kanton glarus

Bau und Umwelt
Kirchstrasse 2
8750 Glarus

Hochwasserschutz Kanton Glarus

Notfallplanung Glarner Linth

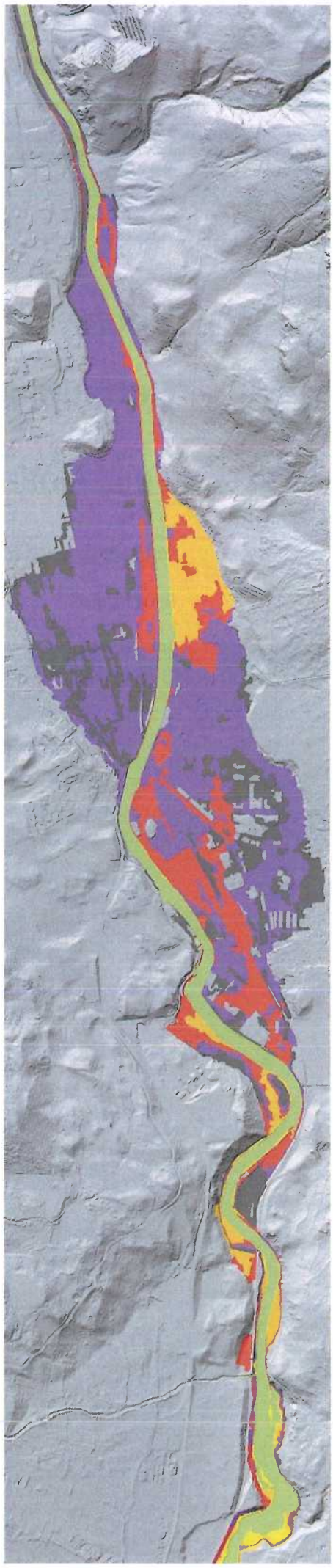
Teil I Notfallschutzkonzept

Vom Regierungsrat zur Kenntnis genommen: 23. November 2021

Inkrafttreten: 1. Februar 2022



Hochwasser Linth 23.8.2005
Schwanden, Alte Mühle



Impressum

Herausgeber	Departement Bau und Umwelt, Abteilung Wald und Naturgefahren
Entstehung	Vernehmlassungen: Fachstelle Wasserbau der Hauptabteilung Tiefbau, glarnerSach Zivilschutz, Gemeinden, Linthwerk
Umsetzung	ab Inkraftsetzung
Externe Projektbegleitung	Marty Ingenieure AG 8762 Schwändi, 8866 Ziegelbrücke www.marty-ing.ch

Vom Regierungsrat zur Kenntnis genommen:
23. November 2021

Inkrafttreten:
1.Februar 2022

Inhalt

1. Zusammenfassung 6
2. Ausgangslage und Zielsetzung 7
3. Notfallplanung Glarner Linth 8
3.1 Übersicht Teilbereiche der Notfallplanung 8
3.1.1 Teil I - Notfallschutzkonzept 9
3.1.2 Teilbereich Grundlagen 9
3.1.3 Teilbereich Organisation und Zusammenarbeit im Bevölkerungsschutz 10
3.2 Teil II - Warn- und Alarmierungskonzept 10
3.3 Einsatzorientierte Planung 11
3.3.1 Teil III - Wasserinterventionsplan WIP 11
3.3.2 Teil IV - Evakuationsplan EvaP 12
4. Teilbereich Grundlagen 13
4.1 Gewässersystem Glarner Linth und Escherkanal 13
4.1.1 Übersicht Gewässersystem 13
4.1.2 Pegelmessstationen 14
4.1.3 Wasserkraftwerke 15
4.1.3.1 Speicherkraftwerke 15
4.1.3.2 Kleinwasserkraftwerke (Durchflusswasserkraftwerke) 16
4.2 Hydrologie Glarner Linth 17
4.2.1 Historische Linth-Hochwasser 17
4.2.2 Abschätzung von Hochwasserabflüssen 18
4.2.3 Ganglinienprognosen 18
4.2.4 Fliesszeiten 19
4.2.5 Geschiebetrieb und Geschiebefrachten 20
4.2.6 Schwemmholztrieb 20
4.3 Gefahrenkarte Linth 21
4.4 Gefahrenstufenkarte 2018 21
4.5 Schadenpotential- und Risikokarten 22
4.5.1 Erfassung der Objekte mit Personenaufenthalte 22
4.5.2 Erfassung Sachwerte 23
5. Organisation und Bevölkerungsschutzkonzept 24
5.1 Gesetzliche Vorgaben und Abgrenzungen 24
5.2 Organe Bevölkerungsschutz 25
5.2.1 Bevölkerungsschutz im Kanton Glarus 25
5.2.2 Kommunale Naturgefahrendienste 25
5.3 Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Aufgaben 26
5.3.1 Abgrenzung „Normale Lage“ – „Besondere Lage“ 26
5.3.2 Führungsorganisationen 27
5.3.2.1 Kantonale Führungsorganisation (KFO) 27
5.3.2.2 Gemeindeführungsorganisationen (GFO) 27
5.3.3 Kommunale Naturgefahrendienste 27
5.3.4 Kommunale Naturgefahrenkommissionen 28
5.3.5 Kommunale Naturgefahrenbeobachter (NGB) / Revierförster 28
5.3.6 Interventionskräfte 28
5.3.6.1 Gemeindefeuerwehren 28

5.3.6.2 Weitere Vollzugsorgane der Gemeinden (Naturgefahrendienste) 28
5.3.6.3 Partnerorganisationen 28
5.3.7 Hochwasserprognoseteam Linth 29
5.3.8 Linthwerk 29
5.3.9 Übersicht über die Akteure der Ereignisbewältigung 30
5.4 Kommunikation 31
5.5 Bereitschaftsgrade / Aktivitäten 31

Anhang

Anhang 1 Glossar
Anhang 2 Gefahrenstufenaktivität - nach Akteuren
Anhang 3 Gefahrenstufenaktivität - nach Gefahrenstufen
Anhang 4 Monats-Abflussmaxima 1998 – 2020 der Pegelmessstation Mollis
Anhang 5 Fliesszeiten Linth bei Hochwasserabflüssen
Anhang 6 Geschiebelieferanten Linth
Anhang 7 Potenzielle Schwemmholzeinträge in die Linth
Anhang 8 Relevante Seitenbäche mit gefahrenüberlagernder Wirkung
Anhang 9 Organigramme kommunale Naturgefahrendienste
Anhang 10 Karte der Kleinwasserkraftwerke

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gliederung Notfallplanung Glarner Linth 8
Abbildung 2: Übersicht Gewässersystem Linth 13
Abbildung 3: Pegelmessstellen Linth (rot) und Sernf (orange) 14
Abbildung 4: Übersicht Speicherkraftwerke 15
Abbildung 5: Fliesszeiten zwischen einzelnen Beobachtungspunkten 19
Abbildung 6: Schwemmholzansammlung Brücke „Alpenbrüggli" Glarus-Ennenda; Hochwasser 2005 20
Abbildung 7: Ausschnitt Gefahrenstufenkarte (Beilage 1 in Teil II, Warn- und Alarmierungskonzept) 22
Abbildung 8: Abgrenzung normale Lage – besondere Lage, schematische Darstellung 26
Abbildung 9: Übersicht Organe und Partner bei Linthhochwasser normaler und besonderer Lage30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Themenbereiche Teil I - Grundlagen 9
Tabelle 2: Themenbereiche Teil I - Organisation und Zusammenarbeit im Bevölkerungsschutz .. 10
Tabelle 3: Themenbereiche Teil II - Warnung und Alarmierung 10
Tabelle 4: Themenbereiche Teil III - Wasserinterventionsplan WIP 11
Tabelle 5: Themenbereiche Teil IV - Evakuationsplan EvaP 12
Tabelle 6: Die grössten historischen Linth-Hochwasser seit 1844 17
Tabelle 7: Hochwasserabflussmengen Linth 18
Tabelle 8: erfasste Objekte mit Personenaufenthalte 22
Tabelle 9: erfasste Sachwerte 23

Quellenverweis

[1] Basler&Hofmann AG; Defizitanalyse Kanton Glarus - Grundlage zur Vorsorgeplanung Glarus 2016

[2] PLANAT; Umgang mit Risiken aus Naturgefahren - Strategie 2018, Nationale Plattform Naturgefahren PLANAT, Bern (2018)

[3] Including Hydropower Management and Snow Hydrology in the Evaluation of Extreme Floods in the Linth Basin, Canton Glarus, 2017, Master's Thesis Josua Surber, University of Zurich Department of Geography und WSL)

[4] Scherrer AG Hydrologie und Hochwasser; Analysen zum Überlastfall im Kanton Glarus, Hochwasser-Hydrologie Glarner Linth (2017)

[5] TKConsult AG; Analysen zum Überlastfall im Kanton Glarus, Numerische hydrodynamische Abflussmodellierung (2017)

[6] WSL; Analysen zum Überlastfall im Kanton Glarus, Modellierung Hochwasser-Szenarien (2017)

[7] Bart Ingenieur AG; Gefahrenkarte Linth, 2D-Modellierungen (2014)

[8] Vereinbarung zwischen Kraftwerke Linth Limmern AG und Kanton Glarus betreffend Konzessionsauflage K13 Hochwasservorsorge KLL (2012)

[9] Linthwerk: Notfallplanung Linthwerk, Notfallschutzkonzept 2013

1. Zusammenfassung

Die Notfallplanung Glarner Linth besteht aus vier Teilbereichen und gliedert sich in einen konzeptionellen Teil (Teil I - Notfallschutzkonzept), einen Planungsteil für die Ereigniserkennung und -warnung (Teil II - Warn- und Alarmierungskonzept) sowie zwei Planungsteile für die Ereignisbewältigung (Teil III - Interventionsplan sowie Teil IV - Evakuationsplan). Die Notfallplanung baut auf bestehenden Grundlagen auf und schliesst vorhandene Lücken.

Die Linth ist ein Fluss mit Wildbachcharakter. Das Linthhochwasser im August 2005 war das grösste Ereignis in den vergangenen 175 Jahren. An verschiedenen Stellen trat die Linth über die Ufer und verursachte auch innerhalb Siedlungsräumen grossflächige Überschwemmungen. Das Hochwasser 2005 wird als 50- bis 60-jährliches Ereignis eingeschätzt. Es muss mit weiteren, noch viel grösseren Hochwasserabflüssen gerechnet werden, welche praktisch die ganze Talebene tangieren und bestehende Hochwasserbauwerke überlasten können.

Die historischen Ereignisse zeigen, dass Linthhochwasser oft gleichzeitig mit grossen Ereignissen in den Seitenbächen auftreten. Dies hängt davon ab, wo sich der Niederschlagsschwerpunkt im Einzugsgebiet einstellt. Überlagernde Gefahrengebiete durch die Seitenbäche sind ein zu berücksichtigender Aspekt bei der Interventionsplanung für die Vermeidung von Personenrisiken.

Die Notfallplanung Glarner Linth baut auf verschiedenen Grundlagen auf. Insbesondere die Gefahrenkarten zeigen die massgebenden Schwachstellen und Gefahrengebiete. Aus der Gefahrenkarte wurde eine sogenannte Gefahrenstufenkarte abgeleitet. Diese zeigen die Ausuferungsstellen und gefährdeten Gebiete in Abhängigkeit von definierten Gefahrenstufen und können im Notfallschutzkonzept für verschiedene Zwecke verwendet werden (z.B. Planung Interventionsmassnahmen oder Einsatzkarten für Interventionskräfte).

Das Notfallschutzkonzept baut auf dem bestehenden Warn- und Alarmierungskonzept Linth auf und bezieht auch das Notfallschutzkonzept Linthwerk mit ein, welches die Warnung und Alarmierung am Escherkanal regelt. Das Warn- und Alarmierungskonzept für die Glarner Linth basiert auf Abflussprognosen und nicht auf Abflussmessungen. Zuständig für die Prognosen ist das «Hochwasserprognoseteam Linth». Dieses ist für die Festlegung und Herausgabe der Gefahrenstufen verantwortlich.

Für die Linthhochwasser wird bei der Notfallplanung zwischen „normaler Lage" und „besonderer Lage" unterschieden. Der Übergang entspricht dem Wechsel von der Gefahrenstufe „orange" zur Gefahrenstufe „rot". Hochwasserereignisse, die durch die lokalen Feuerwehren bewältigt werden können, werden der „normalen Lage" zugeordnet. Kommunale und kantonale Führungsorganisationen sind in der Regel noch nicht im Einsatz. Bei solchen Ereignissen kommen der bestehende Wasserinterventionsplan (WIP) und die darin definierten, verschiedenen Akteure zum Einsatz.

Das Notfallschutzkonzept bezieht sich auf alle Lagen, vor allem aber auf die Ereignisse „besonderer Lage", bei welchen mehrere Akteure involviert sind und die Ereignisbewältigung deutlich grössere Herausforderungen mit sich bringt. Bei einem Linthhochwasser „besonderer Lage" (Notlage) spielt der Bevölkerungsschutz eine zentrale Rolle. Interventionsmassnahmen werden durch Evakuationsmassnahmen abgelöst bzw. ergänzt.

2. Ausgangslage und Zielsetzung

Der Kanton Glarus ist bezüglich Hochwasserprozesse aufgrund der Topografie stark exponiert. Die Linth führt immer wieder Hochwasserabflüsse und gefährdet die in der Talebene angelegten Siedlungsräume und Infrastrukturen. Sowohl die aktuellen Gefahren- und Risikokarten wie auch historische Ereignisse zeigen, dass grosse Hochwasserabflüsse ganze Ortschaften überschwemmen und wichtige Infrastrukturen unterbrechen oder sogar zerstören können. Eine vom Kanton Glarus in Auftrag gegebene Defizitanalyse [1] hat gezeigt, dass die Erarbeitung einer kantonsweiten Notfallplanung Hochwasser notwendig ist. Diese hat insbesondere Überlastfälle aufgrund der 100- und 300-jährlichen Hochwasserabflüsse sowie des EHQ-Ereignisses abzudecken. Als Folge des Klimawandels dürften die Häufigkeit und die Intensität von Ereignissen zunehmen und auch vermehrt in den Wintermonaten auftreten.

Vor diesem Hintergrund hat die PLANAT die Strategie Sicherheit vor Naturgefahren [2] aktualisiert. Die Risikostrategie postuliert das integrale Risikomanagement. Die Notfallplanung Glarner Linth baut auf der Risikostrategie 2018 des Bundes auf. Negative Auswirkungen eines grossen Hochwasserabflusses können mit der Notfallplanung besser überwunden werden, damit Gesellschaft und Wirtschaft nach einem Ereignis rasch wieder handlungsfähig werden.

Der Kanton Glarus verfügt bereits über verschiedene Planungsinstrumente, welche helfen, die Auswirkungen eines Hochwassers möglichst klein zu halten. Die massgebenden Instrumente sind:

- Warn- und Alarmierungskonzept Glarner Linth
- Wasserinterventionsplan (WIP)

Letzterer geht bei 30- bis 100-jährlichen Ereignissen von rund 64 Schadensplätzen aus. Innerhalb dieser Schadensplätze, welche sich mehrheitlich im Siedlungs- oder siedlungsnahen Bereich befinden, sind rund 600 Interventionsaufträge definiert.

Die Ausführung der Interventionsmassnahmen erfolgt primär durch die Gemeindefeuerwehren, unterstützt durch weitere Vollzugsorgane der Gemeinden (vor allem Werkhöfe). Es kann davon ausgegangen werden, dass bei einem 30-jährlichen Ereignis durch rechtzeitige Intervention den massgebenden Hochwasserrisiken zuverlässig entgegengewirkt werden kann.

Bereits bei einem 100-jährlichen Hochwasserabfluss werden die im Rahmen der Interventionsplanung definierten Massnahmen jedoch an ihre Grenzen stossen. Es wird zu ersten Überlastfällen kommen. Die Gründe dafür sind:

- ungenügende personelle und materielle Ressourcen der Interventionskräfte
- Überlagerung der Linthhochwasser durch Prozesse aus den Seitenrunsen und Hangflanken
- die Intensitäten der einwirkenden Prozesse sind zu gross, um sie mit den verfügbaren Interventionsmitteln abzuwehren

Die Notfallplanung Glarner Linth setzt hier an. Im Rahmen der Notfallplanung werden die bereits heute vorhandenen Planungen und Instrumente zusammengefasst und ergänzt mit folgenden Zielen:

- Sicherstellung des bestmöglichen Schutzes der Bevölkerung vor den Auswirkungen eines grossen Hochwasserereignisses in der Linth
- Schaffung der Voraussetzungen für die Vorbereitung, Anordnung, Durchführung und Kontrolle von organisatorischen Massnahmen wie Warnung, Alarmierung, Notfallplanung sowie Sperrungen und Evakuationen während eines Hochwasserabflusses
- Schaffung der organisatorischen Voraussetzungen für die Bewältigung der Hochwasserabflüsse

Die Produkte der Notfallplanung sollen praktikable Werkzeuge für alle beteiligten Akteure darstellen und so zur bestmöglichen Vorbereitung auf die zu erwartenden Hochwasserszenarien beitragen.

3. Notfallplanung Glarner Linth

3.1 Übersicht Teilbereiche der Notfallplanung

Die Notfallplanung Glarner Linth besteht aus vier Teilbereichen gemäss Abbildung 1 und gliedert sich in einen konzeptionellen Teil (Notfallschutzkonzept mit Grundlagenteil und Teilbereich „Organisation"), das Warn- und Alarmierungskonzept sowie die beiden einsatzorientierten Planungsteile „Wasserinterventionsplan WIP" und „Evakuationsplan" für die Ereignisbewältigung.



Abbildung 1: Gliederung Notfallplanung Glarner Linth

3.1.1 Teil I - Notfallschutzkonzept

Im **Notfallschutzkonzept** sind alle massgebenden Grundlagen im Zusammenhang mit der Notfallplanung beschrieben und deren Verwendung aufgezeigt. Es regelt im Wesentlichen den Warn- und Alarmierungsprozess und gibt den Rahmen für die Zusammenarbeit der verschiedenen Organe im Hochwasserfall vor. Weiter beschreibt das Notfallschutzkonzept sämtliche relevanten Organisationen und Strukturen und bezieht diese in die Notfallplanung mit ein.

In den übrigen Hilfsmitteln werden schwergewichtig fachtechnische und einsatzorientierte Aspekte behandelt und dokumentiert. Diese Planungsinstrumente sollen laufend überprüft und soweit erforderlich nachgeführt werden, damit auf veränderte Naturgefahrensituationen und -risiken angemessen reagiert werden kann.

Das Notfallschutzkonzept umfasst folgende Teilbereiche:

- **Teilbereich Grundlagen**
- **Teilbereich Organisation und Zusammenarbeit im Bevölkerungsschutz**

3.1.2 Teilbereich Grundlagen

Teilbereich Grundlagen	
Thematik	*Beschreibung*
Gewässersystem Glarner Linth und Escherkanal	▪ Übersicht über das Gewässersystem (Einzugsgebiete) der Glarner Linth ▪ Pegelmessstationen, welche für die Hochwasserprognose und Abflusskontrolle verwendet werden ▪ Kraftwerkanlagen, welche Hochwasserabflüsse beeinflussen oder zu einer Gefahrenverlagerung führen können sind definiert und deren Wirkung bekannt
Hydrologie Gefährdungsbilder Gefahrenszenarien	▪ Massgebende Hochwasserabflussmengen für das Gesamteinzugsgebiet und die relevanten Teileinzugsgebiete sind bekannt ▪ Historische Ereignisse und deren Auswirkungen sind bekannt ▪ Überlegungen zu Ganglinienprognosen und Fliesszeiten der Linth zwischen den einzelnen Pegelmessstationen ▪ Massgebende Geschiebelieferanten, welche den Geschiebehaushalt der Linth während eines Ereignisses massgebend beeinflussen, sind bekannt
Gefahrengrundlagen	▪ Wirkungsbereiche der verschiedenen Hochwasserabflüsse sind bekannt, ein Bezug zu Gefahrenstufen ist hergestellt ▪ Die Überlagerung der Gefahren- und Interventionsgebiete durch die wesentlichen Seitengewässer sind bekannt
Schadenpotentiale (Sachwerte / Personen)	▪ relevante Infrastrukturanlagen ▪ sensible Gebäude bezüglich Personenrisiken ▪ sensible Gebäude und Anlagen bezüglich Folgerisiken ▪ sensible Gebäude bezüglich Personenansammlungen

Tabelle 1: Themenbereiche Teil I - Grundlagen

3.1.3 Teilbereich Organisation und Zusammenarbeit im Bevölkerungsschutz

Der Teilbereich fokussiert sich auf die Akteure und deren Aufgaben und Zuständigkeiten bei der Bewältigung von Hochwasserprozessen. Im Rahmen des Notfallkonzepts Glarner Linth werden die Aufgaben der zuständigen Organe nicht neu definiert. Auch wird den Gemeinden nicht vorgegeben, wie sie den kommunalen Naturgefahrendienst zu organisieren haben. Es muss davon ausgegangen werden, dass die drei Gemeinden diesbezüglich individuelle Lösungen haben.

Teilbereich Organisation und Zusammenarbeit im Bevölkerungsschutz	
Thematik	*Beschreibung*
Organe	▪ Organe Bevölkerungsschutz Kanton Glarus – kommunale Naturgefahrendienste (Gemeindeführungsorganisation und Naturgefahrenkommissionen mit Naturgefahrenbeobachter / Revierförster) – Kantonale Führungsorganisation ▪ Fachstelle Naturgefahren der Abteilung Wald und Naturgefahren mit Hochwasserprognoseteam Linth ▪ Interventionskräfte auf Stufe Gemeinde (Feuerwehren / Werkhöfe) ▪ Partnerorganisationen (Polizei, Zivilschutz, Militär) ▪ Linthwerk mit Werkschutz Escherkanal ▪ interkantonaler Koordinationsstab
Verantwortlichkeiten	▪ Warnung und Alarmierung ▪ Anordnung von Massnahmen ▪ Umsetzung von Massnahmen ▪ Phasenübergänge (normale Lage - besondere Lage)

Tabelle 2: Themenbereiche Teil I - Organisation und Zusammenarbeit im Bevölkerungsschutz

3.2 Teil II - Warn- und Alarmierungskonzept

Das Warn- und Alarmierungskonzept regelt die Zuständigkeiten für die Auslösung eines meteorologischen Hochwasseralarms. Es liefert die Gefährdungsbilder und die massgebenden Alarmwerte für die Führungsorganisationen und die Interventionskräfte. Im Gegensatz zum Notfallschutzkonzept des Linthwerks basiert das Warnkonzept bei der Glarner Linth nicht auf Messresultaten, sondern primär auf Abflussprognosen.

Teilbereich Warnung und Alarmierung	
Thematik	*Beschreibung*
Hochwasserprognose	▪ Hochwasserprognosen für die Glarner Linth und Escherkanal ▪ Hochwasserprognosen Bund ▪ Hochwasserwarnung Linthwerk
Gefahrenstufen	▪ Gefahrenstufen in Abhängigkeit der Hochwasserabflüsse sind definiert ▪ Gefahrenstufen für Hauptgerinne (Pegel Mollis) und Teileinzugsgebiete sind definiert
Abgrenzung normale Lage – besondere Lage	▪ Anhand bekannter Gefahrenszenarien ist der Übergang von einer normalen zu einer besonderen Lage einer Gefahrenstufe oder einem Gefahrenstufenbereich zuzuordnen.
Ablauf Warnung und Alarmierung	▪ Ablauf einer Hochwasserprognose Glarner Linth ▪ Ablauf einer Alarmierung Bund ▪ Ablauf Alarmierung Linthwerk

Tabelle 3: Themenbereiche Teil II - Warnung und Alarmierung

3.3 Einsatzorientierte Planung

Das oberste Ziel der einsatzorientierten Planung und Dokumentation von Interventionsmassnahmen ist, praktikable Werkzeuge für die Bewältigung von Linthhochwasser „besonderer Lage" zu erarbeiten.

Die einsatzorientierte Planung setzt sich aus der Interventionsplanung und der Evakuationsplanung zusammen.

3.3.1 Teil III - Wasserinterventionsplan WIP

Wasserinterventionsplan WIP	
Thematik	*Bemerkungen*
Interventionsplanung	▪ In der Interventionsplanung sind konkrete Interventionsmassnahmen zur Schadenminderung geplant. ▪ Übergeordnete Interventionstaktiken in Abhängigkeit der Gefahren-einwirkungen sind festgelegt (Personensicherheit als oberstes Gebot).
Interventionsphasen	▪ Die Einteilung der Interventionsphasen lehnt sich an das kantonale Warn- und Alarmierungskonzept. ▪ Interventionsmassnahmen basieren vor allem auf den Stufen Gelb, Orange und Rot. ▪ Bei allen Interventionsstellen ist der Phasenübergang definiert.
Einsatzgebiete und Arbeitsaufträge	▪ Die Einsatzgebiete und Schadensplätze sind definiert. ▪ Für jeden Schadensplatz sind entsprechende Arbeitsaufträge defi-niert. ▪ Die Zielsetzungen der Aufträge sind definiert. ▪ Die Aufgaben und die Zuständigkeiten der Interventionskräfte sind definiert.
Massnahmenfächer	▪ Im Interventionsplan WIP sind die vorgesehenen Massnahmenarten definiert. ▪ Der Massnahmenfächer umfasst im Wesentlichen: – Beobachten / Melden – Sperren von Strassen / Wegen / Gefahrenbereichen – Offenhalten von Durchlässen / Gerinnen / Wehranlagen – Abschirmen / Abdichten von Gebäudeöffnungen – Abschirmen von Abflusswegen – punktuelle Evakuationen
Interventionsmass-nahmen	▪ Interventionsmassnahmen sind in geeigneter Form dokumentiert und kartografisch dargestellt (Auftragsblätter). ▪ Für jeden Arbeitsauftrag sind Mannbedarf und das notwendige Interventionsmaterial definiert.

Tabelle 4: Themenbereiche Teil III - Wasserinterventionsplan WIP

3.3.2 Teil IV - Evakuationsplan EvaP

Evakuationsplan EvaP	
Thematik	*Bemerkungen*
Evakuationsplanung	▪ Die Evakuationsplanung dient der Minderung von Personenrisiken, in besonderen Fällen auch Tierrisiken.
Ablauf einer Evakuation	▪ Bei der Evakuationsplanung wird der Ablauf von Evakuationen aufgezeigt und die Evakuationsrouten sowie die Evakuationsplätze sind definiert.
Evakuationsphasen	▪ Der Evakuationsplan kann verschiedene Evakuationsphasen berücksichtigen. Die Einteilung der Evakuationsphasen lehnt sich an das kantonale Warn- und Alarmierungskonzept. ▪ Evakuationsmassnahmen basieren vor allem auf den Stufen Rot, Violett und Schwarz (besondere Lagen).
Einsatzgebiete und Arbeitsaufträge	▪ Ausgehend von definierten Gefahrenszenarien sind die zu evakuierenden Gebäude definiert. ▪ Zu evakuierende Gebäude sind in Evakuationsgebieten zusammengefasst. ▪ Die Evakuationsrouten zu den Evakuationsplätzen sind definiert. ▪ Für jedes Evakuationsgebiet sind entsprechende Arbeitsaufträge definiert. ▪ Die Zielsetzungen der Aufträge sind definiert. ▪ Die Aufgaben und die Zuständigkeiten der Interventionskräfte sind definiert.
Massnahmenfächer	▪ Im Evakuationsplan sind die vorgesehenen Massnahmenarten definiert. ▪ Der Massnahmenfächer umfasst im Wesentlichen: – Beobachten / Melden – Sperren von Strassen / Wegen / Gefahrenbereichen – Information der Bevölkerung – Offenhalten und Absichern von Evakuationsrouten – Vorbereitung von Evakuationen – Durchführen von Evakuationen
Evakuations-massnahmen	▪ Evakuationsmassnahmen sind in geeigneter Form dokumentiert und kartografisch dargestellt (Auftragsblätter). ▪ Für jeden Arbeitsauftrag sind Mannbedarf und das notwendige Interventionsmaterial definiert.

Tabelle 5: Themenbereiche Teil IV - Evakuationsplan EvaP

4. Teilbereich Grundlagen

4.1 Gewässersystem Glarner Linth und Escherkanal

4.1.1 Übersicht Gewässersystem

Die Glarner Linth weist ein Einzugsgebiet von rund 600 km² auf. Der grösste Zufluss ist der Sernf, welcher rund 35 % des Einzugsgebiets entwässert. Die Linth in Linthal inkl. des Abflusses aus dem Urnerboden (Fätschbach) trägt rund 25 % zum Einzugsgebiet bei. Bei Schwanden sind es bereits 42 % und nach dem Zusammenfluss mit dem Sernf entwässert die Linth bereits 77 % der Einzugsgebietsfläche. Der Löntsch entwässert das Klöntal und trägt rund 15 % zum Einzugsgebiet bei.

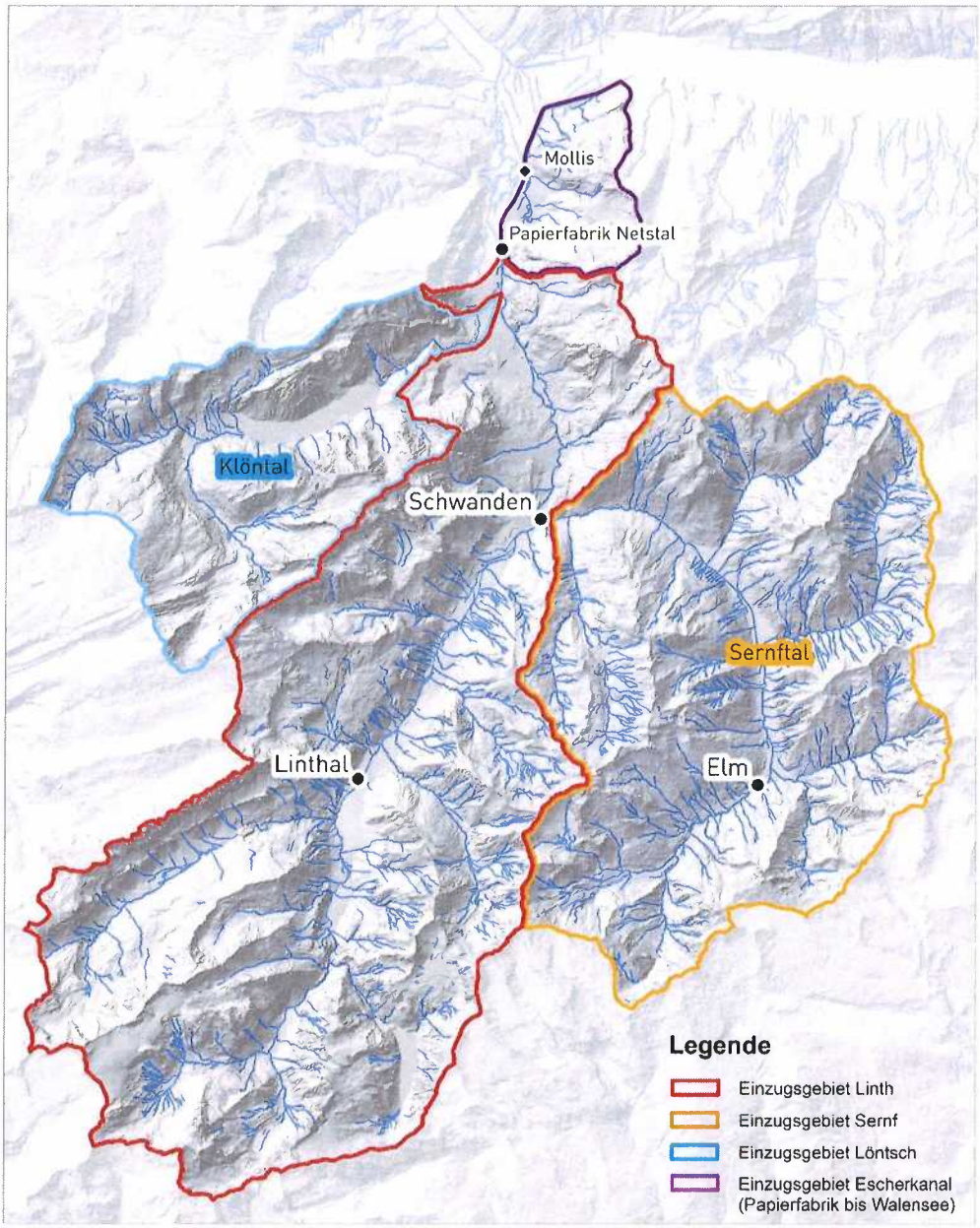


Abbildung 2: Übersicht Gewässersystem Linth

4.1.2 Pegelmessstationen

An der Linth, am Escherkanal und am Sernf sind Pegelmessstellen eingerichtet. Diese werden für die Hochwasserwarnung und –Beobachtung genutzt. Mit Ausnahme der Pegelmessstellen Mollis und Kraftwert Linth Limmern (KLL) werden die Pegelmessstellen durch die kantonale Fachstelle für Naturgefahren betreut.

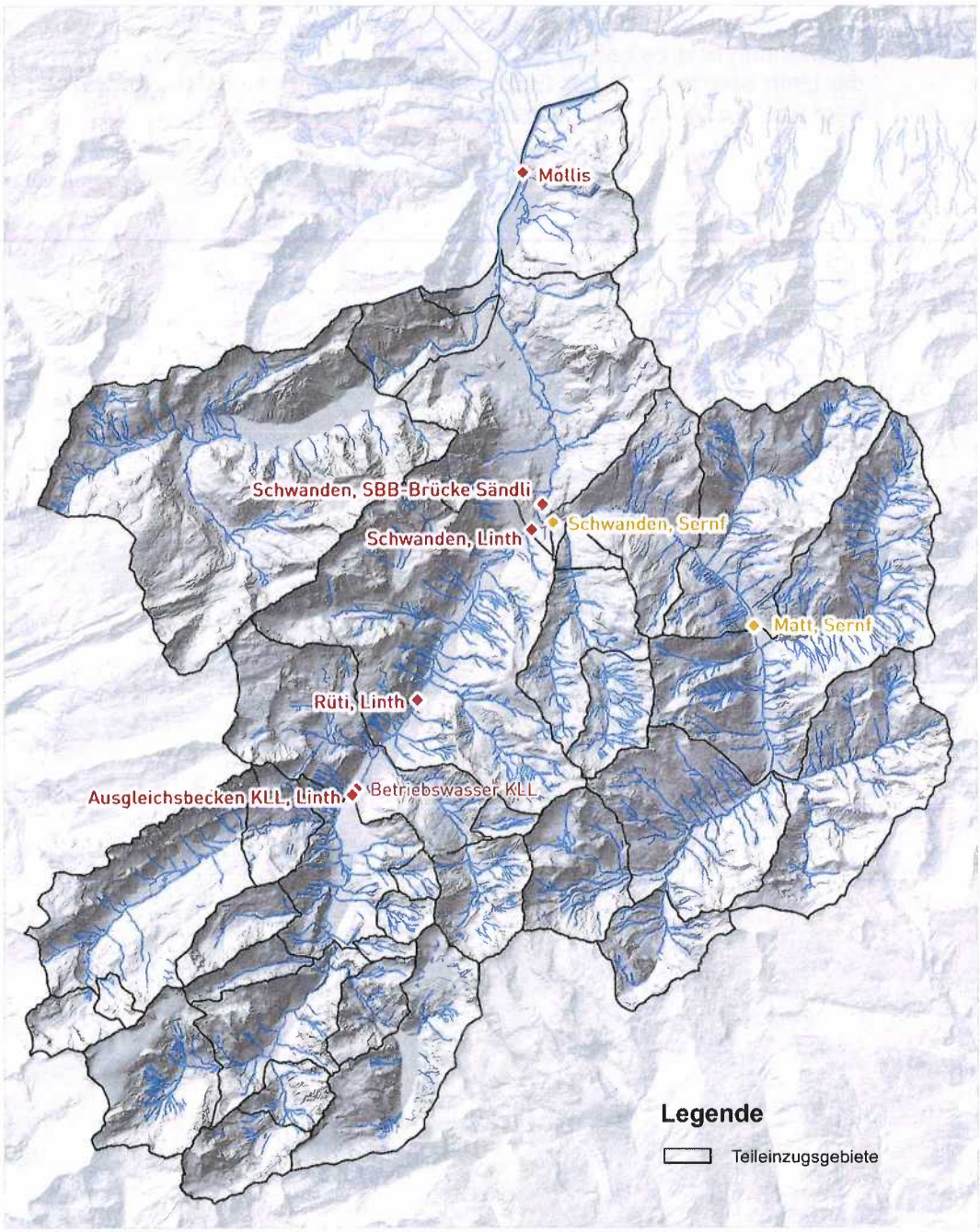


Abbildung 3: Pegelmessstellen Linth (rot) und Sernf (orange)

4.1.3 Wasserkraftwerke

4.1.3.1 Speicherkraftwerke

Extreme Linth-Hochwasser werden durch den Betrieb von Speicheranlagen beeinflusst.

- **KW Linth-Limmern** → 3.5 % vom Gesamteinzugsgebiet
- **KW am Löntsch** → 13.6 % vom Gesamteinzugsgebiet
- **KW Niederenbach** → 1.3 % vom Gesamteinzugsgebiet

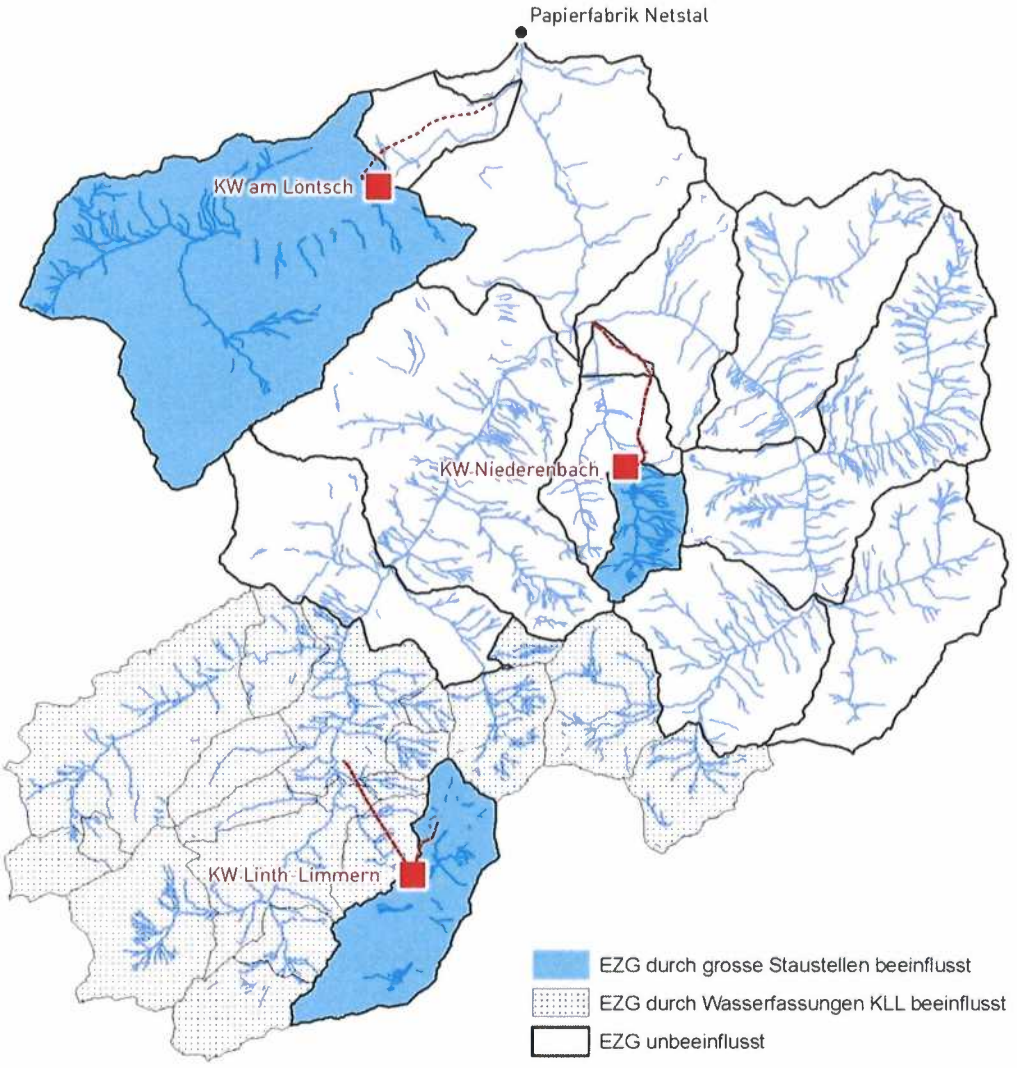


Abbildung 4: Übersicht Speicherkraftwerke

Zwischen Muttsee und Limmernsee, sowie zwischen Tierfehd und dem Limmernsee, sind Speicherpumpwerke eingerichtet. Die KLL nutzt das Wasser verschiedener Bergbäche. Bei Normalabfluss wird das Wasser gefasst und über drei Druckstufen direkt in den Limmernsee oder eines der verschiedenen Ausgleichsbecken geleitet. Bei Starkniederschlag gehen die Wasserfassungen in der Regel infolge des Geschiebetriebes in Verwurf. Bei grossen Starkniederschlagsereignissen ist somit für die Hochwasserabfluss-minderung lediglich das direkte Einzugsgebiet des Muttsees und des Limmernsees relevant. Zwischen der KLL und dem Kanton Glarus besteht eine Vereinbarung [8], welche die KLL verpflichtet:

- In den Stauseen Limmernsee und Muttsee in den hochwasserrelevanten Monaten von April bis Oktober ein Rückhaltevolumen von total 1.4 Mio. m³ zu garantieren.
- Während eines Hochwasserereignisses kein Speicherwasser aus dem Stausee Limmernboden über die Stufen Limmernboden-Tierfehd und Tierfehd-Linthal zu turbinieren.

Die Wirkung der Wasserfassungen und Stauseen wurde im Rahmen der Modellierungen der Hochwasserszenarien berücksichtigt und analysiert [3].

- Der Stausee Limmern reagiert nicht sensibel auf unterschiedliche Szenarien und erreicht in keinem Szenario die Hochwasserentlastung.
- Da der Stausee Garichti ein viel kleineres Volumen und Einzugsgebiet als der Limmernsee aufweist, wird davon ausgegangen, dass sein Einfluss noch kleiner ist.
- Der grösste Einfluss auf das flussabwärts liegende Abflussverhalten zeigt der Stausee Klöntal, da dieser sensibel auf die unterschiedlichen Szenarien reagiert und relativ schnell den «Überlaufpegel» (846.84 m ü. M.) erreicht. Letztmals ist die Hochwasserentlastung beim Hochwasser August 2005 angesprungen. [3] untersuchte deshalb die Wirkung von möglichen Massnahmen (Kraftwerksregime) am Klöntalersee zur Beeinflussung des Spitzenabflusses in Mollis bei Hochwasserereignissen unterschiedlicher Dauer und unterschiedlichen Seepegelständen (843.84 bis 846.84 m ü. M.) als Ausgangszustand, mit folgendem Ergebnis:
  - > Der Spitzenabfluss in Mollis kann durch eine vorzeitige Seeabsenkung um maximal 25 m³/s pro 0.5 m Absenkung reduziert werden. Der Effekt ist jedoch stark abhängig von der Hochwasserabfluss-Ganglinie.
  - > Der grösste Unterschied zeigt eine Reduktion des Seepegels (Vorabsenkung) von 846.84 auf 843.84 m ü.M. (3m Absenkung) für ein 24h-Szenario: Hier wird der Abfluss in Mollis um ca. 100m³/s reduziert. Die rechtzeitige Einleitung dieser extremen Absenkungsmassnahme ist im Vorfeld eines 24h-Ereignisses kaum realistisch.
  - > Bei Hochwasserereignissen mit Dauern > 24h zeigen vorzeitige Seeabsenkungen kaum mehr eine Wirkung, weil der Seespiegel bei diesen Szenarien dem Hochwasserentlastungspegel sehr nahe kommt oder überschreitet.
  - > Der Einfluss der Rückhaltung im Klöntalersee auf die Abflüsse in Linth-Mollis ist gesamthaft eher gering. Da der Beitrag des Einzugsgebiets des Klöntals bezogen auf das Gesamteinzugsgebiet eher klein ist, wird schlussendlich der Einfluss eines Eingriffs in das Kraftwerksregime beim Klöntalersee in Bezug zum Abfluss bei Mollis als vernachlässigbar eingestuft.

4.1.3.2 Kleinwasserkraftwerke (Durchflusswasserkraftwerke)

Entlang der Linth (inkl. Sernf) befinden sich 20 Kleinwasserkraftwerke. Für viele Wehranlagen besteht eine Verklausungsgefahr. Mit Interventionsmassnahmen werden Verklausungsrisiken soweit wie möglich reduziert. Die beweglichen Wehrklappen (wenn vorhanden) müssen bei Hochwasserabflüssen rechtzeitig abgesenkt bzw. bei Hubwehren angehoben werden.

Der bestehende Wasserinterventionsplan WIP berücksichtigt diejenigen Kraftwerke, die eine gefahrenverlagernde Wirkung verursachen können. Der WIP beinhaltet Kontrollaufträge, welche durch die Feuerwehren ausgeführt werden. Bei Vorfinden eines ungünstigen Zustands wird der Kraftwerksbetreiber informiert oder wenn möglich eine Interventionsmassnahme eingeleitet. Die Kraftwerkbetreiber sind in einem Informationsdienst (Bsp. SMS-Alarm) zu erfassen.

Kleinwasserkraftwerke zeigen keinen Einfluss auf die Hochwasserabflussszenarien.

→ vgl. Anhang 10 - Karte der Kleinwasserkraftwerke

4.2 Hydrologie Glarner Linth

4.2.1 Historische Linth-Hochwasser

Aus verschiedenen Quellen sind historische Linthhochwasser bekannt. Im Folgenden sind die grössten historischen Ereignisse ab 1844 (Messstation Mollis) und deren Wirkungen aufgelistet:

Ereignis	Rang	Abfluss	WKP	Auswirkungen
2005 August	1	428	93	Das Linthhochwasser 2005 war das grösste in den vergangenen 174 Jahren. An verschiedenen Stellen im Kanton trat die Linth über die Ufer und verursachte grossflächige Überschwemmungen.
1910 Juni	2	400	90	Überschwemmungen und Rüfenniedergänge praktisch in allen Dörfern. Die Schäden waren im Glarner Hinterland am höchsten. Nebst der Linth führte auch die Rauti ein ausserordentliches Hochwasser.
1954 August	3	400	90	Überschwemmungen praktisch in allen Dörfern. Vor allem in Näfels und Oberurnen waren die Schäden wegen der Tränggi und der Rauti enorm.
1953 Juni	4	390	76	Überschwemmungen praktisch in allen Dörfern. Vor allem in Näfels und Oberurnen waren die Schäden wegen der Tränggi und der Rauti enorm. Zwischen Leuggelbach und Linthal sind mehrere Murgänge niedergegangen und haben grosse Schäden angerichtet.
1851 August	5	348	~ 45	Linthhochwasser mit mehreren Fastausbrüchen im Unterland – am stärksten betroffen war Engi durch Ausbrüche von Ueblibach und Altstafel-/Speichenrunse.
1846 Juli	6	337	~ 30	Linthhochwasser mit Ausbrüchen am Escherkanal - massive Runsenprozesse am Schiltabhang in Ennenda, Verfrachtung sehr grosser Felsblöcke im Löntschtobel, Hochwasser im Dorfbach Niederurnen
1957 August	7	330	27	Linthhochwasser mit Überschwemmungen des Mühlefuhr-Areals in Ennenda. Auch im Fischligen (Glarus) versehrten Ausuferungen die Firmenareale. Bei der ehemaligen Firma Knobel (heute Tridonic) mussten die Keller ausgepumpt werden. Weitere Ausbrüche der Linth sind bei diesem Ereignis nicht bekannt.
1922 Juli	8	317	22	keine Ausuferungen bekannt
1939 November	9	315	21	keine Ausuferungen bekannt
Weitere besondere Hochwasser- und Murgangereignisse				
2021 Juli	11	304	~ 16	Linthhochwasser infolge Dauerregen und markanter Vorfeuchte. Ausuferungen mit bedeutender Schadenfolge sind nicht eingetreten, die Freiborde waren jedoch knapp.
2020 Oktober	13	286	~ 12	Linthhochwasser infolge Dauerregen, kombiniert mit Schneeschmelze. Der Diesbach führte Hochwasser mit viel Geschiebe. Rund 40'000 m³ wurden aus dem Einzugsgebiet in den Bachlauf im Tal transportiert. Durch Interventionen konnten grosse Ausbrüche verhindert werden.
1944 August	41	235	< 10	Durnagelkatastrophe Die Linth führte keinen aussergewöhnlich hohen Abfluss.
1999 Mai	59	211	< 10	Hochwasserabfluss im Linthkanal aber nicht in der Linth Hochwasser in der Rauti
1936 August	73	201	< 10	Runsenniedergang in der Rüfirunse in Hätzingen. In die Linth wurden bedeutende Geschiebe- und Schwemmholzfrachten eingeleitet.
1889 Juli	171	-	-	Guppenrunskatastrophe

Tabelle 6: Die grössten historischen Linth-Hochwasser seit 1844

Aus dem Ereigniskataster lässt sich ableiten, dass Linthhochwasser oft gleichzeitig mit lokalen grossen Ereignissen in Seitenbächen auftreten und Prozesse aus den Seitengerinnen jene in der Linth bezüglich Intensität und Wirkungsbereich überlagern können. Bei den grössten historischen Ereignissen kam es oft in mehreren Ortsteilen zu Murgängen und Überschwemmungen.

4.2.2 Abschätzung von Hochwasserabflüssen

Die Hochwasser-Hydrologie der Glarner Linth wurde 2017 im Rahmen der Analyse zum Überlastfall im Kanton Glarus [4] durch die Scherrer AG, Hydrologie und Hochwasserschutz, überprüft und die massgebenden Hochwasserabflussmengen neu berechnet. Die Überprüfung bestätigte die bis dahin verwendeten Hochwasser-Abfluss.-Werte (HQx-Werte). Bei der Überprüfung der Abflüsse wurden Auswertungen von Pegelmessungen bis ins Jahr 1867, Analyse von historischen Ereignissen, Niederschlags-Abfluss-Modelle und nummerische Abflussmodellierungen verwendet.

Für die Teileinzugsgebiete der Linth gelten folgende Abflüsse:

Einzugsgebiet				Hochwassserabflüsse [m³/s]			
Nr	Gebiet	Fläche [km²]	% GEZG	HQ30	HQ100	HQ300	HQ1000
1	Linth, Tierfehd	80	13%	100	140	180	210
2	Linth, Linthal	147	25%	140	190	260	330
3	Linth, Betschwanden	193	32%	170	240	320	400
4	Linth, Luchsingen	231	39%	185	270	350	450
5	**Linth, Schwanden**	251	42%	**200**	**290**	**380**	**470**
6	Sernf, Schwanden	210	35%	230	320	400	495
7	Linth nach Sernf, Schwanden	462	77%	320	430	530	640
8	Linth, Ennenda/Glarus	487	81%	330	440	540	650
9	Zufluss Klöntalersee	81	14%	85	120	165	205
10	Löntsch, Netstal	91	15%	40	70	110	135
11	**Linth, Netstal**	594	99%	**340**	**450**	**550**	**680**
12	**Linth, Mollis**	600	100%	**340**	**450**	**550**	**680**

Tabelle 7: Hochwasserabflussmengen Linth

4.2.3 Ganglinienprognosen

Die Entwicklung von Hochwasser-Ganglinien ist von der Niederschlagsdauer, dem Niederschlagsschwerpunkt, der Niederschlagsintensität und der Vorfeuchte abhängig. Die Dauer der massgebenden Niederschlagsereignisse, welche in der Linth zu Spitzenabflüssen führen, beträgt 18 bis 36 Stunden.

Betreffend Notfallplanung ist vor allem die Dauer der Abflussereignisse von Interesse. Beim Hochwasserereignis 2005 wurden folgende Zeiten gemessen (Beobachtungspunkt: Pegelmessstation Mollis):

> 300 m³/s 18 h
> 350 m³/s 11 h
> 400 m³/s <1 h (Abflussspitze)

Im Escherkanal wurde die Abflussspitze nach rund 30 Stunden erreicht. Innerhalb von 16 Stunden stieg der Pegel von 100 m³/s auf 400 m³/s an. Das Abklingen des Hochwasserabflusses von 400 m³/s auf 200 m³/s dauerte 15 Stunden.

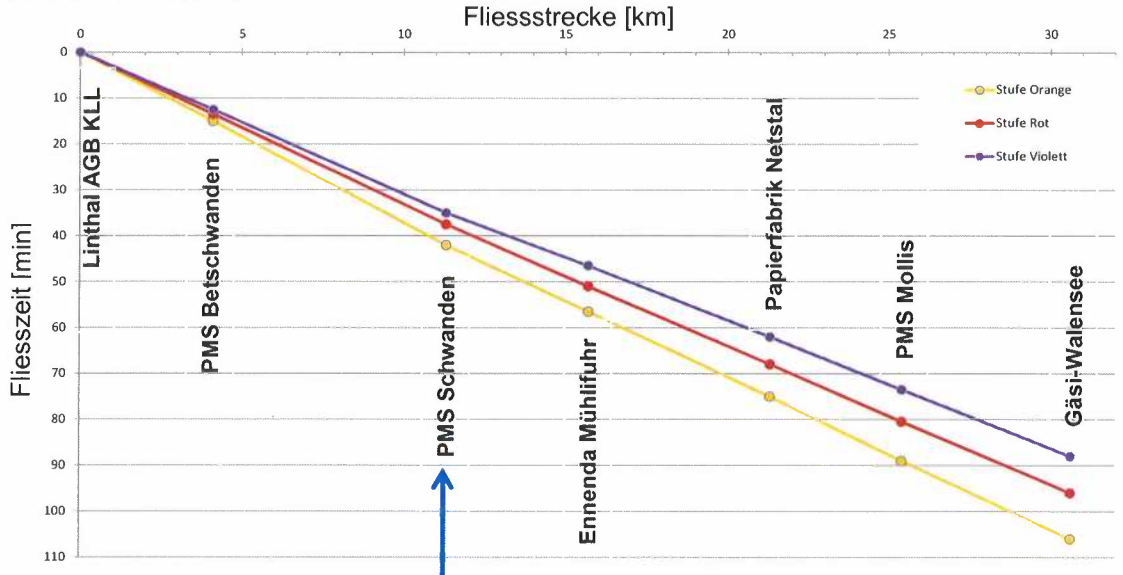
Ganglinienprognosen während eines Hochwasserabflusses sind mit Unsicherheiten verbunden. Die verfügbaren Niederschlags-Abflussmodelle Prevah [6] liefern wertvolle Hinweise zur möglichen Ganglinienentwicklung.

4.2.4 Fliesszeiten

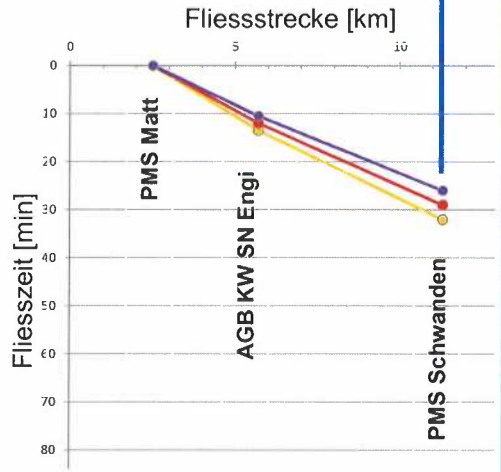
Für die Notfallplanung sind die Fliesszeiten eine wichtige Information. Je nach Ereignisablauf ermöglichen Kenntnisse über die Fliesszeiten, ausgehend von einer Pegelmessstation, die Abschätzung des zeitlichen Auftretens einer Hochwasserwelle an einem unterliegenden Beobachtungspunkt. Diese Information kann für die rechtzeitige Installation oder den Aufbau von Interventionsmassnahmen, Rückzug von Interventionskräften oder für rechtzeitige Evakuierungen in bestimmten Gebieten wichtig sein.

Für ausserwählte Durchgangspunkte werden abhängig der Abflussmengen folgende Fliesszeiten geschätzt (Siehe auch Anhang 4):

Fliesszeiten Linth



Fliesszeiten Sernf



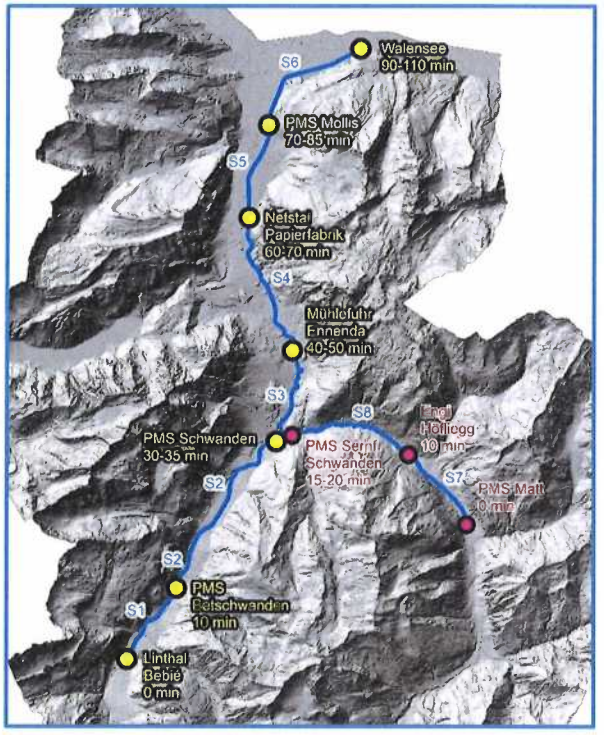


Abbildung 5: Fliesszeiten zwischen einzelnen Beobachtungspunkten

4.2.5 Geschiebetrieb und Geschiebefrachten

Verschiedene Seitenbäche der Linth können während eines Hochwasserabflusses grosse Geschiebefrachten in die Linth eintragen. Solche Geschiebeeinträge können das Abflussverhalten in verschiedener Hinsicht beeinträchtigen:

- im Bereich der Einmündung ➔ punktuelle Ausuferungen der Linth
- oberhalb der Einmündung ➔ Rückstaueffekte, rückschreitende Ablagerungen durch das Geschiebe, welches die Linth mitführt ➔ Ausuferungen oberhalb der Einmündungsstelle
- unterhalb der Einmündung ➔ Gerinneauflandungen infolge ungenügender Geschiebetransportkapazität des Abflusses ➔ Ausuferungen unterhalb der Einmündungsstelle

Grosser Geschiebeeintrag ist häufig auch mit Schwemmholzeintrag verbunden.

Der Geschiebeeintrag kann durch Auflandungen lokal oder über einen grösseren Gerinneabschnitt zu einer veränderten Sohlenlage führen und somit die Abflussverhältnisse und Ausuferungen stark beeinflussen. In den Gefahrenkarten Linth sind solche Systemveränderungen durch plötzliche Gerinneauflandungen infolge lokaler Geschiebeeinträge nur bedingt berücksichtigt.

→ vgl. Anhang 6 – Geschiebelieferanten Linth

In der Gemeinde Glarus Süd wurden 23 Seitenbäche, in der Gemeinde Glarus 6 Seitenbäche und in der Gemeinde Glarus Nord 3 Seitenbäche als relevant betrachtet, wobei die drei Seitenbäche in Glarus Nord nicht direkt in die Linth münden, sondern das potenzielle Überschwemmungsgebiet der Linth überlagern und somit im Rahmen des Interventionskonzeptes berücksichtigt werden müssen.

4.2.6 Schwemmholztrieb

Im Einzugsgebiet der Linth besteht ein beträchtliches Schwemmholzpotential.

Schwemmholztrieb während eines Hochwasserabflusses bedeutet Verklausungsgefahr, vor allem bei Brücken und Wehranlagen. Schwemmholzverklausungen können den verfügbaren Fliessquerschnitt und somit die Abflusskapazität stark reduzieren. An Brückenplatten anprallende Baumstämme können im ungünstigsten Fall durch den Strömungsdruck auf die Sohle gedrückt werden. Diese stehen dann wie Pfeiler im Abflussprofil. Nachfolgendes Schwemmholz kann hängen bleiben und es kann zur teilweisen oder sogar vollständigen Verklausung einer Brücke kommen. Bei der Linth sind vollständige Verklausungen nicht dokumentiert. Bei historischen Ereignissen sind jedoch Zerstörungen von Brücken dokumentiert. Während des August-Hochwassers 2005 wurden Teilverklausungen und Schwemmholzansammlungen bei tiefliegenden Brückenplatten beobachtet.

→ vgl. Anhang 7 – Potenzielle Schwemmholzeinträge in die Linth



Abbildung 6: Schwemmholzansammlung Brücke „Alpenbrüggli" Glarus-Ennenda; Hochwasser 2005

4.3 Gefahrenkarte Linth

Die durch Linthhochwasser gefährdeten Gebiete sind in der amtlichen Gefahrenkarte Linth [7] dargestellt. Die Gefahrenkarte wurde erstmals 1999 erstellt und zwischenzeitig mehrmals überarbeitet. Die letzte Überarbeitung dieser wichtigen Grundlage erfolgte basierend auf einer 2D-Abflussmodellierung im Jahre 2013. Im Rahmen der Analyse zum Überlastfall im Jahre 2017 wurden die Hochwasserabflüsse überprüft. Die bis dahin geltenden Hochwasserabflüsse wurden dabei bestätigt.

In Gefahrenkarten wird das Ausmass einer Gefährdung in den Stufen rot (erhebliche Gefährdung), blau (mittlere Gefährdung) und gelb (geringe Gefährdung) dargestellt. Bei der Zuordnung einer Überschwemmung zu einer Gefahrenstufe werden die einwirkende Intensität, sowie die Häufigkeit des Szenarios, berücksichtigt. Berücksichtigt werden Ereignisse bis zu einer Wiederkehrdauer von 300 Jahren. Sehr seltene Ereignisse (EHQ-Ereignisse) werden in der Regel mit einer gelb-weissen Schraffur dargestellt.

Die Gefahrenkarte muss periodisch überprüft werden und laufend den aktuellen Verhältnissen, welche sich insbesondere infolge baulicher Tätigkeiten verändern können, angepasst werden.

4.4 Gefahrenstufenkarte 2018

Im Rahmen der Notfallplanung Glarner Linth wurden die verfügbaren Abflussmodellierungen und bestehenden Gefahrenkarten aufbereitet und neu interpretiert. Von Interesse ist nicht primär die Gefahrenstufe, sondern die Ausdehnung des Wirkungsbereiches (Überschwemmungsbereich) bei einem bestimmten Hochwasserabfluss. Die Hochwasserabflussmengen sind im Warn- und Alarmierungskonzept (vgl. Teil II) einer bestimmten Gefahrenstufe zugeordnet. So kann für jede Gefahrenstufe das Wirkungsgebiet bestimmt und entsprechend den Farben die Wirkungsgebiete in Abhängigkeit der Gefahrenstufen dargestellt werden. Das Resultat ist die Gefahrenstufenkarte (**Beilage 1 in Teil II, Warn- und Alarmierungskonzept**). Diese Karte ist ein wesentliches Instrument für die Interventions- und Evakuationsplanung. So wird der Bogen zwischen einer Hochwasserwarnung und den notwendigen Interventions- und Evakuationsmassnahmen geschlagen.

In der Gefahrenstufenkarte sind auch die potenziellen Gefahrengebiete überlagernder Seitenbäche dargestellt. Diese Information hilft Personenrisiken bei Interventionsmassnahmen zu vermindern.

Aus den Gefahrenstufenkarten können keine Informationen bezüglich den einwirkenden Intensitäten (Überschwemmungstiefen / Fliessgeschwindigkeiten) entnommen werden. Für diese Informationen müssen die Intensitätskarten bzw. die Fliesstiefenkarten konsultiert werden. Diese beiden Kartenprodukte wurden im Rahmen der Gefahrenkarte Linth erstellt.

Die Gefahrenstufenkarten wurden abgeleitet aus verschiedenen Gefahrengrundlagen:

- Gefahrenkarte Grosstal Süd (2014), 2D-Modellierung Linth [7]
- Gefahrenkarte Grosstal Nord (2014), 2D-Modellierung Linth [7]
- TKConsult (2017): Studie zum Überlastfall Glarner Linth, 2D-Modellierung [5]

Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Gefahrenstufen zu den entsprechenden Abflüssen. Diese Informationen werden in den Gefahrenstufenkarten dargestellt.

GEFAHRENSTUFEN	grün	gelb	orange	rot	violett	schwarz
Abfluss [m³/s]	125-190	190-270	270-350	350-450	450-550	>550
Wiederkehrperiode	HQ <1	HQ 1- HQ3	HQ 3-HQ20	HQ20-HQ30	HQ100	> HQ100

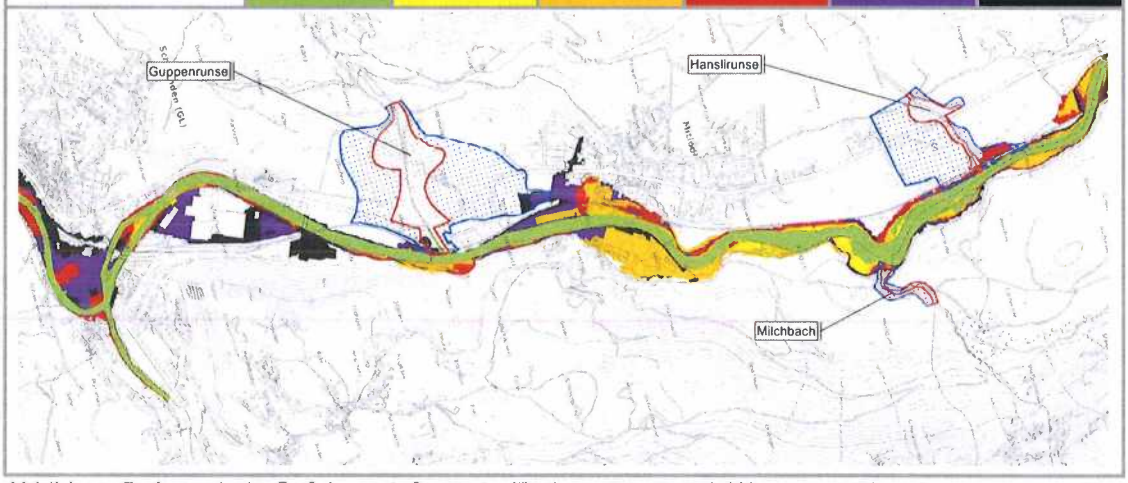


Abbildung 7: Ausschnitt Gefahrenstufenkarte (Beilage 1 in Teil II, Warn- und Alarmierungskonzept)

In Anhang 4 sind die Monats-Abflussmaxima der Periode 1998 -2020 für die Pegelmessstation Mollis tabellarisch aufgelistet. Aus der Tabelle ist auch ersichtlich, wann und wie oft die verschiedenen Gefahrenstufen innerhalb der Periode von 1998-2021 erreicht wurden.

4.5 Schadenpotential- und Risikokarten

Der Fokus für die Notfallplanung liegt insbesondere auf Personenrisiken und wichtigen Infrastrukturen und weniger auf Sachrisiken, welche infolge der Einwirkungen von Hochwasserabflüssen auf Gebäude resultieren.

Die für die Interventionsplanung (WIP) und Evakuationsplanung (EvaP) relevanten Schadenpotentiale können in Schadenpotential- und Risikokarten dargestellt werden. Auch diese Karten nehmen Bezug zur Gefahrenstufenkarte. So können für jede Gefahrenstufe die gefährdeten Objekte dargestellt und deren Anzahl ermittelt werden.

4.5.1 Erfassung der Objekte mit Personenaufenthalte

Im Rahmen der Notfallplanung wird der Fokus auf folgende Objekte gelegt:

Personenwerte und Personenrisiken	
Personenaufenthalte	*erfasste Objekte*
Objekte mit temporären oder dauernden Personen-ansammlungen	▪ Wohngebäude ▪ öffentliche Gebäude mit grossem Publikumsverkehr ▪ Industrie- und Gewerbegebäude
Objekte mit empfindlichen Personenansammlungen (schwierig zu evakuieren)	▪ Spital Glarus und Pflegeheime ▪ Altersheime ▪ Schulen und Kindergärten
Objekte und Anlagen bezüglich Folgerisiken mit Personen	▪ Tiefgaragen → Erfassung aller Tiefgaragen innerhalb des potenziellen Wirkungsgebietes der Linth

Tabelle 8: erfasste Objekte mit Personenaufenthalte

Bei den Wohn-, Gewerbe- und Industriegebäuden ist bei Stufe Orange eine überschaubare Anzahl an Gebäuden betroffen. Die Anzahl steigt bei Stufe Rot sprunghaft an, weil ab dieser Stufe mit grossflächigen Ausuferungen im Siedlungsgebiet zu rechnen ist.

4.5.2 Erfassung Sachwerte

Die kantonale Führungsorganisation führt eine Liste für die besonders empfindlichen (kritischen) Infrastrukturanlagen. Diese Liste wird für die Notfallplanung verwendet. Im Rahmen der Notfallplanung wird der Fokus auf folgende Sachwerte gelegt:

Sachwerte und Sachrisiken	
Sachwerte	*erfasste Objekte*
Verkehrsträger	▪ Kantonsstrassen, Nationalstrassen ▪ wichtige Gemeindestrassen / Verbindungsstrassen ▪ SBB-Bahnlinie
relevante Objekte und Anlagen bezüglich Folgerisiken	▪ Anlagen, welche der Störfallverordnung unterstellt sind ▪ Anlagen mit chemischen Lagern ▪ Tankstellen und Tankanlagen ▪ wichtige Anlagen der elektrischen Versorgung
Ställe mit grossen Tierbeständen	▪ Grossviehställe mit mehr als 20 GVE ▪ Mastbetriebe (Schweinemasten / Geflügelzucht)

Tabelle 9: erfasste Sachwerte

Die Gefährdung der wichtigen Verkehrsträger spielt für das Interventions- und Evakuationskonzept eine wichtige Rolle. Sperrungen und Umfahrungen besonders stark gefährdeter Abschnitte sind als Massnahmen im Interventionskonzept vorgesehen und zu berücksichtigen. Dies betrifft auch linthnahe Abschnitte des Radweges und verschiedene Abschnitte von Fusswegen. Im Überlastfall ist auch mit einem Unterbruch wichtiger Verkehrsträger zur rechnen, welche dann für Interventions- und Evakuationsmassnahmen nicht mehr zur Verfügung stehen.

Im Rahmen der einsatzorientierten Planung wird aufgezeigt, welche Verkehrsträger voraussichtlich bei einem Überlastfall unterbrochen sein werden und somit für eine Intervention oder Evakuation nicht mehr verfügbar sind. Dabei sind insbesondere auch die gefahrenrelevanten Seitenbäche zu berücksichtigen.

Relevante Objekte und Anlagen mit Folgerisiken sind insbesondere bei der Interventionsplanung zu berücksichtigen. Für die Evakuationsplanung spielen wiederum Objekte mit grösseren Tierbeständen eine Rolle.

5. Organisation und Bevölkerungsschutzkonzept

5.1 Gesetzliche Vorgaben und Abgrenzungen

Die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten zum Umgang mit Katastrophen und Notlagen sind im Gesetz über den Bevölkerungsschutz (BevG GL) vom 6. Mai 2012 geregelt.

Grundsätzlich sind die Gemeinden auf ihrem Gebiet verantwortlich für die Bewältigung von Katastrophen und Notlagen. Die Gemeinden haben hierfür die erforderlichen Planungen und Massnahmen getroffen. Die für die Bewältigung von Katastrophen und Notlagen zuständige Stelle in der Gemeinde ist der Gemeinderat bzw. die Gemeindeführungsorganisation (GFO).

Der Kanton unterstützt die Gemeinden bei der Bewältigung von Katastrophen und Notlagen und bestimmt, wann die Zuständigkeit aufgrund der Schwere des Ereignisses an ihn übergeht. Der Kanton trifft hierzu die erforderlichen Planungen und Massnahmen.

Sind die Möglichkeiten von Feuerwehren und Zivilschutz (Personen- und Materialressourcen) ausgeschöpft, ersucht der Kanton Glarus um Unterstützung bei anderen Kantonen und dem Bund bzw. der Armee. Sofern Gesetz und Verordnung nichts anderes vorsehen, ist der Regierungsrat die für die Bewältigung von Katastrophen und Notlagen zuständige Stelle im Kanton.

In Art. 5 BevG ist vorgegeben, dass die Gemeinden und der Kanton zur Bewältigung von Katastrophen, Notlagen etc. geeignete Führungsorganisationen schaffen. Die Gemeindeführungsorganisationen (GFO) sowie die Kantonale Führungsorganisation (KFO) setzen sich zusammen aus einem oder mehreren Mitgliedern des Gemeinderates/Regierungsrates, einem Stab geleitet vom Stabschef sowie der Führungsunterstützung. Bei Bedarf können Fachleute (aus der kantonalen oder kommunalen Verwaltung sowie aus der Privatwirtschaft) zugezogen werden.

Im Rahmen der Notfallplanung Glarner Linth werden die Aufgaben der zuständigen Organe nicht neu definiert. Auch wird den Gemeinden nicht vorgegeben, wie sie den kommunalen Naturgefahrendienst zu organisieren haben. Es muss davon ausgegangen werden, dass die drei Gemeinden diesbezüglich individuelle Lösungen haben.

Im Zusammenhang mit dem Linthkanal bildet die Koordination mit dem Linthwerk und den drei involvierten Kantonen St. Gallen, Schwyz und Glarus einen besonderen Bestandteil im Notfallschutzkonzept Glarner Linth.

Der Kanton Glarus ist für die Massnahmen an der Glarner Linth zuständig. Die Linthverwaltung wird bereits früh in die Lagebeurteilung und Gefahrenabschätzung einbezogen. Für die Massnahmen am Escherkanal ist das Linthwerk in enger Zusammenarbeit mit dem Kanton Glarus (z.B. Dammüberwachung, Abflussprognosen) zuständig.

5.2 Organe Bevölkerungsschutz

5.2.1 Bevölkerungsschutz im Kanton Glarus

Unter dem Bevölkerungsschutz sind alle Mittel seitens der kantonalen und kommunalen Behörden, die direkt mit der Prävention und der Intervention bei einem Hochwasserereignis angesprochen sind, zusammengefasst.

Die Organe des Bevölkerungsschutzes sind:

- Kantonale Führungsorganisation (KFO)
- Gemeindeführungsorganisationen (GFO)
- Naturgefahrendienste der Gemeinden (Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahrenbeobachter (NGB) / Revierförster / Werkführer)
- Werkdienste der Gemeinden (Werkhof und Forstgruppen)
- Gemeindefeuerwehren
- Fachstelle Naturgefahren der Abteilung Wald und Naturgefahren mit Hochwasserprognoseteam Linth

Partnerorganisationen Bevölkerungsschutz:

- Kantonspolizei
- Gesundheitswesen inkl. Rettungswesen und koordinierter Sanitätsdienst
- technische Betriebe bzw. technische Dienste
- Zivilschutz
- Militär
- Bundesstellen (BAFU, WSL, SLF)
- Linthverwaltung mit Linthingenieur
- externe Fachstellen und Naturgefahrenfachleute

Weitere Organe, welche bei einem grossen Hochwasserereignis im Einsatz stehen:

- Kraftwerke (KLL, KW am Löntsch, SN Energie)
- Seewart Klöntalersee
- Kleinwasserkraftwerkbetreiber
- Industrieunternehmungen mit eigenem Werkschutz
- Bauunternehmungen (Einsatz von schweren Mitteln wie Bagger / LKW)

5.2.2 Kommunale Naturgefahrendienste

Die drei Gemeinden haben einen kommunalen Naturgefahrendienst aufgebaut. Sie wählten dabei individuelle Lösungen. Das zentrale Organ der Naturgefahrendienste bilden kommunale Naturgefahrenkommissionen oder die beauftragten Naturgefahrenbeobachter.

→ **vgl. Anhang 9 - Organigramme kommunale Naturgefahrendienste**

5.3 Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Aufgaben

5.3.1 Abgrenzung „Normale Lage" – „Besondere Lage"

Für die Umsetzung von Vorsorge- und Interventionsmassnahmen zum Schutze der Bevölkerung sind bis zu einer gewissen Ereignisgrösse („normale Lage") die kommunalen Naturgefahrendienste zuständig. Ab „besonderer Lage" übernimmt die Gemeindeführungsorganisation (GFO) und/oder die kantonale Führungsorganisation (KFO) die Führung und Koordination bei der Ereignisbewältigung.

Die Gefahrenstufenkarten zeigen die Ausbreitung eines Hochwassers in Abhängigkeit der Abflussmenge. Somit kann auch das Schadenausmass resp. das Interventions-Ausmass abgeschätzt werden. Beim Übergang zur Gefahrenstufe „Rot" ist mit grossflächigen Ausuferungen zu rechnen und somit nimmt auch das Interventions-Ausmass sprunghaft zu. Ab Stufe „Rot" sind in der Regel auch Massnahmen notwendig, welche ins Eigentum der Bevölkerung eingreifen (Evakuationen). Viele Interventionsmassnahmen gemäss WIP werden ab Stufe „Rot" überlastet. Die lokalen Feuerwehren kommen personell an die Grenzen und es fehlen Mittel und Werkzeuge der Intervention, um sämtlichen Ausuferungen entgegenwirken zu können.

Die „besondere Lage" wird grundsätzlich beim Übergang von der Gefahrenstufe Orange zur Gefahrenstufe Rot ausgelöst.

Der Übergang von der „normalen Lage" zur „besonderen Lage" ist aber auch abhängig von den Prognosen der Ereignisentwicklung. Wenn die Abflussprognose einen stark ansteigenden Abfluss zeigt, kann die „besondere Lage" bereits früher ausgelöst werden. Je nach Prognose kann die „besondere Lage" aber auch später in der Warnphase Rot oder gar nicht ausgelöst werden, zum Beispiel, wenn die Prognose einen Abfluss vorhersagt, welcher die Warnphase Rot nur knapp erreicht und dann schnell wieder abklingt.

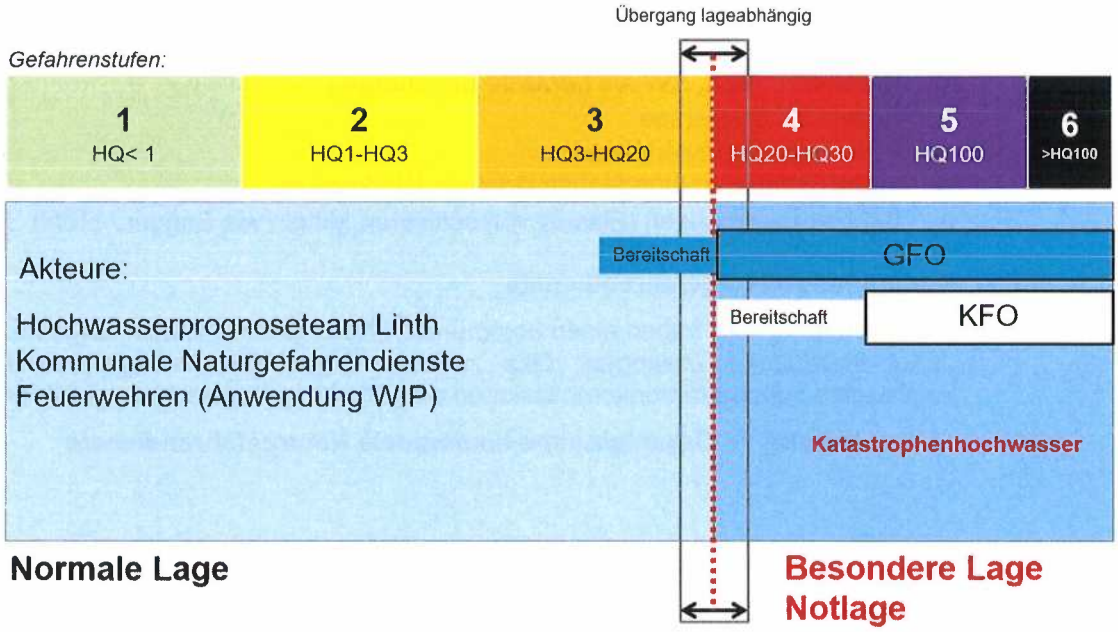


Abbildung 8: Abgrenzung normale Lage – besondere Lage, schematische Darstellung

5.3.2 Führungsorganisationen

Führungsorganisationen bestehen auf Gemeinde- und Kantonsebene. Die Führungsorganisationen übernehmen bei Hochwasserereignissen „besonderer Lage" die Führung bei der Ereignisbewältigung. Sie treffen vorbereitende Planungen, erarbeiten bei Eintritt eines Hochwasserereignisses der „besonderen Lage" die Entscheidungsgrundlagen zuhanden der politischen Behörden und setzen angeordnete Massnahmen operativ um.

5.3.2.1 Kantonale Führungsorganisation (KFO)

Die Kantonale Führungsorganisation (KFO) unterstützt die Gemeindeführungsorganisationen bei Katastrophenhochwasser - bei Linthhochwasser in der Regel ab der Gefahrenstufe „Violett". Die Kantonale Führungsorganisation ist bei solchen Ereignissen zuständig für:

a) Information der Bevölkerung und der Presse über Naturgefahrensituationen

b) Koordination der Arbeiten der drei Gemeindeführungsorganisationen

c) Anfordern von Bundesmitteln und zusätzlichen Interventionskräften (ausserkantonale Zivilschutzorganisationen / Militär)

d) Sicherstellung von Ruhe und Ordnung

e) Versorgung von abgeschnittenen Kantonsgebieten

f) Koordination Wiederaufbau wichtiger Infrastrukturträger

5.3.2.2 Gemeindeführungsorganisationen (GFO)

Die Gemeindeführungsorganisationen (GFO) gehören den Naturgefahrendiensten der Gemeinden an und sind zur Bewältigung einer „besonderen Lage" - bei Linthhochwasser in der Regel bei Gefahrenstufe „Rot" zuständig. Sie entscheiden bei „besonderer Lage" über Vorsorge- und Notfallmassnahmen und erteilen die erforderlichen Aufträge zu deren Umsetzung. Kantonale Hochwasserschutzmittel müssen die Gemeindeführungsorganisationen (GFO) bei der glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) beantragen.

Wird die Feuerwehr über Notruf 118 aufgeboten, entscheidet sie im Rahmen des Ernstfalleinsatzes selbständig vor Ort über Notfallmassnahmen, sie informiert die GFO aber umgehend über den Einsatz.

Die Gemeindeführungsorganisation (GFO) sowie deren Aufgaben sind bei den drei Gemeinden in den entsprechenden Reglementen über die Notorganisation geregelt.

Die Gemeindeführungsorganisationen sind bei „besonderen Lagen" zuständig für:

a) Information der Bevölkerung und der Presse über Naturgefahrensituationen

b) Sicherheit der Bevölkerung und der Interventionskräfte

c) Sperren von Strassen und Wegen

d) Anordnung von verordneten Hausaufenthalten

e) Vorbereitung von Evakuationen

f) Anordnung von vorsorglichen Evakuationen

g) Schliessen von Schulen

h) Versorgung von abgeschnittenen Siedlungsgebieten

i) Koordination mit der Kantonalen Führungsorganisation

5.3.3 Kommunale Naturgefahrendienste

Alle kommunalen Organe, die eine Funktion bei der Ereignisbewältigung einnehmen können, sind Mitglieder des «kommunalen Naturgefahrendienste». Für die Organisation / Rollenverteilung innerhalb der Naturgefahrendienste sind die Gemeinden zuständig. Im Anhang 9 befinden sich die Organigramme der kommunalen Naturgefahrendienste.

5.3.4 Kommunale Naturgefahrenkommissionen

Die kommunalen Naturgefahrenkommissionen gehören den Naturgefahrendiensten der Gemeinden an undsind zur Bewältigung einer „normalen Lage" zuständig. Sie entscheiden bei „normaler Lage" über Vorsorge- und Notfallmassnahmen und erteilen die erforderlichen Aufträge zu deren Umsetzung. Kantonale Hochwasserschutzmitteln müssen die kommunalen Naturgefahrenkommissionen bei der glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) beantragen. Bei „besonderer Lage" beraten sie die Gemeindeführungsorganisationen und beantragen Massnahmen zu deren Umsetzung.

Wenn keine kommunale Naturgefahrenkommission besteht, sind die Naturgefahrenbeobachter für diese Aufgaben zuständig.

5.3.5 Kommunale Naturgefahrenbeobachter (NGB) / Revierförster

In den Gemeinden Glarus Süd und Glarus Nord sind die kommunalen Naturgefahrenbeobachter Mitglied der Naturgefahrendienste und unterstützen die Naturgefahrenkommissionen. Die Naturgefahrenbeobachter sind insbesondere zuständig für Beobachtungen der Naturgefahrenprozesse und die Beratung der Interventionskräfte bei der Umsetzung von Interventionsmassnahmen und Evakuationen. Besteht keine kommunale Naturgefahrenkommission, übernehmen die kommunalen Naturgefahrenbeobachter dessen Aufgaben als zentrales Organ des kommunalen Naturgefahrendienstes.

5.3.6 Interventionskräfte

5.3.6.1 Gemeindefeuerwehren

Die Gemeindefeuerwehren rücken grundsätzlich aus bei Aufgeboten über die Kantonale Notrufzentrale (KNZ). Bei prognostizierten Hochwasserereignissen werden die Feuerwehren proaktiv durch die kommunalen Naturgefahrenkommissionen alarmiert, bzw. aufgeboten. Die Feuerwehren führen bei normaler Lage die Interventionen gemäss WIP (Wasser Interventionsplan) aus. Die Feuerwehren können auch Notfallevakuationen durchführen.

Die Aufrechterhaltung des Interventionseinsatzes ist für die Feuerwehren im Milizsystem zeitlich limitiert. Innerhalb der Gemeinden werden die Feuerwehren deshalb durch weitere Vollzugsorgane der Gemeinde (siehe Folgekapitel) und Partnerorganisationen des Bevölkerungsschutzes unterstützt bzw. abgelöst.

5.3.6.2 Weitere Vollzugsorgane der Gemeinden (Naturgefahrendienste)

Innerhalb der Gemeinden haben weitere Organe (Bsp. Werkhöfe, Forstdienste) die Aufgabe, die Feuerwehr beim Vollzug von Interventionsmassnahmen zu unterstützen. Die Gemeinden legen die Aufgaben und Pflichten der eigenen Organe selbst fest.

5.3.6.3 Partnerorganisationen

Partnerorganisationen unterstützen die kommunalen Interventionskräfte bei der Umsetzung von Interventionsmassnahmen und Evakuationen. Sie stellen bei einem Katastrophenereignis die medizinische Grundversorgung sicher und sorgen für Ruhe und Ordnung.

Durch die kantonale Führungsorganisation können der Zivilschutz aufgeboten und Unterstützung durch das Militär beantragt werden. Diesen beiden Organen kommt insbesondere auch nach einem Katastrophenereignis beim Wiederaufbau und der Notversorgung eine bedeutende Rolle zu.

5.3.7 Hochwasserprognoseteam Linth

Das Hochwasserprognoseteam Linth ist in die Fachstelle Naturgefahren der Abteilung Wald und Naturgefahren integriert. Das Prognoseteam ist zuständig für die periodische oder dauernde Beobachtung der Abflussentwicklung, die Abfrage der Prognosen der verfügbaren Niederschlags-Abfluss-Modelle und die Initiierung von Warnung und Alarmierung. Das Prognoseteam definiert die Gefahrenstufen Linthhochwasser.

5.3.8 Linthwerk

Das **Linthwerk** ist zuständig für die Notfallplanung Escherkanal. Der Werkschutz steht unter Leitung des Linthingenieurs. Die Notfallplanungen des Linthwerks und der Glarner Linth sind aufeinander abzustimmen.

Gemäss Art. 2 der interkantonalen Vereinbarung zwischen den Kantonen Glarus, Schwyz, St. Gallen und Zürich über das Linthwerk (sGS 734.331; abgekürzt Linthkonkordat) stellt das Linthwerk den Hochwasserschutz in der Linthebene sicher und hat dabei auf die Bedürfnisse der Bewohner und der Umwelt Rücksicht zu nehmen. Die Linthkommission ist oberstes Organ des Werkes und entspricht dem Verwaltungsrat. Die Linthkommission hat die Aufgabe, im Falle drohender Gefahr alles zu unternehmen, um Schäden so gering wie möglich zu halten. Die Linthkommission kann im Ereignisfall sowohl dem Werkschutz wie dem Interkantonalen Koordinationsstab direkt Aufträge erteilen, soweit diese im Zusammenhang mit einer Gefährdung durch das Linthwerk stehen. [9]

Ein wichtiger Partner des Linthwerks ist der Zivilschutz. Dieser übernimmt im Ereignisfall die Aufgaben der Dammüberwachung.

Notfallschutzkonzept Linthwerk

Damit die Koordination der Massnahmen bei grossen, kantonsübergreifenden Hochwasserereignissen, welche insbesondere die Einrichtungen des Linthwerks (Linthkanal, Escherkanal, Hintergräben) überlasten können, effizient und frontnah durch die Verantwortlichen des Linthwerks und Vertreter der drei Kantone sichergestellt werden kann, hat das Linthwerk zusammen mit den Kantonen SG, GL und SZ ein eigenes Notfallschutzkonzept erarbeitet. Im Ereignisfall wird ein gemeinsamer Koordinationsstab St. Gallen / Glarus / Schwyz (Interkantonaler Koordinationsstab, IKS) gebildet.

Der Kanton Glarus ist im Ereignisfall mit zwei Vertretern der kantonalen Führungsorganisation (KFO) sowie für Rapporte mit der glarnerSach, einem Vertreter der Kantonspolizei, einem Vertreter des Wasserbaus sowie einem Vertreter der Linthgemeinden in der IKS vertreten.

Einsatzdokumentationen

Das Linthwerk verfügt über ein Hochwasserschutzkonzept (Kantone SG, GL und SZ sowie Linthwerk) und zwei Einsatzdokumentationen (Escherkanal, Linthkanal). Im Vordergrund steht der Werkschutz. Dieser steht unter Leitung des Linthingenieurs. Die Details sind in der werksinternen Einsatzdokumentation geregelt.

5.3.9 Übersicht über die Akteure der Ereignisbewältigung

	Normale Lage	Besondere Lage
Gefahrenbeurteilung/ Prognosen/ Beobachtungen	- Hochwasserprognoseteam Linth - Naturgefahrenkommissionen - Naturgefahrenbeobachter	- Hochwasserprognoseteam Linth - Naturgefahrenkommissionen - Naturgefahrenbeobachter - Bundesstellen (BAFU, WSL,SLF) - Externe Naturgefahrenfachleute
Massnahmenanordnung/ -entscheid	- Naturgefahrenkommissionen in Zusammenarbeit/ im Austausch mit den Gemeindefeuerwehren und der glarnerSach (Feuerwehrinspektorat)	- Kantonale Führungsorganisation - Gemeindeführungsorganisation
Massnahmenumsetzung	- Gemeindefeuerwehren - Werkhöfe / Forstdienste	- Gemeindefeuerwehren - Werkhöfe / Forstdienste - Kantonspolizei - Zivilschutz - Militär - Gesundheitswesen - Technische Betriebe

Weitere Organe / Partner:

- Linthwerk (verfügt über eigene Notfallplanung)
- Grosskraftwerke (KLL, KW Löntsch, SN Energie)
- Kleinwasserkraftwerksbetreiber
- Industrieunternehmer mit eigenem Werkschutz
- Bauunternehmungen

Abbildung 9: Übersicht Organe und Partner bei Linthhochwasser normaler und besonderer Lage

5.4 Kommunikation

Die Kommunikation während eines Ereignisses zwischen den verschiedenen Akteuren sowie die Kommunikation gegen aussen (Information der Bevölkerung) sind im Teil II-Warn- und Alarmierungskonzept geregelt.

5.5 Bereitschaftsgrade / Aktivitäten

Die Bereitschaftsgrade und die Aktivitäten der verschiedenen Akteure richten sich nach den Gefahrenstufen, welche vom Hochwasserprognoseteam Linth definiert werden. Im Anhang 6 und 7 sind die Aktivitäten der verschiedenen Organe und Partnern bei den unterschiedlichen Gefahrenstufen tabellarisch aufgeführt.

→ **vgl. Anhang 2 und 3 - Gefahrenstufenaktivität**

Glarus,

Die zuständigen Departemente:

Departement Sicherheit und Justiz

Dr. A. Bettiga, Regierungsrat

Departement Bau und Umwelt

K. Becker, Regierungsrat

Anhang 1
Glossar

Die Definitionen zu den einzelnen Begriffen sind immer im Kontext des Schwerpunktthemas Notfallplanung/ Hochwasser zu verstehen.

Begriffe Notfallplanung

Besondere Lage / Notlage	Hochwasser-Lage, in der eine Führungsorganisation (Gemeinde und/oder Kanton) die Koordination der Ereignisbewältigung übernimmt. Bei einem Ereignis besonderer Lage kann die Intervention nicht mehr allein durch die Feuerwehren (unterstützt durch Naturgefahrendienste) bewältigt werden.
Evakuation	Räumung von Menschen aus einem gefährdeten Gebäude oder eines gefährdeten Gebietes. Evakuation werden behördlich angeordnet und sind für die betroffenen verpflichtend. Evakuationen werden im Regelfall geordnet durchgeführt. Wenn keine Zeit für eine geordnete Evakuation besteht (Akutsituation), kann es zu Notfallevakuationen kommen.
Gefahrenstufenkarte	Die Gefahrenstufenkarten zeigen die Ausdehnung des Gefahrenbereichs in Abhängigkeit der Abflussmenge resp. der Jährlichkeit des Abflusses. Die Gefahrenstufenkarte Linth bildet eine wichtige Grundlage für das Gefahrenstufenkonzept und die einsatzorientierte Planung und Dokumentation von Interventionsmassnahmen.
GIN	Auf der webbasierten Gemeinsamen Informationsplattform Naturgefahren (GIN) stellen die Naturgefahrenfachstellen des Bundes den Naturgefahrenfachleuten von Bund, Kantonen und Gemeinden gemeinsam ihre Produkte zu den verschiedenen Naturgefahren zur Verfügung. Diese umfassen Mess- und Beobachtungsdaten, Vorhersagen, Warnungen, Modelle und Bulletins.
Intervention (Hochwasser)	Ausführung von temporären Schutzmassnahmen, Evakuationen, Rettung, Bergung oder allgemeine Schadenabwehr während eines Hochwasserereignisses.
Normale Lage	Hochwasser-Lage, bei welcher die Intervention durch die Feuerwehr (unterstützt durch Naturgefahrendienste) bewältigt werden kann.
Notfallplanung	Allgemeiner Begriff für die präventive Planung des Notfalls. Diese beinhaltet den Aufbau oder die Aufrechterhaltung von Organisationen / Strukturen und die Erarbeitung von Konzepten und einsatzorientierten Dokumentationen.
Notfallschutzkonzept	Das Notfallschutzkonzept beschreibt alle massgebenden Grundlagen und deren Verwendung im Zusammenhang mit der Notfallplanung. Weiter beschreibt das Konzept sämtliche bestehenden Organisationen und Strukturen und bezieht diese in die Notfallplanung mit ein.
Risiko	Grösse und Wahrscheinlichkeit eines möglichen Schadens (R = p x A, Häufigkeit p multipliziert mit dem Schadenausmass A). Es wird zwischen Personen- und Sachrisiken unterschieden.
Schadenausmass	Schadenausmass, das unter Annahme einer bestimmten räumlichen Auftretenswahrscheinlichkeit zu erwarten ist.
Schadenpotential	Objekte / Werte in einem abgegrenzten Untersuchungsraum, die potenziell von Hochwasserereignissen betroffen sein können und als schadenanfällig anzusehen sind.
WIP	Der Wasser-Interventionsplan (WIP) wird seit 2014 von den lokalen Feuerwehren angewendet. Es handelt sich um eine Einsatzdokumentation mit rund 600 vordefinierten Interventionsaufträgen im Siedlungs- und siedlungsnahen Bereich, ausgerichtet vor allem auf Linthhochwasser aber auch auf Gefahrenszenarien an den grösseren Seitengewässern. Der WIP ist ausgelegt für regelmässige und häufige Ereignisse, teilweise auch für seltene Ereignisse. Abflussereignisse in der Linth mit einer Wiederkehrperiode > 100 Jahren können mit dem WIP nicht mehr bewältigt werden.

Fachbegriffe Hochwasser

Abflussspitze	Höchste erreichte Abflussmenge an einem bestimmten Durchgangspunkt während eines Hochwasserabflussereignisses.
Ganglinie	Die Abflussganglinie (auch Hydrograph genannt) ist die Darstellung bzw. Aufsummierung von beobachteten oder berechneten Abflüssen für einen bestimmten Durchgangspunkt in der Abfolge ihres zeitlichen Auftretens.
Hydrologie	Im Zusammenhang mit Hochwasser ist meist der Teilbereich *Hydrologie der Oberflächengewässer* gemeint. Als Resultat hydrologischer Untersuchungen sind für die Hochwasserthematik vor allem Abschätzungen / Prognosen von Abflussspitzen und Ganglinien interessant.
Nummerische Abflussmodellierung	Als nummerische Simulation bezeichnet man allgemein Computersimulationen, welche mittels nummerischer Methoden durchgeführt werden. Bei der Modellierung von Abflüssen in offenen Gewässern wird unterschieden zwischen ein- (1d) und zweidimensionalen (2d) Strömungsmodellen. 1D-Modelle eignen sich vor allem für gerade gleichmässige und gestreckt verlaufende Bäche / Flüsse. 2D-Modelle eignen sich vor allem zur Ermittlung von Überschwemmungsflächen.
Niederschlags-Abfluss-Modell	Niederschlags-Abfluss-Modelle bilden die komplexe Beziehung zwischen Niederschlag und Abfluss ab. An bestimmten Berechnungspunkten können Abflussmengen in Abhängigkeit einer Jährlichkeitsklasse berechnet werden (Bsp. HQ100).
Prevah	PREcipitation-Runoff-EVApotranspiration HRU Model. Das hydrologische Modell simuliert das Abflussverhalten im Einzugsgebiet der Linth und wird stetig durch die WSL (Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft) weiterentwickelt. Prevah wird durch das Hochwasserprognoseteam Linth als Abfluss-Vorhersagesystem genutzt.
Überlastfall	Situation, bei der ein Hochwasser so heftig eintritt, dass die getroffenen Schutzmassnahmen oder Schutzbauwerke nicht ausreichen und überlastet werden (Bsp. Dammüberströmung Escherkanal).

Anhang 2
Gefahrenstufenaktivitäten nach Akteuren

Hochwasserprognoseteam Linth

Lage	Gefahren-stufe	Aufgaben
Normale Lage	1	Periodische Beobachtungen der Niederschlagsentwicklung und des Pegelverlaufes Periodische Kontrolle Grundlagendaten (GIN, Prevah-Modelle usw.)
	2	Periodische Beobachtungen je nach erwartetem Hochwasserabfluss Absetzen Warnmeldung an ▪ kommunale Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahrenbeobachter (NGB) ▪ Gemeindefeuerwehren ▪ glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) ▪ Linthingenieur ▪ Fachstelle Wasserbau der Hauptabteilung Tiefbau ▪ Betreiber Kraftwerkanlagen (Kleinwasser und Grosswasser) ▪ Leiter Zivilschutz
	3	Periodische Beobachtungen je nach erwartetem Hochwasserabfluss Entwickelt sich der Abfluss gemäss Prognose: laufende Beobachtung der Wetter- und Abflussentwicklung Absetzen Warnmeldung **zusätzlich** an ▪ Kantonale Notrufzentrale (KNZ) ▪ Kantonale Führungsorganisation (KFO) ▪ Gemeindeführungsorganisationen (GFO)
Besondere Lage	4	Laufende Beobachtung der Wetter- und Hochwasserentwicklung Absetzen Warnmeldung an ▪ kommunale Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahrenbeobachter (NGB) ▪ Gemeindefeuerwehren ▪ glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) ▪ Kantonale Führungsorganisation (KFO) ▪ Gemeindeführungsorganisationen (GFO) ▪ Kantonale Notrufzentrale (KNZ) ▪ Linthingenieur ▪ Fachstelle Wasserbau der Hauptabteilung Tiefbau ▪ Betreiber Kraftwerkanlagen (Kleinwasser und Grosswasser)
	5	Laufende Beobachtung der Wetter- und Hochwasserentwicklung Absetzen Warnmeldung ▪ gleiche Empfänger wie Gefahrenstufe Rot
	6	Laufende Beobachtung der Wetter- und Hochwasserentwicklung Absetzen Warnmeldung an ▪ gleiche Empfänger wie Gefahrenstufe Rot

Kommunale Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahrenbeobachter

Lage	Gefahren-stufe	Aufgaben
Normale Lage	1	keine Aktivität
	2	▪ Situative Beobachtung von neuralgischen Punkten durch Naturgefahrenbeobachter (NGB) ▪ Sicherstellung der Einsatzbereitschaft der Naturgefahrenkommission ▪ Aufgebot der Interventionskräfte für die Umsetzung von Interventionsmassnahmen gemäss Wasserinterventionsplan WIP ▪ Information betroffene Bevölkerung über lokale Vorsorgemassnahmen ▪ Bei Bedarf Vorinformation Werkdienste, Feuerwehr und Zivilschutz
	3	▪ Periodische Beobachtung von neuralgischen Punkten durch Naturgefahrenbeobachter (NGB) ▪ Naturgefahrenkommission im Einsatz ▪ Aufgebot der Interventionskräfte für die Umsetzung von Interventionsmassnahmen gemäss Wasserinterventionsplan WIP ▪ Information betroffene Bevölkerung über lokale Vorsorgemassnahmen ▪ Information Werkdienste, Feuerwehr und Zivilschutz ▪ Information Kantonale Notrufzentrale (KNZ) ▪ Information Industrieunternehmungen mit eigenem Werkschutz ▪ Vorinformation Gemeindeführungsorganisation (GFO) und Antrag auf Notfallevakuationen ▪ Information glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) über Ereignisverlauf und geplante Massnahmen
Besondere Lage	4	▪ Laufende Beobachtung von neuralgischen Punkten / Schadensplätze durch Naturgefahrenbeobachter (NGB) ▪ Empfehlung von Massnahmen z.Hd. Gemeindeführungsorganisation (GFO) ▪ Information Werkdienste, Feuerwehr und Zivilschutz ▪ Information glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) über Ereignisverlauf und geplante Massnahmen
	5	▪ Rückzug der Naturgefahrenbeobachter (NGB) von den Beobachtungspunkten an sichere Standorte ▪ Empfehlung von Massnahmen z.Hd. Gemeindeführungsorganisation (GFO)
	6	▪ Empfehlung von Massnahmen z.Hd. Gemeindeführungsorganisation (GFO)

Gemeindeführungsorganisationen (GFO)

Lage	Gefahren-stufe	Aufgaben
Normale Lage	1	keine Aktivität
	2	keine Aktivität
	3	▪ Sicherstellung der Einsatzbereitschaft ▪ Anordnen von Notfallevakuationen ▪ Information glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) über Ereignisverlauf und geplante Massnahmen
Besondere Lage	4	▪ Gemeindeführungsorganisation (GFO) im Einsatz ▪ Anordnen von Massnahmen zur Umsetzung von Interventionsmassnahmen gemäss WIP ▪ Anordnen Notfallevakuationen ▪ Anordnen von Massnahmen zur Umsetzung von Evakuationsmassnahmen gemäss EvaP ▪ Information Kantonale Führungsorganisation (KFO) ▪ Information Werkdienste, Feuerwehr und Zivilschutz ▪ Information Bevölkerung ▪ Information Kantonale Notrufzentrale (KNZ) über Ereignisse ▪ Information Industrieunternehmungen mit eigenem Werkschutz ▪ Information glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) über Ereignisverlauf und geplante Massnahmen
	5	▪ Anordnen Notfallevakuationen ▪ Anordnen von Massnahmen zur Umsetzung von Evakuierungen gemäss EvaP ▪ Anordnen Rückzug der Naturgefahrenbeobachter (NGB) und Einsatzkräfte an sichere Standorte ▪ Empfehlung von Massnahmen z.Hd. Kantonale Führungsorganisation (KFO)
	6	▪ Anordnen Notfallevakuationen ▪ Anordnen von Massnahmen zur Umsetzung von Evakuierungen gemäss EvaP ▪ Empfehlung von Massnahmen z.Hd. Kantonale Führungsorganisation (KFO)

Kantonale Führungsorganisation (KFO)

Lage	Gefahren-stufe	Aufgaben
Normale Lage	1	keine Aktivität
	2	keine Aktivität
	3	keine Aktivität
Besondere Lage	4	▪ Sicherstellung Einsatzbereitschaft
	5	▪ Kantonale Führungsorganisation (KFO) im Einsatz ▪ Fordert bei Bedarf bei der Kantonspolizei Zürich Helikoptersupport Bevölkerungsschutz (HSB) an ▪ Fordert bei Bedarf Unterstützung durch Militär an ▪ Koordination Arbeiten der Gemeindeführungsorganisationen (GFO) ▪ Information Bevölkerung
	6	▪ Übernahme der Einsatzleitung von den Gemeindeführungsorganisationen (GFO's) ▪ Fordert bei Bedarf bei der Kantonspolizei Zürich Helikoptersupport Bevölkerungsschutz (HSB) an ▪ Fordert Unterstützung durch Militär an ▪ Information Bevölkerung

Interventionskräfte (Vollzugsorgane der Gemeinde sowie Partnerorganisationen)

Lage	Gefahren-stufe	Aufgaben **Vollzugsorgane der Gemeinde** (Feuerwehr / Werkhöfe / Forstdienste)	Aufgaben **Partnerorganisationen** (Polizei, Zivilschutz, Militär)
Normale Lage	1	keine Aktivität	keine Aktivität
	2	▪ Sicherstellung Einsatzbereitschaft ▪ Unterstützung Naturgefahrenbeobachter (NGB) bei Beobachtung von neuralgischen Punkten ▪ Umsetzen Massnahmen gemäss Interventionsplan (WIP) Stufe «Gelb» ▪ Kantonale Mittel (Beaver): Bei Bedarf bei der glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) anmelden	keine Aktivität
	3	▪ Umsetzen Massnahmen gemäss Interventionsplan (WIP) Stufe „Orange“ ▪ Unterstützung Naturgefahrenbeobachter (NGB) bei Beobachtung von neuralgischen Punkten ▪ Kantonale Mittel: Bedarf bei der glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) anmelden ▪ Notfallevakuation auf Anordnung Gemeindeführungsorganisation (GFO)	▪ *Zivilschutz*: Dammüberwachung Escherkanal gemäss Einsatzdokumentation Linthwerk
Besondere Lage	4	▪ Umsetzen Massnahmen gemäss Interventionsplan (WIP) Stufe „Rot“. ▪ Beginn mit Rückzug einzelner Interventionskräfte aus besonders gefährdeten Wirkungsgebieten ▪ Notfallevakuation auf Anordnung Gemeindeführungsorganisation (GFO)	▪ *Zivilschutz*: Unterstützung der kommunalen Interventionskräfte; laufende Dammüberwachung Escherkanal ▪ *Polizei*: Unterstützung bei Strassensperrungen, Sicherstellung Ruhe und Ordnung
	5	▪ Beginn mit Rückzug der Evakuationskräfte aus besonders gefährdeten Wirkungsgebieten ▪ Notfallevakuation auf Anordnung Gemeindeführungsorganisation (GFO)	▪ *Zivilschutz*: Unterstützung der kommunalen Interventionskräfte bei Evakuationsmassnahmen gemäss EvaP; laufende Dammüberwachung Escherkanal ▪ *Polizei*: Unterstützung bei Strassensperrungen und Evakuationen, Sicherstellung Ruhe und Ordnung
	6	▪ Rückzug der Evakuationskräfte aus besonders gefährdeten Wirkungsgebieten ▪ Notfallevakuation auf Anordnung Gemeindeführungsorganisation (GFO)	▪ *Zivilschutz*: Unterstützung der kommunalen Interventionskräfte bei Evakuationsmassnahmen gemäss EvaP; Rückzug von den Anlagen des Linthwerks ▪ *Polizei*: Unterstützung bei Strassensperrungen und Evakuationen, Sicherstellung Ruhe und Ordnung

Werkschutz Linth (Überwachung Escherkanal)
Gemäss Notfallplanung Linthwerk 2013

Lage	Gefahren-stufe	Aufgaben
Normale Lage	1	keine Aktivität
	2	▪ Sicherstellung Einsatzbereitschaft ▪ Dammüberwachung durch Linthaufseher gemäss Einsatzdokumentation Linthwerk
	3	▪ Die Massnahmen des Linthwerks sind in der Einsatzdokumentation Linthwerk festgehalten. ▪ Dammüberwachung gemäss Einsatzdokumentation Linthwerk
Besondere Lage	4	▪ Laufende Dammüberwachung durch Zivilschutz Glarnerland
	5	▪ Laufende Dammüberwachung durch Zivilschutz Glarnerland
	6	▪ Rückzug von den Anlagen des Linthwerks

Anhang 3
Gefahrenstufenaktivitäten nach Gefahrenstufe

Gefahrenstufe 1 – normale Lage		
➔ **keine Ausuferungen der Linth**		
Akteure	**Aufgaben**	
Hochwasserprognose team Linth	▪ Periodische Beobachtungen der Niederschlagsentwicklung und des Pegelverlaufes ▪ Periodische Kontrolle Grundlagendaten (GIN, Prevah-Modelle usw.)	
Kommunale Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahren-beobachter	keine Aktivität	
Gemeindeführungs-organisation (GFO)	keine Aktivität	
Kantonale Führungsorganisation (KFO)	keine Aktivität	
Interventionskräfte	**Vollzugsorgane der Gemeinden** keine Aktivität	**Partnerorganisationen** keine Aktivität
Werkschutz Linth	keine Aktivität	

Gefahrenstufe 2 – normale Lage		
➔ **Nur punktuelle Ausuferungen der Linth möglich,** ➔ **keine nennenswerten Schäden zu erwarten.**		
Akteure	**Aufgaben**	
Hochwasserprognose team Linth	Periodische Beobachtungen je nach erwartetem Hochwasserabfluss Absetzen Warnmeldung an: ▪ kommunale Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahrenbeobachter(NGB) ▪ Gemeindefeuerwehren ▪ glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) ▪ Linthingenieur ▪ Fachstelle Wasserbau der Hauptabteilung Tiefbau ▪ Betreiber Kraftwerkanlagen (Kleinwasser und Grosswasser) ▪ Leiter Zivilschutz	
Kommunale Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahren-beobachter	▪ Situative Beobachtung von neuralgischen Punkten durch Naturgefahrenbeobachter (NGB) ▪ Sicherstellung der Einsatzbereitschaft der Naturgefahrenkommission ▪ Aufgebot der Interventionskräfte zur Umsetzung von Interventionsmassnahmen gemäss Wasserinterventionsplan WIP ▪ Information betroffene Bevölkerung über lokale Vorsorgemassnahmen ▪ Bei Bedarf Vorinformation Werkdienste, Feuerwehr und Zivilschutz	
Gemeindeführungs-organisation (GFO)	keine Aktivität	
Kantonale Führungsorganisation (KFO)	keine Aktivität	
Interventionskräfte	**Vollzugsorgane der Gemeinden** ▪ Sicherstellung Einsatzbereitschaft ▪ Unterstützung Naturgefahrenbeobachter (NGB) bei Beobachtung von neuralgischen Punkten ▪ Umsetzen Massnahmen gemäss Interventionsplan (WIP) Stufe «Gelb» ▪ Kantonale Mittel (Beaver): Bedarf bei der glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) anmelden	**Partnerorganisationen** keine Aktivität
Werkschutz Linth	▪ Sicherstellung Einsatzbereitschaft ▪ Dammüberwachung durch Linthaufseher gemäss Einsatzdokumentation Linthwerk	

Gefahrenstufe 3 – normale Lage		
➔ **Lokale Ausuferungen nahe Siedlungsgebiet möglich** ➔ **Gefährdung von Einzelobjekten ausserhalb der Bauzone**		
Akteure	**Aufgaben**	
Hochwasserprognose team Linth	Periodische Beobachtungen je nach erwartetem Hochwasserabfluss Entwickelt sich der Abfluss gemäss Prognose: laufende Beobachtung der Wetter- und Abflussentwicklung Absetzen Warnmeldung an: ▪ kommunale Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahrenbeobachter (NGB) ▪ Gemeindefeuerwehren ▪ glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) ▪ Linthingenieur ▪ Fachstelle Wasserbau der Hauptabteilung Tiefbau ▪ Betreiber Kraftwerkanlagen (Kleinwasser und Grosswasser) ▪ Leiter Zivilschutz ▪ Kantonale Notrufzentrale (KNZ) ▪ Kantonale Führungsorganisation (KFO) ▪ Gemeindeführungsorganisationen (GFO)	
Kommunale Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahren-beobachter	▪ Periodische Beobachtung von neuralgischen Punkten durch Naturgefahrenbeobachter (NGB) ▪ Naturgefahrenkommission im Einsatz ▪ Aufgebot der Interventionskräfte zur Umsetzung von Interventionsmassnahmen gemäss Wasserinterventionsplan WIP ▪ Information betroffene Bevölkerung über lokale Vorsorgemassnahmen ▪ Information Werkdienste, Feuerwehr und Zivilschutz ▪ Information Kantonale Notrufzentrale (KNZ) ▪ Information Industrieunternehmungen mit eigenem Werkschutz ▪ Vorinformation Gemeindeführungsorganisation (GFO) ▪ Information glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) über Ereignisverlauf und geplante Massnahmen	
Gemeindeführungs-organisation (GFO)	▪ Sicherstellung der Einsatzbereitschaft	
Kantonale Führungsorganisation (KFO)	keine Aktivität	
Interventionskräfte	**Vollzugsorgane der Gemeinden** ▪ Umsetzen Massnahmen gemäss Interventionsplan (WIP) Stufe „Orange" ▪ Unterstützung Naturgefahrenbeobachter (NGB) bei Beobachtung von neuralgischen Punkten ▪ Kantonale Mittel: Bedarf bei der glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) anmelden ▪ Notfallevakuation auf Anordnung GFO	**Partnerorganisationen** ▪ *Zivilschutz*: Dammüberwachung Escherkanal gemäss Einsatzdokumentation Linthwerk
Werkschutz Linth	▪ Die Massnahmen des Linthwerks sind in der Einsatzdokumentation Linthwerk festgehalten. ▪ Dammüberwachung gemäss Einsatzdokumentation Linthwerk	

Gefahrenstufe 4 – besondere Lage	
➔ **Verschiedene Interventionsmassnahmen werden überlastet** ➔ **Grossflächige Überschwemmungen innerhalb des Siedlungsgebietes** ➔ **Interventionskräfte sind in einzelnen Prozessräumen gefährdet** ➔ **Bevölkerung bei exponierten Objekten gefährdet**	
Akteure	**Aufgaben**
Hochwasserprognose team Linth	Laufende Beobachtung der Wetter- und Hochwasserentwicklung Absetzen Warnmeldung an ▪ kommunale Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahrenbeobachter (NGB) ▪ Gemeindefeuerwehren ▪ glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) ▪ Gemeindeführungsorganisation (GFO) / Kantonale Führungsorganisation (KFO) ▪ Kantonale Notrufzentrale (KNZ) ▪ Linthingenieur ▪ Fachstelle Wasserbau der Hauptabteilung Tiefbau ▪ Betreiber Kraftwerkanlagen (Kleinwasser und Grosswasser)
Kommunale Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahren-beobachter	▪ Laufende Beobachtung von neuralgischen Punkten / Schadensplätze durch NGB ▪ Empfehlung von Massnahmen z.Hd. Gemeindeführungsorganisation (GFO) ▪ Information Werkdienste, Feuerwehr und Zivilschutz
Gemeindeführungs-organisation (GFO)	▪ Gemeindeführungsorganisation (GFO) im Einsatz ▪ Anordnen von Massnahmen zur Umsetzung von Interventionsmassnahmen gemäss WIP ▪ Anordnen von Massnahmen zur Umsetzung von Evakuationsmassnahmen gemäss EvaP ▪ Information Kantonale Führungsorganisation (KFO) ▪ Information Werkdienste, Feuerwehr und Zivilschutz ▪ Information Bevölkerung ▪ Information Kantonale Notrufzentrale (KNZ) über Ereignisse ▪ Information Industrieunternehmungen mit eigenem Werkschutz ▪ Information glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) über Ereignisverlauf und geplante Massnahmen
Kantonale Führungsorganisation (KFO)	▪ Sicherstellung Einsatzbereitschaft
Interventionskräfte	**Vollzugsorgane der Gemeinden** ▪ Umsetzen Massnahmen gemäss Interventionsplan (WIP) Stufe „Rot". ▪ Beginn mit Rückzug einzelner Interventionskräfte aus besonders gefährdeten Wirkungsgebieten ▪ Notfallevakuation auf Anordnung Gemeindeführungsorganisation (GFO) **Partnerorganisationen** ▪ *Zivilschutz*: Durchführung Evakuationen gemäss Evakuationsplan (EvaP), laufende Dammüberwachung Escherkanal, Evakuationen gemäss EvaP ▪ *Polizei*: Unterstützung bei Strassensperrungen, Sicherstellung Ruhe und Ordnung
Werkschutz Linth	▪ Laufende Dammüberwachung durch Zivilschutz Glarnerland

Gefahrenstufe 5 – besondere Lage		
➔ Überlastfall Escherkanal kann eintreten ➔ Die meisten Interventionsmassnahmen werden überlastet ➔ Interventionskräfte sind in den Prozessräumen gefährdet ➔ Bevölkerung in den Prozessräumen gefährdet		
Akteure	**Aufgaben**	
Hochwasserprognose team Linth	Laufende Beobachtung der Wetter- und Hochwasserentwicklung Absetzen Warnmeldung (gleiche Empfänger wie Gefahrenstufe Rot) ▪ kommunale Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahrenbeobachter (NGB) ▪ Gemeindefeuerwehren ▪ glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) ▪ Gemeindeführungsorganisation (GFO) / Kantonale Führungsorganisation (FKO) ▪ Kantonale Notrufzentrale (KNZ) ▪ Linthingenieur ▪ Fachstelle Wasserbau der Hauptabteilung Tiefbau ▪ Betreiber Kraftwerkanlagen (Kleinwasser und Grosswasser)	
Kommunale Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahren-beobachter	▪ Rückzug der Naturgefahrenbeobachter (NGB) von den Beobachtungspunkten an sichere Standorte ▪ Empfehlung von Massnahmen z.Hd. Gemeindeführungsorganisation (GFO)	
Gemeindeführungs-organisation (GFO)	▪ Anordnen von Massnahmen zur Umsetzung von Evakuierungen gemäss EvaP ▪ Anordnen Rückzug der Naturgefahrenbeobachter (NGB) und Einsatzkräfte an sichere Standorte ▪ Empfehlung von Massnahmen z.Hd. Kantonale Führungsorganisation (KFO)	
Kantonale Führungsorganisation (KFO)	▪ Kantonale Führungsorganisation (KFO) im Einsatz ▪ Fordert bei Bedarf bei der Kantonspolizei Zürich Helikoptersupport Bevölkerungsschutz (HSB) an ▪ Fordert bei Bedarf Unterstützung durch Militär an ▪ Koordination Arbeiten der Gemeindeführungsorganisation (GFO) ▪ Information Bevölkerung	
Interventionskräfte	**Vollzugsorgane der Gemeinden** ▪ Beginn mit Rückzug der Evakuationskräfte aus besonders gefährdeten Wirkungsgebieten ▪ Notfallevakuation auf Anordnung GFO	**Partnerorganisationen** ▪ *Zivilschutz*: Unterstützung der kommunalen Interventionskräfte; laufende Dammüberwachung Escherkanal, Evakuationen gemäss EvaP ▪ *Polizei:* Unterstützung bei Strassensperrungen und Evakuationen, Sicherstellung Ruhe und Ordnung
Werkschutz Linth	▪ Laufende Dammüberwachung durch Zivilschutz Glarnerland	

Gefahrenstufe 6- Schwarz – besondere Lage	
➔ **Katastrophenhochwasser** ➔ **Überlastfall Escherkanal tritt ein** ➔ **Einsätze gemäss Gefahrenstufe 5**	
Akteure	**Aufgaben**
Hochwasserprognose team Linth	Laufende Beobachtung der Wetter- und Hochwasserentwicklung Absetzen Warnmeldung (gleiche Empfänger wie Gefahrenstufe Rot) ▪ kommunale Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahrenbeobachter (NGB) ▪ Gemeindefeuerwehren ▪ glarnerSach (Feuerwehrinspektorat) ▪ Gemeindeführungsorganisation (GFO) / Kantonale Führungsorganisation (FKO) ▪ Kantonale Notrufzentrale (KNZ) ▪ Linthingenieur ▪ Fachstelle Wasserbau der Hauptabteilung Tiefbau ▪ Betreiber Kraftwerkanlagen (Kleinwasser und Grosswasser)
Kommunale Naturgefahrenkommissionen / Naturgefahren-beobachter	▪ Empfehlung von Massnahmen z.Hd. Gemeindefuhrungsorganisation (GFO)
Gemeindeführungs-organisation (GFO)	▪ Anordnen von Massnahmen zur Umsetzung von Evakuierungen gemäss EvaP ▪ Empfehlung von Massnahmen z Hd Kantonale Führungsorganisation (KFO)
Kantonale Führungsorganisation (KFO)	▪ Übernahme der Einsatzleitung von den Gemeindeführungsorganisationen (GFO's) ▪ Fordert bei Bedarf bei der Kantonspolizei Zürich Helikoptersupport Bevölkerungsschutz (HSB) an ▪ Fordert Unterstutzung durch Militar an ▪ Information Bevölkerung
Interventionskräfte	**Vollzugsorgane der Gemeinden** ▪ Rückzug der Evakuationskräfte aus besonders gefährdeten Wirkungsgebieten ▪ Notfallevakuation auf Anordnung Gemeindeführungsorganisation (GFO) **Partnerorganisationen** ▪ *Zivilschutz*: Unterstützung der kommunalen Interventionskräfte bei Evakuationsmassnahmen gemäss EvaP; Rückzug von den Anlagen des Linthwerks ▪ *Polizei*: Unterstützung bei Strassensperrungen und Evakuationen, Sicherstellung Ruhe und Ordnung
Werkschutz Linth	▪ Rückzug von den Anlagen des Linthwerks

Anhang 4

Monats-Abflussmaxima 1998 – 2021 der Pegelmessstation Mollis

Jahr	Jan.	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1998	46	52	49	75	76	86	110	205	195	72	78	56
1999	34	51	64	83	205	195	155	155	125	66	52	57
2000	57	56	62	86	120	115	110	225	125	110	47	56
2001	55	58	72	84	115	140	180	195	120	63	60	68
2002	61	42	165	73	140	105	130	230	92	68	225	69
2003	70	60	44	90	89	105	95	68	46	145	58	46
2004	102	59	52	58	64	105	123	100	148	60	41	52
2005	57	63	59	65	110	72	105	402	70	60	64	58
2006	51	33	69	66	133	99	65	120	261	58	63	58
2007	112	56	56	49	109	206	143	225	81	56	58	65
2008	58	48	34	57	150	118	214	144	202	54	51	56
2009	58	38	45	73	119	118	196	91	73	53	49	48
2010	59	58	38	50	120	107	151	178	121	58	97	51
2011	54	47	41	57	55	158	223	134	73	294	46	45
2012	58	68	65	115	104	270	96	101	119	197	51	47
2013	63	60	49	94	114	167	159	150	108	107	93	37
2014	35	37	42	41	139	101	230	101	109	118	75	62
2015	70	31	67	67	125	138	75	55	84	61	60	57
2016	50	65	49	70	149	263	139	151	184	50	50	50
2017	51	30	92	68	105	156	151	139	124	131	68	62
2018	115	59	51	105	105	144	90	108	62	135	58	163
2019	45	46	64	100	118	208	155	255	79	108	63	59
2020	44	107	65	73	97	101	156	220	97	286	64	56
2021	53	56	53	50	121	158	304	125	80			
Max	115	107	165	115	205	270	304	402	261	294	225	163
Mittel	61	53	60	73	116	143	148	162	116	105	68	60
Min.	34	30	34	41	55	72	65	55	46	50	41	37

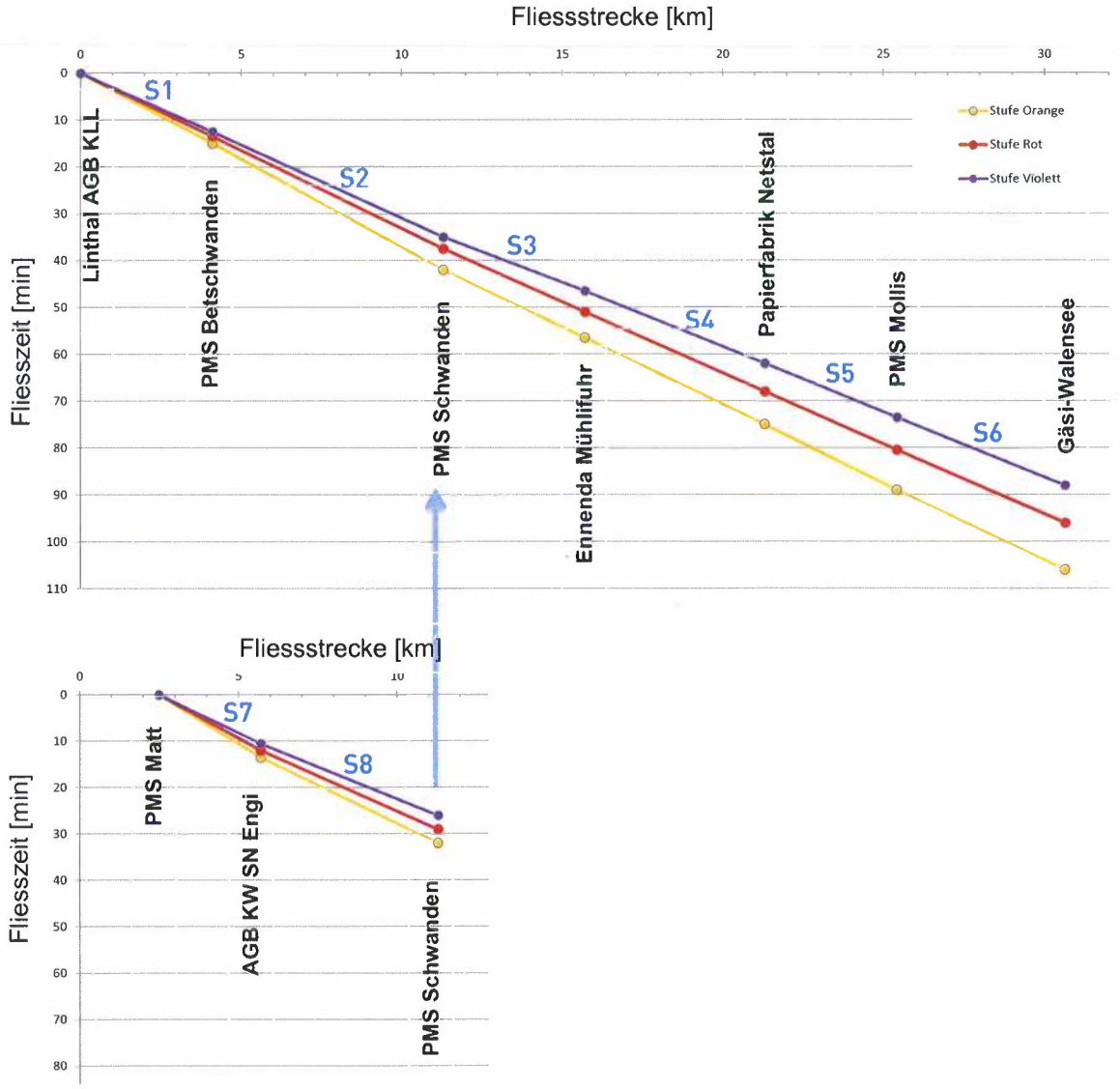
Warnstufen-Abfluss-Beziehung

125	Gefahrenstufe grün	40 Mal erreicht
190	Gefahrenstufe gelb	21 Mal erreicht
270	Gefahrenstufe orange	4 Mal erreicht
350	Gefahrestufe rot	1 Mal erreicht
450	Gefahrenstufe violett	Nie erreicht

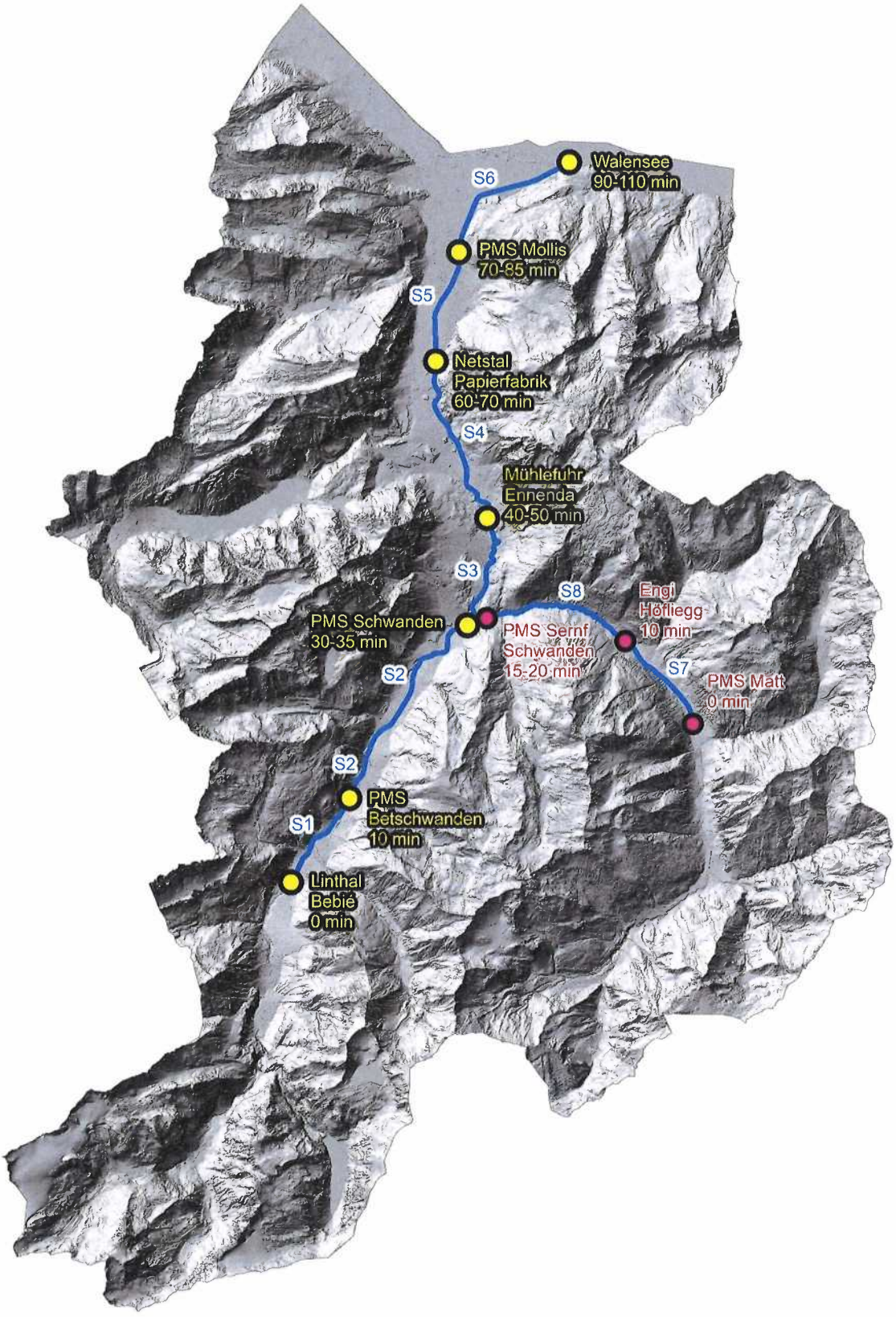
Anhang 5
Fliesszeiten Linth bei Hochwasserabflüssen

Im Ereignisfall sind die Fliesszeiten eine wichtige Information. Je nach Ereignisablauf ermöglichen Kenntnisse über die Fliesszeiten, ausgehend von einer Pegelmessstation, die Abschätzung des zeitlichen Auftretens einer Hochwasserwelle an einem unterliegenden Beobachtungspunkt. Diese Information kann im Zusammenhang mit rechtzeitiger Installation oder Aufbau von Interventionsmassnahmen, Rückzug von Interventionskräften oder für rechtzeitige Evakuierungen in bestimmten Gebieten wichtig sein.

Für ausserwählte Durchgangspunkte werden abhängig der Abflussmengen folgende Fliesszeiten geschätzt:



Fliesszeiten Linth



Anhang 6

Geschiebelieferanten Linth (Beurteilung 2021)

Seitenbach	*GK (Kegelhals)*	*Geschiebeeintrag in Linth, geschätzt*				*Mögliche Auswirkungen bei einem Grossereignis*
	F100	*F30*	*F100*	*F300*	*F1000*	
Linth Tierfehd (Sandbach)	k.A.	10'000	15'000	20'000-	30'000	Grosser Geschiebeeintrag Gerinneverfüllungen im Raum Tierfehd mit Auswirkungen bis Reitimatt
Fuhrbach	15'000	5'000	10'000	15'000	25'000	Rückstau bis Tierfehd (Brücke bei Kieswerk) Gerinneverfüllung Linth bis Reitimatt
Knierunse	4'500	2'500	5'000	8'000	10'000	Gerinneverfüllung Linth Reitimatt, Rückstau bis Fuhrbach
Steingadenrunse	2'500	750	1'500	2'500	5'000	Gerinneverfüllung Linth Reitimatt
Haufenrunse	80'000	10'000	40'000	60'000	80'000	Massiver Rückstau bis hintere Reitimatt, grossflächige Ausuferungen Grosse Geschiebeeinträge in Linth
Auenrunse	10'000	2'500	6'000	10'000	15'000	Grosse Geschiebeeinträge in Linth
Fätschbach	k.A.	5'000	7'500	10'000	15'000-	Grosse Geschiebeeinträge in Linth mit Auswirkungen bis Dorfgebiet Linthal Gerinneverfüllungen oberhalb Bebiéareal
Brummbach / Chieligenrunse	25'000/ 15'000	5'000	10'000	15'000	20'000	Grosse Geschiebeeinträge in Linth Rückstau Linth bis Bereich Schulhaus Linthal
Durnagelbach	106'000	10'000	20'000	40'000	80'000	Grosser Geschiebeeintrag in die Linth Gerinneverfüllung bis Rüti Rückstau bis Linthal
Badrunse / Wüchtenrunse	1'500/ 60'000	5'000	15'000	30'000	50'000	Grosser Geschiebeeintrag in die Linth Gerinneauflandungen bis SBB-Brücke und im Dorfgebiet Rüti Ausuferung der Linth in Rüti Verklausung der alten Steinbogen-brücke
Erlenrunse	35'000	5'000	10'000	15'000	20'000	Grosser Geschiebeeintrag in die Linth Rückstau bis Dorfgebiet Rüti
Diesbach	40'000	15'000	20'000	30'000	35'000	Grosser Geschiebeeintrag in Linth Rückstau bis Wehranlage KW Legler
Rüfirunse	10'000	1'000	5'000	15'000	25'000	Grosser Geschiebeeintrag in Linth Rückstau bis Wehranlage KW Rufi und Gerinnverfüllungen bis Luchsingen

Seitenbach	*GK (Kegelhals)*	*Geschiebeeintrag in Linth, geschätzt*				*Mögliche Auswirkungen bei einem Grossereignis*
	F100	*F30*	*F100*	*F300*	*F1000*	
Bächibach	4'000	1'000	3'000	6'000	10'000	Geschiebeeintrag in Linth Rückstau bis Areal Hefti
Dammigenrunsen	1'100	250	1'000	2'000	2'500	Geschiebeeintrag in Linth
Rotrunse	700	100	250	500	1'000	Geschiebeeintrag in Linth
Haslerbach	8'000	1'000	6'000	8'000	10'000	Geschiebeeintrag in Linth
Sernf (inkl. Niederenbach)	k.A.	30'000	50'000	70'000	100'000	Massgebender Geschiebelieferant der Linth , Gerinneauflandungen im Dorfgebiet von Schwanden, Rückstau Linth bis TBGS
Guppenrunse	50'000	1'000	2'000	5'000	10'000	Grosser Geschieberückhalt bei Enneteggen 2019
Milchbach	15'000	6'000	8'000	12'000	15'000	Grosser Geschiebeeintrag in Linth
Hanslirunse	12'000	1'000	5'000	7'000	10'000	Grosser Geschiebeeintrag in Linth
Bachselirunse	1'500	5'000	2'000	3'000	5'000	Grosser Geschiebeeintrag in die Linth Rückstau bis Glarus
Löntsch	10'000	4'000	10'000	15'000	20'000	Grosser Geschiebeeintrag in die Linth

Anhang 7

Potenzielle Schwemmholzeinträge in die Linth (Beurteilung 2021)

Die potenziellen Schwemmholzeinträge sind im Folgenden beschrieben.

Massgebende Schwemmholzlieferanten (Seitengewässer)		
Quelle	*Region*	*Beschreibung*
Sandbach	Grosstal Süd	▪ Der Sandbach (nördlich Hintersand) verläuft abschnittsweise in den Fels eingeschnitten (kaum Schwemmholzmobilisation durch Seitenerosion). ▪ Das massgebende Schwemmholzpotential sind Akkumulationen im Gerinne, beispielsweise durch einstürzende Bäume, Einträge durch Lawinen und Einträge aus Seitenzubringern (v.a. Walenbach).
Fätschbach		▪ Mobilisierbares Schwemmholz im Abschnitt zwischen Stelliwald (1'150 m ü.M.) und Linthmündung (L = 1.5 km) ▪ Eintrag durch Rutschprozesse bei Fätschliwald möglich
Linth zwischen Tierfehd und Linthal		▪ Naturnaher Abschnitt zwischen Reititschachen und Fätschli mit exponierten Uferbereichen (teilweise dicht bestockt) ▪ Grosse potenzielle Schwemmholzeinträge bei Böschungserosionen
		Schürbrücke Linthal **Brücke Durnagelstrasse**
Brummbach Chiligenrunse		▪ Mobilisierbares Schwemmholz im Abschnitt zwischen Wasserfassung KW Brummbach (1'060 m ü.M.) und Kegelhals (L = 0.6 km), vor allem aus steilen Einhängen eingestürzte Bäume ▪ Bei Reaktivierung der Rutschung Braunwald können grosse Schwemmholzmengen dem Brummbach zugeführt werden und das Schwemmholzpotential massiv erhöhen
Runsen Rüti linke Seite		▪ Bei Reaktivierung der Rutschung Braunwald können grosse Schwemmholzmengen über Murgänge bis zur Linth geführt werden. Massgebende Runsen sind: Chieligenrus, Bodenrüsli, Badrus, Wüechtenrus.
Durnagel		▪ Im Einzugsgebiet des Durnagelbaches finden auf rund 30 ha Rutsch- und Erosionsprozesse in bewaldeten Gerinneeinhängen statt.
		Steinbogenbrücke Rüti
Schüttenrunse/ Priesternrunse		▪ Stark bewaldete Einhänge in beiden Runsen, vor allem in tieferen Gebieten (L = 1.4 km) ▪ Schwemmholzablagerung im Sammler
Erlenrunse		▪ Aufgrund der geologischen Verhältnisse (steile Flysch-Gesteine zwischen Sandsteinbänken) ist mit regelmässigem Absturz und Eintrag von Schwemmholz zu rechnen. ▪ Grosse Murgänge können Gerinne stark ausräumen und das Schwemmholz in die Linth transportieren.
		div. Brücken zwischen Rüti und Betschwanden
Diesbach		▪ Steile bewaldete Einhänge bis Alpeli (Tobelwald) ▪ Eintrag aus Übelbach ▪ eingetragenes Schwemmholz (Lawinenprozesse) akkumuliert sich
Rüfirunse		▪ Bewaldete Rutschgebiete unterhalb Schönau ▪ Schwemmholzablagerung bei Rufi (Verklausung Durchlass Radweg)
Bächibach		▪ Zwischen Wasserfassung KW Bächibach und dem Kegelhals ▪ Mobilisierbares Schwemmholz im Abschnitt zwischen Wasserfassung KW Bächibach (1'100 m ü.M.) und Kegelhals (L = 1.3 km), vor allem aus steilen Einhängen eingestürzte Bäume ▪ Kaum vollständiger Transport zur Linth aufgrund zahlreicher Schwachstellen (hohe Verklausungswahrscheinlichkeit)

		Brücke Leuggelbach - Hüsliguet
Haslerbach		▪ Sehr grosse bewaldete Gebiete im Einzugsgebiet ▪ Das Einzugsgebiet ist geprägt durch Rutschungen (überwiegend aus Moränenmaterial), welche Geschiebe in das Gerinne eintragen. Besonders aktiv ist der Täliberg, die bewaldeten Hangflanken der Chöpfrus und der Mätzrus. ▪ Holverbauungen als zusätzliches Schwemmholzpotential
	Grosstal Nord	**verschiedene Strassenbrücken Schwanden**
Niederenbach		▪ Wenig Geschiebe im Gerinne lagernd ▪ Potenzieller Eintrag aus Auerenbach ▪ Wenig aktive Seitenzubringer
Zufluss Sernf		Massgebende Schwemmholzlieferanten Sernf ▪ Seitenerosionen im Oberlauf (südlich Dorf Elm) ▪ Tschinglen-/ Raminerbach ▪ Chüebodenrunse ▪ Bänzigerrunse ▪ Krauchbach ▪ Berglibach ▪ Mühlebach Engi ▪ Runsen vom Gandberg ▪ Runsen rechte Seite zwischen Wart und Höfliegg ▪ Sernf im Wartstaldentobel (Böschungserosion) ▪ Sernf zwischen Soolsteg und Lochsitten (Böschungserosion) ▪ Niederenbach
		Brücke Steg Mitlödi **Brücke Kreuzgasse Mitlödi**
Guppenrunse		▪ Bachnahe, mehrheitlich stabile Gerinneeinhänge, ▪ Grosser Rückhalt im Geschiebesammler Enneteggen
Milchbach	Glarus	▪ Stark bewaldete bachnahe Gebiete (Milchbach und Teufrunse) ▪ Akkumulation von Schwemmholz im Gerinne durch eingestürzte Bäume ▪ Schwemmholzeinträge durch Lawinenprozesse (Märenplangge/ Rotrunse / Heuplanggen) ▪ Einzugsgebiet kaum rutschaktiv ▪ Stark verzögerte Abflussreaktion (Karstgebiet)
Hanslirunse		▪ Lange, verhältnismässig flache Kegelstrecke ▪ Schwemmholzmobilisierung durch lokale Seitenerosionen (Einsturz Wuhre) möglich
Linth bei Martinsheim		▪ Erosion von bestockten Kiesbänken ▪ Lokale Seitenerosionsprozesse möglich
		Strassenbrücken Glarus-Ennenda allgemein **SBB-Brücke Glarus-Ennenda** **Alpenbrüggli**
Bachselirunse		▪ Bachnahe steile Einhänge ▪ Schwemmholzakkumulation durch einstürzende Bäume ▪ Entlastung im Kegelhalsbereich - nur teilweise transportiert bis zur Linth
Löntsch		▪ Regelmässiger Eintrag durch aktive Runsen im Löntschtobel ▪ Regelmässiger Eintrag durch Runsen von Planggen ▪ Potenzielle Seitenerosionsprozesse zwischen Klöntalersee und Auli ▪ Potenzieller Eintrag durch Spontanrutschungen im Löntschtobel

Basierend auf den Lokalkenntnissen wurde eine Grobabschätzung des Schwemmholzeintrags für ein 100-jährliches Linth-Hochwasser durchgeführt. Dabei wurden die als massgebend erachteten Schwemmholzlieferanten berücksichtigt.

Abschätzung Schwemmholzfracht 100-jährliches Ereignis (Beurteilung 2021)					
	Schwemmholz-mobilisation [m³/10m]	*massgebende Gerinnelänge [m]*	*SF100 [m³]*	*Feststoffrückhalt*	***Hochwasserrelevante Fracht (Lintheintrag)***
Sandbach	1	1'700	170	nein	**100**
Fätschbach	1	1'500	150	nein	**100**
Linth Tierfehd - Linthal	-	-	-	tlw.	**300**
Brummbach / Chieligenrus	3	600	180	nein	**100**
Runsen Rüti linke Seite	-	-		nein	**100**
Durnagel	1	3'000	300	ja	**200**
Schütten-/ Priesternrunse	2	1'600	320	ja	**150**
Erlenrunse	2	800	160	nein	**100**
Diesbach	2	1'100	220	nein	**200**
Rufirunse Hätzingen	3	1'700	510	ja	**200**
Bächibach	2	1'300	260	ja	**100**
Haslerbach	4	1'800	720	nein	**400**
Niederenbach	1	1'500	150	nein	**150**
Zufluss Sernf	-	-	1'500	-	**1'500**
Guppenrunse	2	800	160	ja	**50**
Milchbach	2	2'200	440	ja	**100**
Linth zwischen Mitlödi und Ennenda	2	-	-	tlw.	**50**
Hanslirunse	1	2'100	210	nein	**50**
Bachselirunse	2	900	180	nein	**50**
Löntsch	2	3'700	740	nein	**500**
Schwemmholfracht massgebender Schwemmholzlieferanten					**4'500**

Die Summe des potenziellen Schwemmholzeintrags für ein 100-jährliches Ereignis beläuft sich auf 4'500 m³. Bei einem 100-jährlichen Linth-Hochwasser ist davon auszugehen, dass nicht alle Schwemmholzlieferanten die Schwemmholzpotentiale mobilisieren.

Die effektive Schwemmholzfracht in der Linth wird bei einem HQ_{100} auf rund 2'000 bis max. 3'000 m³ geschätzt. Aus vereinzelten Einzugsgebieten kann aber auch deutlich mehr Schwemmholz eingetragen werden. Wo Schwemmholz eingetragen wird, ist primär abhängig von der Niederschlagsverteilung im Gesamteinzugsgebiet der Linth.

Anhang 8

Relevante Seitenbäche mit potenzieller Gefahrenüberlagerung

Seitenbach	*Region*	*Gefahrenüberlagerung / kritische Einwirkungen*
Fuhrbach	Grosstal Süd	▪ Unterbruch Strasse ins Tierfehd ▪ grosse Geschiebeeinträge in Linth ▪ Übersarungen im Tierfehd bis Betriebsareal KLL
Steingadenrunse		▪ Unterbruch Strasse ins Tierfehd
Haufenrunse		▪ grosse Murgänge in Linth ▪ Rückstau bis hintere Reitimatt ➔ Unterbruch von Strasse ins Tierfehd
Stoldenrunse / Auenrunse		▪ Unterbruch Strasse ins Tierfehd ▪ grossflächige Übersarungen der Auengüter ▪ Unterbruch Strasse ins Tierfehd
Brummbach / Chiligenrunse		▪ Übermurungen Talstation und Zufahrt zur Braunwaldbahn ▪ grosse Geschiebeeinträge in Linth, Rückstau Linth bis Dorfgebiet Linthal ▪ Unterbruch SBB zwischen Rüti und Linthal
Durnagelbach		▪ Unterbruch der Kantonsstrasse und der SBB zwischen Rüti und Linthal ▪ grosser Geschiebeeintrag in die Linth (Rückstau bis Dorfgebiet Linthal, Ausuferungen in Rüti)
Badrunse / Wüchtenrunse		▪ Unterbruch der SBB zwischen Rüti und Linthal ▪ grosser Geschiebeeintrag in die Linth
Erlenrunse		▪ Unterbruch Umfahrungsstrasse, Dorfstrasse und SBB zwischen Betschwanden und Rüti ➔ Linthal und Rüti sind abgeschnitten ▪ Übermurung Quartier Huob, Rückstau Linth bis Dorfgebiet Rüti
Diesbach		▪ Unterbruch Kantonsstrasse und SBB zwischen Diesbach und Betschwanden ▪ Übersarungen im Dorfgebiet von Diesbach und Betschwanden ▪ ➔ Südliches Grosstal ist abgeschnitten
Wirirunse		▪ Unterbruch Kantonsstrasse in Diesbach, Überschwemmungen im Dorfbereich Diesbach
Rüfirunse		▪ Unterbruch Kantonsstrasse ▪ Unterbruch SBB zwischen Luchsingen und Diesbach ▪ grosse Übersarungen im Dorfgebiet von Hätzingen ▪ grosser Geschiebeeintrag in Linth ▪ ➔ Südliches Grosstal ist abgeschnitten
Runsen Schwändenen		▪ Unterbruch SBB zwischen Luchsingen und Diesbach
Bächibach		▪ Unterbruch Kantonsstrasse und SBB in Luchsingen ▪ Übersarungen im Bahnhofgebiet
Buholzrunse / Geissgassrunse		▪ Unterbruch der Kantonsstrasse Haslen-Hätzingen
Steinigenbach		▪ Unterbruch der Kantonsstrasse
Leuggelbach		▪ Unterbruch der Kantonsstrasse
Dammigenrunsen		▪ Unterbruch der Kantonsstrasse Haslen-Hätzingen
Rotrunse		▪ Unterbruch der Kantonsstrasse Haslen-Hätzingen

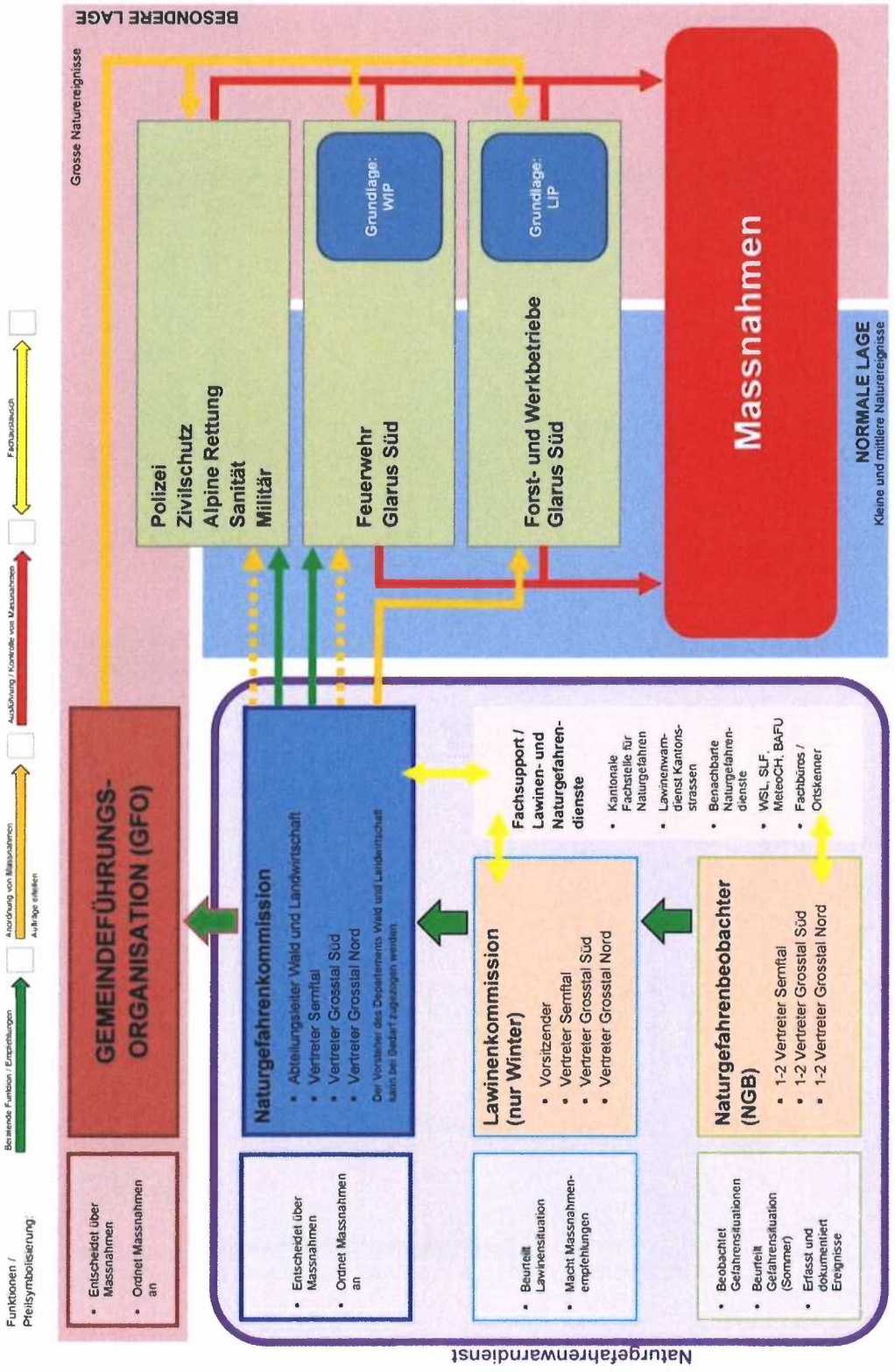
Seitenbach	*Region*	*Gefahrenüberlagerung / kritische Einwirkungen*
Haslerbach	Grosstal Süd	▪ Unterbruch der Kantonsstrasse Haslen-Hätzingen ▪ grosse Übersarungen im Dorfgebiet von Haslen ▪ grosser Geschiebeeintrag in Linth
Mühlibächli		▪ Unterbruch der Kantonsstrasse Haslen-Hätzingen
Niederenbach		▪ Unterbruch Herrenstrasse / Zufahrt in das Niederental ▪ grosse Übersarungen im hinteren Herren
Guppenrunse		▪ Unterbruch der Kantonsstrasse und der SBB zwischen Mitlödi und Schwanden ▪ Unterbruch Kantonsstrasse Schwanden-Schwändi ▪ grosse Übersarungen im Dorfgebiet von Schwanden und Mitlödi *Seit Realisierung Geschiebesammler Enneteggen nur noch bei Extremereignissen möglich*
Hanslirunse		▪ Unterbruch der Kantonsstrasse und der SBB zwischen Glarus und Mitlödi ▪ Unterbruch Kantonsstrasse zwischen Glarus und Schwändi

Seitenbach	*Region*	*Gefahrenüberlagerung / kritische Einwirkungen*
Milchbach	Glarus	▪ Unterbruch Radweg
Sturmigerrunse / Plattenrunse		▪ grosse Übersarungen im Dorfgebiet von Ennenda ▪ Geschiebeeintrag in Dorfbach Ennenda ➔ Rückstaueffekte
Kasparrunse		▪ Geschiebeeintrag in die Linth ▪ Rückstaueffekte bis Glarus/Ennenda
Bachselirunse		▪ grosser Geschiebeeintrag in die Linth ▪ Rückstau bis Glarus/Ennenda ▪ Gefährdung SBB-Trassee (Erosion)
Löntsch		▪ Unterbruch der Kantonsstrasse und der SBB zwischen Netstal und Glarus (nur bei Extremereignis) ▪ grosse Übersarungen im Dorfgebiet von Netstal ▪ grosser Geschiebeeintrag in die Linth
Schlattbach		▪ Unterbruch der Kantonsstrasse zwischen Netstal und Mollis

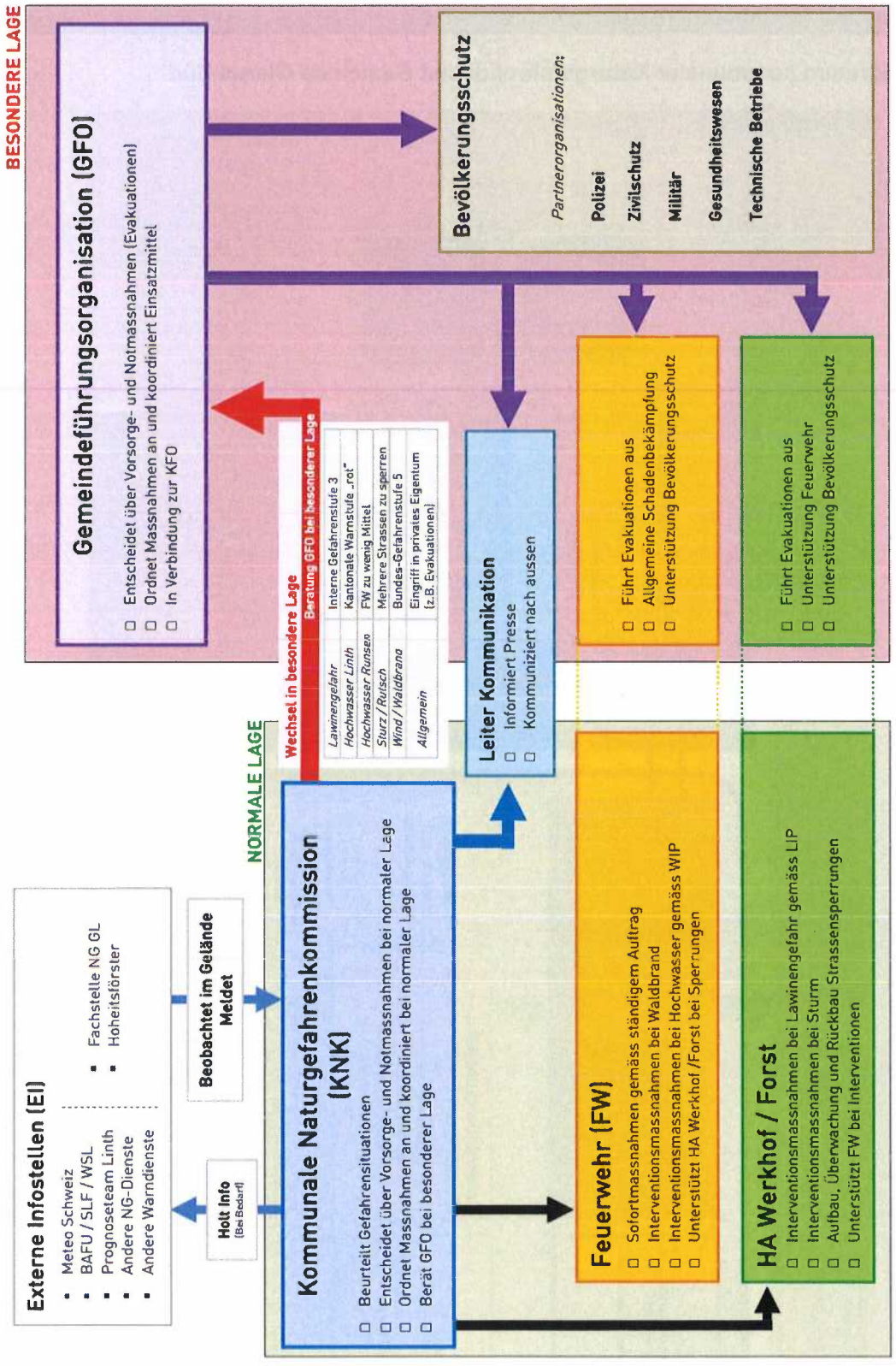
Seitenbach	*Region*	*Gefahrenüberlagerung / kritische Einwirkungen*
Tränkibach	Glarus Nord	▪ Potenzielle Überlagerung bei Überlastfall Glarner Linth in Näfels oder bei gleichzeitig stattfindendem Rauti-Hochwasser ▪ Unterbruch Gemeindestrasse in Näfels (Pot. Umleitungsroute)
Rüfirunse		▪ Potenzielle Überlagerung bei Überlastfall Linth in Näfels oder bei gleichzeitig stattfindendem Rauti-Hochwasser

Anhang 9
Organigramme kommunale Naturgefahrendienste

Organigramm kommunaler Naturgefahrendienst Gemeinde Glarus Süd



Organigramm kommunaler Naturgefahrendienst Gemeinde Glarus



Organigramm kommunaler Naturgefahrendienst Gemeinde Glarus Nord

Für die Gemeinde Glarus Nord besteht zurzeit noch kein Organigramm für den Naturgefahrendienst.

Anhang 10
Karte der Kleinwasserkraftwerke

