

GEMEINDE GLARUS NORD

HOCHWASSERSCHUTZ ROSENBORDGRABEN

KURZBERICHT

1. Ausgangslage

Die aktuelle Gefahrenkarte der Gemeinde Glarus Nord zeigt, dass grosse Teile des Siedlungsgebietes von Näfels bis Niederurnen durch Hochwasser gefährdet sind.

Immer wieder führten die Rauti oder deren Seitenbäche Hochwasser. Die letzten grösseren Hochwasserereignisse fanden in den Jahren 1999, 2005, 2007, 2009, 2010 und 2013 statt. Bei all diesen Ereignissen zeigte sich, dass verschiedene Bäche eine ungenügende Abflusskapazität aufweisen und immer wieder zu Überschwemmungen von Häusern und Strassen führen.

Die ehemalige Gemeinde Niederurnen initiierte im Jahre 2007 ein umfassendes Hochwasserschutzprojekt über das ganze Einzugsgebiet der Rauti. Zwischenzeitig liegt ein Vorprojekt vor. In diesem Projekt konnte aufgezeigt werden, dass die Hochwasserproblematik in der Rauti sowie deren Nebengerinne nur mit einem dorfübergreifenden Hochwasserschutzprojekt gelöst werden kann. Das von Bund und Kanton unterstützte Hochwasserschutzkonzept Rauti zeigt einen integralen Ansatz auf, welcher das ganze Einzugsgebiet der Rauti und somit auch die Dorfteile Näfels und Oberurnen miteinbezieht. Das Konzept besteht aus verschiedenen baulichen und raumplanerischen Massnahmen, welche zu kombinieren sind. Es berücksichtigt Retentionsmassnahmen, abflusskapazitätsvergrössernde Massnahmen sowie Frühwarn- und Interventionsmassnahmen.

Der grösste Handlungsbedarf bei der Rauti bestand zweifellos im Bereich des Jenny-Areals. Hier führten hohe Wasserstände und die ungenügende Abflusskapazität bei der oberen Wehrfalle regelmässig zu Rückstauwirkungen und in der Folge zu Ausuferungen im Rosenbordquartier. Mit der Umsetzung des Hochwasserschutzprojektes Rauti 1. Etappe (Realisierung 2012) konnten diese Schwachstellen eliminiert werden.

Nach wie vor führt der Rosenbordgraben - ein Seitenbach der Rauti - immer wieder zu Schäden an mehreren Häusern. Die angrenzenden Liegenschaften befinden sich im blauen Gefahrengebiet. Die erwarteten Überschwemmungen verursachen grosse Risiken und die Bauwilligen sehen sich mit baulichen Auflagen konfrontiert, die aufgrund der topographischen Situation häufig nur schwierig umzusetzen sind. Im Rosenbordquartier ist ca. alle 3 Jahre mit Überschwemmungen zu rechnen.

2. Hochwasserschutzprojekt Rauti

Das Hochwasserschutzkonzept Rauti bildet die eigentlichen Leitlinien für die verschiedenen Hochwasserschutzmassnahmen, welche in den kommenden zehn Jahren umgesetzt werden sollen und rund 10 bis 15 Mio. Franken kosten werden. Aus dem Konzept können Einzelprojekte ausgelöst und zur Baureife vorangetrieben werden. So ist es möglich, einzelne Projekte schwerpunktmässig an Orten mit den grössten Risiken zu forcieren.

2.1 Übergeordnetes Massnahmenkonzept

Aufgrund spezifischer Rahmenbedingungen (bereits stark überbaute Talebene, komplexes hydrologisches Einzugsgebiet, beschränkte Gerinnekapazitäten und ungenügende Gewässerbereiche, Kraftwerkbetriebe, usw.) kann der Hochwasserproblematik bei der Rauti nur mit einem kombinierten Massnahmenkonzept (Wasserbau, Objektschutz, raumplanerische Massnahmen sowie Interventionsmassnahmen) entgegengewirkt werden. Bei den baulichen Massnahmen ist zwischen abflusskapazitätserhöhenden Massnahmen und Zufluss vermindernenden Massnahmen zu unterscheiden:

a) Vergrösserung Abflusskapazität

- Eliminierung / Entschärfung von massgebenden Schwachstellen
- Gerinneausbau von kritischen Gerinneabschnitten



→ Eliminierung von Rückstauwirkungen (Anpassungen von Kraftwerkanlagen)

b) Verminderung Zufluss

→ Retentionsmassnahmen im Landwirtschaftsland

→ Hochwasserentlastungen / Gerinneumleitungen

2.2 Geplante Massnahmen Rauti

| Zielsetzung | Massnahmen | Wirkung |
|---|--|--|
| Dotierung Abfluss Mühlebach vor Näfels auf max. 5 m ³ /s | <ul style="list-style-type: none"> - gesteuerte und gestaffelte Retention - Automatisierung Zuflusssteuerung Erlkanal - Keine Turbinierung während Hochwasserereignis | <ul style="list-style-type: none"> → Entlastung Mühlebach im Dorfgebiet Näfels → grössere Kapazitäten für Tränkingeringere Überschwemmungen bei seltenen Ereignissen in Näfels |
| Dotierung Abfluss Rauti vor Oberurnen auf max. 30 m ³ /s | gesteuerte, mehrstufige Retention | → keine Überschwemmungen bei häufigen Ereignissen / Verringerung der Überschwemmungen bei seltenen und sehr seltenen Ereignissen |
| Hochwasserentlastung Klein Linthli | Ausbau Hochwasserentlastung Klein Linthli in Linthsteggraben (ca. 8 m ³ /s), Automatisierung | <ul style="list-style-type: none"> → Entlastung Rauti → Verhinderung von Überschwemmungen vor Eternitareal |
| Ausbau Abflusskapazität Eternitareal auf 40 m ³ /s | <ul style="list-style-type: none"> - Ausbau Mühlebach - Eliminierung von verschiedenen limitierenden Durchlässen | <ul style="list-style-type: none"> → Verhinderung von häufigen Überschwemmungen → Verbesserung der Abflussbedingungen im Oberwasser |
| Ausbau Abflusskapazität Rauti Jenny-Areal auf 80 m ³ /s | <ul style="list-style-type: none"> - Umbau Wehranlage obere Fabrik, automatische Steuerung - Einbezug oberer Fabrikweiher als Abflusskorridor - Vergrösserung Abflusskapazität unteres Wehr, automatische Steuerung | <ul style="list-style-type: none"> → Schaffung einer genügenden Kapazität für sämtlich anfallendes Wasser (Rauti und Dorfbach) → Verhinderung / Verminderung Rückstau beim oberen Wehr |
| Ausbau / Retention Rosenbordgraben | Retentionsraum im Gebiet Gerbi (max. 3.0 m ³ /s) und Ausbau des Rosenbordgrabens | → Verhinderung von häufigen Überschwemmungen im Rosenbordgebiet |
| Ausbau / Retention Rufirunse / Dorfbach Oberurnen | Retentionsraum im Gebiet Sand, diverse Ausbruchsicherungen und Ausbau Dorfbach kombiniert mit Hochwasserentlastungen | → Verhinderung von häufigen Überschwemmungen im Dorfgebiet von Oberurnen |

Die Massnahmen werden etappenweise ausgelöst und so zusehends die einzelnen „Hochwasserschutzknöpfe“ gelöst. Eine erste Bauetappe konnte im Zuge der Erneuerung der Kraftwerke Ziegelbrücke AG realisiert werden. Im Rahmen dieser Projektphase wurde die Rauti in den oberen Fabrikweiher geleitet. Im Hochwasserfall kann dieser als Abflusskorridor genutzt werden. Durch die Umleitung der Rauti konnte der hohe Sohlenfixpunkt vor der oberen Falle um rund einen Meter tiefer gesetzt werden. Diese Sohlenabtiefung bildet eine wesentliche Grundlage für alle weiteren Massnahmen. Diese Massnahmen führten bereits zu einer erheblichen Entlastung im Rosenbordquartier.



Die folgende Abbildung zeigt einen groben Überblick über das Hochwasserschutzkonzept Rauti.

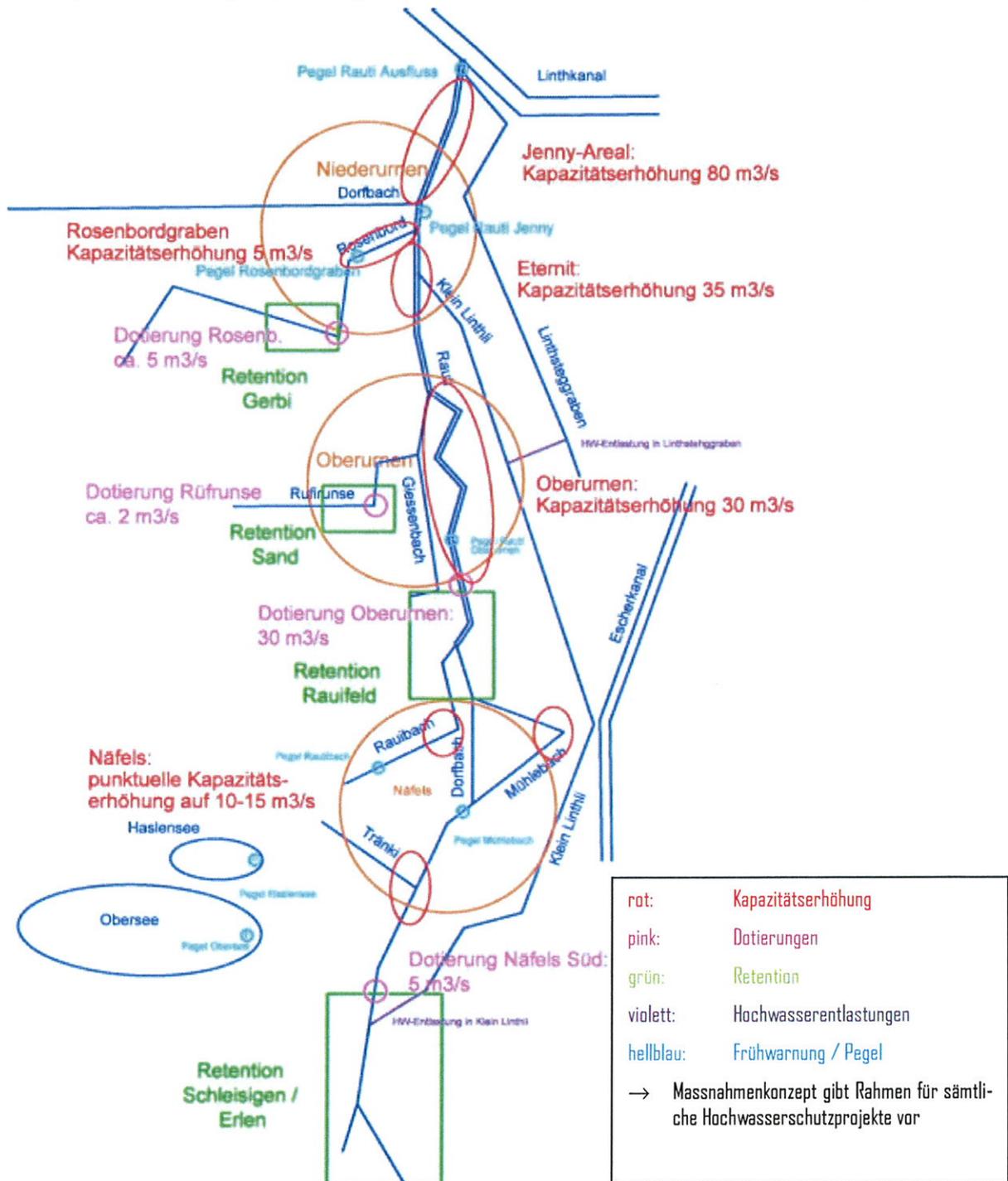


Abb. Nr. 1 Massnahmenkonzept Hochwasserschutz Rauti



3. Hochwasserschutz Rosenbordgraben

3.1 Gefahrensituation

Der Rosenbordgraben wird durch permanent wasserführende Quellaufstöße sowie durch den (temporär wasserführenden) Falletenbach gespeisen. Insbesondere der Falletenbach kann infolge kurzzeitiger intensiver Niederschläge den Rosenbordgraben überlasten. Das letzte Hochwasserereignis trat im Juni 2013 auf.

Für den Hochwasserabfluss im Rosenbordgraben spielen die Abflüsse im Falletenbach die wesentliche Rolle. Für die Dimensionierung der Hochwasserschutzmassnahmen Rosenbordgraben gelten folgende Hochwasserabflusswerte, welche mit den zuständigen kantonalen Fachstellen bereinigt wurden.

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|----------------------|
| - | Häufige Ereignisse (HQ30) | = | 6 m ³ /s |
| - | Seltene Ereignisse (HQ100) | = | 10 m ³ /s |
| - | Sehr seltene Ereignisse (HQ300) | = | 15 m ³ /s |



Abb. Nr. 2 Schon fast alljährliche Situation im Rosenbordquartier

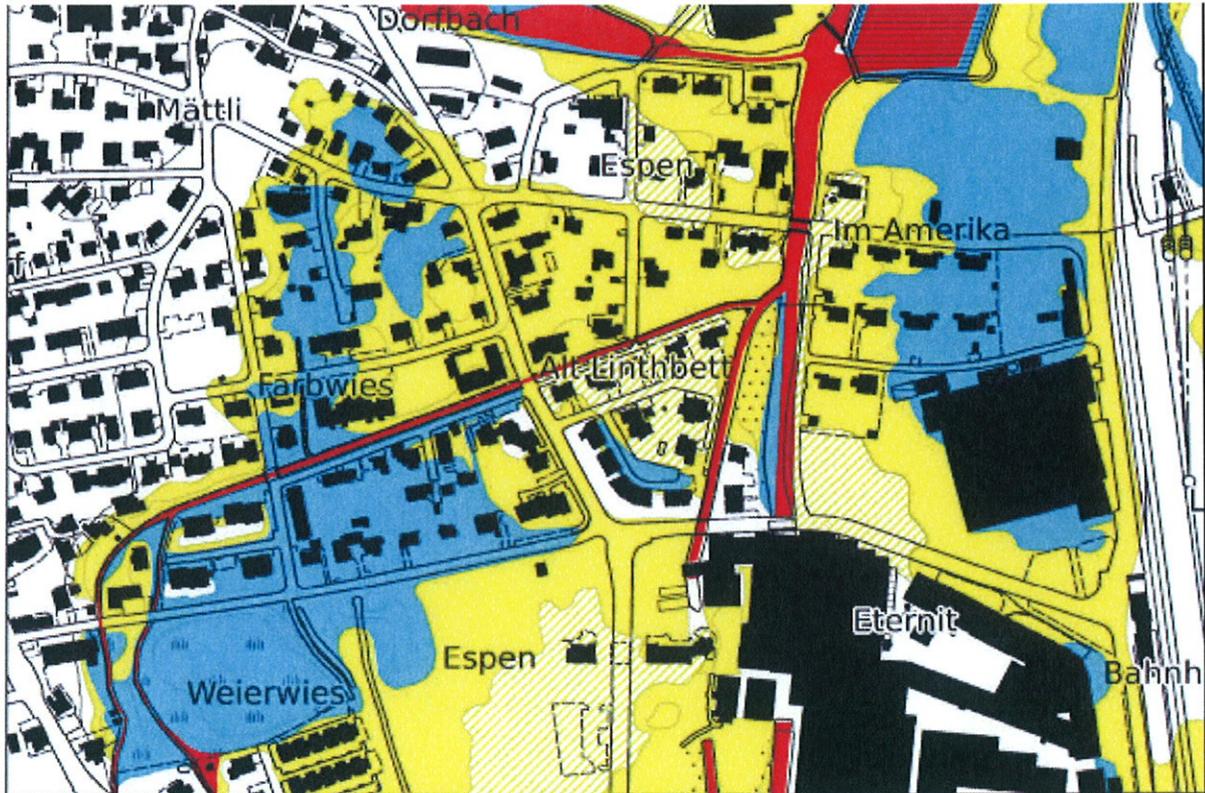


Abb. Nr. 3 Gefahrenkarte Rosenbordgraben - Rauti (Stand 2012)

3.2 Problembereiche

Grundsätzlich können folgende Feststellungen zur Hochwasserproblematik im Rosenbordgraben gemacht werden:

- Rückstaueffekte in der Rauti wirken sich stark abflussmindernd auf den Rosenbordgraben aus.
- Die Abflusskapazität im Rosenbordgraben beträgt - auch ohne die Rückstaueffekte, welche von der Rauti ausgehen - maximal 2 m³/s. Die massgebende Schwachstelle ist die Brücke bei der Schiltstrasse und die hohe Sohlenlage im Bereich der Bahnhofstrasse.
- Das Rosenbordgerinne ist mit Holzbohlen gewahrt. Deren Zustand ist über weite Strecken baufällig. Die mittlere Gerinnebreite beträgt rund 2.5 m und die Sohlenneigung wenige Promille (streckenweise ist sogar ein Kontergefälle vorhanden).
- Geschiebeprozesse spielen eine untergeordnete Rolle.



Abb. Nr. 4 Die Brücke Schiltstrasse bildet eine massgebende Schwachstelle bezüglich Hochwasserabfluss (Ereignis August 2010)

3.3 Zielsetzungen Hochwasserschutzprojekt Rosenbordgraben

Für das Hochwasserschutzkonzept Rosenbordgraben werden folgende Zielsetzungen definiert:

- Reduktion der Hochwassergefährdung innerhalb der Siedlungsgebiete und Bauzonen
- Berücksichtigung der Hochwassergefährdung und Abflusskapazitäten des Vorfluters
- Ausgestaltung eines möglichst naturnahen Gewässers (gesetzliche Vorgabe und Bedingung der Subventionsbehörde)
- Erhalt des Rosenbordgrabens als „Erholungsraum“
- Kosten-/Nutzenoptimierung der Massnahmen: Möglichst hoher Nutzen bei möglichst geringen Kosten
- Schaffung von stabilen und unterhaltsarmen Wuhren

Für den Rosenbordgraben wird folgendes Schutzziel gefordert:

Sicherheit im Siedlungsgebiet vor einem 100-jährlichen Ereignis
 → Dimensionierungsgrundlage ist das HQ_{100} . = Abfluss von $10 \text{ m}^3/\text{s}$

3.4 Lösungsansatz

Alleine mit Wuhrerhöhungen kann das Hochwasserschutzproblem im Gebiet Rosenbord nicht gelöst werden!

Aus diesem Grund ist ein kombiniertes Massnahmenkonzept zu realisieren. Dieses setzt sich aus folgenden Massnahmen zusammen:

Kapazitätsvergrössernde Massnahmen:

- Gerinneverbreiterung: Die mittlere Gerinnebreite sollte rund 3.5 m betragen.
- Entfernung von Engpässen wie die zu knapp dimensionierten Brücken. Insbesondere die Schiltstrassenbrücke muss entfernt werden. Anstelle dieser Brücke sollte nur noch ein Übergang für Fussgänger und Velofahrer geschaffen werden.
- Sohlenabtiefungen: Insbesondere im unteren Bereich (Bahnhofstrasse bis Einmündung in die Rauti) muss die Sohle um bis zu 0.5 m abgetieft werden.
- Verbesserung der Hydraulik im Bereich der Einmündung des Rosenbordgrabens in die Rauti.

Mit diesen Massnahmen kann die Kapazität des Rosenbordgrabens auf eine Hochwassermenge von rund 5 bis 6 m³/s ausgebaut werden. Dies entspricht ungefähr einem 30-jährlichen Hochwasser.

Zufluss vermindernde Massnahmen:

- Schaffung von Retentionsmassnahmen: Zur Berechnung der Abflussspitze müssen Retentionsräume mit einer Kapazität von rund 7000 m³ zur Verfügung gestellt werden.

Mit diesen Massnahmen kann die Abflussspitze eines 100-jährlichen Ereignisses derart reduziert werden, dass ein solches Ereignis schadlos abgeleitet werden kann.

Mit der Umsetzung der Hochwasserschutzmassnahmen werden gleichzeitig die baufälligen Wuhren aus Holztremmeln entfernt. Von Gesetzes wegen sind die Bachwuhren naturnah auszugestalten. Ein durchgehend massiv verbautes Gerinne ist heute nicht mehr bewilligungsfähig. Ein naturnaher Gewässerausbau ist auch ein zentrales Element des heute vorhandenen Erholungsraumes.



Abb. Nr. 5 Rosenbordgraben als Erholungsraum

3.5 Geplante Massnahmen

Die baulichen Massnahmen betreffen mehrere Quartiere von Niederurnen. Das Gesamtprojekt sieht Massnahmen oberhalb (Feld-Gerbi) wie auch unterhalb der Kantonsstrasse vor.

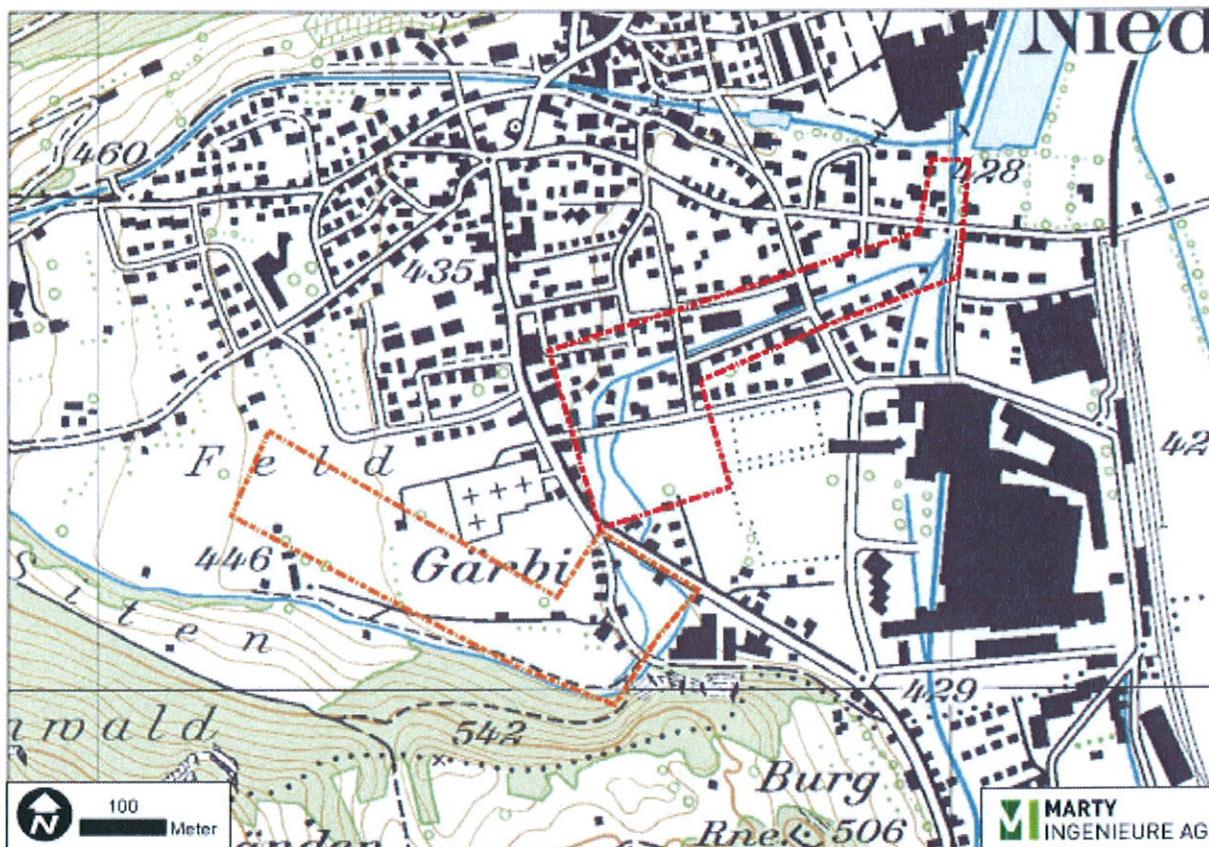


Abb. Nr. 6 Auszug aus der Landeskarte 1:25'000; nicht massstabsgetreu
orange = Massnahmen Gerbi - Feld, rot = Hochwasserschutz Rosenbordgraben

Hochwasserschutzmassnahmen im Bereich Feld-Gerbi

- Abflusskorridor Feld → Ausgeufertes Wasser aus dem Falletenbach wird in den Retentionsraum Gerbi geführt. Der Abflusskorridor wird mit einem Flachdamm begrenzt. Dieser kann landwirtschaftlich bewirtschaftet werden.
- Retentionsbecken Gerbi → Mit dieser Massnahme können Hochwasserspitzen gebrochen werden. Das Retentionsbecken weist eine Kapazität von rund 5000 m³ auf. Die beanspruchte Fläche kann nach wie vor landwirtschaftlich genutzt werden.
- Retention Weiherwiese → Die bestehende Retention wird vergrössert. Eingriffe in das eigentliche Biotop sind nicht vorgesehen. Mit der Vergrösserung werden auch Ausuferungen in Richtung Fronalpstrasse verhindert.
- Ausbau Rosenbordgraben → Der bestehende Graben muss verbreitert und lokal abgetieft werden. Die bestehenden Holzverbauungen werden entfernt und durch neue Blocksteinwuhren ersetzt. Der Graben wird ökologisch aufgewertet.
- Abbruch Schiltbrücke → Die Schiltbrücke wird abgebrochen und durch einen neuen Fussgängersteg, welcher eine grössere Durchflusskapazität aufweist, ersetzt.
- Neubau Bahnhofstrassenbrücke → Der Ersatz der Bahnhofstrassenbrücke ist Bestandteil des Gesamtprojektes, wird aber noch zurückgestellt.
- Wuhrsicherung und Aufweitung Farbwiesgraben zwischen Parz. 1486 und 1761 → mit dieser Massnahme können linksseitige Ausbrüche aus der Rauti verhindert werden.
- Sohlenanpassungen Rauti im Bereich Brücke Espenstrasse → Mit diesen Massnahmen kann die Abflusskapazität der Rauti wesentlich erhöht werden.
- Div. Anpassungen Werkleitungen → viele Werkleitungen queren den Rosenbordgraben oder verlaufen innerhalb des Gewässerraumes des Baches. Durch die Sohlenabtiefung und die



Bachverbreiterung müssen div. Werkleitungen tiefer gelegt oder verlegt werden. Betroffen sind Abwasser-, Strom- und Wasserleitungen.

- Anpassungen Meteorwasserableitungen → Damit bei Hochwasser weniger Meteorwasserleitungen in den Rückstau kommen, sind Anpassungen vorgesehen (Rückstauklappen, Pumpenschächte).

3.6 Geplante Realisierung

Die Hochwasserschutzmassnahmen Rosenbordgraben werden in drei Etappen realisiert:

1. Etappe: Ausbau Rosenbordgraben zwischen Rauti und Fronalpstockstrasse, inkl. Sohlenabsenkung in der Rauti zwischen Espenstrassenbrücke und Einmündung Rosenbord
2. Etappe: Bau von Retentionsmassnahmen und Abflusskorridoren im Gebiet Feld-Gerbi
3. Etappe: Neubau Brücke Bahnhofstrasse mit grösserem Durchflussprofil

Zur 1. und 2. Bauetappe liegen fertige Bauprojekte vor. Zu den projektierten Massnahmen der 1. Etappe läuft zurzeit das Baubewilligungsverfahren. Mit allen betroffenen Grundeigentümern konnten Vereinbarungen getroffen werden, welche die Beanspruchung der privaten Liegenschaften regelt. Dieser Prozess dauerte über ein Jahr. Aktuell läuft auch die Submission der Baumeisterarbeiten zur 1. Bauetappe. Die Realisierung dieser wichtigen Bauetappe ist im Spätherbst 2013 bis Frühling 2014 vorgesehen.

Für die Bauausschreibung der zweiten Bauetappe fehlen noch einzelne Zustimmungen der betroffenen Grundeigentümer. Sobald mit diesen auch eine Vereinbarung erzielt werden kann, werden die Bauarbeiten ausgeschrieben, so dass wenn möglich im kommenden Jahr auch noch diese Arbeiten ausgeführt werden können.

Die 3. Bauetappe (Neue Strassenbrücke Bahnhofstrasse) wird vorerst zurückgestellt. Zu diesen Massnahmen liegt noch kein konkretes Bauprojekt vor.

4. Kosten und Finanzierung

Der Kostenvoranschlag sieht für die Massnahmen der 1. und 2. Bauetappe rund **2.49 Mio. Franken** vor. Die Kosten gliedern sich folgendermassen:

1. Bauetappe (Massnahmen Rosenbord-Rauti)

| | | |
|--|------------|---------------------|
| Retention III, Weierwies / Durchlass Fronalpstrasse | Fr. | 90'000.00 |
| Ausbau Rosenbordgraben, Abschnitt Fronalpstr. - Schiltstr. inkl. Brücke Schiltstrasse | Fr. | 370'000.00 |
| Ausbau Rosenbordgraben, Abschnitt Schiltstr. - Bahnhofstr. inkl. Brücke Bahnhofstrasse | Fr. | 720'000.00 |
| Ausbau Rosenbordgraben, Abschnitt Bahnhofstrasse - Rauti | Fr. | 280'000.00 |
| Hochwasserschutzmassnahmen Rauti | Fr. | 70'000.00 |
| Total 1. Bauetappe | Fr. | 1'530'000.00 |



2. Bauetappe (Retention Gerbi)

| | | |
|------------------------------------|------------|-------------------|
| Abflusskorridor Feld | Fr. | 310'000.00 |
| Retention I, Gerbi | Fr. | 450'000.00 |
| Retention II, Gerbi-Kantonsstrasse | Fr. | 200'000.00 |
| Total 2. Bauetappe | Fr. | 960'000.00 |

Parallel zum Hochwasserschutzprojekt werden von den verschiedenen Werken div. Leitungen im Bereich des Baches neu gebaut oder verlegt. Durch die gleichzeitige Projektausführung können Synergien genutzt werden.

Das Hochwasserschutzprojekt weist einen Nutzen-Kosten-Faktor von rund 3.7 auf. Das Projekt ist kostenwirksam und wird aus diesem Grund von Bund und Kanton unterstützt.

Bund und Kanton unterstützen die Hochwasserschutzmassnahmen mit rund 60% Subventionen. Die Restkosten für die Gemeinde Glarus Nord belaufen sich somit auf rund Fr. 996'000.--.

Die Verlegung der Werkleitungen ist nur teilweise subventioniert.

Ziegelbrücke, 24.07.2013 / rev. 7.8.2013

MARTY INGENIEURE AG

M. Gächter