert.

Tabelle 6: Durchlässe und Bauwerke Hainbach

Bezeichnung	Fluss-km	Profil	Dimension	Länge	mittleres Gefälle
Durchlass HAI 1	13,876	Kreisprofil	DN1000	8,5 m	10,6 ‰

Bezeichnung	Fluss-km	Freibord HQ ₃₀	Freibord HQ ₁₀₀	Freibord HQ ₃₀₀
Durchlass HAI 1	13,880	eingestaut	eingestaut	eingestaut

Tabelle 7: Durchlässe und Bauwerke Steindorfer- bzw. Pfongauerbach

Bezeichnung	Fluss-km	Profil	Dimension	Länge	mittleres Gefälle	Anmerkung
DL Roidwalchnerstr.	0,208	Maulprofil	8,5 m ²	7,5	2,7	
DL Kriechbaumsiedlung	0,640	Kreisprofil	2xDN1000/1500	609,5	3,6	
DL Offenes Gerinne	1,195	Kreisprofil	2xDN1500	11,9	5,9	
Durchlass PFO 2	1,365	Kreisprofil	DN1800	24,6	24,4	durch Braunauerbahn
RHB Grundablass	1,519	Rechteckprofil	1200x1200	36,5	5,2	
Durchlass PFO 3	1,660	Kreisprofil	DN800	6,3	11,1	
Durchlass PFO 4	2,001	Kreisprofil	DN600	51,5	10,3	
Durchlass PFO 4.1	2,125	Kreisprofil	DN600	4,0	57,5	
Durchlass PFO 5	2,336	Kreisprofil	DN800	12,1	11,6	
Durchlass PFO 6	2,604	Gewölbepprofil	3000 x 2600	14,4	20,1	durch Westbahn
Durchlass PFO 7	3,185	Rechteckprofil	-	102,3	16,0	unter altem Möbelhaus
Wehr PFO 1	3,189					
Wehr PFO 2	3,243					unter altem Möbelhaus
Überfall + Durchlass PFO 8	3,441	Kreisprofil	DN400	1,0		Überleitung Steindorf
Überleitung PFO-Ü 1	3,444	siehe Überleitung Steindorf				
Durchlass PFO 9	3,496	Rechteck-, Kreisprofil	1000 x 900	13,2	12,9	
Durchlass PFO 10	3,724	Kreisprofil	DN1000	4,1	-9,8	

Bezeichnung	Fluss-km	Freibord HQ ₃₀	Freibord HQ ₁₀₀	Freibord HQ ₃₀₀
DL Roidwalchnerstr.	0,208	0,36	0,11	eingestaut
DL Kriechbaumsiedlung	0,640	eingestaut	eingestaut	eingestaut
DL Offenes Gerinne	1,195	0,44	0,44	eingestaut
Durchlass PFO 2	1,365	0,82	0,83	eingestaut
RHB Grundablass	1,519	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Durchlass PFO 3	1,660	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Durchlass PFO 4	2,001	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Durchlass PFO 4.1	2,125	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Durchlass PFO 5	2,336	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Durchlass PFO 6	2,604	0,9	0,57	0,19
Durchlass PFO 7	3,185	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Wehr PFO 1	3,189	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Wehr PFO 2	3,243			
Überfall + Durchlass PFO 8	3,441			
Überleitung PFO-Ü 1	3,444	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Durchlass PFO 9	3,496	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Durchlass PFO 10	3,724	eingestaut	eingestaut	eingestaut

Tabelle 8: Durchlässe und Bauwerke Überleitung Steindorf

Bezeichnung	Fluss-km	Profil	Dimension	Länge	mittleres Gefälle
Durchlass PFO-Ü 1	0,000	Maul-, Rechteckprofil	2000 x 1800	491,8 m	11,9 ‰
Durchlass PFO-Ü 2	0,631	Kreisprofil	DN1200	216,8 m	13,6 ‰
Durchlass PFO-Ü 3	0,959	Maulprofil		17,6 m	12,5 ‰
Durchlass PFO-Ü 4	1,134	Maulprofil	3000 x 1800	12,7 m	23,7 ‰
Durchlass PFO-Ü 5	1,828	Kreisprofil	1000/800	697,0 m	7,3 ‰

Bezeichnung	Fluss-km	Freibord HQ ₃₀	Freibord HQ ₁₀₀	Freibord HQ ₃₀₀
Durchlass PFO-Ü 1	0,246	0,87	0,55	0,25
Durchlass PFO-Ü 2	0,739	eingestaut	eingestaut	eingestaut
Durchlass PFO-Ü 3	0,968	0,21	eingestaut	eingestaut
Durchlass PFO-Ü 4	1,141	0,44	0,2	eingestaut
Durchlass PFO-Ü 5	2,177	0,28	eingestaut	eingestaut

Tabelle 9: Durchlässe und Bauwerke Pfenninglandengraben

Bezeichnung	Fluss-km	Profil	Dimension	Länge	mittleres Gefälle
Durchlass PFE 1	0,000	Rechteckprofil	2000 x 1800	245,2 m	17,7 ‰
Durchlass PFE 2	0,260	Trapezprofil	2000 x 1200	31,2 m	18,3 ‰
Durchlass PFE 3	0,372	Gewölbepprofil	1800 x 1500	26,6 m	23,3 ‰
Durchlass PFE 4	0,436	Kreisprofil	DN1200	5,7 m	31,4 ‰
Durchlass PFE 5	0,488	Kreisprofil	DN1200	3,2 m	0,3 ‰
Durchlass PFE 6	0,634	Gewölbepprofil	2000 x 1600	28,6 m	21,0 ‰
Durchlass PFE 7	0,676	Kreisprofil	DN500	300,9 m	24,4 ‰

Bezeichnung	Fluss-km	Freibord HQ ₃₀	Freibord HQ ₁₀₀	Freibord HQ ₃₀₀
Durchlass PFE 1	0,123	0,93	0,8	0,62
Durchlass PFE 2	0,276	0,64	eingestaut	eingestaut
Durchlass PFE 3	0,385	0,9	0,72	0,49
Durchlass PFE 4	0,439	0,14	0,06	eingestaut
Durchlass PFE 5	0,489	0,01	eingestaut	eingestaut
Durchlass PFE 6	0,649	0,93	0,77	0,58
Durchlass PFE 7	0,827	eingestaut	eingestaut	eingestaut

5. Interpretation und Anwendung der Ergebnisse

5.1. Lageplan Wassertiefen IST-Zustand HW₃₀ - Reinwasser

Die Darstellung der Wassertiefen HW₃₀ erfolgt auf Katasterbasis im Maßstab 1:5000. Die Pläne zeigen die maximalen Wassertiefen während eines maßgeblichen 30-jährlichen Hochwasserereignisses. Maßnahmen auf diesen überfluteten Flächen, wie z.B. Aufschüttungen oder andere Baumaßnahmen, sind grundsätzlich wasserrechtlich bewilligungspflichtig da dies wichtige Abflussräume des Gewässers sind.

5.2. Lageplan Wassertiefen IST-Zustand HW₁₀₀ - Gefahrenszenario

Für die Berechnung der Gefahrenzonen wurde in Abstimmung mit der Bundeswasserbauverwaltung und der Gemeinde Straßwalchen ein 100-jährliches Szenario festgelegt. Unter Punkt 6 ist beschrieben, aus welchen Gefahrenszenarien sich das Gesamtereignis zusammensetzt. Die Wassertiefen für dieses Gefahrenszenario sind in dem Lageplan HW₁₀₀ auf Katasterbasis im Maßstab 1:5000. In den Plänen ist ersichtlich, welche maximalen Wassertiefen sich bei dem Bemessungshochwasserereignis einstellen. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für die Gefahrenzonenausweisung und der Maßnahmenplanung.

5.3. Lageplan Gefahrenzonenplanung

Die Gesamtübersicht des Gefahrenzonenplanes wurde auf Katasterbasis im Maßstab 1:5000 für die Marktgemeinde Straßwalchen dargestellt. Für die Bereiche Steindorf und Ortsgebiet Straßwalchen erfolgte die Darstellung im Maßstab 1:2500. Die Festlegung der Zonen erfolgte nach den beschriebenen Vorgaben der Richtlinien zur Gefahrenzonenausweisung für die Bundeswasserbauverwaltung (Fassung 2016).

In Bereichen geschlossener Bebauung wird außerhalb des Gewässerbettes ein 5 m breiter Uferstrandstreifen als Rote Gefahrenzone ausgewiesen, welche mit rotem Hintergrund und dunkelroter Umrahmung dargestellt wird. In unbesiedelten Bereichen wird der Uferstrandstreifen auf 10 m erweitert. Als Rot-Gelber Funktionsbereich sind jene Flächen ausgewiesen, die für den Hochwasserabfluss notwendig sind bzw. als Hochwasserrückhalt dienen. Diese Flächen sind im Plan rot-gelb schraffiert dargestellt. Die restlichen Überflutungsflächen werden als Gelbe Gefahrenzone (hellgelber Hintergrund) ausgewiesen. Weiters sind die Zonen mit einer Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ₃₀₀) gelb schraffiert dargestellt. Befinden sich solche Flächen im Restrisikogebiet im Wirkungsbereich von Hochwasserschutzanlagen sind sie rot schraffiert dargestellt. Sämtliche Objekte die innerhalb der Gelben oder Roten Gefahrenzonen liegen, wurden

als gefährdete Objekte ausgewiesen und sind rot hinterlegt. Die angenommenen Gefahrenszenarien (Verklausungen) bzw. die betroffenen Bauwerke (Brücken, Durchlässe) sind in den Plänen beschrieben. Bei den Gefahrenzonenplänen wurden hochwasserfreie Inseln unter 500 m² nicht dargestellt.

5.3.1. Inhalt des Gefahrenzonenplans

- Kataster (DKM)
- Katastralgemeindegrenzen
- Lage und Nummer der vermessenen Querprofile
- Flussachse mit Kilometrierung
- Brücken und Durchlässe
- Anschlaglinie HQ₃₀ - Zone wasserrechtlicher Bewilligungspflicht
- Rote Gefahrenzone - Bauverbotszone
- Rot-Gelber Funktionsbereich - wichtiger Hochwasserabflussbereich
- Gelbe Gefahrenzone - restliche Überflutungsflächen
- Blauer Funktionsbereich - wasserwirtschaftliche Bedarfszone
- Zone mit einer Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit - HQ₃₀₀
- Darstellung der Gefahrenszenarien
- Darstellung der gefährdeten Objekte

5.3.2. Szenarienfestlegung

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

5.3.2.1 Anlandungen

Da keine geschieberelevanten Zubringer im Einzugsgebiet vorhanden sind bzw. das Geschiebe im Einzugsgebiet zurück gehalten wird, ist nicht mit größeren Geschiebeeinstößen in den Hainbach zu rechnen.

5.3.2.2 Verklausungen

Jene Brücken, die bei einem 100-jährlichen Szenario weniger als 50 cm Freibord aufweisen, werden als teilverklaust angenommen. Dabei wird eine Lamelle von 50 cm für den Abfluss als nicht wirksam angenommen. In den Plänen sind diese Brücken mit dem Hinweis „Verklausung“

gekennzeichnet. Bei gefährdeten Durchlässen wurde in Abstimmung mit der Gemeinde eine Total- oder Teilverkläusung angenommen. Speziell bei Brücken in und flussab von Siedlungsgebieten ist bei jedem Hochwasser eine laufende Kontrolle notwendig, um Verkläusungstendenzen frühzeitig zu erkennen und im Anlassfall mittels Kran oder ähnlichem Treibgut entfernen zu können. Für welche Bauwerke ein Gefahrenszenario angenommen wurde ist unter Punkt 6 beschrieben.

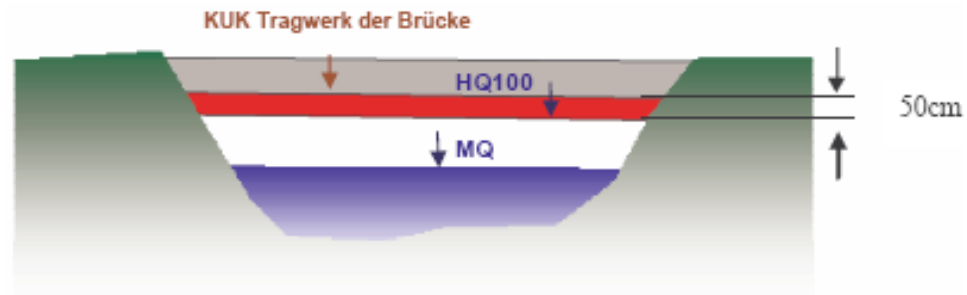


Abbildung 3: Darstellung der Freibordsituation, ab der eine Teilverkläusung der Brücke anzusetzen ist

5.3.2.3 Sonstige Gefahrenmomente

Es können zusätzliche Gefahrenmomente durch Grundeis- und Eisstoßbildung, Wasserstauung, Qualmwasseraustritten usw. verursacht werden, die jedoch im Bereich Straßwalchen nicht erhoben wurden.

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

Die Brücken entlang des Hainbaches weisen alle einen sehr geringen Freibord auf und bedürfen somit im Hochwasserfall einer besonderen Überwachung. Auch sämtliche Durchlässe am Steindorfer- bzw. Pfongauerbach sowie am Pfenninglandengraben weisen hohe Verkläusungstendenzen auf und müssen im Hochwasserfall genau kontrolliert werden. Die Wehranlage im Ortsgebiet von Straßwalchen, sowie die kleineren Wehranlagen am Irrsdorferbach und Steindorfer bzw. Pfongauerbach müssen im Hochwasserfall geöffnet sein und ständig kontrolliert werden. Auch eventuelle Hinterlandentwässerungseinrichtungen, die im Rahmen dieses Projektes nicht detailliert erfasst wurden, bedürfen einer besonderen Überwachung (Pumpwerke, Rückstauklappen, Verschlüsse wie Schützen oder Schieber etc.).

5.3.3. Rechtliche Konsequenzen

Die erstellten Gefahrenzonenpläne stellen ein fachliches Gutachten dar. Sie haben keinen Verwaltungscharakter, obwohl sie ein umfangreiches Prüfungs- und Genehmigungsverfahren durchlaufen müssen. Sie sind jedoch im Rahmen des Sachverständigendienstes und der Projektierungstätigkeit bindend. Die Gefahrenzonenpläne werden in der Gemeinde vier Wochen zur öffentlichen Einsicht aufgelegt, von der Bundeswasserbauverwaltung genehmigt und laut Salzbur-

ger 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 betroffene Gemeinde ist daher in das Überprüfungsverfahren für die Gefahrenzonenpläne mit eingebunden.

HW₃₀-Zone (Zone wasserrechtlicher Bewilligungspflicht)

Diese Zone entspricht dem Überflutungsgebiet eines HQ₃₀ aus den instationären Berechnungen ohne Geschiebeeinstöße. Sämtliche Flächen, die bei dem Bemessungsereignis HQ₃₀ überflutet sind, dürfen nur mit einer wasserrechtlichen Bewilligung bebaut oder bezüglich der Geländehöhe verändert werden. Wasserwirtschaftlich betroffene Anrainer haben Mitspracherecht im Verfahren (z.B. bei Wasserspiegelanstieg durch Dammmaßnahmen). Eine Stellungnahme des wasserwirtschaftlichen Planungsorgans ist einzuholen. Ein baurechtliches Verfahren allein ist nicht ausreichend.

Rote Gefahrenzone

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

Für sämtliche Flächen innerhalb der Roten Gefahrenzone gilt ein Bauverbot!

Rot-Gelber Funktionsbereich

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

Eine Bebauung bzw. eine Geländeänderung ist in diesen sensiblen Bereichen generell nicht möglich. Ausnahmen sind nur unter einem detaillierten und sicheren Nachweis möglich, dass es

zu keinen negativen Auswirkungen auf die Abflusssituation kommt. Ein Verlust an Retentionsraum ist durch einen Ausgleich zu kompensieren. Bei eventuellen Änderungen des Geländes (Anschüttungen, Schutzmaßnahmen) ist eine Revision des Gefahrenzonenplanes durchzuführen.

Gelbe Gefahrenzone

Gelbe Gefahrenzonen sind verbleibende Abflussbereiche beim Bemessungsereignis HQ_{100} und liegen zwischen der Roten Gefahrenzone und der HW_{100} -Anschlaglinie.

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

Blauer Funktionsbereich

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

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

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

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

6. Beschreibung der Gefahrenzonen in Straßwalchen

Das Untersuchungsgebiet für die Gefahrenzonenplanung beginnt an der Landesgrenze zu Oberösterreich bei Fluss-km 6,437 und erstreckt sich bis Fluss-km 11,951 entlang des Hainbaches. Der Irrsdorferbach wurde von der Mündung bis Fluss-km 2,134 bearbeitet, das Untersuchungsgebiet des Steindorfer- bzw. Pfungauerbaches inklusive der Überleitungen Steindorf erstreckt sich von der Mündung in den Hainbach bis Fluss-km 3,873, der Pfenninglandengraben wurde von der Mündung bis Fluss-km 1,314 untersucht. Im gesamten Untersuchungsgebiet befinden sich **245 gefährdete Objekte**.

In den Lageplänen Gefahrenzonenplan (1116-GFZP-1.1A bis 1116-GFZP-1.3A) sind die oben beschriebenen Zonen sowie die Lage und Art der Gefahrenmomente dargestellt. Zusätzlich sind der Lageplan der Wassertiefen HQ₁₀₀ (1116-GFZP-2A) mit den Gefahrenmomenten und der Lageplan der Wassertiefen HQ₃₀ Reinwasser (1116-GFZP-3A) beigelegt.

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

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

Laut Auskunft der WLW liegen im Untersuchungsgebiet keine Gefahrenzonenpläne von Wildbächen auf.

6.1. Pfenninglandengraben, Fluss-km 0,000 bis 1,314

Der Pfenninglandengraben entspringt nordwestlich von Straßwalchen und durchfließt eine Geländesenke etwa parallel zur B1 Wiener Straße. Unmittelbar am Beginn der Senke wurde ein kleines Rückhaltebecken errichtet, wodurch kleinere Hochwässer zurückgehalten werden. Die Siedlungstätigkeit ist teilweise nahe an den Graben herangerückt. Im Ortsbereich bestehen alte

Verrohrungen bzw. Überbauungen, durch welche der Pfenninglandengraben in den Hainbach abgeleitet wird.

Betroffene Katastralgemeinde: Straßwalchen Markt

Gefährdete Objekte: 14

6.1.1. Angenommene Gefahrenszenarien

- Totalverklausung des Durchlasses bei Fluss-km 0,260
- Verklausung des Durchlasses bei Fluss-km 0,372
- Totalverklausung des Durchlasses bei Fluss-km 0,676

6.1.2. Abflussbeschreibung - Zonenausweisung

Die Zonenausweisung beginnt flussab des Freibades bei Fluss-km 1,314. Entlang des Gewässers sind die Flächen, die innerhalb des 10 m Streifens im Freiland und des 5 m Streifens im bebauten Bereich liegen, entlang der Böschungsoberkante als Rote Gefahrenzone ausgewiesen.

Bei km 1,255 ist ein Gebäude rechtsufrig wegen des geringen Abstandes zum Gewässer als gefährdet ausgewiesen. Flussabwärts kommt es ab Fluss-km 1,19 bis 1,10 (Bereich Kindergarten) links- und rechtsseitig zu kleineren Ausuferungen, wobei sich die Wassertiefen auf maximal 10 bis 15 cm beschränken. Der Steg bei km 1,116 und die Brücke bei km 1,101 sind eingestaut. Die Verrohrung DN500 von Fluss-km 0,676 bis 0,977 wurde für die Berechnung als totalverklaust angenommen. Dadurch kommt es zur Überflutung der landwirtschaftlichen Flächen unterhalb, welche als Rot-Gelber Funktionsbereich ausgewiesen ist. Das oberflächlich abfließende Wasser sammelt sich vor dem Durchlass durch die B1 Wiener Straße wieder im Bachbett des Pfenninglandengrabens. Im Anschluss an den Durchlass bei km 0,634 kommt es zu leichten rechtsufrigen Überflutungen auf die landwirtschaftlichen Flächen. Das Gebäude auf der linken Seite bei km 0,463 steht im Hochwasserabflussbereich des Pfenninglandengrabens. Für den Durchlass bei km 0,260 wurde eine Totalverklausung angenommen, was zu einer Überflutung entlang der B1 Wiener Straße bis in den Ortskern von Straßwalchen führt. In diesem Bereich sind ca. 10 Objekte gefährdet.

6.1.3. Restrisikobetrachtung HQ₃₀₀-Szenario

Das Szenario HQ₃₀₀ führt zu keiner wesentlichen Änderung des Überflutungsbereichs, lediglich zwischen km 1,200 und 1,300 kommt es zu Ausuferungen in den Siedlungsbereich.

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

- Durchlass DN500 bei Fluss-km 0,676
- Durchlass bei Fluss-km 0,260

Der Durchlass bei km 0,260 unterquert zuerst eine Brücke und danach ein Gebäude. Die Brücke ist mit mehreren Holzpfählern unterstützt, hier besteht eine besonders hohe Verklauungsgefahr und somit eine große Gefahr für den Ortskern von Straßwalchen.

6.2. Steindorfer- bzw. Pfongauerbach, Fluss-km 0,000 bis 3,873, Überleitung Steindorf, Fluss-km 0,000 bis 2,529

Der Steindorfer- bzw. Pfongauerbach, aus dem Grenzgebiet zu Neumarkt kommend, weist vor dem Ortsteil Steindorf eine verrohrte Überleitung auf, welche eine geringe Wassermenge in Richtung Straßwalchen (B1) überleitet. Dieser Überleitungsgraben, teilweise verrohrt, nimmt die Abflüsse der Westhänge des Irrsberges auf und weist bis zur Mündung in den Hainbach eine Einzugsgebietsfläche von ca. 4,5 km² auf.

Der Hauptgraben des Steindorfer- bzw. Pfongauerbaches fließt teilweise verrohrt durch Steindorf, unterquert die Westbahn, in weiterer Folge die Umfahrung Straßwalchen und den Braunauer-Bahndamm. Vor einigen Jahrzehnten noch versickerte hier der Steindorfer- bzw. Pfongauerbach und war in Richtung Hainbach ohne Abfluss. Heute ist die Mündungsstrecke zum Hainbach durch rege Siedlungstätigkeit (Kriechbaumsiedlung) und durch das Gewerbegebiet des Lagermax stark verbaut, und der Steindorfer- bzw. Pfongauerbach versickert aufgrund der Flächenversiegelung nur mehr zu einem geringen Teil. Die Einzugsgebietsfläche dieses Hauptastes des Pfongauerbaches beträgt bis zur Mündung in den Hainbach ca. 10 km².

Betroffene Katastralgemeinde: Straßwalchen Land, Straßwalchen Markt

Gefährdete Objekte: 70

6.2.1. Angenommene Gefahrenszenarien

- Halbe Leistungsfähigkeit des Durchlasses bei Fluss-km 3,132
- Halbe Leistungsfähigkeit des Durchlasses bei Fluss-km 0,631 (Überleitungsgerinne)
- Totalverklauung Überleitung Steindorf Fluss-km 1,828

6.2.2. Abflussbeschreibung - Zonenausweisung

Die Zonenausweisung beginnt an der Grenze zu Neumarkt am Wallersee bei Fluss-km 3,783. Entlang des Gewässers sind die Flächen, die innerhalb des 10 m Streifens im Freiland und des 5

m Streifens im bebauten Bereich liegen, entlang der Böschungsoberkante als Rote Gefahrenzone ausgewiesen.

Bis km 3,500 wird das linke Ufer des Steindorfer- bzw. Pfongauerbaches immer wieder überströmt, die landwirtschaftliche Fläche bildet einen wichtigen Abfluss- und Retentionsraum und ist somit als Rot-Gelber Funktionsbereich ausgewiesen. Die Wassertiefen liegen im oberen Bereich bei ca. 30 cm, bevor der Abfluss wieder in das Bachbett mündet, steigen die Wassertiefen auf ca. 60 cm an.

Für die Überleitung in Richtung Straßwalchen bei Fluss-km 3,444 wurde eine komplette Verklausung angenommen, dies führt jedoch aufgrund der geringen Wassermenge zu keiner Verschärfung der Hochwassersituation in Steindorf.

Für den Durchlass unterhalb des alten Möbelhauses (km 3,132) wurde aufgrund der erhöhten Verklausungsgefahr die halbe Leistungsfähigkeit angenommen. Dies führt zur Gefährdung der umliegenden Gebäude und zur Überflutung der B1 Wiener Straße.

Aufgrund der geringen Uferbordhöhen kommt es unterhalb der B1 Wiener Straße immer wieder zu beidseitigen Ausuferungen des Steindorfer- bzw. Pfongauerbaches. Vor dem Durchlass durch den Bahndamm der ÖBB-Westbahnstrecke ufer der Pfongauerbach massiv ins Vorland aus (landwirtschaftliche Flächen). Dieser wichtige Retentionsraum wird als Rote Gefahrenzone bzw. als Rot-Gelber Funktionsbereich ausgewiesen.

Im Anschluss an den Durchlass durch die Westbahn folgt der Rückstaubereich (Rote Gefahrenzone und Rot-Gelber Funktionsbereich) des Hochwasserrückhaltebeckens Umfahrung Straßwalchen. Der Rückstaubereich erstreckt sich von der Querung Umfahrungsstraße in südwestliche Richtung über eine Länge von ca. 1.000 m auf ca. 85.000 m² landwirtschaftlicher Fläche. Bei einem Rückhaltevolumen von ca. 170.000 m³ beträgt der Wasserspiegel 536,04 müA ($h_{\max}=5,0$ m).

Im Anschluss an das Rückhaltebecken, zwischen der Querung Umfahrungsstraße und dem Braunauer-Bahndamm ufer der Steindorfer- bzw. Pfongauerbach beidseits auf die umliegenden Flächen aus. Nach der Querung des Braunauer-Bahndammes wird der gedrosselte Hochwasserabfluss schadlos über das Gerinne und die anschließende Doppelverrohrung abgeführt. Im Bereich des Einlaufbauwerks der Hochwasserentlastungsrohre führen Ausuferungen der Steindorfer Überleitungsstrecke zu Überflutungen der Grünflächen und des Siedlungsbereiches.

Über das Gerinne entlang des Lagermax-Betriebsgeländes kann der Hochwasserabfluss des Steindorfer- bzw. Pfongauerbaches schadlos in den Hainbach abgeführt werden, lediglich die Ausuferungen des Hainbaches und der Überleitungsstrecke führen zu Überflutungen des Siedlungsbereichs (Johann-Groh-Straße) und zu leichten Ausuferungen auf das Lagermaxgelände.

Entlang der Überleitung Steindorf kommt es zwischen Fluss-km 0,970 und 1,828 immer wieder zu rechtsufrigen Ausuferungen. Der Durchlass DN1200 bei km 0,631 wurde als teilverklaust (halbe Leistungsfähigkeit) angenommen, hier kommt es zu einer Überflutung der Gewerbeflächen auf der linken Seite. Der Abfluss fließt oberflächlich entlang der B1 Wiener Straße durch die ÖBB-Westbahnunterführung und teilt sich nordöstlich in Richtung Ortskern von Straßwalchen, sowie nordwestlich in Richtung Kriechbaumsiedlung.

6.2.3. Restrisikobetrachtung HQ₃₀₀-Szenario

Ab einem 100-jährlichen Hochwasserereignis springt die Hochwasserentlastung des Rückhaltebeckens an. Der Wasserspiegel im Rückhalteraum steigt auf 536,30 m und der Abfluss in Richtung Kriechbaumsiedlung beträgt bei einem HQ₃₀₀ in etwa 9 m³/s. Dies führt zu erheblichen Überflutungen im Bereich der anschließenden landwirtschaftlichen Flächen, der Kriechbaumsiedlung und in weitere Folge des Lagermaxgeländes. Entlang der Überleitungsstrecke führt der 300-jährliche Hochwasserabfluss zu deutlich größeren Überflutungsflächen.

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

- Durchlass bei km 3,489 vor der Überleitung Steindorf
- Überleitung in Richtung Straßwalchen bei km 3,444
- Durchlass unter alten Möbelhaus bei km 3,243 inkl. der beiden Wehranlagen
- Hochwasserrückhaltecken Umfahrung Straßwalchen
- Querung Braunauer-Bahndamm km 1,332
- Einlaufbauwerk Hochwasserentlastungsrohre DN1000 km 0,920
- Durchlass DN1200 bei km 0,850 (Überleitung Steindorf)

6.3. Irrsdorferbach, Fluss-km 0,000 bis 2,134

Der aus dem angrenzenden Oberhofen/Irrsee Gebiet zufließende Irrsdorferbach, weist eine Einzugsgebietsgröße von ca. 10 km² auf. Das Gerinne ist bis weit in den Oberlauf hin reguliert und begradigt. Bis zu seiner Mündung in den Hainbach, unterhalb der Ortschaft Irrsdorf, unterquert der Irrsdorferbach sechs Brücken.

Betroffene Katastralgemeinde: Irrsdorf

Gefährdete Objekte: 13

6.3.1. Angenommene Gefahrenszenarien

Am Irrsdorferbach wurden aufgrund des geringen Freibords (<50 cm) sämtliche Brücken als teilverklaust angenommen.

6.3.2. Abflussbeschreibung - Zonenausweisung

Die Zonenausweisung beginnt an der Grenze zu Oberösterreich bei Fluss-km 2,134. Entlang des Gewässers sind die Flächen, die innerhalb des 10 m Streifens im Freiland und des 5 m Streifens im bebauten Bereich liegen, entlang der Böschungsoberkante als Rote Gefahrenzone ausgewiesen.

In Taigen, zwischen der Landesgrenze und der Brücke flussab bei Fluss-km 1,514, wird die gesamte rechtsseitige landwirtschaftliche Fläche überflutet. Diese Fläche ist ein wichtiger Retentionsraum und wird als Rot-Gelber Funktionsbereich ausgewiesen. Flussab, bis zum Siedlungsbereich von Irrsdorf, kommt es immer wieder beidseits zu Überschwemmungen, es sind jedoch hauptsächlich landwirtschaftliche Flächen betroffen.

Durch die Annahme einer Teilverklauung der Brücke bei km 0,911 kommt es zur Gefährdung der unterhalb liegenden Objekte. Ab Fluss-km 0,360 kommt es zu größeren rechtsseitigen Ausuferungen, die Wassertiefen betragen in etwa 20 cm.

Vor der Mündung in den Hainbach kann nicht der gesamte Abfluss des Irrsdorferbaches durch die teilverklauste Brücke der Mondseestraße in den Hainbach abgeführt werden. Dies führt zu großflächigen Ausuferung entlang und über die Mondseestraße.

6.3.3. Restrisikobetrachtung HQ₃₀₀-Szenario

Unterhalb der Brücke bei km 1,514 in Taigen dehnen sich die Überflutungsflächen geringfügig aus. Im Siedlungsbereich von Irrsdorf führt die HQ₃₀₀ Berechnung zu wesentlich größeren Ausuferungen, vor allem die Abfuhrkapazität des stark verbauten Trapezprofiles im Ortszentrum reicht ist zu gering, wodurch der Irrsdorferbach beidseits ausuferet.

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

- Sämtliche Brücken am Irrsdorferbach
- Wehranlage bei km 0,500, welche im Hochwasserfall zu öffnen ist

6.4. Hainbach, Fluss-km 6,437 bis 11,951

Das Hauptquellgebiet des Hainbaches stellt der Rattensamer Hainbach mit ca. 13 km² Einzugsgebietsgröße dar, gefolgt vom aus dem angrenzenden Oberhofen/Irrsee-Gebiet zufließenden Irrsdorferbach, mit ca. 10 km². Beide Gerinne sind bis weit in die Oberläufe hin reguliert und begradigt. Nach deren Vereinigung unterhalb von Irrsdorf fließt der nunmehr als Hainbach bezeichnete Hauptfluss durch stark besiedeltes Gebiet und durch den Ort Straßwalchen. Als kleinere Zubringer kommen in Straßwalchen noch links die Überleitung Steindorf und nach der Ortsmitte rechts der Pfenninglandengraben hinzu. Als begradigtes Gerinne fließt der Hainbach anschließend durch das Gewerbegebiet in Richtung Landesgrenze. In diesem Bereich mündet der Steindorfer- bzw. Pfongauerbach linksufrig ein. Im nordwestlichen Grenzgebiet des Landes Salzburg zu Oberösterreich gelegen, fließt er in den Schwemmbach und entwässert über die Matting in den Inn. Mit einer Gesamtfläche von ca. 40 km² weist der Hainbach zwar nur ein relativ kleines Einzugsgebiet auf, allerdings kann sich durch die zunehmend dichte Bebauung im Ortsgebiet von Straßwalchen im Hochwasserfall eine nicht unerhebliche Gefahr ergeben.

Betroffene Katastralgemeinde: Straßwalchen Land, Straßwalchen Markt, Irrsdorf

Gefährdete Objekte: 148

6.4.1. Angenommene Gefahrenszenarien

Mit Ausnahme des Steges bei Fluss-km 7,055 und der Brücke an der Wehranlage (km 8,055) wurden alle Brücken aufgrund des geringen Freibordes (<50 cm) als teilverklaut angenommen.

6.4.2. Abflussbeschreibung - Zonenausweisung

Die Zonenausweisung beginnt bei Fluss-km 11,951. Entlang des Gewässers sind die Flächen, die innerhalb des 10 m Streifens im Freiland und des 5 m Streifens im bebauten Bereich liegen, entlang der Böschungsoberkante als Rote Gefahrenzone ausgewiesen.

Im Bereich vor der Brücke bei Fluss-km 11,160 kommt es beidseits immer wieder zu Ausuferungen in die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen. Vor allem linksufrig reichen die Überflutungsflächen bis zu 60 m ins Vorland. Durch die Brücke (km 11,160) wird der Abfluss aufgestaut.

Der anschließende Bereich bis zu dem Steg bei km 10,652 ist als Rot-Gelber Funktionsbereich ausgewiesen. Hier ergibt sich aufgrund des geringen Abflussquerschnittes des Steges ein wirksamer Rückhalt für die Unterlieger und der Abfluss staut in die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen.

Bis zur Mündung des Irrsdorferbaches tritt der Hainbach beidseits immer wieder über seine Ufer, es sind hauptsächlich unbesiedelte Flächen betroffen. Bei Fluss-km 10,300 befindet sich ein Entwässerungsbecken (Retentionsraum) für den angrenzenden Siedlungsbereich, welches aufgrund der hohen Wassertiefe als Rote Gefahrenzone ausgewiesen wird.

Unterhalb der Einmündung des Irrsdorferbaches fließt der Vorlandabfluss breitflächig in nordwestliche Richtung ab, zahlreiche Siedlungsbereich sind betroffen. Bis zum Ortszentrum tritt der Hainbach immer wieder über seine Ufer und überflutet dabei auch die Mondseestraße. Auslöser sind großteils die geringen Brückenquerschnitte. Die Siedlung unterhalb des Sägewerks (rechtsufrig) bei Fluss-km 9,050 bis 9,300 ist massiv durch die Brücken oberhalb gefährdet. Auf der linken Seite des Hainbaches reicht die Überflutungsfläche bis zu ca. 100 m ins Vorland. Die Mondseestraße wird in diesem Abschnitt mehrmals breitflächig überströmt.

In Richtung des Ortszentrums breitet sich der Hochwasserabflussraum des Hainbaches immer breitflächiger aus. Die zusätzlichen Hochwasserabflüsse des Pfenninglandengrabens und der Überleitung Steindorf führen zu großflächigen Überschwemmungen des Ortszentrums von Straßwalchen.

Im Anschluss ist der Talbereich vor allem rechtsseitig breitflächig überströmt, auf der linken Seite schützen der Graben des Steindorfer- bzw. Pfongauerbaches und die anschließende Uferanpassung bis zur Brücke (km 7,538) die Betriebsfläche und Gebäude Lagermax. Durch die Eisenbahnbrücke bei km 6,731 wird ein großer Teil des Abflusses abgezweigt und überflutet die landwirtschaftlichen Flächen auf der rechten Seite der Braunauer-Bahn.

6.4.3. Restrisikobetrachtung HQ₃₀₀-Szenario

Das HQ₃₀₀-Szenario zeigt zum Großteil wesentlich größere Überflutungsflächen im gesamten Verlauf des Hainbaches. Der Ortsteil Rattensam im Oberlauf ist bei dem Ereignis niedriger Wahrscheinlichkeit deutlich stärker betroffen. Nach der Einmündung des Irrsdorferbaches vergrößert sich der Abflussarm im linken Vorland erheblich, die Mondseestraße ist über weite Strecken überflutet. Mit kleineren Ausnahmen decken sich die Überflutungsflächen im Ortszentrum mit jenen des 100-jährlichen Bemessungsereignisses. Das Lagermaxgelände auf der linken Seite ist im Gegensatz zum HQ₁₀₀ großflächig überströmt.

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

- Vor allem die Brücken unterhalb des Sägewerks bei km 9,286 und km 9,237 bedürfen aufgrund der hohen Verklausungsgefahr einer besonderen Überwachung. Die Rundhölzer

die entlang des Hainbaches gelagert werden sind ausreichend zu sichern und dürfen nicht in den Abflussquerschnitt ragen.

- Sämtliche Brücken im Ortskern sind im HW-Fall zu überwachen. Hier besteht, aufgrund des geringen Freibordes eine hohe Verklauungsgefahr der Brücken.
- Die Wehranlage im Ortszentrum ist im HW-Fall zu öffnen und bedarf einer besonderen Überwachung und Bedienung.
- Sämtliche Brücken mit geringem Durchflussquerschnitt

7. Beschreibung der Abflusssituation bei HQ₃₀ - Reinwasser

Bei der Abflussbeschreibung HQ₃₀ wird keine Unterteilung nach den einzelnen Gewässern durchgeführt, die Abflussbeschreibung erfolgt über das gesamte Bearbeitungsgebiet. Die Detailschärfe der Beschreibung ist geringer jener von HQ₁₀₀. Bei den Berechnungen des Ereignisses HQ₃₀ wurden keine Verklausungen berücksichtigt, diese wurde als Reinwasserberechnung durchgeführt. Sämtliche Baumaßnahmen innerhalb der Überflutungsfläche HQ₃₀ sind wasserrechtlich bewilligungspflichtig.

7.1. Marktgemeinde Straßwalchen

Betroffene Katastralgemeinde: Straßwalchen Land, Straßwalchen Markt, Irrsdorf

Gefährdete Objekte: 72

Pfenninglandengraben:

Ein 30-jährlicher Hochwasserabfluss führt aufgrund der geringen Leistungsfähigkeit des Durchlasses DN500 (km 0,676 bis 0,977) zu Überflutungen der anschließenden landwirtschaftlichen Fläche. Die Gebäude bei Fluss-km 0,45 stehen im Abflussraum HQ₃₀.

Steindorfer- bzw. Pfongauerbach:

Zwischen Fluss-km 3,27 und 3,87 wird die linksseitige landwirtschaftliche Fläche großflächig überströmt. Im Bereich Der Hochwasserabfluss fließt im Bereich des Durchlasses Möbelhaus oberflächlich über die B1 Wiener Straße bei Fluss-km 3,10 zurück in das Flussbett, das umliegende Vorland bleibt überflutet. Ab Fluss-km 3,00 flussab ist der Talboden breitflächig überströmt, der Durchlass durch die Westbahn (Fluss-km 2,60) führt zu einem Rückstau auf die landwirtschaftlichen Flächen. Im anschließenden Rückstaubereich des Hochwasserrückhaltebeckens Umfahrung Straßwalchen beträgt der Wasserspiegel 554,53 müA, das Stauvolumen beträgt 84.000 m³. Unterhalb des Rückhaltebeckens kann der gedrosselte Abfluss schadlos bis in den Hainbach abgeführt werden.

An der Überleitung Steindorf führt die geringe Leistungsfähigkeit des Durchlasses DN1200 bei Fluss-km 0,63 und die geringe Uferbordhöhe auf der linken Seite zu Überflutungen des angrenzenden Gewerbegebiets. Der oberflächliche Abfluss strömt in Richtung Ortszentrum und überflutet die nördlich gelegene Siedlung

Irrsdorferbach:

In Taigen am Irrsdorferbach führt der 30-jährliche Hochwasserabfluss zu Ausuferungen auf die umliegenden landwirtschaftlichen Flächen, der Bereich vor der Brücke (km 1,50) dient als wichtiger Rückhalt. Unterhalb tritt der Irrsdorferbach immer wieder kleinflächig über die Ufer. Der Ortskern von Irrsdorf bleibt weitestgehend verschont.

Hainbach:

Im Oberlauf des Hainbaches, ab Fluss-km 11,50, kommt es zu den ersten größeren Ausuferungen. Die Brücken bei Fluss-km 11,16 und 10,65 führen zu einem Rückstau auf die angrenzenden Flächen. Entlang der Mondseestraße (bis km 8,90) überströmt der Hainbach bereichsweise das rechte Ufer. Zwischen Fluss-km 9,05 bis 8,50 tritt der Hainbach beidseits immer wieder über seine Ufer.

Im Ortskern von Straßwalchen kann der HQ_{30} Abfluss schadlos abgeführt werden. Es ist hier klar zu erkennen, dass die Gefährdung der Siedlung westlich des Ortskerns Straßwalchens hauptsächlich von der Überleitung Steindorf ausgeht. Unterhalb des Ortskerns, ab Fluss-km 7,90 werden die Ufer beidseits überströmt. Auf der linken Seite wird der oberflächliche Abfluss durch das Gerinne bzw. die Mauer gestoppt, rechtsseitig wird das Betriebsgelände breitflächig überströmt.

8. Hochwasserrückhaltebecken Umfahrung Straßwalchen

Das Hochwasserrückhaltebecken Umfahrung Straßwalchen wurde im Jahr 2013 bis 2015 errichtet. Der Hochwasserabfluss wird kontrolliert und gesteuert (Drosselschütz) über den Grundablass unter der Umfahrungsstraße durchgeleitet. Der Rückstauereich erstreckt sich in südwestliche Richtung über eine Länge von etwa 1.000 m auf ca. 85.000 m² landwirtschaftliche Fläche. Das Absperrbauwerk wurde mit einem Grobrechen, einem Bypass und einer Hochwasserentlastung ausgestattet.

8.1. Stauraum

Bemessungsstauziel HQ ₁₀₀ [müA]	536,04
Außergewöhnliches Stauziel BHQ [müA]	536,50
Gewöhnlicher Rückhalteraum HQ ₁₀₀ [m ³]	170.000
Außergewöhnlicher Rückhalteraum BHQ [m ³]	204.000
Freibord HQ ₁₀₀ [m]	1,2
Freibord BHQ [m]	0,7
Staufläche bei HQ ₁₀₀ [m ²]	85.000

8.2. Dammbauwerk

Dammkrone [müA]	537,20
max. Höhe über Gründungssohle [m]	7,0
Kronenlänge [m]	180
Kronenbreite [m]	2,0-3,0
Sperrenvolumen [m ³]	12.000
Dammaufstandsfläche [m ²]	3.400
Neigung der Dammböschung, wasserseitig	2:3, im oberen Drittel 1:3
Neigung der Dammböschung, luftseitig	1:2
Dammaufbau/Dichtung	Homogenschüttdamm, luftseitiger Drainagefilter

8.3. Grundablass

Drosselorgan	gesteuerter Schütz
Abmessungen Grundablass [m]	1,2 x 1,2
Höhe Grundablass [müA]	530,26
Abmessungen Grundablasskanal [m]	1,95 x 0,90
Länge Grundablasskanal [m]	33,0
Drosselabfluss bis HQ ₁₀₀ [m ³ /s]	konstant 3,2
Energieumwandlung	2 Betonquader als Strahlbrecher

8.4. Hochwasserentlastung

Hochwasserentlastungskante [müA]	536,04 (ab HQ ₁₀₀)
Netto Überfalllänge [m]	25,0
Abfluss BHQ über HWE [m ³ /s]	14,9
Freibord BHQ [m]	0,7
Hochwasserentlastung	4 x DN 1000 Betonrohre
Länge HWE-Rohre [m]	37,0
Energieumwandlung	Lockermaterialbecken mit Störsteinen

8.5. Spezielle Anlagenteile

Bypass: Zur Erhöhung der Betriebssicherheit ist, orographisch rechts des Grundablasses, ein Bypass höhenversetzt angeordnet. Abmessung und Ausführung sind ident mit jener des Drosselschützen. Die Bedienung erfolgt mit einem Handrad von der Dammkrone aus. Im Regelfall ist der Bypass geschlossen.

Drainage: Am Böschungsfuß des Rückhaltebeckendamms ist eine Sickerpackung zur Entspannung des Porenwasserdruckes mit einer Drainageleitung entlang des Böschungsfußes zur Gewässerschutzanlage der Umfahrungsstraße vorgesehen. Zwei Drainageschächte dienen zur Kontrolle der Sickerwässer im Hochwasserfall.

Strom- und Notstromversorgung: Die Versorgung der Anlage erfolgt über die Tunnelfernwarte der Umfahrung Straßwalchen. Ein Notstromaggregat wird über die Freiwillige Feuerwehr Straßwalchen bereitgestellt. Im Falle eines Stromausfalles kann der Drosselschieber manuell per Handrad bedient werden. Das Handrad liegt im versperrten Schaltschrank.

DI Ernst Aigner

Wals, 04.05.2017