

Dokumentation und Protokoll GWG-Sommertagung 2020

An der GWG-Sommertagung 2020 wurde der BAFU-Entwurf des Anforderungsprofils «Gerinneprozesse» vorgestellt und im Feld getestet und diskutiert. Die Diskussionen erfolgten anhand eines Fragekataloges mit Leitfragen. Diese Leitfragen und die dazugehörigen Grafiken / Tabellen sind im Anhang dieser Dokumentation zu finden (siehe Seite 7ff).

Allgemeines zum Protokoll der GWG-Sommertagung 2020

Die Rückmeldungen der GWG-Mitglieder wurden im Protokoll ohne Wertung aufgenommen. Die Diskussionen an den einzelnen Tagen werden nicht einzeln aufgeführt, sondern thematisch zusammengefasst. Ebenso wurden Mehrfachnennungen zum Teil zusammengefasst. Die Struktur des Protokolls folgt der Diskussion im Gelände bzw. den Fragestellungen des Kataloges (siehe Anhang).

Bei Punkten, die nur an einem Tag eingebracht wurden, steht im Protokoll am Ende ein (e) für «Einzelnennung». Einzelnennungen werden gleichwertig zu Mehrfachnennungen analysiert und wenn sinnvoll in das definitive Anforderungsprofil aufgenommen.

Protokoll der Rückmeldungen und Diskussionen der GWG zum Entwurf des Anforderungsprofils «Gerinneprozesse»

Zone 1: Prozessbereich von Murgang / Hochwasser

Diskussionspunkt	Inhalt der Diskussion / Aussagen
Zonenausscheidung	<u>Allgemein</u> - Die Zusammenarbeit zwischen Wald- und Wasserbauverantwortlichen ist bei der Zonenausscheidung, Ziel- und Massnahmendefinition wichtig und zielführend. - Gemeinsame Entscheide müssen festgehalten werden und die Verantwortung wird gemeinsam getragen (Wasserbau / Wald). - Die Definitionen der Zonen sind klar. - Die Zonenausscheidung erfolgt grundsätzlich gutachtlich. Eine Kartierung ist nicht nötig. - Die Grenze zwischen den Zone 1 und 2 ist keine Linie, sondern ein Bereich. - Um die Zonen sinnvoll auszuscheiden, sind lokale Gebietskenntnisse nötig. Wichtig ist v.a. der Längsverlauf des Gerinnes bzw. das Risiko für das Schadenpotenzial. Darauf soll stärker eingegangen werden. - Die Zonenausscheidung ist mit Unsicherheiten verbunden, mit diesen kann aber umgegangen werden. Tendenziell soll Zone 1 eher zu grosszügig definiert werden. - Ob die Gefahr von Murgang oder Hochwasser ausgeht, wirkt sich auf die Zonenausscheidung aus. Prozesskenntnisse sind darum zentral. - Die HAFL entwickelt momentan eine App, mit der die Ganglinie im Querprofil abgeschätzt werden kann (Erscheinungsdatum Ende 2020). Das Interesse der GWG ist gross. (e)

	• Gewisse Schlüsselgrössen sind für die Zonenausscheidung wichtig und sollen erwähnt werden (z.B. Grenzneigung für Murgang). <u>Bezug auf HQ300 bei Zonenausscheidung</u> • Die Meinungen sind geteilt: Einig ist sich die GWG, dass das HQ300 für die Zonenausscheidung ein Richtwert sein kann, aber nicht absolut gilt. Je nach Beurteilung der lokalen Verantwortlichen soll davon abgewichen werden. • Vorgeschlagen wird auch, ein HQ100 zu berücksichtigen. Damit wäre der Zeithorizont einer Baumgeneration abgedeckt (forstliche Denkweise). (e) • Die Unterschiede in der Zonenausdehnung sind zwischen einem HQ100 und HQ300 meist sehr gering und waldbaulich nicht relevant. Ausnahmen sind Orte, bei denen bei einem HQ300 das Gewässer über die Ufer tritt und im Vergleich zum HQ100 zusätzlich grössere Bereiche überströmt. • Welches Szenario berücksichtigt wird, kann auch davon abhängen, welche Wirkung der Wald bei unterschiedlichen Szenarien hat. (e)
Anforderungen	<u>Allgemein</u> • Je nach Prozessart (Murgang / Hochwasser) wirken unterschiedliche Kräfte auf Bäume. Offene Frage: Hat das Auswirkungen auf die Anforderungen bzw. Aussagen in Abbildung 2? • Welche maximale Dimension bei der Schwachstelle toleriert werden kann, ist eine wichtige und nötige Information. • Die Neophytenproblematik muss bei der Herleitung der waldbaulichen Massnahmen immer mitberücksichtigt werden. (e) <u>Abbildung 2 (Wirkung von Bäumen in Zone 1)</u> • Die Abbildung wird grundsätzlich begrüsst, teilweise aber auch kritisch gesehen. Die GWG hat einen grossen Bedarf an konkreter Unterstützung beim Entscheid, ob von einem Baum eine Gefahr ausgeht oder ob sein Nutzen überwiegt. • Abb. 2 bezieht sich ausschliesslich auf eine mögliche Mobilisierung von Bäumen, nicht auf eine Gefährdung des Schadenpotenzials durch Schwemmholtz. Das sollte explizit erwähnt werden. (e) • Die Abbildung gilt nur dann, wenn Bäume eine mögliche positive Wirkung haben, d.h. wenn sich Erosionen bzw. Uferrutschungen im Hauptwurzelraum ereignen. Bei steilen Gerinnen mit Tiefenerosion können sich Uferrutschungen auch unterhalb des Wurzelraumes ereignen. Diese Einschränkung muss erwähnt werden. • Die Grafik beschränkt sich auf eine gewisse Breite / Gefälle des Gerinnes. Was ist die Begründung dafür? Sind die Bereiche realistisch, d.h. existieren überhaupt Gerinne mit den möglichen Kombinationen von Breite / Gefälle? • Die Skalen der Achsen sind verwirrend. Besser wäre eine lineare Skala. • Abb. 2 berücksichtigt nur zwei Faktoren von vielen möglichen. Die Aussagekraft ist darum limitiert. Es stellt sich die Frage, wie wichtig weitere Faktoren sind. (e) • Die Gefahr ist gross, dass die Grafik als absolute Wahrheit interpretiert wird. Es muss darum klar dargelegt werden, dass Abb. 2 nur einen ersten groben Hinweis liefern kann, der eine sorgfältige Beurteilung im Gelände nicht ersetzt. Es ist eine Interpretation- und Lesehilfe nötig.

	• Legende Grafik: statt «überwiegt die Schwemmholzgefahr» besser «Schwemmholz wird mobilisiert» (e) • Achsenbeschriftungen: Y-Achse: Es muss klar sein, worauf sich das Gefälle bezieht (Skala, Berücksichtigung von Verbauungen usw.). X-Achse: Statt «Gerinnebreite» besser «Breite der Zone 1» (e) • Die Grafik suggeriert, dass die Grenzen scharf sind. In Realität sind sie aber fließend. Die Grenzen sollen in der Grafik darum als farbliche Übergänge dargestellt werden. • Evtl. ist es sinnvoller, die relevanten Randbedingungen aufzeigen anstelle der Grafik. (e) <u>Tabelle 2 (Toleranz Bäume gegenüber Belastungen in Zone 1)</u> • Die Tabelle wird kontrovers diskutiert. Sie ist zwar interessant, aber nicht unbedingt nötig bzw. kann sogar verwirren. • Grundsätzlich sind standortsgerechte Baumarten anzustreben. Diese sind dem lokalen Verantwortlichen normalerweise bekannt. • Die GWG begrüsst Informationen zur Anfälligkeit / Toleranz gegen Belastungen. Sinnvoller wäre es, diese Information in den geplanten Baumartenportraits von NaiS aufzunehmen und auf weitere Naturgefahren auszuweiten. • Evtl. ist auch eine Liste von Baumarten ausreichend, die für den Prozessbereich von Murgang / Hochwasser geeignet sind. (e) • Für die Kommunikation mit dem Wasserbau ist die Tabelle ein geeignetes Instrument. (e)
Weiteres	• Die HAFL verfügt über eine Grafik mit Wurzelsystemen / Durchwurzelung verschiedener Baumarten. Diese Grafik wäre evtl. interessant für das Anforderungsprofil. (e) • Im Prozessbereich Murgang / Hochwasser sind Biodiversitäts- und Fischereianliegen wichtig. Die Verantwortlichen dafür sollen bei Bedarf ebenfalls beigezogen werden. • Zum Umgang mit Totholz im Gerinne sind nicht unbedingt Aussagen nötig. Wichtig ist ein Hinweis, dass man sich die entsprechenden Fragen stellt. (e) • Hohe Stöcke sind vielleicht auch sinnvoll, da sie die Energie des Prozesses vermindern könnten. (e) • Verbauungen können ebenfalls zu Schäden beitragen, insbesondere im Überlastfall. (e) • Anforderungen an Zone 1: Wald und Wasserbau definieren auch Ziele, nicht nur Massnahmen. Das ist im Anforderungsprofil (Tabelle auf S. 1) zu ergänzen. (e) • Die Zonenausscheidung könnte auch in die Programmvereinbarung aufgenommen werden. Zum Beispiel als Erarbeitung von Gefahrengrundlagen in der PV Schutzbauten nach WaG. (e) • Das Anforderungsprofil zeigt, welche Fragen sich die Verantwortlichen stellen sollten bei der Beurteilung des Hochwasser- / Murgangbereichs. Gewünscht werden vermehrt Antworten und konkrete Kriterien zur Beurteilung bzw. Verweise, wo man entsprechende Informationen findet. • An der GWG –Tagung 2007 wurden Kriterien zur Beurteilung der Stabilität im Prozessbereich von Murgang und Hochwasser definiert. Die erarbeiteten

	Unterlagen sollen geprüft werden. Evtl. lassen sich daraus Kriterien für die Beurteilung ableiten. (e) • Gewünscht wird eine «Checkliste / Leitfaden» mit Faktoren, die bei der Beurteilung von Gerinnen und der Herleitung von Massnahmen berücksichtigt werden sollen. Dabei kann auch auf die entsprechenden Kapitel / Grundlagen verwiesen werden, welche die nötigen Informationen enthalten (Vollzugshilfen, FP Woodflow usw.)
--	---

Zone 2: Gerinneabhängige

Diskussionspunkt	Inhalt der Diskussion / Aussagen
Allgemeines	• Grundsätzlich werden die Anforderungen als sinnvoll und praktikabel eingestuft. • Es soll klar aufgezeigt werden, woher die einzelnen Anforderungen stammen (Lückenlänge, -Grösse, Deckungsgrad). So wären die Anforderungen nachvollziehbar. • Diskutiert wurde, ob im Gerinneabhängig nur die bestehenden Anforderungen «Rutschungen, Erosion, Murgang» verlangt werden sollen. Wenn Lawinen bzw. Steinschlag massgebend sind, sollen diese Anforderungen zur Anwendung kommen (Verweis im Anforderungsprofil). Die Praxis begrüsst hingegen die Kombination der Anforderungen Rutschungen und Lawinen. • Verweis auf Steinschlag: Existieren überhaupt Gerinne, bei denen Steinschlag so wichtig ist, dass das Anforderungsprofil Steinschlag beachtet werden muss? Der Begriff «massgebend» ist nicht klar. Evtl. folgende Formulierung verwenden: «Steinschlag ist nur im Ausnahmefall zu berücksichtigen». (e) • Aus Sicht Wissenschaft könnten Anforderungen je nach Hangneigung unterschiedlich definiert werden (z.B. zwei Kategorien unter / über 35°). Die Hangneigung ist wissenschaftlich der wichtigste Faktor für die Prozesse, wenn auch andere Eigenschaften wichtig sein können (z.B. Geologie). Evtl. kann eine Grafik zeigen, bei welcher Neigung welche Lückengrösse toleriert werden kann. (e) • Erwähnenswert sind auch die Einflüsse der Prozesse von Zone 1 auf Zone 2 und umgekehrt (z.B. Uferunterspülung bzw. Tiefenerosion mit anschliessender Uferrutschung). • Kleinschneiden von Holz: Gewünscht wird eine Kurzzusammenfassung zum Sinn von Zusammensägen von möglichem Schwemmholz (auf Basis von Woodflow und anderen Studien sowie Wasserbauer). • Die Hochwasserschutzwirkung des Waldes wird nur kurz behandelt. Aus historischen Gründen (Aufforstungen) und für die Bildung wäre es wünschenswert, wenn die Hochwasserschutzwirkung nicht ganz verschwinden würde. Ein Kanton müsste gewisse Punkte in der Umsetzung anpassen, wenn das Anforderungsprofil «Wildbach, Hochwasser» vollumfänglich gestrichen würde. (e)

Anforderungen	<u>Lückenlänge, -Grösse, Deckungsgrad</u> • Aussage aus Sicht Wurzelverstärkung: Die Anforderungen bieten gegen Rutschungen nicht genügend Schutz, die Lücken sind zu lange, der Deckungsgrad zu gering. Allerdings ist die Schutzwaldpflege immer ein Optimierungsproblem zwischen möglichst guter Schutzwirkung und Nachhaltigkeit. (e) • Das BAFU soll abklären, ob die Anforderungen nicht strenger formuliert werden können, ohne dass die Nachhaltigkeit reduziert wird. (e) • Viele Praktiker sehen es als nicht zielführend, den Deckungsgrad auf über 60 % zu erhöhen, da diese Anforderungen in höheren Lagen oft sowieso kaum erreichbar sind. • Einzelne Vertreter möchten den botanischen Deckungsgrad berücksichtigen statt des Deckungsgrades der Oberschicht. Begründung: die Durchwurzelung ist bei Rutschungen auch wichtig und wird durch den botanischen Deckungsgrad besser abgedeckt. (e) • Mit SilvaProtect könnte abgeschätzt werden, auf wieviel % der Fläche in Gerinneabhängigen Lawinen relevant sind (Grundlage zum Entscheid, ob das Anforderungsprofil Rutschungen genügend ist). (e) • Ob die Lückenlänge in Falllinie <i>und</i> die Lückengrösse im Anforderungsprofil gefordert werden sollen, wird kontrovers diskutiert. Eine Mehrheit ist der Meinung, dass die Lückengrösse beibehalten werden sollte. Entscheidend für die Gefährdung des Schadenpotenzials sind nicht primär einzelne Lücken im Prozessraum, sondern die Summe der Lücken und deren räumliche Verteilung. Durchgehende Lücken von 30 m Breite entlang des Baches sollen darum verhindert werden. • Die Lückenlänge wird als wichtiger erachtet als die Lückengrösse. • Das BAFU soll überprüfen, wie sich die Lückenbreite auf die Naturgefahrenprozesse auswirken. (e) • Eine Lückengrösse von 12 a im Minimalprofil wird eher als zu gross erachtet, da diese Grösse im jetzigen Anforderungsprofil zu Rutschungen nur mit gesicherter Verjüngung gilt. • Die Lückengrössen / der Deckungsgrad soll zwischen den verschiedenen Anforderungsprofilen konsistent sein. (e) • Fussnote 4: Ist wichtig und soll beibehalten werden. Allerdings soll überprüft werden, ob die Aussage auch für tieferliegende Standorte gilt, z.B., wenn Lichtbaumarten eingebracht werden sollen. <u>Stabilitätsanforderungen</u> • Die Mehrheit war der Meinung, dass die Stabilitätsanforderungen in der Naturgefahr beibehalten werden sollen und für den gesamten Gerinneeinhang gelten. Begründung: In den Anforderungen gemäss Standort beziehen sich die Stabilitätsanforderungen auf die Stabilitätsträger. Bezüglich Naturgefahr ist aber auch die Stabilität des Nebenbestandes wichtig. • Anforderungen an die Stabilität gemäss Naturgefahr sollten ins Gefüge (horizontal) verschoben werden, da es bei den Anforderungen nicht nur um Stabilitätsträger geht (gilt auch bei anderen Naturgefahren). • Die Begriffe zur Stabilität sind nicht klar definiert (Hänger, wurfgefährdet, rutschgefährdet usw.). Bei den Anforderungen gemäss Naturgefahr evtl.
-----------------------------	--

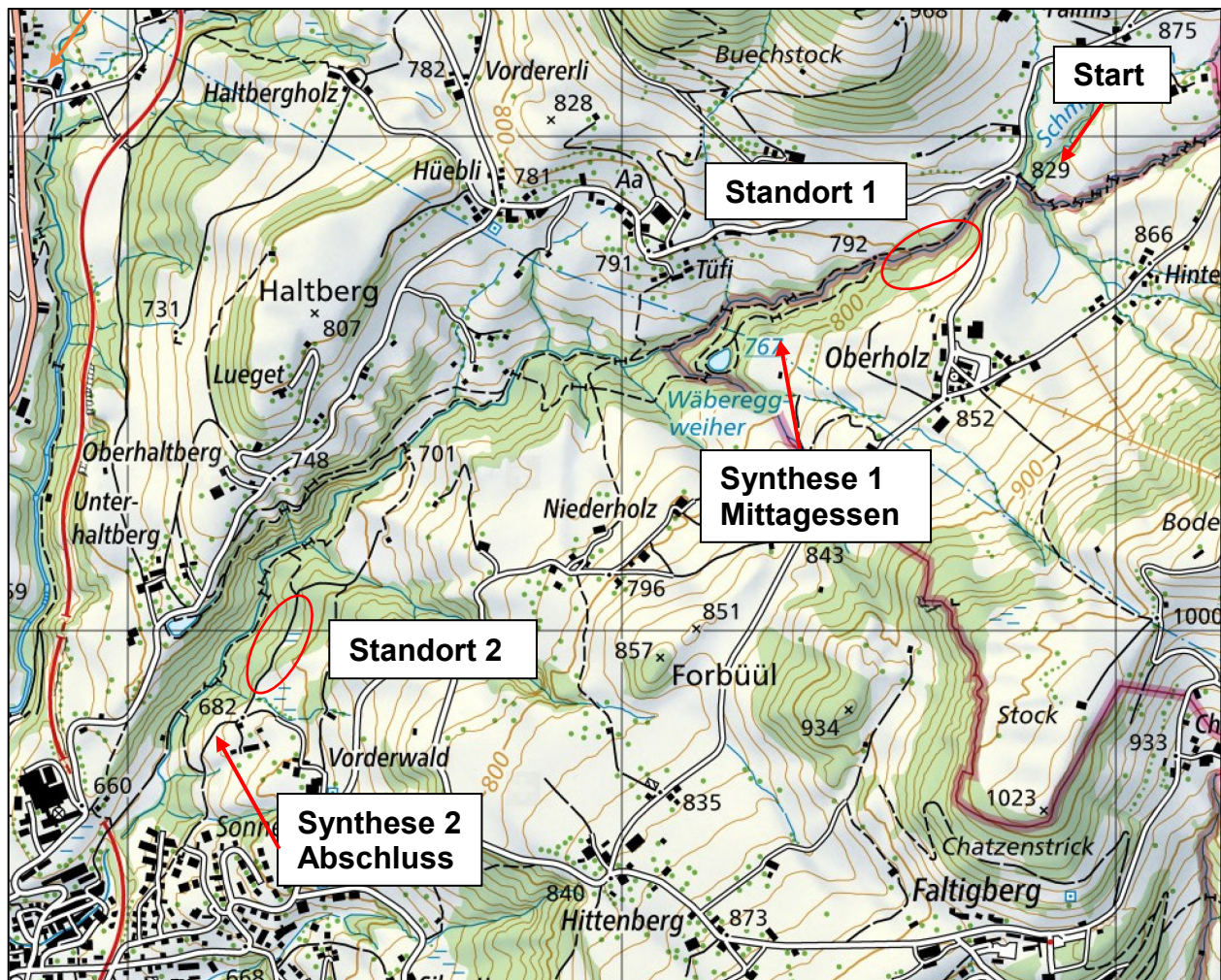
	von «mobilisierbaren Bäumen» bzw. «rutschgefährdetem Holz» sprechen. Thema Wurzelteller: Den GWG-Mitgliedern sind kaum Fälle bekannt, bei denen Öffnungen durch Wurzelteller zu einer Rutschung geführt haben. Allerdings ist es wichtig, mit der Waldpflege keine neuen Risiken zu generieren.
Weiteres	- Verhältnismässigkeit: Das Thema ist übergeordnet und soll nicht im Anforderungsprofil abgehandelt werden: Statt auf Verhältnismässigkeit soll auf <i>Kriterien</i> zur Beurteilung der Verhältnismässigkeit bei Gerinneprozessen eingegangen werden. (e) - Die Schutzwaldausscheidung soll im Anforderungsprofilen nicht erwähnt werden (keine Mischung von NaiS und SilvaProtect). (e)

Weitere Punkte

Diskussionspunkt	Inhalt der Diskussion / Aussagen
Zusätzliche Punkte zu den oben erwähnten Rückmeldungen	- Grundsätzlich macht das Anforderungsprofil Sinn und ist praktisch umsetzbar. - Wichtig ist eine gemeinsame Sprache mit dem Wasserbau. Die Zusammenarbeit ist ein zentraler Faktor und im Anforderungsprofil müssen die Grundlagen dafür gelegt werden. - Wichtig ist es, die Entscheidungen zu dokumentieren, insbesondere in heiklen Fällen (gilt allgemein im Schutzwald). - Gewünscht wird grundsätzlich mehr konkrete Unterstützung bei der Herleitung sinnvoller Massnahmen.: - Hilfsmittel wie man zum Ziel kommt: Fallbeispiele, Arbeitshilfen usw. - Checkliste und / oder in Verbindung mit einer Dokumentation - Beispiele zu Zieltypen im Gerinneschutzwald - Im Gerinne kann häufig ein leicht höheres Risiko toleriert werden als bei anderen Prozessen, die direkt ein Schadenpotenzial treffen. (e)

Anhang

Unterlagen GWG-Sommertagung 2020 Anforderungsprofil Gerinneprozesse



Übersichtskarte Exkursionsstandorte

Gruppeneinteilung

Mittwoch, 19. August 22 Personen total
Gruppe A (Samuel Zürcher)
Giorgio Moretti Catherine De Rivaz Gilliéron Frank Graf Anton Zech Erich Good
Gruppe B (Benjamin Lange)
Felix Lüscher Luca Plozza Massimiliano Schwarz Thomas Brandes Martin Kreiliger Lorenz Walthert
Gruppe C (Kathrin Kühne)
Peter Brang Maurus Frei Josef Gabriel Karin Allenspach Simon Blatter Andreas Freuler
Wechselnd: Samuel Wegmann Förster (Thomas oder Noah)

Donnerstag, 20. August 25 Personen total
Gruppe A (Samuel Zürcher)
Mirjam Bader Martin Küng Samuel Schmutz Christian Rüschi Urs Hunziker Jean-Louis Gay
Gruppe B (Benjamin Lange)
Lea Bernath Aron Ghiringhelli Peter Bebi Manuel Schnellmann Mathias Hutter Pius Kläger
Gruppe C (Kathrin Kühne)
Monika Frehner Daniel Oertig Andreas Lötscher Christoph Fischer Guido Bader Nicolas Fournier Giorgio Walther
Wechselnd: Samuel Wegmann Förster (Thomas oder Noah)

Freitag, 21. August 23 Personen total
Gruppe A (Samuel Zürcher)
Josef Eberli BAFU Stéphane Losey Konrad Noetzli Beat Fritsche Urs Felder Marco Vanoni
Gruppe B (Benjamin Lange)
Jean-Jacques Thormann Giorgio Renz Jürg Fritschi Lukas Denzler Lukas Glanzmann
Gruppe C (Kathrin Kühne)
Karin Hilfiker Andreas Kayser Kaspar Scherrer Harald Bugmann Pascal Junod
Wechselnd: Samuel Wegmann Förster (Thomas oder Noah) Martin Schmidt (bis Mittag) Sandra Winiger

1. Anforderungsprofil des Waldes bezüglich Gerinneprozesse

Ort	Potentieller Beitrag des Waldes	Anforderungen aufgrund der Naturgefahr minimal	Anforderungen aufgrund der Naturgefahr ideal
Hochwasser- / Murgangprofil (Zone 1)	Gross bis sehr gering	Wald- und Wasserbauverantwortliche leiten die wirksamen und verhältnismässigen Massnahmen gemeinsam her und richten sie auf die relevanten Schwachstellen ⁽¹⁾ aus.	
Gerinneeingang (Zone 2) ⁽²⁾	Gross bis gering (siehe Anhang 1, Kapitel 2-4)	Lückenlänge in Falllinie max. 30 m ⁽³⁾ Lückengrösse max. 12 a ⁽⁴⁾ Deckungsgrad dauernd über 50 % ⁽⁵⁾ Höchstens wenige wurfgefährdete Bäume und rutschgefährdete Stämme Minimale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt	Lückenlänge in Falllinie max. 20 m ⁽³⁾ Lückengrösse max. 8 a ⁽⁴⁾ Deckungsgrad dauernd über 60 % ⁽⁵⁾ Keine wurfgefährdeten Bäume und rutschgefährdeten Stämme Ideale Anforderungen auf Grund des Standortstyps erfüllt

⁽¹⁾: Schwachstellen sind Punkte oder Strecken im Gewässerverlauf, von denen eine Gefährdung ausgehen kann. Klassische Schwachstellen sind zu kleine Durchlässe, Engnisse, enge Kurven, Hindernisse oder Gefällsbrüche im Längsprofil.

⁽²⁾: Gilt, wenn im Gerinneeingang die Naturgefahren Rutschungen und / oder Lawinen massgebend sind. Wenn Steinschlag den schadenrelevanten Geschiebeeintrag in einen murgfähigen Bach massgebend dominiert, ist in Zone 2 das Steinschlagprofil zu berücksichtigen.

⁽³⁾: Lücke von Kronenrand zu Kronenrand im Stangenholz und Baumholz

⁽⁴⁾: Wenn aus verjüngungsökologischer Sicht notwendig (nordexponierte Standorte der hochmontanen bzw. subalpinen Höhenstufe), sind grössere Flächen zulässig, wenn sie schlitzförmig angelegt werden; Schlitzbreite max. 30 m.

⁽⁵⁾: Deckungsgrad im Stangen- und Baumholz inkl. Bestandeslücken

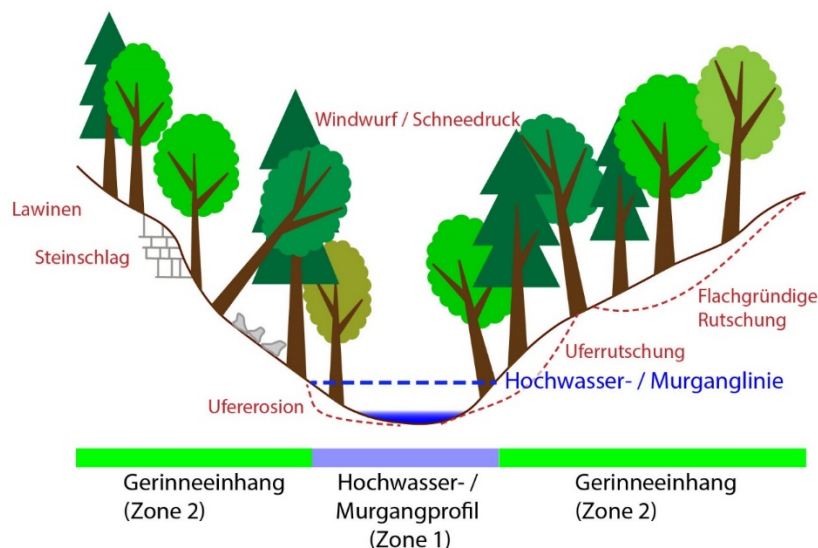


Abbildung 1: Querprofil im Gerinneschutzwald mit Hochwasser- / Murgangprofil (Zone 1) und den anschliessenden Gerinneeingängen (Zone 2). Rot: mögliche Prozesse, die Geschiebe oder Schwemmholz eintragen können. Die Hochwasser- bzw. Murganglinie bildet die Grenze zwischen den Zonen 1 und 2.

2. Standort 1: Prozessbereich Murgang / Hochwasser (Zone 1)

Thema: Zonenabgrenzung, Anforderungen Prozessbereich Murgang / Hochwasser (Zone 1)

2.1. Definition Zonen:

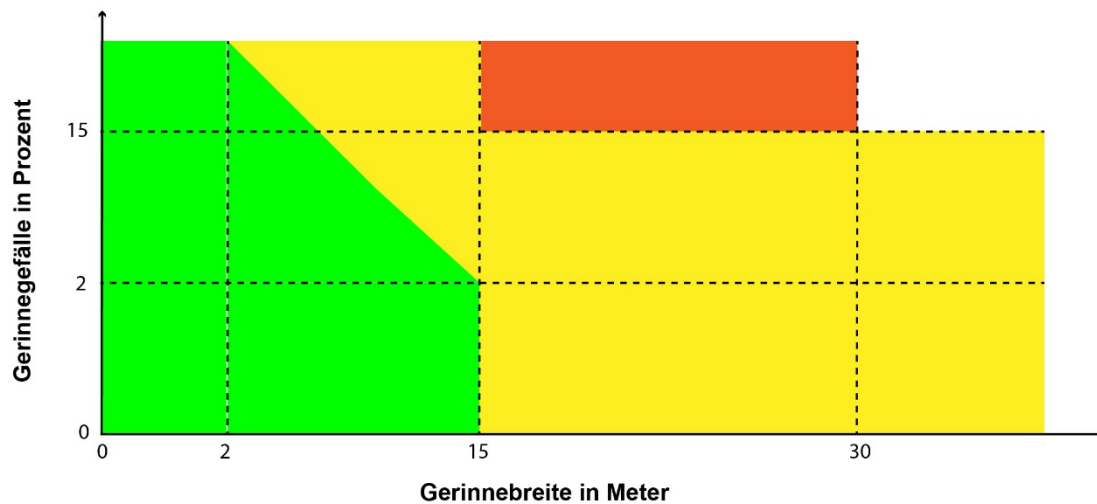
- **Hochwasser- / Murgangprofil (Zone 1):** Prozessbereich von Murgang und/oder Hochwasser entlang des Gewässers
- **Gerinneeinhang (Zone 2):** Bereich im Einzugsgebiet, von welchem schadenrelevantes Geschiebe- und / oder Schwemmholtz durch Erosion, Rutschungen, Lawinen, Steinschlag, Windwurf und Schneedruck in das Gewässer eingetragen werden kann. Der Gerinneeinhang entspricht normalerweise dem gerinnerelevanten Schutzwald im Einzugsgebiet ohne das Hochwasser- und Murgangprofil (Zone 1).

Auszug aus dem Entwurf des Anforderungsprofils:

Waldfachleute legen darum in Zusammenarbeit mit Wasserbauverantwortlichen die Grenze zwischen dem Hochwasser- / Murgangprofil und dem Gerinneeinhang gemeinsam gutachtlich fest. Die berücksichtigte Intensität entspricht dabei etwa einem Ereignis mit einer Wiederkehrperiode von 300 Jahren bzw. erfolgt gemäss lokaler Einschätzung des Wasserbauverantwortlichen.

2.2. Fragen

1. Sind die Zonendefinitionen klar?
2. Ist der Bezug auf ein Ereignis mit einer Jährlichkeit von 300 Jahren sinnvoll?
3. Ist die Zonenabgrenzung im Feld möglich? Gibt es Unsicherheiten? Wenn ja, welche? Welche Konsequenzen haben diese Unsicherheiten?
4. Ist das Schema (Abbildung 2) hilfreich bei der Abschätzung, ob von einem einzelnen Baum ein Nutzen bzw. eine Gefährdung ausgeht? Wie werden einzelne Bäume beurteilt?
5. Inwieweit spielt der Abstand zu Schwachstellen und dem Schadenpotenzial eine Rolle bei der Beurteilung, ob von einem Baum ein Nutzen bzw. eine Gefahr ausgeht?
6. Ist Tabelle 1 hilfreich bei der Abschätzung, welche Baumarten gefördert werden sollen?
7. Ist die situativ vorzunehmende Definition von Anforderungen in Zone 1 praktikabel?
8. Welche Anforderungen würden die GWG-Mitglieder definieren? Wie können sie sinnvoll festgehalten werden (Formular 2)? Besteht Handlungsbedarf? Wie sieht der Zielbestand aus? Wie sollte eingegriffen werden? (Vgl. Tabelle 2)
9. Braucht es im NaiS-Anforderungsprofil Aussagen zum Umgang mit Holz im Gerinne (Länge, Durchmesser, Umgang mit Wurzelstöcken usw.)?



	Nutzen der Bäume zur Uferstabilisierung	Gefahr für Schwemmhölzeintrag	Interpretation / Mögliche waldbauliche Ziele
	Gross	Gering	Meist überwiegt die Schutzwirkung die Schwemmhölzgefahr. Eine nachhaltige, standortgerechte Bestockung wird angestrebt.
	Gross - gering	Gering - gross	Bei einem optimalen Waldzustand überwiegt die Schutzwirkung, bei einem ungenügenden Waldzustand überwiegt die Schwemmhölzgefahr. Waldbauliche Massnahmen haben das Ziel, die Ufer mit standortgerechten, stabilen Bäumen vor Erosion und Unterspülung zu sichern.
	Gering	Gross	Die Schwemmhölzgefahr überwiegt. Waldbaulichen Massnahmen können das Schwemmhölzpotenzial verringern, z. B. indem ein Maximaldurchmesser festgelegt wird. Evtl. kann eine Strauchvegetation anstelle von Bäumen zielführend sein.

Abbildung 2 Mögliche Wirkung von Bäumen in Abhängigkeit von Gefälle und Breite des Gewässers. Die Gerinnebreite bezieht sich auf ein Hochwasser- bzw. Murgangereignis (gemäss dem Szenario, das bei der Ausscheidung des Hochwasser- bzw. Murgangprofils (Zone 1) berücksichtigt wurde, z.B. HQ 300) (verändert nach Gasser et al. 2020)

Tabelle 1: Toleranz verschiedener Baumarten gegen Belastungen im Murgang- / Hochwasserprofil (Quelle: Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL 2016)

	Belastung			
	Wechselfeuchte im Wurzelraum	Vernässung im Wurzelraum	Überschwemmung	Verletzungen des Stammes
Tanne	●	●	●	
Fichte	●	●	●	
Buche	●	●	●	
Esche	●	●	●	
Birke	●	●	●	
Grauerle				
usw.				

- Erträgt Belastung sehr gut
- Erträgt Belastung gut
- Erträgt Belastung nicht gut
- Erträgt Belastung überhaupt nicht

Tabelle 2: Merkmale der Bestockung im Prozessbereich von Hochwasser bzw. Murgang sowie mögliche Kriterien, für die waldbauliche Ziele festgelegt werden können.

Bestandes- und Einzelbaummerkmale	Mögliche Kriterien
Baumart	Art und Grad der Mischung
Gefüge	Deckungsgrad, BHD-Streuung, maximaler Durchmesser
Stabilität	Schlankheitsgrad, Standfestigkeit, Umgang mit Hängern und unterspülten Wurzeln
Verjüngung	Anzahl und räumliche Verbreitung, Baumarten, Umgang mit Konkurrenzvegetation (inkl. Neophyten)
Totholz (stehend und liegend)	Maximaler Durchmesser und / oder Länge, Lage, Umgang mit Totholz und Wurzelstöcken im Gewässer, Umgang mit Astmaterial usw.

3. Standort 2: Gerinneeinhang (Zone 2)

Thema: Anforderungen Gerinneeinhang (Zone 2), Stabilität, Anforderungen in Abhängigkeit von Schadenrelevanz

3.1. Fragen

Die Fragen sind für den Schmittenbach zu beantworten. Zusätzlich soll eingeschätzt werden, ob die Antworten auch in den Gebieten zutreffen, in denen die GWG-Mitglieder tätig sind.

1. Sind die Anforderungen sinnvoll? Kann der Schutz vor Naturgefahren mit den definierten Anforderungen erreicht werden?
2. Können die waldbaulichen Ziele mit den Anforderungen gemäss Naturgefahr (Lückengrösse, Lückenlänge, Deckungsgrad usw.) erreicht werden?
3. Ist das Anforderungsprofil praxistauglich, d.h. umsetzbar?
4. Sind die Anforderungen an die Stabilität im Anforderungsprofil gemäss Naturgefahren nötig (Stabilitätsanforderungen sind auch in den Anforderungen gemäss Standort vorhanden)? Reicht es aus, in den Anforderungen gemäss Naturgefahr Stabilitätsanforderungen auf den Bereich zu beschränken, von dem Bäume aus dem Gerinneeinhang ohne Naturgefahr in den Bach gelangen können (Wind- Schneewurf, Neigung über 45 °)?
5. Ist es zielführend, sowohl Anforderungen an die maximale Lückenlänge wie auch an die Lückengrösse zu definieren? Reicht eines davon?
6. Sollen die Anforderungen gemäss Neigung differenziert werden (analog zu Anforderungen Lawinen)?
7. Fussnote 4 im Anforderungsprofil: Ist diese Anforderung sinnvoll?
8. Wie wird die Verhältnismässigkeit beurteilt (vgl. unterhalb Wäbereggweiher)?
9. Müssen gekippte Wurzelteller als Ort von konzentriertem Wassereinfluss im Text zum Anforderungsprofil thematisiert werden? Existieren verlässliche Daten dazu?

4. Synthese / Abschluss

4.1. Fragen zur Zone 2 (Gerinneeinhang)

Siehe Kapitel 3.1

4.2. Übergeordnete Fragen zum Profil

1. Ist das Profil praktisch umsetzbar?
2. Stimmt die Flughöhe im Vergleich zu anderen Profilen?
3. Kann mit dem Profil die gewünschte Schutzwirkung erreicht werden?
4. Stimmen die Schwerpunkte?
5. Fehlen Inhalte bzw. sind gewisse Inhalte zu ausführlich?

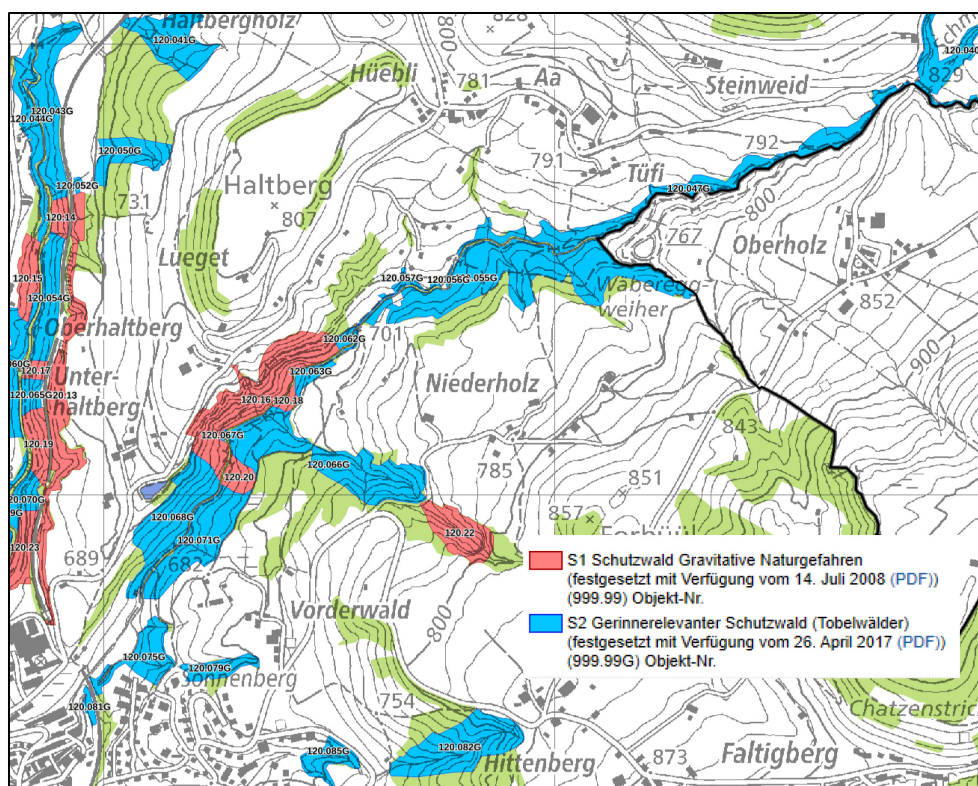
4.3. Fragen zum Begleittext (optional, wenn genügend Zeit)

1. Ist der Inhalt verständlich?
2. Sind Inhalt und Sprache zielgruppenkonform?
3. Ist der Umfang angemessen?

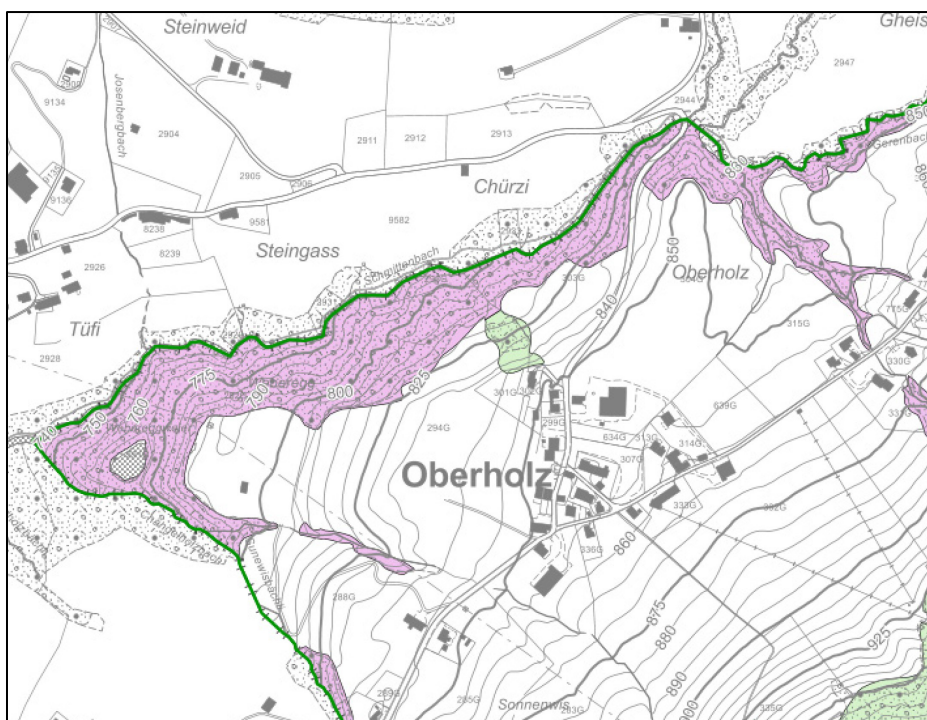
5. Anhang

5.1. Schutzwaldkarten

Kanton ZH

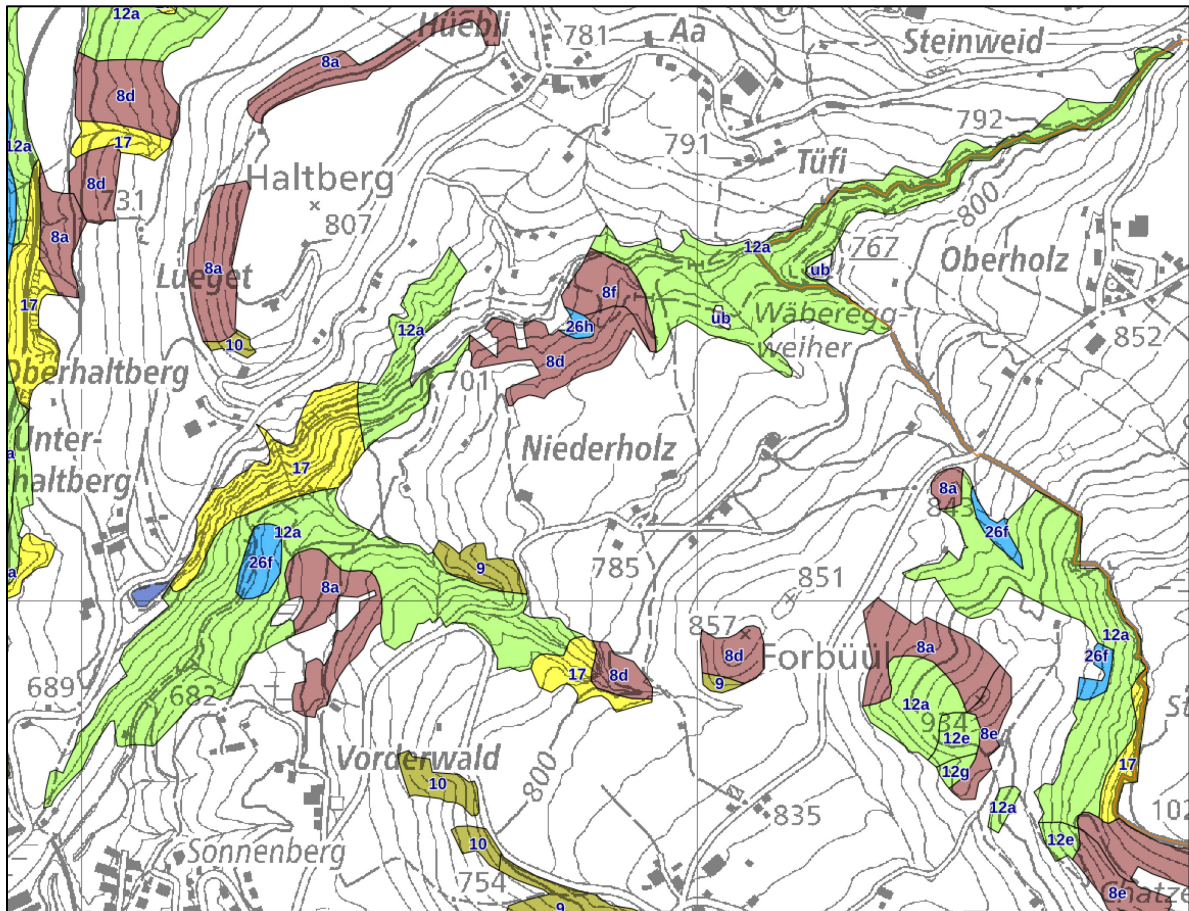


Kanton SG

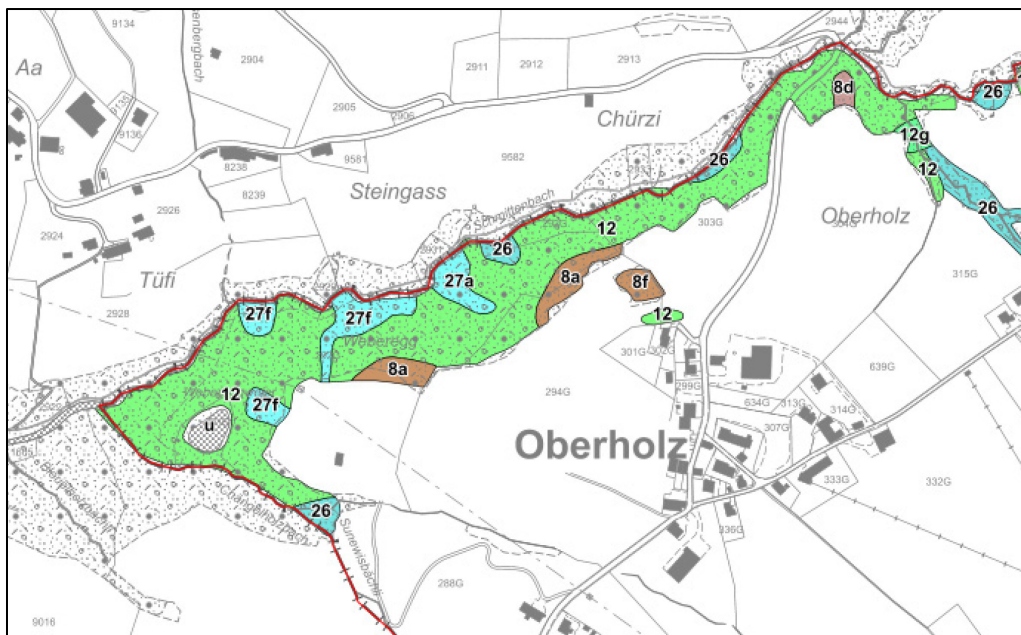


5.2. Waldgesellschaften

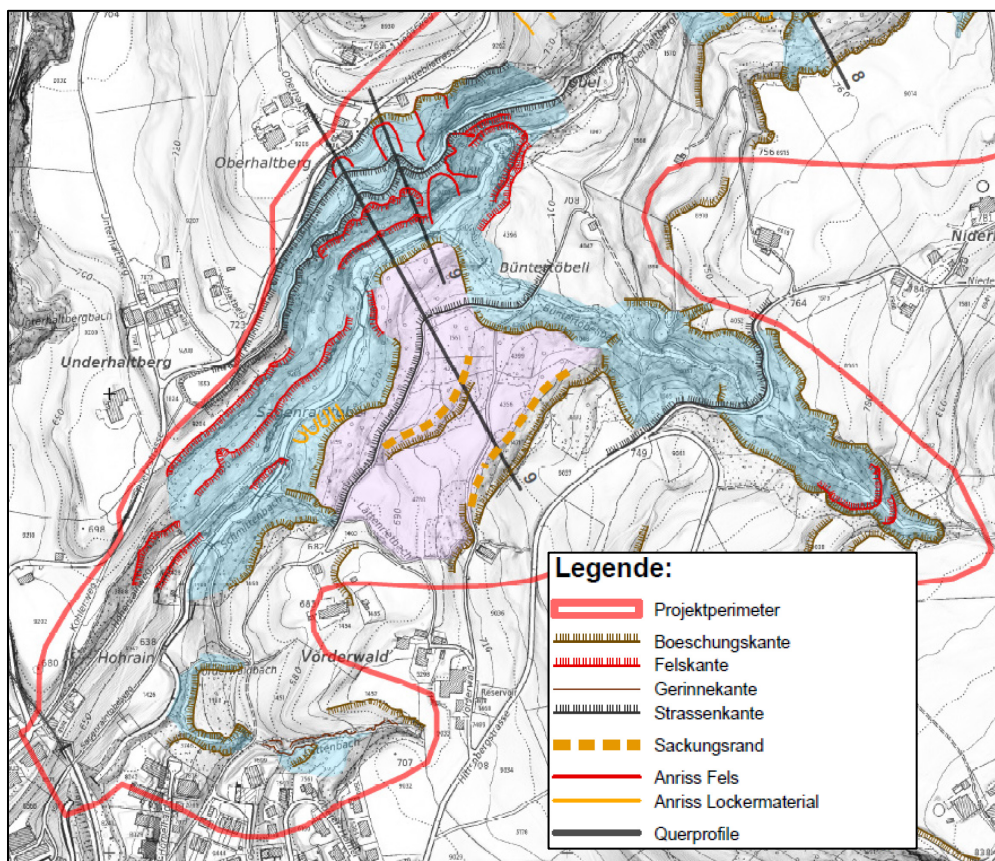
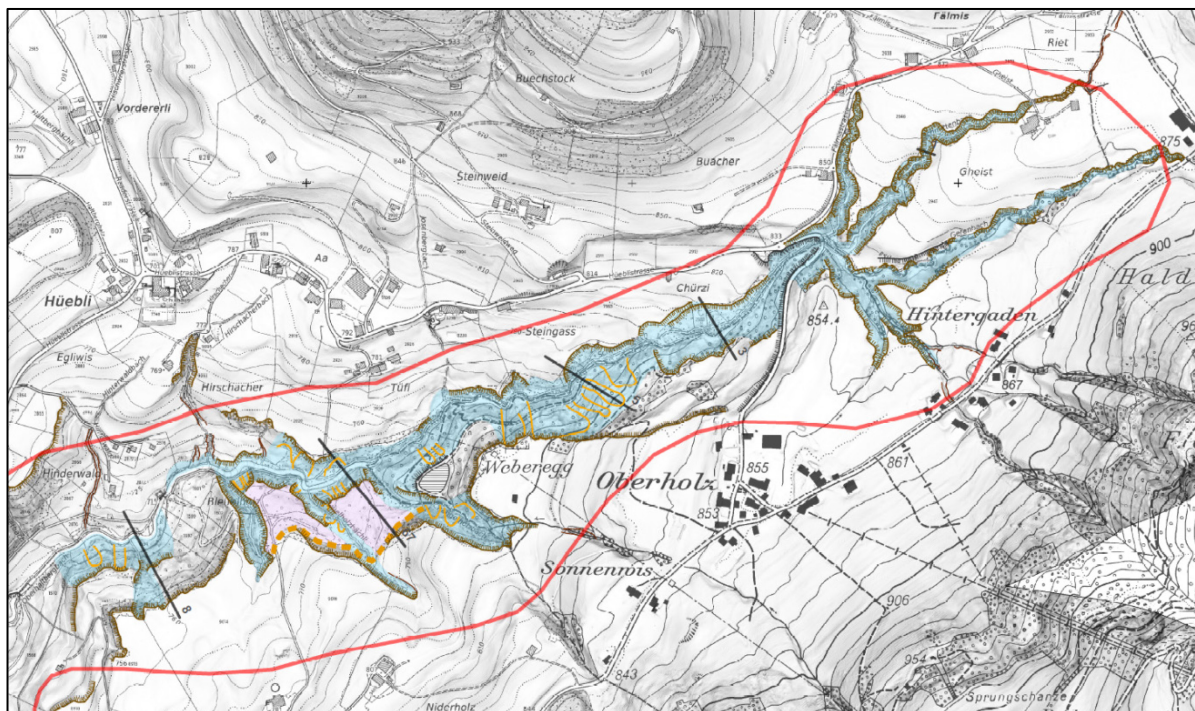
Kanton ZH



Kanton SG

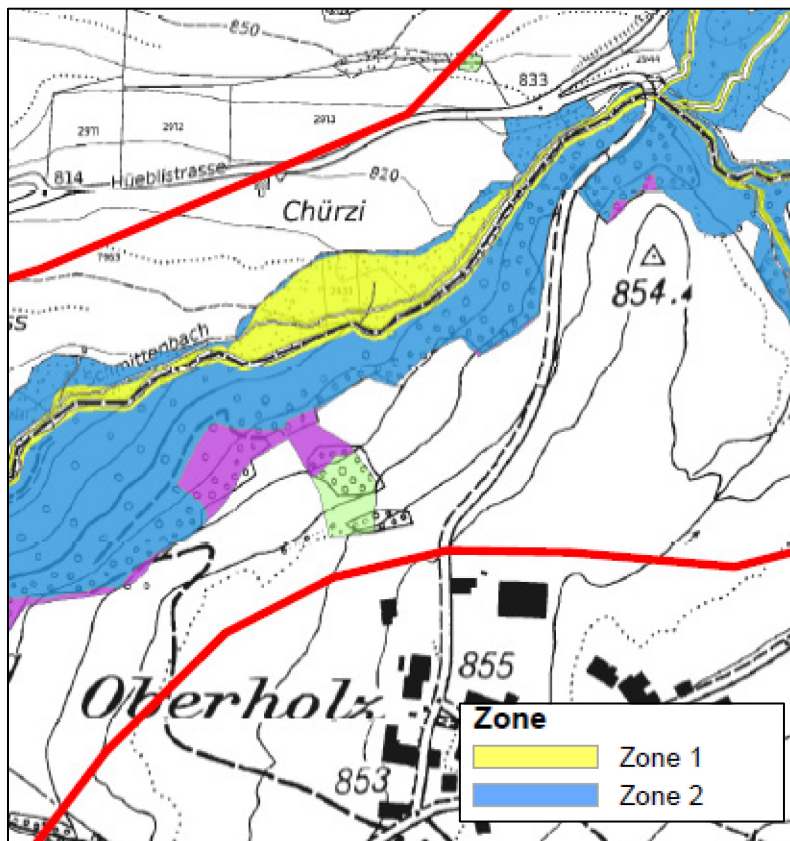


5.3. Karten der Phänomene



Quelle: Frei, M, Frick, E., Ammann, M., Jörg, P., Lanker, S., Bigger, T. (2017): Beurteilung von Gerinne-einhängen. Fallbeispiel Schmitenbach. Unveröffentlichter Schlussbericht zuhanden des BAFU. 134 S.

5.4. Karte Zonen 1 (Prozessbereich Hochwasser) und Zone 2 (Gerinneeingang)



Quelle: Frei, M, Frick, E., Ammann, M., Jörg, P., Lanker, S., Bigger, T. (2017): Beurteilung von Gerinneabhängigkeiten. Fallbeispiel Schmitzbach. Unveröffentlichter Schlussbericht zuhanden des BAFU. 134 S.