



Projekt Nr. 1.044.3.006

14. August 2020

Umsetzung Gefahrenzone

Grundlagenbericht

Wälli AG Ingenieure

CH-9320 Arbon
Brühlstrasse 2a

T. 071 447 89 40
F. 071 447 89 45

arbon@waelli.ch
www.waelli.ch



ERR Raumplaner AG

Teufener Strasse 19 | 9001 St.Gallen | T +41 (0)71 227 62 62 | info@err.ch | www.err.ch

e r r

Ingress

Zur besseren Lesbarkeit wird generell nur die männliche Schreibweise verwendet. Selbstverständlich sind damit auch weibliche Personen angesprochen und eingeschlossen.

Plandarstellungen sind grundsätzlich nach Norden ausgerichtet.

ERR Raumplaner AG
Teufener Strasse 19
9001 St.Gallen

www.err.ch
info@err.ch
Telefon +41 (0)71 227 62 62

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Zielsetzung	2
1.1	Aufgabenstellung gemäss Leitfaden des Kantons	2
1.2	Vorgehen.....	3
2	Überlagerung Zonenplan mit Gefahrenkarte (Schritt 1)	4
2.1	Ausgangslage	4
2.2	Nachführung Gefahrenkarte (Bereich Hornbach).....	5
2.2.1	Sanierungsprojekt Horn-/Häftlibach	5
2.2.2	Neumodellierung der Gefahrensituation	5
2.3	Überlagerung / Arrondierung	6
3	Analyse der Gefahrengebiete und Festlegung der Massnahmen (Schritte 2-4)	9
3.1	Übersicht Konfliktgebiete.....	9
3.2	Exkurs: Projekt Verlegung Schwärzibach (in Planung)	11
3.3	Beurteilung der Konfliktgebiete	11
3.3.1	Gebiet Grüenau Nord	11
3.3.2	Gebiet Ziegelhof	12
3.3.3	Gebiet Rütewise.....	13
3.3.4	Gebiet Bachgalle West	14
3.3.5	Gebiet Bachgalle Ost.....	14
3.3.6	Gebiet Dorf Nord.....	15
3.3.7	Gebiet Holzrüti	16
3.3.8	Gebiet Seeriet West.....	17
3.3.9	Gebiet Luggenägger / Allmät	18
4	Fazit	19

1 Anlass und Zielsetzung

1.1 Aufgabenstellung gemäss Leitfaden des Kantons

Gemäss dem eidgenössischen Wasserbaugesetz (SR 721.00) ist der Hochwasserschutz in erster Linie durch raumplanerische Massnahmen und durch den Unterhalt der Gewässer zu gewährleisten. Es gilt der Grundsatz: "Rückhalten wo möglich, durchleiten wo nötig". Der Kanton Thurgau hat als Grundlage für die Beurteilung und den Umgang mit den Naturgefahren (Stichwort Risikomanagement) Gefahrenkarten erstellen lassen (2013). Dazu gehören insbesondere die synoptische Gefahrenkarte (alle Prozessarten) sowie zum Prozess Wasser Karten zu Intensitäten, Fliesstiefen, Schutzdefiziten etc., ergänzt durch technische Berichte.

Die Gemeinden sind auf Basis des Planungs- und Baugesetzes PBG (inkl. Verordnung PBV) und des seit 1.1.2018 revidierten Gesetzes über den Wasserbau und den Schutz vor gravitativen Naturgefahren (WBSNG) verpflichtet, die kantonale Gefahrenkarte in ihre Nutzungsplanungen zu überführen. Zu diesem Zweck sind im Zonenplan Gefahrenzonen mit Verbindlichkeit für die Grundeigentümer auszuscheiden.

PBG: § 20 Gefahrenzonen

1 Gefahrenzonen sind überlagernde Zonen und umfassen Gebiete, in denen Menschen, Tiere oder erhebliche Sachwerte durch Rutschungen, Überschwemmungen, Steinschlag oder andere Naturereignisse bedroht sind.

2 Sie werden auf der Grundlage der vom Kanton erarbeiteten Gefahrenkarten festgelegt und enthalten die zur Gefahrenprävention und -abwehr notwendigen Nutzungseinschränkungen oder Massnahmen.

PBV: § 21 Gefahrenzonen

1 In der Gefahrenzone dürfen Baubewilligungen nur erteilt werden, wenn mit Massnahmen zum Objektschutz gemäss dem Leitfaden des Kantons Thurgau „Objektschutznachweis gravitative Naturgefahren Kanton Thurgau“ sichergestellt ist, dass Menschen, Tiere und erhebliche Sachwerte nicht gefährdet sind. Die Massnahmen richten sich nach der Gefahrenart und deren Intensität.

2 Die Baubewilligungsbehörde stellt eine Ausfertigung der Baubewilligung der Gebäudeversicherung Thurgau zu und teilt dieser die Fertigstellung des Bauvorhabens mit.

WBSNG: Gesetz über den Wasserbau und den Schutz vor gravitativen Naturgefahren¹

1.2 Vorgehen

Die Gemeinde Horn ist daran, im Rahmen der laufenden Ortsplanungsrevision die Gefährdungen gemäss der Gefahrenkarte des Kantons in ihrer Nutzungsplanung zu berücksichtigen und entsprechend festzulegen. Der vorliegende Grundlagenbericht ("Planungsbericht") beschreibt den Umsetzungsprozess entsprechend den vier Arbeitsschritten des Leitfadens „Ausscheiden der Gefahrenzonen“ (Kanton Thurgau, 2015).

Die 4 Schritte zur gefahrenbewussten Nutzungsplanung

Schritt 1: Überlagerung Zonenplan mit Gefahrenkarte
Schritt 2: Analyse der Gefahrenggebiete
Schritt 3: Konkrete raumplanerische Massnahmen
Schritt 4: Weitere Massnahmen

Bei jedem der obigen Arbeitsschritte ist jeweils zu prüfen, ob für das betrachtete Grundstück die überlagernde Gefahrenzone im Zonenplan an die Parzellengrenzen anzupassen ist oder ob die Fläche aus der Gefahrenkarte 1 zu 1 übernommen werden kann (siehe Kapitel 3 «Arrondierungen»).

Im Planungsbericht sind die vier Schritte zu dokumentieren. Damit wird nachgewiesen, dass den Naturgefahren im Laufe des Verfahrens die nötige Aufmerksamkeit gewidmet wurde und die revidierte Nutzungsplanung tatsächlich eine erhöhte Sicherheit vor Naturgefahren für die Bevölkerung garantieren kann.

Abb. 1) Die 4 Schritte zur gefahrenbewussten Nutzungsplanung | Leitfaden Kt. TG: Ausscheiden der Gefahrenzonen

¹ § 40 Naturgefahrenhinweiskarte und Naturgefahrenkarten:

- 1 Zur Beurteilung der gravitativen Naturgefahren erstellt der Kanton unter Mitwirkung der Gemeinden die Naturgefahrenhinweiskarte und die Naturgefahrenkarten.
- 2 Diese Karten sind behördenverbindlich. Die Gemeinden setzen sie in der Kommunalplanung um. Sie vermindern die bestehenden und vermeiden die Schaffung neuer Gefahren- und Schadenpotentiale.

§ 41 Hochwasser:

- 1 Der Kanton überwacht die Flüsse.
- 2 Die Gemeinden überwachen die Bäche sowie Bodensee und Untersee.
- 3 Die Zuständigkeit zur Ergreifung der erforderlichen Hochwasserschutzmassnahmen bei Flüssen und Bächen, das Verfahren sowie die Finanzierung richten sich nach den entsprechenden Bestimmungen dieses Gesetzes.

2 Überlagerung Zonenplan mit Gefahrenkarte (Schritt 1)

2.1 Ausgangslage

Das sehr flache Gemeindegebiet von Horn, das geologisch aus Grundmoräne über Mergel und Sandsteinen (Obere Süsswassermolasse) besteht, ist durch den Gefahrenprozess Hochwasser betroffen. Rutschungen, Murgänge, Steinschlag etc. sind nicht relevant. Gemäss der Gefahrenkarte des Kantons (2013) und den entsprechenden Grundlagen² kann primär zwischen der Gefahrenquelle ("Hauptprozess") Fliessgewässer einerseits und Bodensee andererseits unterschieden werden. Im Gebiet Horn West (Ziegelhof, Bachgallen) und im Osten der Gemeinde (Bereich Schloss Horn, Seeriet) überschneiden sich die durch die beiden Gefahrenquellen jeweils gefährdeten Flächen. Folgende Fliessgewässer bilden eine Hochwassergefährdung für die Gemeinde Horn:

- Schwärzibach (+ Steinach³)
- Hornbach (Häftlibach)
- Farbmülkanal (Mülibach)

Die Goldach als Grenzgewässer zur Gemeinde Goldach hat in der Vergangenheit zu grossflächigen Überschwemmungen geführt (Horner Wald, Almänt, Seeriet etc.). Das deshalb erstellte umfassende Schutzkonzept mit mobilen Massnahmen (z.B. Geländeerhöhung beim Industriegebäude der Unisto AG, Dammbalkensystem Seestrasse) hat dazu geführt, dass heute gemäss Technischem Bericht Gefahrenkartierung² keine massgebliche Gefährdung mehr durch die Goldach ausgeht (Dimensionierung: 300-jährliches Hochwasser, HQ300).

Im Bereich des Horn- und Schwärzibachs unmittelbar südlich des Bahntrassees wird die Hochwassergefährdung durch lokalen Oberflächenabfluss verstärkt.

Die aktuell in Erarbeitung befindliche Revision der Nutzungsplanung der Gemeinde sieht punktuelle Anpassungen des Zonenplans vor. Die beabsichtigten Umzonungen im Bereich der gemäss Gefahrenkarte betroffenen Flächen mit Gefährdungen bewirken keine Nutzungsintensivierungen.

² Gefahrenkartierung Kanton Thurgau (Teilgebiete 3 und 4), Technischer Bericht - Teil 2, Gemeinde Horn, Holinger AG, 18.09.2013.

³ Die Steinach liegt westlich rund 500 m ausserhalb des Gemeindegebiets. Bereits bei einem häufigen, das heisst 30-jährlichen Hochwasserereignis (HQ30), ist im Bereich Horn West / Schwärziwiese auch mit übertretendem Wasser aus der Steinach zu rechnen (inklusive Oberflächenabfluss Rietmüliwisen; mittlere Intensität). Es besteht ein Hochwasserschutzprojekt für die Steinach, das in den nächsten rund 5-10 Jahren realisiert werden soll.

2.2 Nachführung Gefahrenkarte (Bereich Hornbach)

2.2.1 Sanierungsprojekt Horn-/Häftlibach

Aufgrund mehrmaliger Überschwemmungen durch den Hornbach (im Gemeindegebiet von Tübach als Häftlibach bezeichnet) mit Schäden an Gebäuden, Infrastrukturen etc. wurde durch Wälli AG Ingenieure ein Sanierungsprojekt erarbeitet und ausgeführt. Dieses umfasst auf einer Länge von rund 750 m zwischen der Gemeindegrenze zu Tübach und dem Gebiet Rütewise/Bachrütli (nördlich der Bahnunterführung) folgende Massnahmen:

- Sanierung und Ausbau des Gerinnes (inkl. ökologische Aufwertungen)
- Neubau Brücke Grünaustrasse
- Neubau Durchlass Eisenbahnsträsschen und SBB
- Objektschutz Gartenstrasse Süd (aufgrund der Risiken durch Überflutung des Horn- resp. Häftlibachs in Tübach):
ca. 120 m lange, maximal 0.9 m hohe Hochwasser-Schutzmauer vor den überbauten Parzellen 673, 679, 680, 681 und 693 (Einfamilienhäuser). Für die Auslegung der Objektschutzmauer wurden die hydrologischen Grundlagen des Kantons St.Gallen verwendet, da die entsprechenden Gefährdungen in der alten Gefahrenkarte des Kantons Thurgau nur rudimentär abgebildet worden sind.

Durch die Ausführung des Gerinne-Ausbaus sowie der Objektschutzmassnahmen kann ein Grossteil der Hochwassergefährdung und damit auch die entsprechenden Risiken eliminiert werden. Das Projekt wurde Ende 2018 abgeschlossen.



Abb. 2) Sanierter Hornbach im Bereich Bahnlinie (links) bzw. Wohngebiet Gartenstrasse Süd mit Schutzmauer (rechts)

2.2.2 Neumodellierung der Gefahrensituation

Auf Basis des umgesetzten Sanierungsprojekts Horn-/Häftlibach hat das Ingenieurbüro Meier und Partner AG (St.Gallen) im Auftrag des Amtes für Umwelt (Thurgau) eine Neumodellierung der Gefahrensituation durchgeführt. Die Modellberechnungen und die daraus hervorgehende Aktualisierung der Gefahrengrundlagen (Gefahrenkarte, Intensitätskarten etc.) ergeben, dass die Gefährdung durch den Hornbach merklich reduziert und für das HQ100 ganz eliminiert worden ist. Gemäss der Neumodellierung verbleiben bei einem HQ300 insbesondere durch Überflutungen in Tübach noch Restgefährdungen.

Den Plänen und Dokumenten zur Nachführung der Gefahrenkarte (Basis: Neumodellierung) hat der Gemeinderat mit Beschluss vom 03.12.2019 zugestimmt. Die Genehmigung durch das kantonale Departement für Bau und Umwelt erfolgte am 23.03.2020.

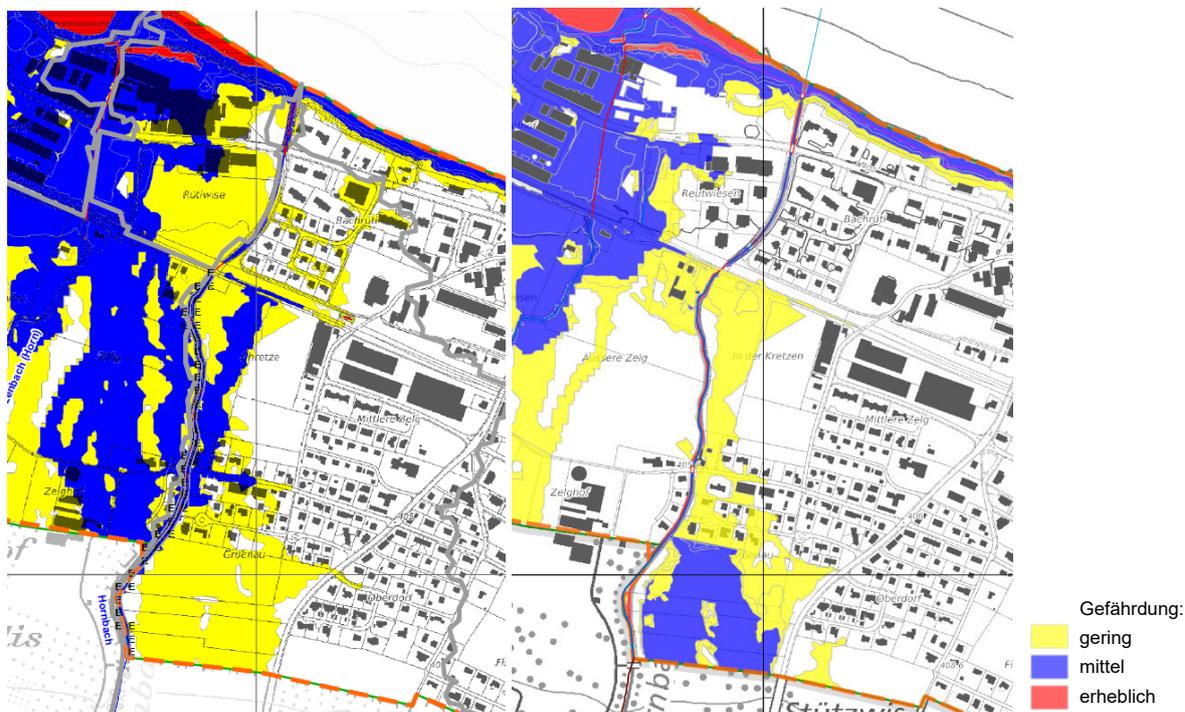


Abb. 3) Vergleich der Gefahrenkarte im Bereich Hornbach vor bzw. nach Neumodellierung (Plandatum: 03.12.2019)

2.3 Überlagerung / Arrondierung

Gemäss dem Leitfaden „Ausscheiden der Gefahrenzonen“ soll die im Zonenplan auszuscheidende Gefahrenzone nach Möglichkeit an die Parzellengrenzen angepasst werden, um Rechtsunsicherheiten zu vermeiden. Solche Arrondierungen sind insbesondere vorzunehmen, wenn in einem bestimmten Gebiet mit hohen Sach-, Personen- und /oder Versorgungsrisiken zu rechnen ist. Eine abweichende Festlegung der Gefahrenzone, also eine direkte Übernahme der wissenschaftlich ermittelten Flächenabgrenzung aus der Gefahrenkarte (ohne Arrondierung), kann in bestimmten Fällen vorteilhafter sein, was entsprechend zu begründen ist.

Für die Grundstücke innerhalb des Siedlungsgebiets (rechtskräftige Bauzone) entlang des Bodenseeufer erfolgte eine situative Überprüfung (Plausibilisierung) der Begrenzung der gefährdeten Fläche gemäss Gefahrenkarte anhand der Deckelhöhen von Kanalisationsschächten.

Die Ausscheidung der Gefahrenzone im Zonenplan Horn erfolgt nach folgenden Grundsätzen: Es wird fast ausschliesslich eine Arrondierung, also eine Anpassung der Gefahrenzone an die Parzellengrenzen, vorgenommen. Im Siedlungsgebiet wird die wissenschaftlich (rechnerisch) ermittelte Fläche gemäss Gefahrenkarte in der Regel erweitert und bis an die nächstliegende

Parzellengrenze ausgedehnt. Die einzige Ausnahme bilden die fünf Einfamilienhaus-Parzellen entlang des Seeufers zwischen dem Hornbach und der evangelischen Kirche ("Seehof"). Diese sind gemäss Gefahrenkarte jeweils nur in einem räumlich engbegrenzten, seeseitigen Teilbereich von einer Gefährdung durch Bodenseehochwasser betroffen. Hingegen liegt aufgrund der Topographie der überwiegende Teil dieser Parzellen durch einen Höhenversatz leicht erhöht. Für die Wohngebäude besteht somit keine Gefährdung.

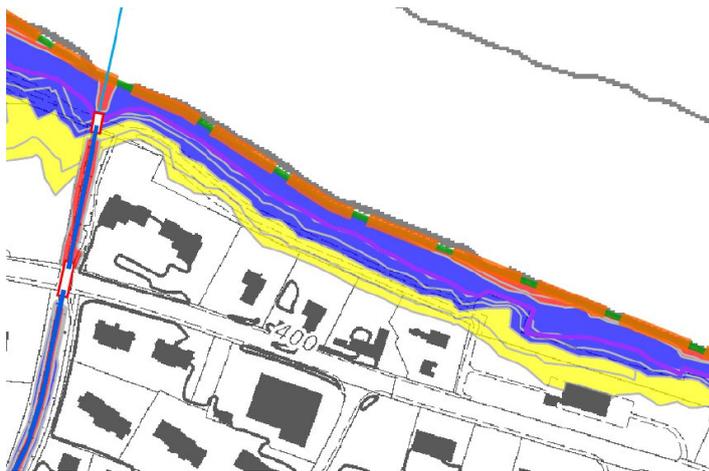


Abb. 4) Gefahrenkarte (Bereich Seehof / evang. Kirche), Meier + Partner AG (Neumodellierung 2019)



Abb. 5) Bereich Seehof; Uferplanung Bodensee: Obersee (ARE TG, Juni 2018)

Eine direkte Übernahme der gefährdeten Flächen aus der Gefahrenkarte (1:1-Übernahme) erfolgt als Ausnahme im Bereich Luggenägger (bzw. Holzrüti Süd) in der isoliert liegenden Zone für öffentliche Bauten und Anlagen (Randstreifen gegen den Farbmülikanal: Freihaltezone).

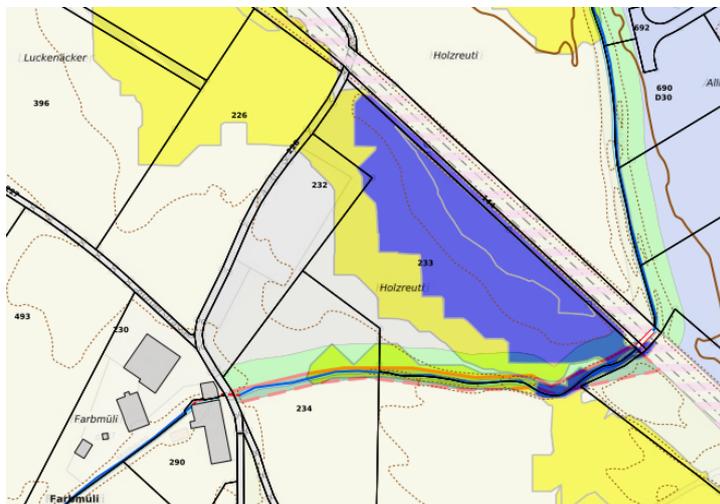


Abb. 6) Bereich Luggenägger / Holzrüti Süd: Zonenplan, Gefahrenkarte etc. (ThurGIS)

Die Hochwassergefahr, die sich durch eine Stauung entlang des Bahndamms ergibt, umfasst einerseits den Grossteil der landwirtschaftlich genutzten Parzelle 233, andererseits nur einen kleinen Teil von Parz. 232 mit Fussballplatz (inkl. Parkplatzgelegenheit) und 234. Aufgrund dieser uneinheitlichen Gefährdungs- bzw. Risikosituation auf einer öffentlichen Zwecken dienenden Fläche wird eine 1:1 - Übernahme aus der Gefahrenkarte bevorzugt.

Sowohl im Westen (Schwärzibach, ev. Hornbach) als auch im Osten des Gemeindegebiets betrifft ein grosser Teil der gefährdeten Fläche gemäss Gefahrenkarte Nicht-Baugebiete (Landwirtschaftszone, vereinzelt Wald bzw. Ufergehölz). Da in Anlehnung an die Schutzzielmatrix für Hochwasser des Kantons (vgl. auch kantonaler Richtplan: Kap. 1.11 Naturgefahren) diese Flächen als nicht "risikorelevant" gelten, werden sie nicht in die Gefahrenzone miteinbezogen (d.h. Abgrenzung der Gefahrenzone entlang der Bauzonengrenze, die in der Regel den Parzellengrenzen entspricht).

3 Analyse der Gefahrengebiete und Festlegung der Massnahmen (Schritte 2-4)

3.1 Übersicht Konfliktgebiete

Im Gemeindegebiet von Horn sind insgesamt 15 Konfliktgebiete zu erkennen (vgl. nachfolgende Abbildung und Tabelle).

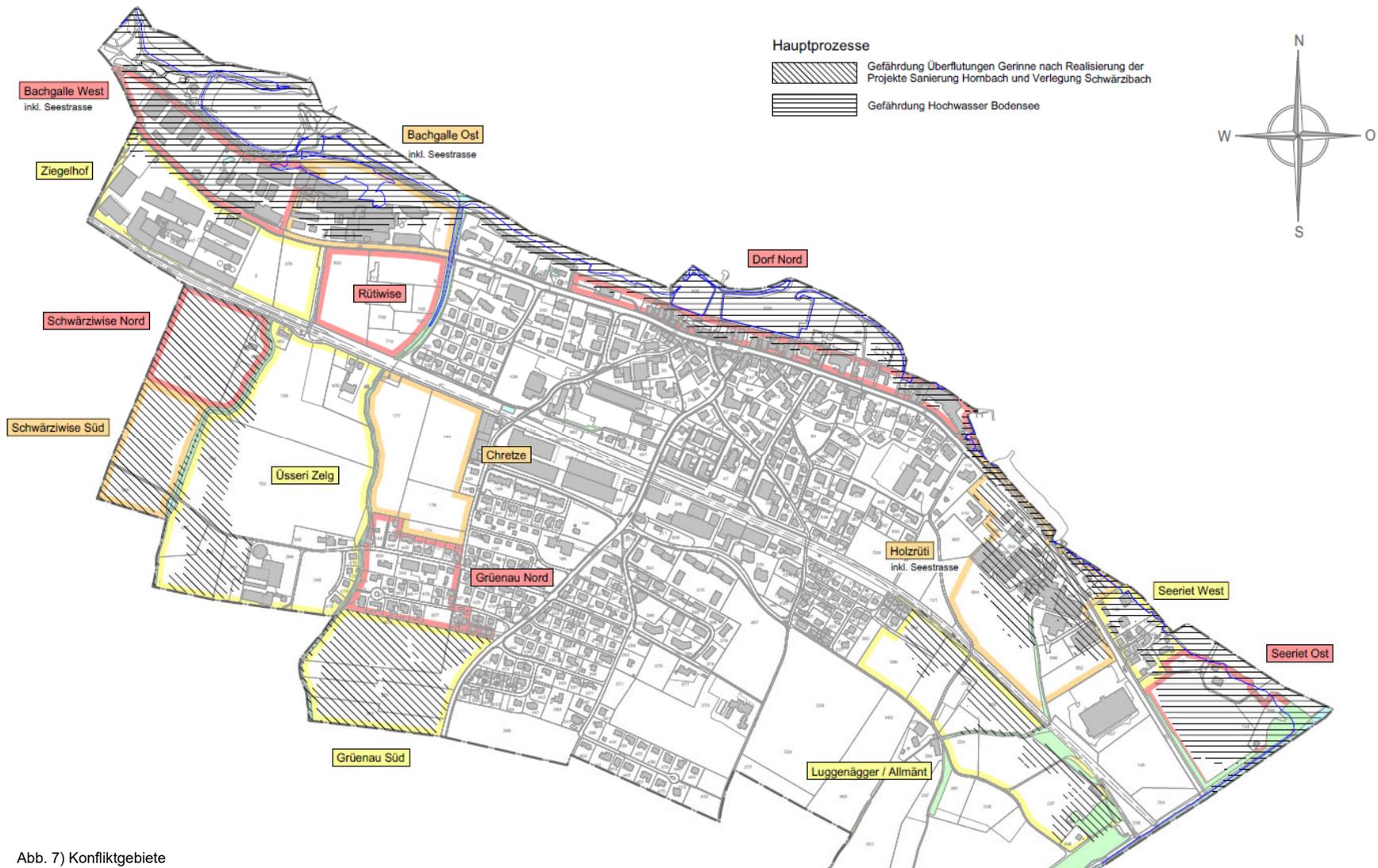


Abb. 7) Konfliktgebiete

Gebietsname	Gefährdung / Konflikt			Raumplanerische Massnahmen	Technische und organisatorische Massnahmen	Abhandlung (Kap. 3.3)
	Nutzung	Auslöser	Ab Jährlichkeit (Kanton TG)			
Schwärzwise Süd	Landwirtschaft	Schwärzibach	HQ100			
Schwärzwise Nord	Landwirtschaft	Schwärzibach	<HQ30		punktueller Massnahmen im Rahmen Projekt "Verlegung Schwärzibach"	
	Wohnhaus Parz. 388	Schwärzibach	-			
Üsseri Zelg	Landwirtschaft	Schwärzibach	HQ100			
		Hornbach oberhalb Sanierung	-			
		Hornbach unterhalb Sanierung	-			
	Hof Parz. 650	Hornbach	HQ300		Objektschutz bei Bedarf (Grenzfall in Überflutungsmodellierung)	
Trafo-Station Parz. 450		Schwärzibach	<HQ30		Projekt "Verlegung Schwärzibach"	
		Hornbach	HQ300		Keine Massnahmen seitens Gemeinde notwendig, da die gesetzlichen Vorgaben von Bund und Kanton für das HQ100 erfüllt sind	
Grüenau Süd	Landwirtschaft	Hornbach	HQ30			
Grüenau Nord	Baugebiet, bebaut (Wohnen)	Hornbach	HQ300		Keine Massnahmen seitens Gemeinde notwendig, da die gesetzlichen Vorgaben von Bund und Kanton für das HQ100 erfüllt sind	ja
Chretze	Landwirtschaft	Hornbach	HQ300		Keine Massnahmen seitens Gemeinde notwendig, da die gesetzlichen Vorgaben von Bund und Kanton für das HQ100 erfüllt sind	
Ziegelhof	Baugebiet, Westteil bebaut (Industrie), Ostteil in Planungsphase (Wohnen/Gewerbe)	Schwärzibach / Hornbach Bodensee	HQ30 / HQ300 HW100	Terrainmindestkoten (neuer Gestaltungsplan Ziegelhof West)	Projekt "Verlegung Schwärzibach"	ja
Rütiwiese	Baugebiet, bebaut (Wohnen/Gewerbe)	Schwärzibach / Hornbach	Nicht modelliert		In Ausführung	ja
Bachgalle West (inkl. Kantonsstrasse)	Baugebiet, teilweise bebaut (v.a. Industrie)	Schwärzibach / Hornbach Bodensee	HQ30 / HQ300 HW20	Terrainmindestkoten (zu überarbeitende Gestaltungspläne Ziegelhof Nord und Bachgallen)	Projekt "Verlegung Schwärzibach"	ja
Bachgalle Ost (inkl. Kantonsstrasse)	Baugebiet, zur Zeit noch nicht bebaut	Schwärzibach / Hornbach	HQ30 / HQ300		Projekt "Verlegung Schwärzibach"	ja
		Bodensee	HW20	Terrainmindestkoten (neuer Gestaltungsplan Bachgallen Ost)	Objektschutz für bestehende Gebäude nach Möglichkeit	
Dorf Nord	Baugebiet, bebaut (Wohnen, Dienstleistung, Kleingewerbe)	Bodensee	HW100	ev. Terrainmindestkoten (zu überarbeitender GP Seestrasse/Seepromenade)	Objektschutz	ja
Holzrüti (inkl. Kantonsstrasse)	Baugebiet, bebaut (Gewerbe/Industrie, Wohnen)	Farbmülkanal	HQ300		ev. Objektschutz	ja
	Baugebiet, teilweise bebaut (Wohnen)	Bodensee	HW30		Objektschutz	
Seeriet West	Baugebiet, bebaut (Wohnen, Kleingewerbe)	Bodensee	HW30		Objektschutz (z.T. bereits vorhanden)	ja
Seeriet Ost	Landwirtschaft	Bodensee	HW30			
	Wohnhaus Parz. 553	Bodensee	HW30		(Objektschutz vorhanden)	
Luggenägger/Allmänt	Landwirtschaft, Baugebiet (öffentl. Bauten/Anlagen)	Farbmülkanal	<HQ30		ev. Objektschutz (Schützenhaus/Schiesstand)	ja
Goldachmündung ab SBB-Brücke (inkl. Kantonsstrasse)	Landwirtschaft	Goldach	Nicht modelliert			
	Siedlung, Wohnhaus Parz. 492 und 553	Goldach	Nicht modelliert		Mobile Massnahmen vorhanden	

HQ: bei Fließgewässern
HW: bei Seen

3.2 Exkurs: Projekt Verlegung Schwärzibach (in Planung)

Gemäss der vorgenannten Tabelle ist bei 7 der 15 Konfliktgebiete als technische Massnahme die Verlegung des Schwärzibachs aufgeführt, was die grosse Bedeutung dieses anstehenden Projekts zur Gewährleistung der Hochwassersicherheit auf dem Gemeindegebiet Horn verdeutlicht. Gemäss dem technischen Bericht⁴ des Projekts wird auf einer Länge von ca. 430 m das bestehende, eingedolte Gerinne des Schwärzibachs zwischen dem Bereich südlich des Bahntrassees (Schaltstation Horn) und dem Bodensee bis zu 80 m nach Osten verlegt. Der Schwärzibach erhält ein neues offenes und ökologisch aufgewertetes Gerinne (inkl. Zusammenführung mit dem kleineren Dolenbach). Das Projekt umfasst als Hochwasserschutz-Massnahme insbesondere auch den Neubau der Durchlässe (Eisenbahnstrasse, Bahntrasse, Seestrasse).

Das planerisch abgeschlossene Projekt befindet sich zum heutigen Zeitpunkt im Rechtsverfahren und wird voraussichtlich in den kommenden 1-3 Jahren umgesetzt. (Die Durchlässe Eisenbahnstrasse und Bahntrasse wurden als vorgezogene Massnahme bereits 2018 erstellt.)

3.3 Beurteilung der Konfliktgebiete

3.3.1 Gebiet Grüenau Nord

Gefährdung:

- durch Überflutung Horn- resp. Häftlibach in Tübach ab HQ100

Einschätzung Konflikt:

- Restgefährdungen

Raumplanerische Massnahmen:

- keine

Weitere Massnahmen:

- Prüfung gebäudespezifischer Objektschutz (z.B. Anpassung von Eingängen, Abdichtung der Gebäudehülle) seitens Grundeigentümer

⁴ Verlegung Schwärzibach südlich Eisenbahnstrasse bis Bodensee (Technischer Bericht und Kostenvoranschlag), Auflageprojekt, Gesamtprojekt, Wälli AG Ingenieure, 20.06.2017.

3.3.2 Gebiet Ziegelhof

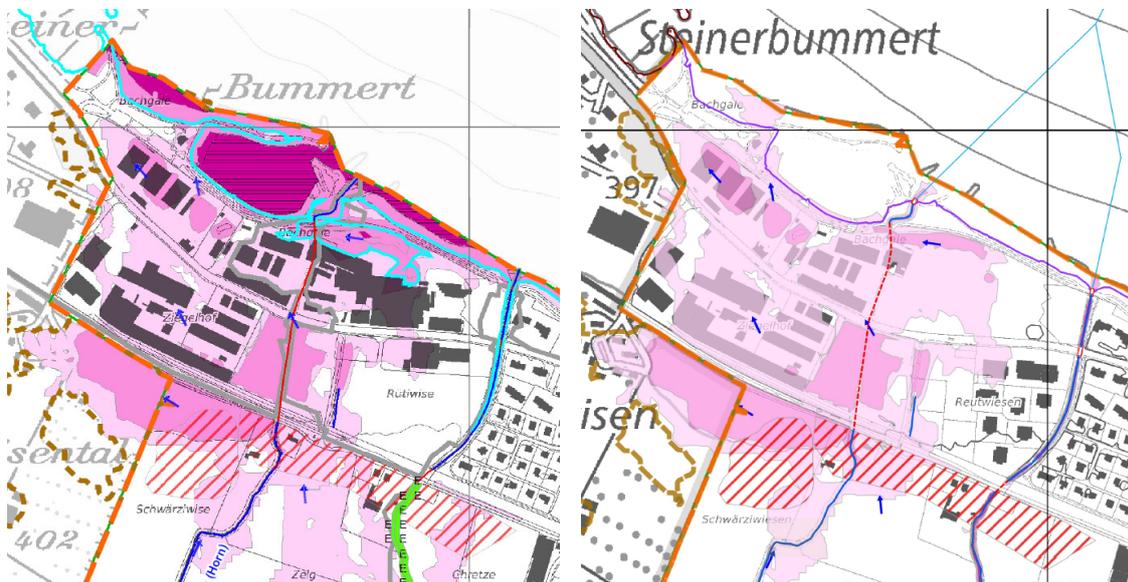


Abb. 8) Intensitätskarte HQ30:

a) Holinger AG (2013)

b) Meier + Partner AG (Neumodellierung 2019)

Gefährdung:

- grossflächig durch Schwarzbach (ca. 90% Anteil), Hornbach und Steinach (ca. 10% Anteil); im nordwestlichen Randbereich gegen die Seestrasse durch Bodensee
- Gefahrenstufe mittel
- schwache bis mittlere Intensität ab HQ30

Einschätzung Konflikt:

- im östlichen, heute noch unüberbauten Teilgebiet (Baufeld Ziegelhof Süd gemäss Masterplan Horn West) in den kommenden Monaten Umsetzung des vorliegenden Überbauungsprojekts (Mischnutzung, überwiegender Wohnanteil); mittels Einhaltung der im Gestaltungsplan "Ziegelhof Süd" festgelegten Mindestkoten (400.5 bis 399.5 m ü.M.) deutliche Begrenzung der aktuell ausgeprägten Hochwassergefährdung
- Industriearial mit bestehenden teilweise geschützten Industriebauten inkl. Verwaltungstrakt mit entsprechender Nutzung (Produktion) im Baufeld Ziegelhof West mit Bedarf von Schutzmassnahmen (allfällige Neu-/Umbauten erst langfristig beabsichtigt)

Raumplanerische Massnahmen:

- Festlegung von Terrainmindestkoten im Rahmen langfristig vorgesehener Umzonung westliches Teilgebiet (neu: Mischnutzung, überwiegender Gewerbeanteil) mit Gestaltungsplanpflicht auf Basis Masterplan Horn West

Weitere Massnahmen:

- Umsetzung Projekt "Verlegung Schwärzibach" (nach Möglichkeit parallel zu Erstellung Überbauung Ziegelhof Süd)
- ev. kurzfristig Objektschutzmassnahmen bei bestehenden Industriebauten (Ziegelhof West)



Abb. 9) Bereich Ziegelhof Süd (und Neuüberbauung Gebiet Rütewise)

3.3.3 Gebiet Rütewise

Gefährdung:

- Noch nicht modelliert

Einschätzung Konflikt:

- Neuüberbauung Rütewise seit kurzem fertiggestellt, Räumlichkeiten grösstenteils bezogen (Mischnutzung, überwiegender Wohnanteil)
- aufgrund der im Überbauungsprojekt berücksichtigten Mindestkoten (400.25 bis 399.5 m ü.M.) weitgehende Eliminierung der Hochwassergefährdung

Raumplanerische Massnahmen:

- keine

Weitere Massnahmen:

- Umsetzung Projekt "Verlegung Schwärzibach"

3.3.4 Gebiet Bachgalle West

Gefährdung:

- grossflächig durch Schwärzibach (ca. 90% Anteil), Hornbach und Steinach (ca. 10% Anteil) sowie durch Bodensee
- Gefahrenstufe mittel
- schwache bis mittlere Intensität ab HQ30 bzw. HW20

Einschätzung Konflikt:

- bestehende kleingewerblich-industrielle Nutzungen, im Ostteil seeseitige Wohnnutzung; laufender Transformationsprozess zu Neu- und Umnutzungen (gemäss Masterplan Horn West: Ostteil als 1. Etappe, Westteil als 2. Etappe mit erforderlicher Umzonung in Mischzone); Absicht für öffentliche Fusswegverbindung zwischen Seeufer und See-strasse im mittleren Teilbereich
- kurz- bis mittelfristiger Handlungsbedarf insbesondere im Ostteil (Baufeld Bachgallen West) in diverser Hinsicht: Sanierung Altlasten, Neu-/Umnutzungen, Hochwasserschutz etc.

Raumplanerische Massnahmen:

- Festlegung von Terrainmindestkoten im Rahmen Überarbeitung Gestaltungsplan "Bachgallen" (1994) sowie langfristig vorgesehener Umzonung westliches Teilgebiet (Mischnutzung, überwiegender Wohnanteil) mit anzupassendem Gestaltungsplan "Ziegelhof Nord" (1992) auf Basis Masterplan Horn West

Weitere Massnahmen:

- Umsetzung Projekt "Verlegung Schwärzibach"
- Objektschutz für bestehende Gebäude resp. Terrainerhöhung beim Baufeld Bachgallen West (insbesondere auch für Trafostation Peterhans); festzulegende Schutzkote aufgrund Gefährdungen durch Bodensee
- Objektschutz für bestehende Gebäude beim Baufeld Ziegelhof Nord; festzulegende Schutzkote aufgrund Gefährdungen durch Bodensee

3.3.5 Gebiet Bachgalle Ost

Gefährdung:

- grossflächig durch Bodensee; im westlichen Teilbereich durch Schwärzibach (ca. 90% Anteil), Hornbach und Steinach (ca. 10% Anteil)
- Gefahrenstufe mittel, punktuell erheblich
- schwache bis punktuell starke Intensität ab HW20 bzw. HQ30

Einschätzung Konflikt:

- zur Zeit Brachefläche (ehemalige Textilveredelungsfirma Raduner AG) mit grossem Potenzial für grossflächige Neuüberbauung, eventuell mit Etappierung; Gestaltungsplanpflicht
- kurzfristiger Handlungsbedarf zur Koordination der Nutzungs- und Schutzaspekte inklusive Hochwasserschutz insbesondere unter Berücksichtigung der Verlegung Schwärzibach (Gerinneverlauf innerhalb Baufeld Bachgallen Ost noch nicht festgelegt)

Raumplanerische Massnahmen:

- Festlegung von Terrainmindestkoten im Rahmen Erarbeitung Gestaltungsplan für Bau- feld Bachgallen Ost (Mischnutzung, überwiegender Wohnanteil) auf Basis Masterplan Horn West

Weitere Massnahmen:

- Umsetzung Projekt "Verlegung Schwärzibach", in Abstimmung auf Überbauungsprojekt und Gestaltungsplan

3.3.6 Gebiet Dorf Nord**Gefährdung:**

- durch Bodensee
- Gefahrenstufe gering, punktuell mittel
- schwache bis punktuell mittlere Intensität ab HW100

Einschätzung Konflikt:

- historisch gewachsene Bebauung (Dorfkern) mit sukzessiven Erneuerungen, allenfalls Umnutzungen / Erweiterungen der Bausubstanz im Rahmen Vorgaben gemäss Gestaltungsplan Seestrasse / Seepromenade (1995, letzte Teiländerung 2011)
- ab HW100 teilweise mit Überflutungen von Kellern, Garagen etc. zu rechnen, v.a. Bereich "Brötlibar" (Alte Bäckerei); mehrere geschützte Kulturobjekte (K 20 - 25) betroffen



Abb. 10) Gebiet Dorf Nord: Eingangssituationen mit Gefahrenpotenzial bei Hochwasser

Raumplanerische Massnahmen:

- Prüfung Terrainmindestkoten im Rahmen Überarbeitung Gestaltungsplan Seestrasse / Seepromenade

Weitere Massnahmen:

- Objektschutz (je nach Bedarf, allenfalls mobil)

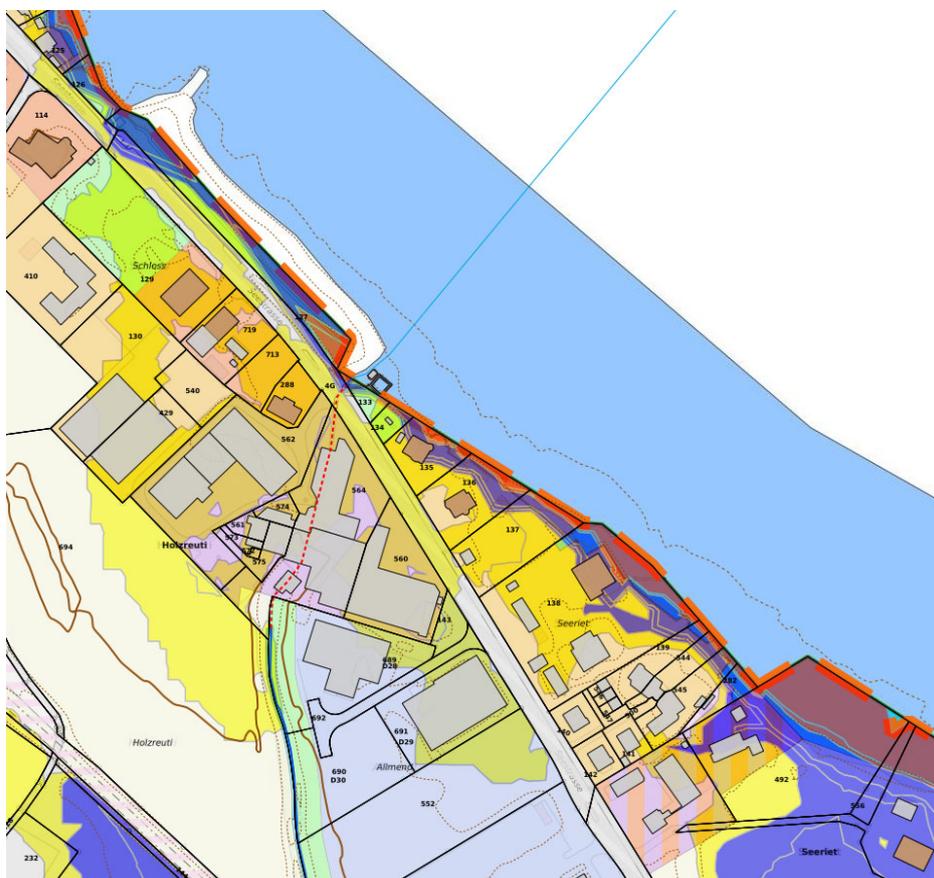
3.3.7 Gebiet Holzrüti

Abb. 11) Gebiete Holzrüti und Seeriet (West): Zonenplan, Gefahrenkarte, Kulturobjekte (braun) etc. (ThurGIS)

Gefährdung:

- grossflächig durch Farbmülkanal (Mülibach); im Randbereich durch Bodensee
- Gefahrenstufe gering, punktuell mittel
- schwache, punktuell mittlere Intensität ab HQ300;
punktuell schwache bis mittlere Intensität ab HW30

Einschätzung Konflikt:

- aktuelle und absehbare Neubebauungen bzw. Umnutzungen linksseitig (Wohnen, Dienstleistungen/Gewerbe) und rechtsseitig (Industrie) des Farbmülikanals
- Durchflussmenge des Farbmülikanals (kein natürlicher Bach) ist in Tübach bei der Mühle/Swissmill regulierbar, d.h. Direktableitung von "Überschusswasser" zurück in die Goldach
- gemäss Modellierung erst ab HQ300 mit Überschwemmungen durch Farbmülikanal zu rechnen (überwiegend schwache Intensität),
- Handlungsbedarf für Schutzmassnahmen bzgl. Farbmülikanal daher wenig prioritär
- Gefährdung durch Bodensee bei einem Gebäude (Parz. 135; HW 30)
- (Kanaloffenlegung aufgrund besteh. Überdeckung durch gewerblichen Gebäudekomplex mit mehreren Grundeigentümern kaum realistisch)

Raumplanerische Massnahmen:

- keine

Weitere Massnahmen:

- Objektschutz Parz. 135 mit Wohnhaus / Atelier (Kulturobjekt K 14)

3.3.8 Gebiet Seeriet West**Gefährdung:**

- durch Bodensee
- Gefahrenstufe gering bis mittel
- schwache, punktuell mittlere Intensität ab HW30

Einschätzung Konflikt:

- Erhöhte Gefährdung zwei bestehende Gebäude (ab HW30):
 - Parz. 138: Wohnhaus / Büro Kulturobjekt K 11
 - Parz. 492: Wohnhaus, bestehender Objektschutz

Raumplanerische Massnahmen:

- keine

Weitere Massnahmen:

- Objektschutz Parz. 138: Wohnhaus / Büro (Kulturobjekt K 11)

3.3.9 Gebiet Luggenägger / Allmânt



Abb. 12) Gebiet Luggenägger: Übergang Siedlungsgebiet (erhöht) - Landwirtschaftsfläche (tiefer) bei SBB-Trasse

Gefährdung:

- durch Farbmülikanal
- Gefahrenstufe gering bis mittel
- schwache bis mittlere Intensität ab HQ<30

Einschätzung Konflikt:

- Durchflussmenge des Farbmülikanal (kein natürlicher Bach) ist in Tübach bei der Mühle/Swissmill regulierbar, d.h. Direktableitung von "Überschusswasser" zurück in die Goldach
- ab HQ100 Gefährdung Schützenhaus/Schiessstand sowie Randbereich Fussballplatz (Zone für öffentliche Bauten und Anlagen, allenfalls zukünftig mit weiteren Nutzungen)
- ab HQ300 zusätzlich punktuelle Gefährdung SBB-Bahntrasse Bereich Luggenägger (Grenzbereich zu Bauzone)

Raumplanerische Massnahmen:

- keine

Weitere Massnahmen:

- Prüfung Objektschutz Schützenhaus / Schiessstand

4 Fazit

Die bedeutsamste Hochwassergefährdung, verbunden mit hohem Schadenpotenzial (Risiko), besteht derzeit im Gebiet Horn West (seeseitig der Kantonsstrasse), ausgelöst durch den in diesem Bereich eingedolten Schwärzibach in Kombination mit einer Überflutung durch den Bodensee. Der zeitnahen Umsetzung des vorliegenden Projekts "Verlegung Schwärzibach" kommt somit eine hohe Priorität zu. Der Gefährdung durch den Bodensee ist im Rahmen der laufenden und zukünftig beabsichtigten Planungen zur Entwicklung der einzelnen Baufelder gemäss Masterplan Horn West (v.a. Ziegelhof Nord, Bachgallen West und Bachgallen Ost), Rechnung zu tragen. Im Rahmen der neu erforderlichen bzw. zu überarbeitenden* Gestaltungspläne sind Terrainmindesthöhen festzulegen und allenfalls weitere Massnahmen zu prüfen (Geländegestaltung, Anordnung von Gebäuden etc.).

Im Siedlungsgebiet östlich des Hornbachs ("Dorf Nord" bis "Seeriet") sollten entlang des Bodenseeuferes insbesondere bei Neu- und Umbauten von Gebäuden Objektschutzmassnahmen geprüft werden. Im Rahmen der gesamthaften Überarbeitung* des Gestaltungsplans See-strasse/Seepromenade ist die Festlegung von Terrainmindestkoten zu prüfen.

*) Anpassung altrechtlicher Sondernutzungspläne an neues Planungs- und Baugesetz (PBG) bis spätestens 1.1.2028 notwendig