

Systemoptimierung Entwässerung Uresa

Auflageprojekt

Nutzungsvereinbarung

Impressum

Verteiler

- Tiefbauamt Graubünden
- Gemeinde Lumnezia

Auftraggeber

Tiefbauamt Graubünden
Abteilung Wasserbau
7000 Chur

Kontaktperson:

Herr Ivo Bischofberger

081 257 38 47

ivo.bischofberger@tba.gr.ch

Auftragnehmer

Eichenberger Revital SA
Ingenieurbüro für Wasserbau
und Gewässerrevitalisierung
Rheinfelsstrasse 2
7000 Chur

Kontaktpersonen:

Christian Vögeli, Rolf Eichenberger

081 286 06 67

christian.voegeli@eichenberger-revital.ch

www.eichenberger-revital.ch

| Version | Datum | Verantw. | Bemerkungen |
|---------|------------|----------|---------------------|
| V0 | 19.12.2023 | CV | Entwurf z.H. TBA WB |
| V1 | 19.1.2024 | CV | Abgabeverision |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--------------------------------------------------|----------|
| 1 | Allgemeine Ziele für die Nutzung | 4 |
| 1.1 | Einleitung | 4 |
| 1.2 | Ziel und Zweck | 5 |
| 1.3 | Baubeschrieb und vorgesehene Nutzung | 5 |
| 2 | Umfeld und Drittanforderungen | 6 |
| 3 | Bedürfnisse Betrieb und Unterhalt..... | 6 |
| 4 | Besondere Vorgaben der Bauherrschaft..... | 7 |
| 5 | Schutzziele und Sonderrisiken..... | 7 |
| 5.1 | Bauzustand..... | 7 |
| 5.2 | Endzustand..... | 7 |
| 6 | Genehmigung | 8 |

1 Allgemeine Ziele für die Nutzung

1.1 Einleitung

Eine der aktivsten Rutschungen im Lugnez befindet sich im Gebiet Uresa zwischen Vignogn und Lumbrein. Die durchschnittlichen Rutschbewegungen variieren zwischen ca. 10 bis 50 cm pro Jahr. Erste Aktivitäten zur Entwässerung dieses Rutschgebietes erfolgten ab 1902 und wurden laufend auf das heute weit verzweigte Entwässerungssystem mit erdverlegten Leitungen erweitert. Der Bau und Unterhalt sowie die laufenden Instandsetzungen erfolgten bis anhin durch das Tiefbauamt Graubünden (TBA GR).

Viele der bestehenden Entwässerungsbauten sind schadhaft. Die erdverlegten Leitungen können dem Fortschreiten der Hangrutschung nicht standhalten und die Entwässerung in der Rutschung ist nicht mehr gewährleistet. Der Unterhalts- und Instandsetzungsaufwand ist zu hoch. Eine Gesamterneuerung mit entsprechender Systemoptimierung ist unumgänglich. Das bisherige Entwässerungssystem wird mehrheitlich durch offene Entwässerungsableitungen ersetzt. Mit der offenen Führung kann die Anfälligkeit für Schäden aufgrund der Rutschbewegungen reduziert, die jederzeitige Einsichtnahme ermöglicht und der Unterhaltsaufwand erheblich reduziert werden.

Die Ausgestaltung der Entwässerungsableitungen erfolgte anhand der Kriterien Schüttmenge, Steilheit, Rutschgeschwindigkeit und Anforderungen aus der Bewirtschaftung. Als Folge davon kommen verschiedene Gestaltungstypen zur Anwendung. Mehrheitlich sind kleine, naturnahe und ungesicherte Ableitgräben ohne Abdichtung vorgesehen. Vereinzelt sind aufgrund hydraulischen und/oder Nutzungserfordernissen härtere Massnahmen, teilweise mit Abdichtung, vorgesehen. Damit in die stark rutschenden Bereiche oberhalb der kantonalen Verbindungsstrasse ins Lugnez kein zusätzliches Wasser eingeleitet wird, wird dieses wo möglich bereits weiter oben in den natürlichen Vorfluter, die Uresa, ausgeleitet. Entwässerungsrinnen direkt oberhalb der Kantonsstrasse werden zudem abgedichtet, um das Risiko von Wasserverlusten zu minimieren.

Die Zuständigkeiten für den zukünftigen Betrieb und Unterhalt wurden neu geregelt. Bei kantonsstrassennahen Entwässerungen liegt diese beim Kanton, bei strassenfernen Entwässerungen bei der Gemeinde Lumnezia.

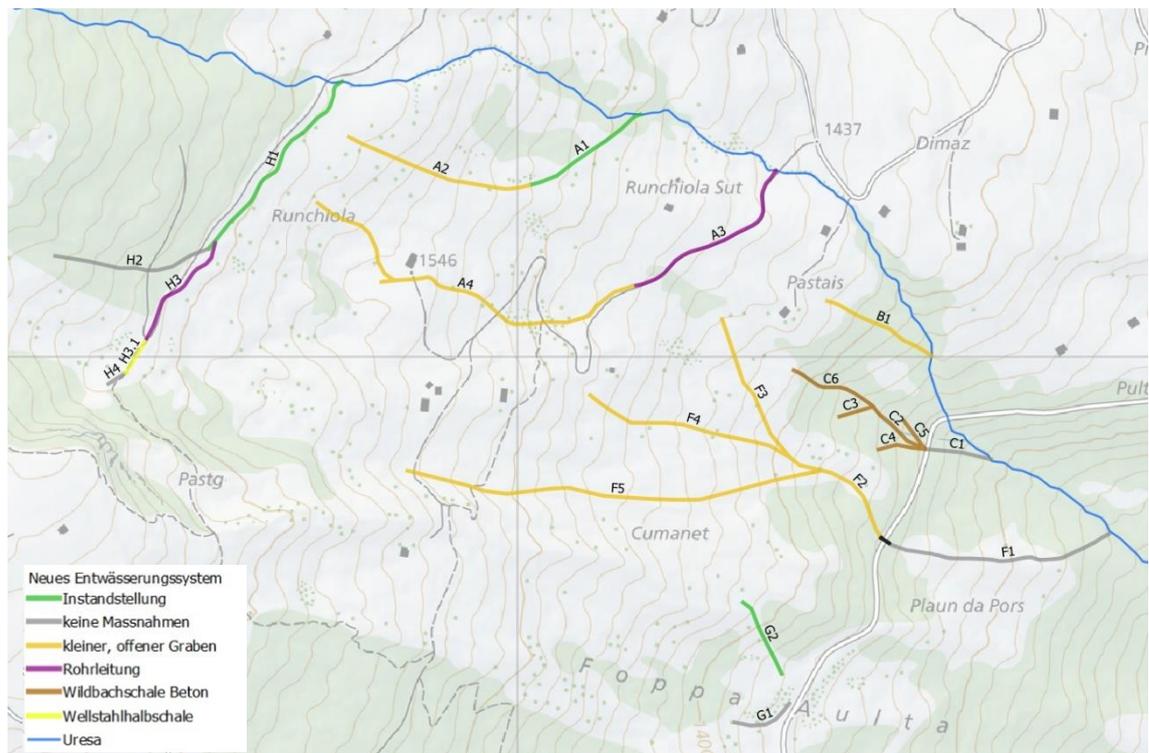


Abbildung 1: Schematische Darstellung des neuen Entwässerungssystems mit den verschiedenen Gestaltungstypen.

1.2 Ziel und Zweck

Die vorliegende Nutzungsvereinbarung ist auf dem Stand des Auflageprojektes konzipiert und mit den anderen Beilagen integrierender Bestandteil davon. In der Nutzungsvereinbarung werden die Nutzungsanforderungen und Schutzziele der Bauwerke während der Bau- und Betriebsphase beschrieben.

1.3 Baubeschrieb und vorgesehene Nutzung

Nachfolgende Tabelle beschreibt objektweise die massgebenden Bauteile und deren geplante Nutzungsdauer. Alle Bauwerke befinden sich im Gebiet der aktiven Lugnezer Rutschung. Die Rutschgeschwindigkeiten variieren von 10 cm/a bis 50 cm/a. Die Bauwerke sind so konzipiert, dass sie sich möglichst mit der (differentiellen) Rutschung bewegen können. Schäden an den Bauwerken können jedoch nicht ausgeschlossen werden bzw. sind bei Rutschungs-Bruchkanten lokal zu erwarten. Die effektive Nutzungsdauer setzt daher einen regelmässigen Unterhalt und entsprechende Instandsetzungsarbeiten voraus.

Die Entwässerungsstränge, welche aus dem heutigen System übernommen werden und keine baulichen Anpassungen vorgenommen werden, kann keine Aussage über die verbleibende Nutzungsdauer gemacht werden. Dies sind die Stränge C1, F1, G1, G2 (Instandstellung bestehendes Rohr), H2 und H4.

| Objekt | Bauteil | Geplante Nutzungsdauer |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Entwässerungsstränge | - A1, A3 | 30-50 Jahre |
| | - A2, A4 | 60-80 Jahre |
| | - B1 | 60-80 Jahre |
| | - C1 (keine Massnahmen) | - |
| | - C2-C6 | 30-50 Jahre |
| | - F1 (keine Massnahmen) | - |
| | - F2-F5 | 60-80 Jahre |
| | - G1 (keine Massnahmen) | - |
| | - G2 (Instandstellung bestehendes Rohr) | - |
| | - H1 | 30-50 Jahre |
| | - H2 (keine Massnahmen) | - |
| | - H3 | 30-50 Jahre |
| | - H3.1 | 30-50 Jahre |
| - H4 (keine Massnahmen) | - | |
| Strassendurchlässe und Überfahrten | - Kantonsstrassendurchlass Cumanet | 60-80 Jahre |
| | - Überfahrten des Erschliessungswegs am Strang A4 | 60-80 Jahre |
| | - Landwirtschaftliche Überfahrten am Strang A3 | 30-50 Jahre |
| | - Sonstige landwirtschaftliche Überfahrten | 20-40 Jahre |
| Heutiges Entwässerungssystem | - Heute bestehende, nicht rückgebaute Elemente des erdverlegten Systems | - |
| Andere Bauten und Bauwerke | Einlaufbauwerk zwischen A3 und A4 | 30-50 Jahre |
| | Einlaufbauwerk zwischen C1 und C2 | 30-50 Jahre |

Tabelle 1 Geplante Nutzungsdauer Bauten

2 Umfeld und Drittanforderungen

- Für die Bauwerke sind keine Gewässerparzellen ausgeschieden. Die Massnahmen liegen auf den Parzellen der politischen Gemeinde Lumnezia, des Kantons Graubünden und auf Privatland.
- Durch den Bau der Bauwerke müssen keine Werkleitungen verlegt werden. Wasseranschlüsse von Brunnen, Tränken und Hütten müssen teilweise angepasst werden.
- Mit der baulichen Umsetzung gehen temporäre Nutzungseinschränkungen einher. Die Zugänge zu den einzelnen Liegenschaften und insbesondere zu den Eingängen der jeweiligen Gebäude müssen jederzeit gewährleistet sein.

3 Bedürfnisse Betrieb und Unterhalt

Zum Unterhalt gehören gemäss Art. 19 Abs. 2 KWBG alle notwendigen Massnahmen zur Erhaltung der Ableitrinnen: Entfernen von Auflandungen, und Geschwemmsel; Räumung von Rückhalteanlagen für Geschwemmsel; Erhaltungs-, Reparatur-, Erneuerungs- und Wiederherstellungsarbeiten an Wasserbauwerken (Ableitrinnen, Durchlässe, Rückhalteanlagen).

Der Unterhaltsplan zum Projekt Systemoptimierung Entwässerung Uresa umfasst im Wesentlichen folgende Aspekte:

- Kontrolle der offenen Gerinneabschnitte, Gewährleistung des Abflussquerschnitts:

- entfernen von grösseren Ablagerungen
- entfernen von Gehölz aus dem Bereich der Sohle und der Uferverbauungen, sofern sie die Abflusskapazität beeinträchtigen
- Kontrolle der Strassenquerungen und Einlaufbauwerke, Gewährleistung des Abflussquerschnitts:
 - entfernen von grösseren Ablagerungen
 - entfernen von Gehölz und Geschiebe an den Rückhalte- und Einlaufstrukturen
- Reparatur oder Ersatz beschädigter oder mangelhafter Bauteile
 - Beton Wildbachschalen
 - Wellstahlhalbschalen
 - Rohrleitungen
- Ggf. Räumung und Wiederherstellung übersarter Flächen
- Reparatur von Erosionsstellen

4 Besondere Vorgaben der Bauherrschaft

Zum Sicherstellen der zuverlässigen Funktion des Entwässerungssystems obliegt es der verantwortlichen Stelle (strassennahe Ableitungen: TBA GR, Bezirk 6 Ilanz, strassenferne Ableitungen: Gemeinde Lumnezia) mittels regelmässiger Kontrollen die Funktion und Schadenfreiheit des Systems zu kontrollieren. Regelmässige Kontrollen sollen mindestens einmal pro Halbjahr durchgeführt werden. Ebenfalls sind Kontrollen nach Ereignissen durchzuführen.

5 Schutzziele und Sonderrisiken

5.1 Bauzustand

5.1.1 Schutzziele

Grundsätzlich darf die aktuelle Situation während des Baus nicht verschlechtert werden. Dies wird durch die Art der Massnahmen und den Bauablauf gewährleistet.

5.1.2 Überlastfall

Der Bauablauf ist so abzustimmen, dass allfällige Hochwasser durch die Ableitungen abgeleitet werden können. Die Ableitungen sind von unten nach oben zu erstellen.

5.2 Endzustand

5.2.1 Schutzziele

Für Landwirtschaftsgebiet gilt ein HQ_{30} , für die Kantonsstrasse HQ_{100} Schutzziel. Für die Ableitrinnen wurden die Abflusswerte der Gefahrenkarte proportional der potenziell zu entwässernden Fläche des Strangs umgerechnet. Alle Ableitungen sind so konzipiert, dass ein entsprechendes theoretisches HQ_{30} respektive HQ_{100} abgeleitet werden kann. Auf ein Freibord wird verzichtet. Die Ableitrinnen sind nur abschnittsweise gegen Erosion gesichert. Es wird davon ausgegangen,

dass die natürlichen Prozesse die Ableitrinnen stabilisieren. Im Hochwasserfall ist zumindest anfänglich, bis zum Aufbau einer natürlichen Tuffschicht in den Ableitrinnen, partiell mit Erosionserscheinungen zu rechnen. Aufgrund der Feinkörnigkeit des erodierten Materials werden dadurch keine substantziellen unerwünschten Auswirkungen erwartet.

5.2.2 Überlastfall

Im Überlastfall ist mit Ausuferungen auf Landwirtschaftsland zu rechnen. An den Ableitrinnen kann lokale Erosion nicht ausgeschlossen werden.

Der Kantonsstrassendurchlass Cumanet führt den Überlastfall im Hüllrohr ab.

6 Genehmigung

Chur, den 23. Januar 2024



Bauherrschaft:

Tiefbauamt Graubünden
Marcel Roth
Loëstrasse 14
7000 Chur



Bauingenieur:

Eichenberger Revital SA
Christian Vögeli
Rheinfelsstrasse 2
7000 Chur