MARTY INGENIEURE AG
BAU | UMWELT | NATURGEFAHREN

SCHUBIGER AG BAUINGENIEURE

Bauherrschaft

Guppenrunskorporation

Guppenrunskorporation

Auftragsbezeichnung

Hochwasserschutz- und Sanierungskonzept Guppenrunse

Teilbericht Natur- und Landschaftsschutz

Teilbericht 01

Ziegelbrückstrasse 60
8866 Ziegelbrücke
T +41 (0)55 617 27 17
F +41 (0)55 617 27 18

Allmeindhoschet 151
8762 Schwändi
T +41 (0)55 647 80 20
F +41 (0)55 647 80 29

www.marty-ing.ch
info@marty-ing.ch

Auftrag Nr.	700
Bericht Nr.	TB-01
Datum	Schwändi, 01.05.2017

TEILBERICHT 01

Inhalt

1. Ausgangslage und Auftrag 4
2. Situation 4
2.1 Standort 4
2.2 Bauvorhaben 5
3. Rahmenbedingungen 7
3.1 Gesetzliche Vorgaben 7
3.2 Rahmenbedingungen für die Festlegung von Aufwertungs-, Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen 7
3.2.1 Anforderungen Schutzbauwerke 7
3.2.2 Bestehende Anlagen 8
3.2.3 Eigentumsverhältnisse 8
4. Lebensräume und Landschaft 9
4.1 Lebensräume im Bereich des Bauvorhabens 9
4.2 Auswirkungen auf das Landschaftsbild 10
5. Ökologische Aufwertungs-, Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen 13
5.1 Massnahmenziele 13
5.2 Massnahmenübersicht 14
5.3 Geplante Massnahmen und Zielarten 15
5.3.1 Ruderalfluren 16
5.3.2 Fromental- und Magerwiesen: 17
5.3.3 Rückbau Bachverbauung 25
5.3.4 Amphibienlaichgewässer 18
5.3.5 Trockenmauern 21
5.3.6 Strukturelemente 23
5.3.7 Begleitende Massnahmen 24
6. Ökologische Bilanzierung 26
7. Konzept zur Sicherstellung des Schutzes der Lebensräume und Arten 27
7.1 Kurzfristig, während der Bauphase 27
7.2 Langfristig, nach Ausführung des Projekts 28
7.3 Umgang mit Neophyten 28
8. Weiteres Vorgehen 30
8.1 Ausnahmebewilligungen 30
8.2 Rodungsgesuch 30
9. Zusammenfassung 32

Anhang I

Beurteilung der Lebensräume

Anhang II

Ökologische Bilanzierung

Planbeilage

Beilage Nr. 10, Gup3 Massnahmen Ökologie, Situation 1:1'000, Plan Nr. 0700-059

Bilder

Foto Titelseite: Notdamm Enneteggen, 11.01.2016, Marty Ingenieure AG

Fotos der Zielarten wurden von Fridli Marti, quadra Mollis gmbh zur Verfügung gestellt.

1. Ausgangslage und Auftrag

Im Rahmen des Hochwasser- und Lawinenschutzprojekts Guppenrunse sind zwei grosse Geschieberückhalteräumen an der Guppenrunse oberhalb Schwändi, auf rund 750 m ü.M. vorgesehen. Die Schutzbauten müssen aufgrund ihrer Standortgebundenheit mehrheitlich in Naturräume und zum Teil in geschützte Lebensräume gebaut werden. Letztere sind gemäss Natur- und Heimatschutzgesetz durch den Verursacher wiederherzustellen oder angemessen zu ersetzen.

Da die Marty Ingenieure AG mit der Ausarbeitung des Projekts beauftragt wurde, plant sie auch die Massnahmen zum Schutz der Natur, der einheimischen Tiere und Pflanzen, zum Ersatz der beeinträchtigten Lebensräume und zum ökologischen Ausgleich. In Zusammenarbeit mit Fridli Marti, Biologe bei quadra Mollis gmbh, wurden mögliche Zielarten bestimmt und Massnahmen ausgearbeitet. Die Rückmeldungen der Umweltverbände (Stellungnahme WWF und Pro Natura vom 05. Mai 2016) wurden in der Projektausarbeitung berücksichtigt.

Der vorliegende Bericht beinhaltet ausschliesslich die Aspekte und Vorhaben des Teilbereichs Natur- und Landschaftsschutz, welche zusammen mit dem Bauvorhaben in die Wege geleitet, bzw. umgesetzt werden. Die Rahmenbedingungen hierfür werden aufgeführt und die Zielsetzungen beschrieben. Die ausgearbeiteten Massnahmen werden ausführlich erläutert und grafisch dargestellt. Weiter wird aufgezeigt, wie der Erhalt der Naturräume kurz- wie auch langfristig sichergestellt werden kann und wie der Besiedelung durch Neophyten entgegengewirkt wird.

Mittels der Bilanzierung für die ökologische Bedeutung von schützenswerten Lebensräumen wird dargelegt, dass der Eingriff in die Natur in ökologischer Hinsicht angemessen kompensiert werden kann.

2. Situation

2.1 Standort

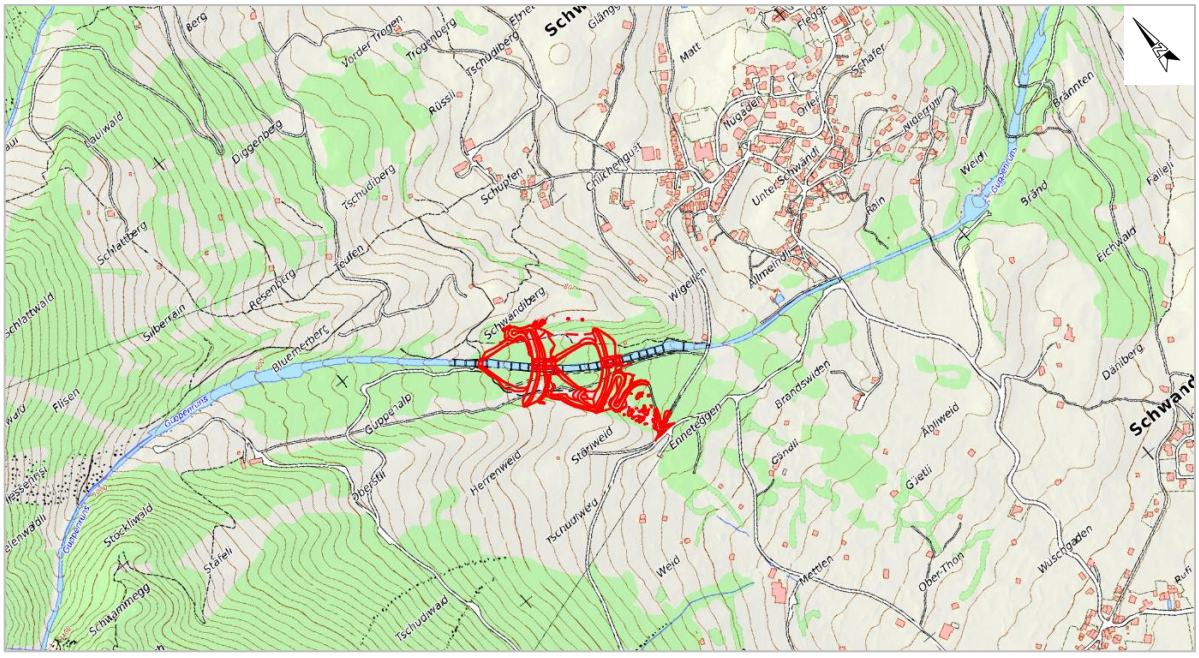

Abb. Nr. 1 Landeskartenausschnitt mit Projektlinien, zur Übersicht (nicht massstäblich).

2.2 Bauvorhaben

Übersichtshalber werden die geplanten technischen Bauwerke kurz beschrieben. Die Informationen zum Bauvorhaben wurden dem Technischen Bericht vom 10.03.2017) entnommen.

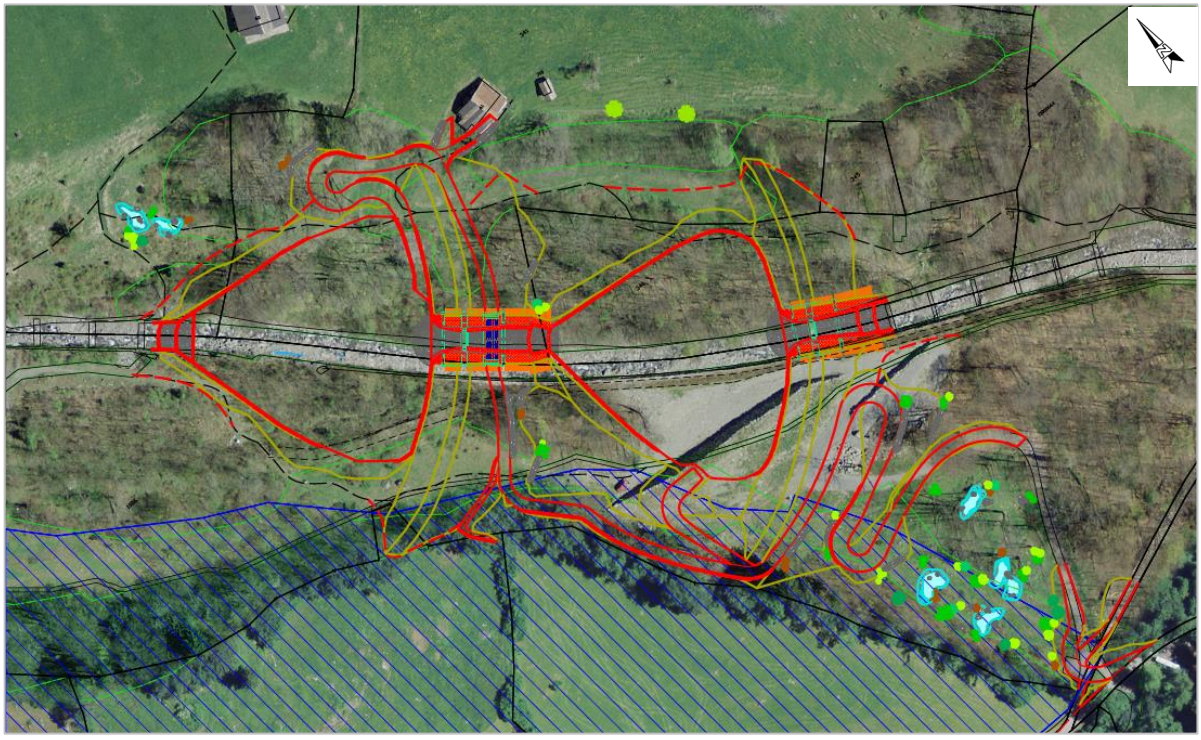

Abb. Nr. 2 Ausschnitt des Situationsplans mit Luftbild:
rot: Sammlerumrandung, Abschlussbauwerke, Wege und Zufahrtsstrasse
oliv: Dämme / Böschungen
schwarz: bestehend / Grundplan
Schraffur: Landschaftsverzeichnis Glärnisch

Die vorgesehenen Massnahmen und der gewählte Standort basieren auf umfassenden Abklärungen zu den massgebenden Gefahrenprozessen (Murgang und Lawinen). Es sind zwei aufeinanderfolgende Geschieberückhalteräume vorgesehen, welche sich aus folgenden Elementen zusammensetzen:

- **Oberes und unteres Abschlussbauwerk:** Beton-Kasten-Bauwerk mit horizontalen Betonriegel, Höhe 6-7m, Überfallsektion 8-9m breit, Betonplatten mit Blockteppich als Kolkschutz.

- **Oberer und unterer Damm:** Dammhöhe ca. 7m, Dammkrone ca. 4.5m breit, Basisbreite 30-35m, beidseitig der Guppenrunse an bestehendes Terrain anschliessend. Beidseitig des Abschlussbauwerks bergseitige Bruchsteinmauern.

- **Oberer und unterer Geschieberückhalteraum:** Ca. 80-90m lang und bis zu 85m breit, Sicherung der seitlichen Böschungen mit Blockwürfen. Tosbecken mit Blockteppich und Blockriegel im Einlaufbereich.

Ergänzende Massnahmen zum Bauvorhaben:

- **Erschliessung:** Verlängerung der bestehenden Erschliessungsstrasse bis zum oberen Rückhalteraum. Strassenbreite = 4.0m, Linienführung über den unteren Damm, Querung der Runse zwischen den zwei Ablagerungsräumen, über eine Brücke. Neue Wendeplatte zum Anschluss an die bestehende Strasse.

- **Wasserversorgung:** Die Geschieberäume kommen in das Quellgebiet der Maienbrunnen-Wygellenquellen zu liegen. Die Guppenrunse verläuft mitten durch deren Schutzzonen. Die bestehende Bach-Verbauung ist innerhalb der Schutzzonen stark beschädigt, weshalb Hochwasserabflüsse zu Trübungen führen, so dass das Quellwasser in Verwurf gebracht werden muss. Ende Oktober 2017 werden die Schutzzonen aufgehoben, da die Trinkwasserversorgung von Schwändi und einzelnen weiteren Liegenschaften durch neue Anschlüsse sichergestellt werden kann. Das Quellwasser wird dann nicht mehr als Trinkwasser genutzt, sondern nur noch für Viehtränken.

- **Rückbau best. Verbauungen:** Rückbau der Bachverbauungen innerhalb der beiden Rückhalteräume. Der bestehende Notdamm wird ebenfalls zurück gebaut.

- **Aufgabe Verbauung:** Mit der Umsetzung der geplanten Schutzbauwerke kann die Wildbachverbauung oberhalb „Schwändiberg“ aufgegeben werden.

Auf die projektrelevanten Aspekte wird im Rahmen des Hochwasserschutzprojektes eingegangen *(Technischer Bericht vom 10.03.2017)*: Umfassende Variantenstudien zeigten, dass die projektierten Rückhalteräume die sinnvollste Massnahme zum Hochwasserschutz darstellt. Die geplanten Geschieberückhalteräume sind aufgrund der einwirkenden Prozesse (Murgang und Lawinen), der Topografie, sowie der Lage zum Gewässer standortsgebunden.

3. Rahmenbedingungen

3.1 Gesetzliche Vorgaben

Durch gesetzliche Bestimmungen ist der Umgang mit Eingriffen in die Natur geregelt:

Gemäss Art. 18, NHG hat der Verursacher für besondere Massnahmen zum bestmöglichen Schutz, für Wiederherstellung oder ansonsten für angemessenen Ersatz der schutzwürdigen Lebensräumen zu sorgen, sofern sich deren Beeinträchtigung unter Abwägung aller Interessen nicht vermeiden lässt. Ein technischer Eingriff darf nur bewilligt werden, sofern er standortgebunden ist und einem überwiegenden Bedürfnis entspricht (NHV, Art.14).

Mit dem Schutz der Lebensräume sind auch die einheimischen Pflanzen und Tiere zu schützen. Insbesondere die geschützten Arten gemäss NHV (Anhang 2-4), welche im Bereich des Bauvorhabens vorkommen. Es werden Massnahmen getroffen, um bereits während der Bauphase Lebensräume vor Einwirkungen zu schützen und Lebewesen Rückzugsmöglichkeiten zu bieten. Das entsprechende Konzept wird unter Kapitel 7.1 beschrieben.

Das Bauvorhaben ist standortgebunden und dient dem Schutz vor Naturgefahren (übergeordnetes Interesse). Daher werden die Bestimmungen nach NHV, Art.14 erfüllt.

Die Vorgaben des Gewässerschutzgesetzes (Art. 37) und des Waldgesetzes (Art. 7) werden aus denselben Gründen ebenfalls erfüllt.

Folgende geschützte Lebensräume sind vom Bauvorhaben betroffen und folglich zu ersetzen:

- Schützenswerte Waldgesellschaften
- Gewässer

Für die beanspruchten Flächen dieser Lebensräume sind Massnahmen zu deren Ersatz erforderlich. Der notwendige Umfang dieser Massnahmen wurde nach den Vorgaben des Kantons, basierend auf einer ökologischen Bilanzierung bestimmt. Zur Bewertung der verschiedenen Lebensräume wurden die Kriterien des Kantons Glarus (Bewertungsschema für die ökologische Bedeutung von schützenswerten Lebensräumen, 27.02.2012) und des NHV, Art. 14 berücksichtigt. Die Beschreibung der Lebensräume und die daraus hervorgehende Bilanzierung finden sich in den Anhängen I und II.

Der Unterhalt und der langfristige Schutz der Biotope soll wenn möglich durch Vereinbarungen mit den Grundeigentümern und Bewirtschaftern, sowie durch angepasste land- und forstwirtschaftliche Nutzung gewährleistet werden (NHG, Art. 18c).

3.2 Rahmenbedingungen für die Festlegung von Aufwertungs-, Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen

Nebst den gesetzlichen Bestimmungen geben technische Anforderungen an die Schutzbauwerke, bestehende Infrastrukturanlagen und Eigentumsverhältnisse den Handlungsspielraum für die Planung von Massnahmen vor. Daneben zeigt die ökologische Bilanzierung auf, ob mit den geplanten Aufwertungs- und Ersatzmassnahmen die Eingriffe angemessen kompensiert werden oder ob ökologische Defizite vorhanden sind und die Ersatzmassnahmen entsprechend zu erweitern sind.

3.2.1 Anforderungen Schutzbauwerke

Der Standort und die Dimension des Bauvorhabens sind Resultat von detaillierten Abklärungen zu den einwirkenden Prozessen. Daher ist die Grösse der einzelnen Bauwerke und deren Lage/

Anordnung gegeben, bzw. standortgebunden. Im Technischen Bericht zum Bauprojekt vom 10.03.2017 werden die Anforderungen an die Bauwerke beschrieben.

Ebenfalls aufgrund der technischen Anforderungen ist es nicht möglich, die Geschieberückhalteräume sowie die Dammflanken mit Bäumen zu bestocken, bzw. diese Flächen wieder aufzuforsten. Auch Kleinstrukturen innerhalb der Geschieberückhalteräume sind nur beschränkt möglich.

3.2.2 Bestehende Anlagen

Eine Erschliessungsstrasse zu den Geschieberückhalteräumen ist notwendig, um diese bei Bedarf leeren zu können und den Unterhalt aller Anlagen zu gewährleisten. Der Baustellenbereich ist heute bereits mit einer LKW-Strasse erschlossen. Für die innere Erschliessung der Geschiebesammler sind neue Strassen zu bauen, welche mit 4-Achs LKW befahren werden können.

3.2.3 Eigentumsverhältnisse

Die durch das Bauvorhaben beanspruchten Flächen liegen mehrheitlich auf Parzellen, welche sich im Eigentum der Gemeinde Glarus Süd befinden (Pz.-Nr.: 346 und 1086). Auf der orografisch linken Seite sind einzelne private Liegenschaften (Pz.-Nr.: 318, 341, 345) und auf der rechten Seite ein Teil der Pz.-Nr.: 1091 tangiert.

Im Rahmen einer weiteren Projektphase sind Mutationen vorgesehen, damit sich künftig die gesamten Schutzbauwerke im Eigentum der Gemeinde Glarus Süd befinden. Auf diese Weise werden schliesslich die Zuständigkeits- und Unterhaltsfragen vereinfacht und geregelt.

Die Wasserabgabe an die bestehenden Brunnenkorporationen würde dann ebenfalls direkt durch die Gemeinde Glarus Süd erfolgen.

4. Lebensräume und Landschaft

Durch das Hochwasser- und Lawinenschutzprojekt sind Eingriffe in verschiedene Lebensräume geplant. Die Lage und Dimension des Bauvorhabens sind durch die technischen Anforderungen zum Schutz vor Naturgefahren gegeben.

Vom Projekt betroffen sind Wiesen- und Weideflächen, die Guppenrunse als Gewässer, sowie mehrere Waldstücke. Ein Teil des Projektperimeters befindet sich zudem innerhalb, jedoch am Rand, des kantonalen Landschaftsverzeichnis Glärnisch.

Es sind keine Biotope oder Objekte von nationaler Bedeutung betroffen. Ebenfalls werden durch das Bauvorhaben keine Biotope des kantonalen Biotop-Verzeichnis, Hecken oder Trockenmauern tangiert oder negativ beeinflusst. Ein Teil des Projekts kommt jedoch im Bereich einer geschützten Waldgesellschaft zu liegen.

4.1 Lebensräume im Bereich des Bauvorhabens

Insgesamt umfasst das Bauvorhaben eine Fläche von rund 270 Aren (ohne Ausgleichsflächen). Dabei sind rund 39 Aren der Guppenrunse, 29 Aren Wies- und Weideflächen, 152 Aren Wald und 56 Aren heute befestigte Flächen betroffen.

In Anhang I werden die Lebensräume vor Massnahmen, wie auch nach Ausführung des Projekts ausführlich beschrieben, mit detaillierten Angaben zu den einzelnen Flächen.

Gewässer und Uferbereich

Die Guppenrunse ist ein stark verbautes Gewässer, deren Sohle bis auf eine Höhe von ca. 1'260 m ü.M. mit total 77 Sperren und 18 Sohlrippen befestigt ist. Die Runse wird grösstenteils kanalisiert, in einer Wildbachschale geführt. So auch im Bereich der geplanten Schutzbauwerke: Die Wuhre sind in diesem Abschnitt durch trockene Bruchsteinmauern beidseitig hart verbaut.

Die Guppenrunse ist kein Fischereigewässer. Die Ökomorphologie ist nur bis unterhalb des Projektperimeters klassiert, grösstenteils wird die Guppenrunse jedoch als künstlich/naturfremd beurteilt, wie dies auch im Projektperimeter zutreffen würde.

Natürliche Uferbereiche oder Ufervegetation sind nicht vorhanden, da die Längsverbauungen der Guppenrunse durchgehend und bis zu 3m hoch sind.

Mit dem Bau der Geschieberückhalteräume werden bestehende Verbauungen der Guppenrunse über eine Streck von rund 260m zurück gebaut. Zudem kann nach Umsetzung der Massnahmen fast die gesamte Wildbachverbauung oberhalb Schwändiberg aufgegeben werden. Dies entspricht einer Gewässerstrecke von rund 1'600m wo sich die Runse wieder natürlich entwickeln kann. Ein Teil des Gewässers wird jedoch wieder verbaut: Dieser Streckenanteil beträgt rund 100m.

➔ Gewässer sind grundsätzlich geschützt (GSchG und NHG), somit auch die Guppenrunse: Für die Verbauung der Runsenflächen wird entsprechender Ersatz geleistet.

Wies- und Weideflächen

Durch das Bauvorhaben sind verschiedene Wies- und Weideflächen betroffen. Die Flächen werden grösstenteils landwirtschaftlich bewirtschaftet und beweidet. Von den 29 Aren, welche durch das Projekt umgestaltet werden, werden 25 Aren wieder zu Naturflächen gestaltet.

Es besteht keine Ersatzpflicht für diese Wies- und Weideflächen gemäss NHG.

Wald

Über die Hälfte der Projektfläche kommt in bewaldetes Gebiet zu liegen. Nach Ausführung des Projekts wird die Fläche mehrheitlich wieder zu Naturraum. Allerdings werden diese Flächen nicht wieder aufgeforstet, da sie zu Sammlerraum, Böschungen und Dammflächen umgestaltet werden.

Es liegen verschiedene Waldgesellschaften innerhalb des Projektperimeters vor, unter anderem auch Turinermeister-Ahornwald (E+K 24), welche als geschützte Waldgesellschaft verzeichnet ist. Diese Waldgesellschaft ist mit einer Fläche von rund 100 Aren betroffen. Die Einheit findet sich im Projektgebiet jedoch nicht in einer typischen Ausbildung. Ohne die ständige Einwirkung durch Lawinen würde innerhalb der Einheit die Buche dominieren.

➔ Die durch das Projekt beanspruchten Flächen der geschützten Waldgesellschaften werden gem. NHG Art. 18 wiederhergestellt, bzw. anderweitig ersetzt.

Strassen/ Wege/ Best. Dämme

Eine Fläche von 56 Aren ist durch Massnahmen des Hoch- und Lawinenschutzprojekts betroffen. Diese Flächen sind heute grösstenteils als Kiesflächen ausgestaltet. Die Strassen und Wege sind nur wenig frequentiert und dienen hauptsächlich der Land- und Forstwirtschaft.

Rund 45 Aren werden mit der Umsetzung des Projekts zu Dammflächen, Böschungen und Sammlerraum und somit wieder zu Naturflächen.

4.2 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Waldbestand von Enneteggen

Das Landschaftsbild ist bei Enneteggen massgeblich durch den geschlossenen Waldbestand geprägt. Die geplanten Schutzbauwerke kommen in den natürlichen Geländeeinschnitt zwischen den Moränenrücken zu liegen, weshalb deren Sichtbarkeit stark eingeschränkt ist. Topografisch bedingt ist der Standort der Rückhaltedämme nur von bergseitigen Standorten (Bsp. Schwändiberg/ Bluemerberg/ Guppen Unterstafel) gut einsehbar. Wegen des orografisch linksseitig verlaufenden Moränenrückens ist der Standort vom Dorf Schwändi aus nicht einsehbar.

Der Wald wird nur im Bereich des Bauwerks tangiert. Dieser lokale Eingriff hat deshalb keine negativen Auswirkungen auf den Waldbestand als landschaftsprägendes Element. Die unmittelbar unterhalb der Schutzbauwerke liegende Waldfläche von rund 160 Aren wird durch das Bauvorhaben nicht tangiert, ebenso ein Waldstreifen beidseits der Bauwerke. Somit kann von der gegenüberliegenden Talseite her (Dorfteile Sool, Schwanden, Haslen) bei Betrachtung der Landschaft bei Enneteggen praktisch nur der geschlossene Wald wahrgenommen werden, ebenso bei Betrachtung von der Seite, wie etwa von Lassigen oder Leuggelen.

Sichtbarkeitsanalyse mit GIS

Mittels Geoinformationssystem wurde eine einfache Sichtbarkeitsanalyse durchgeführt. Dabei wurde für jeden Beobachtungspunkt im relevanten Umkreis des Bauwerks die Sichtbarkeit des Damms berechnet. Als Oberfläche wurde das digitale Oberflächenmodell DOM (0.5 m, Flugjahr 2012) verwendet. In diesem Höhenmodell sind die Waldbestände, welche die Rückhaltebecken massgeblich verdecken, ebenfalls enthalten. In den folgenden Abbildungen sind die Resultate grafisch dargestellt.

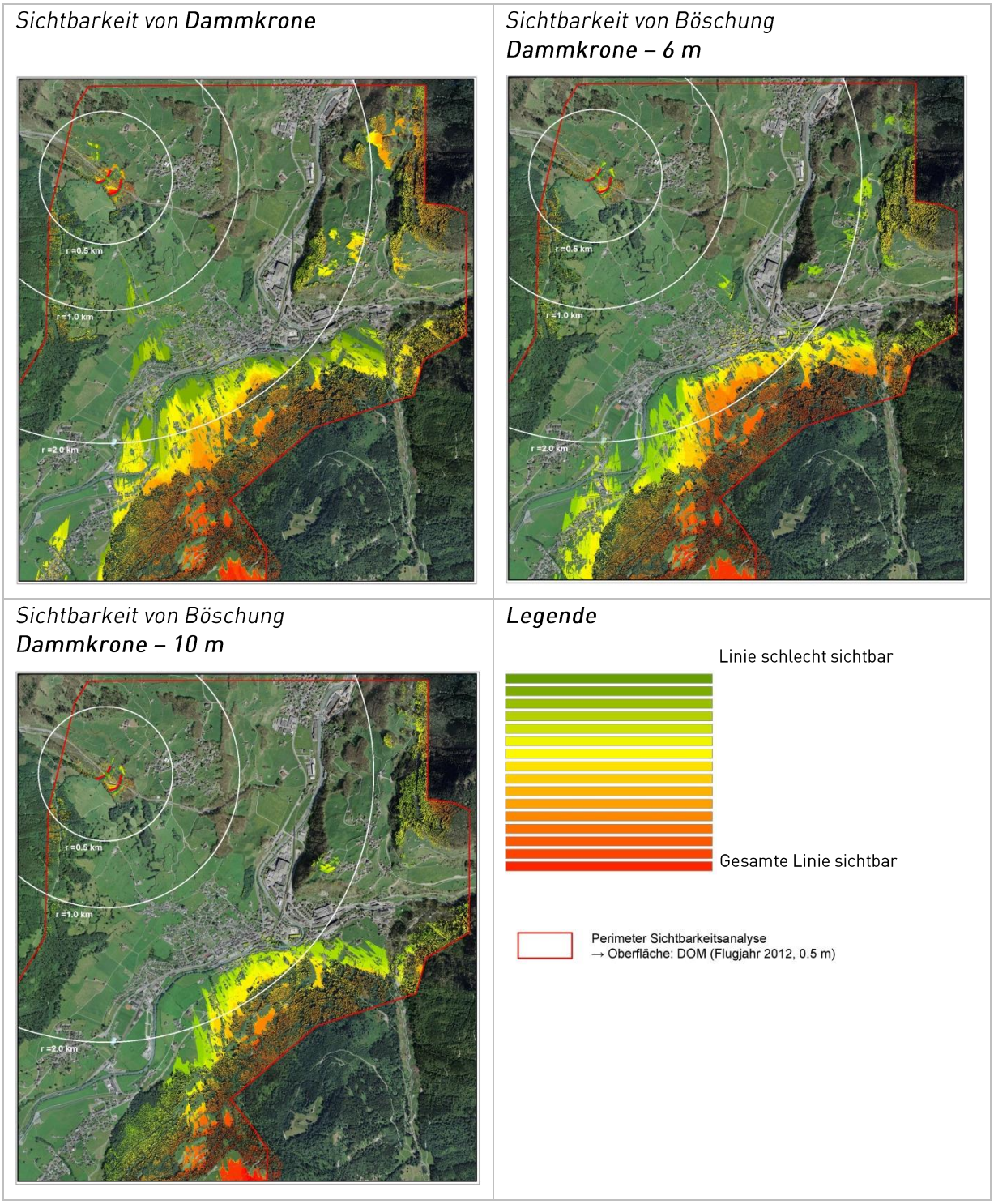

Abb. Nr. 3 Resultate der Sichtbarkeitsanalyse

Anhand der Grafiken kann aufgezeigt werden, dass die Bauwerke vom Siedlungsgebiet aus, von der talseitigen nahen Umgebung bis zum Talboden (Linth) grösstenteils nicht sichtbar sind. Erst ab erhöhten Lagen am Gegenhang sind die geplanten Schutzbauwerke oder Teile davon sichtbar. Die Sichtbarkeit auf der gegenüberliegenden Talseite steigt mit zunehmender Standorthöhe. Aufgrund der Distanz (<1.5 km) ist die Wahrnehmung eines begrünten Dammes jedoch eingeschränkt. Nebst der Topografie ist hierfür ein wesentlicher Grund der Waldbestand bei Enneteggen, welcher eine sehr gute Sichtschutzfunktion übernimmt.

Abb. Nr. 4 Blick von Zusingerstrasse (Schwanden) in Richtung Sammlerstandort, Sichtdistanz ca. 1.75 km, gelb gestrichelte Linie: ungefähre Lage der Dammkrone

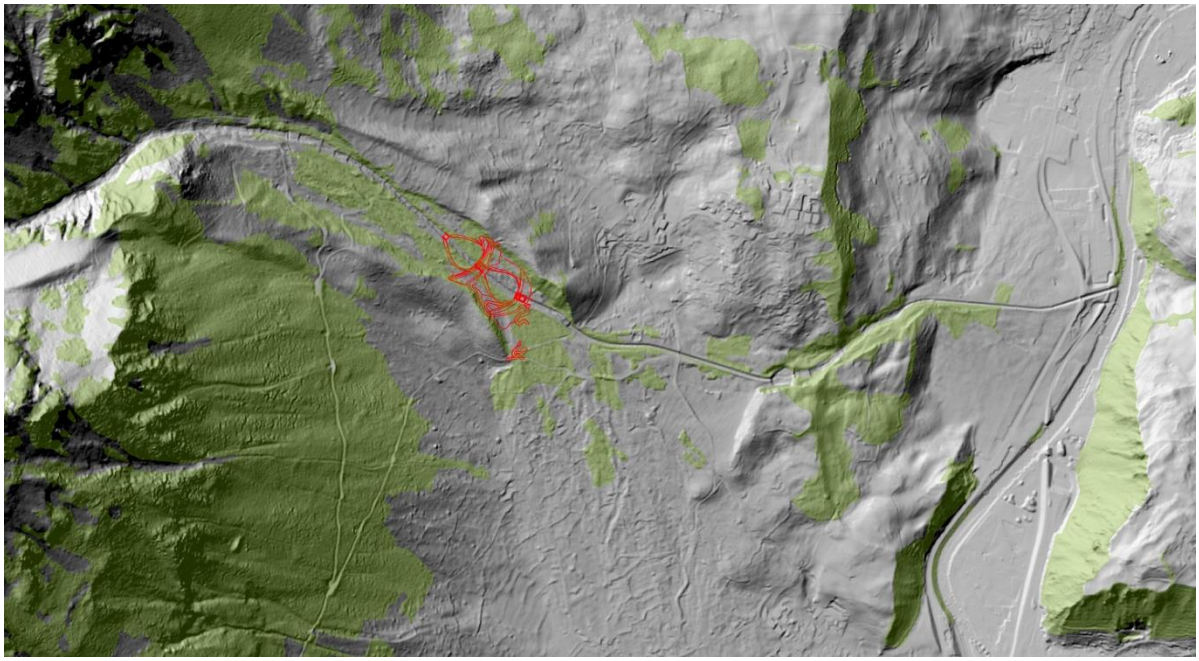

Abb. Nr. 5 Die 3D-Reliefschattierung zeigt deutlich die Moränenrücken beidseitig des Bauvorhabens und dass die Bauwerke dadurch in einem Geländeeinschnitt zu liegen kommen. Der bestehende Wald (grüne Schraffur) ausserhalb der Bauwerke wird bestehen bleiben.

5. Ökologische Aufwertungs-, Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen

5.1 Massnahmenziele

Die technischen Eingriffe sind sorgfältig geplant, so dass die Naturräume möglichst wenig beeinträchtigt werden. An das Bauvorhaben angrenzende Flächen werden vor negativen Einflüssen möglichst geschützt. Insbesondere während der Bauphase werden entsprechend Vorkehrungen getroffen, um die Natur zu schonen und die Belastung für die betroffenen Lebensräume und Arten so gering wie möglich zu halten. Die durch die Umweltverbände WWF und Pro Natura eingebrachten Verbesserungsvorschläge flossen in die Projektausarbeitung und Massnahmenplanung ein (Stellungnahme WWF und Pro Natura vom 05. Mai 2016). Ein entsprechendes Konzept wird unter Kapitel 7.1 beschrieben.

Das beanspruchte Gebiet wird nach Ausführung der Bauwerke wieder begrünt und ökologisch aufgewertet. Es sollen ökologisch möglichst wertvolle Flächen entstehen:

Die Schutzbauten, insbesondere die Dammflächen und Böschungen werden wieder begrünt und als Naturräume zur Verfügung gestellt. Diese Flächen werden durch ihre abwechslungsreiche Gestaltung eine Vielfalt von Kleinlebensräumen und unterschiedlichen Mikro-Klimata bieten.

Die Massnahmen werden gesamtheitlich und zielgerichtet ausgearbeitet. Ökologische Ausgleichs-/ Ersatzmassnahmen werden in das Gesamtkonzept der ökologischen Aufwertung miteinbezogen. Nebst der bestmöglichen Wiederherstellung von naturnahen Lebensräumen werden auch artspezifische Ansprüche, landschaftliche Aspekte und gebietstypische Eigenschaften berücksichtigt.

Auch während der Bauzeit werden die umliegenden Naturräume so gut als möglich vor negativen Einflüssen durch die Bauarbeiten geschont. Mit der Festlegung von klar definierten und vor Ort gekennzeichneten „Tabu-Flächen“ wird sichergestellt, dass in nächster Umgebung verschiedene Rückzugsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, wohin sich die vorhandenen Arten jederzeit flüchten können.

Mit einer verbindlichen Regelung des Unterhalts (Kapitel 7.2) und einem Konzept zur Neophytenbekämpfung (Kapitel 7.3) werden Erhalt und Pflege der Biotope auch langfristig gewährleistet.

Massnahmenziele ökologische Aufwertungs-, Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen:

- Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen bezüglich Natur-, Heimat- , Umwelt- und Gewässerschutz
- Minimieren der Eingriffe in Naturräume
- Bestmöglicher Schutz und Schonung der bestehenden Lebensräume und der einheimischen Pflanzen und Lebewesen in allen Bauphasen
- Natürlicher Geschiebetransport bis zu häufigen Hochwasserereignissen zulassen
- Wiederherstellung oder Ersatz der beeinträchtigten Lebensräume
- Landschaftstypische Elemente berücksichtigen/ einbringen
- Bestehender Wald möglichst belassen
- Ökosystem als Ganzes betrachten, Biotope verknüpfen
- Heimische, seltene (und geschützte) Arten gezielt schützen und fördern
- Spezifische Lebensraumansprüche der Zielarten berücksichtigen/ einbringen
- Mögliche Konflikte wie Fallen oder anthropogene Störungen minimieren (Bsp. Teich direkt an Strasse)
- Einfache Bewirtschaftung der Flächen ermöglichen (befahr- und mähbare Flächen)

- Kurz- und langfristige, verbindliche Sicherstellung des Schutzes der Naturräume und des Unterhalts, inklusive Neophyten-Bekämpfung
- Positives Resultat der ökologischen Bilanzierung

5.2 Massnahmenübersicht

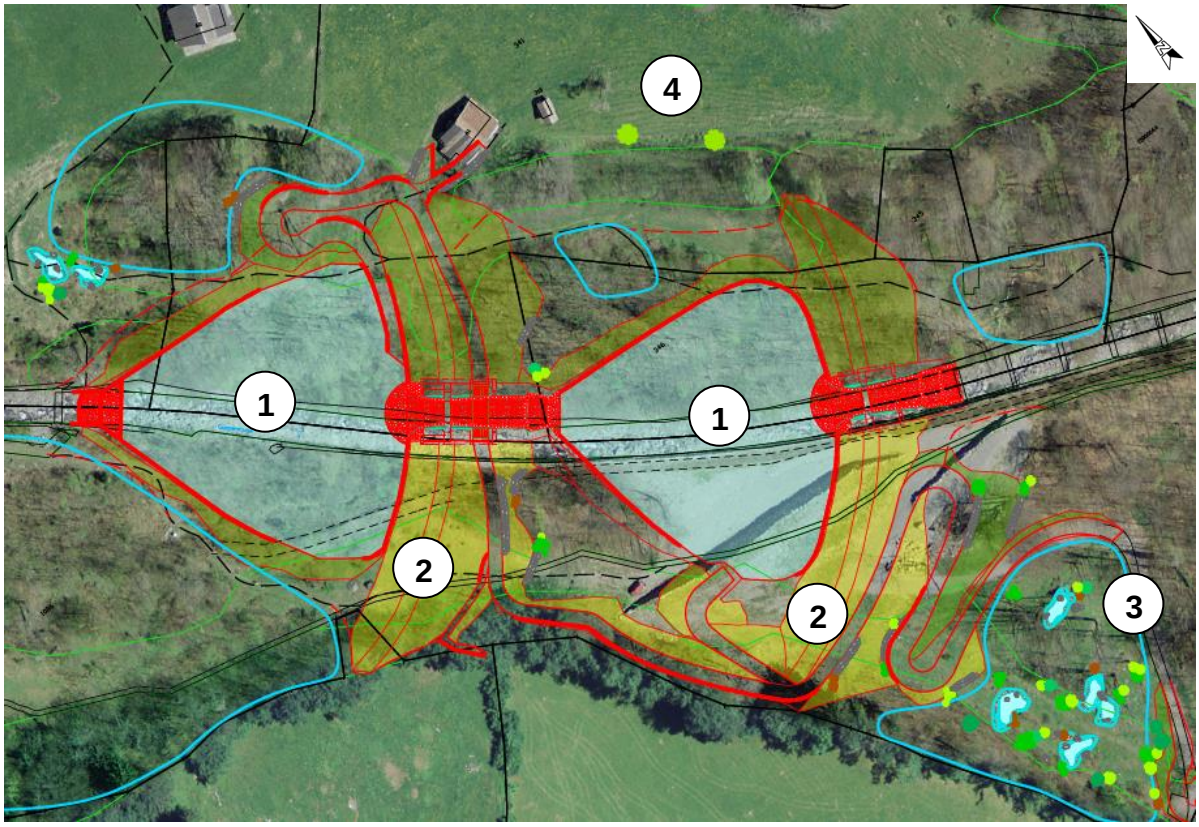

Abb. Nr. 6 Massnahmenübersicht: Sonnenexponierte Dammflanken als Magerwiesen und „Tabu-Flächen" blau umrandet.

M1. Ruderal-/ Hochstaudenfluren

- Naturnahe Gestaltung der Geschieberückhalteräume, Sammlerböschungen und der orografisch linken Dammseite
- Rückbau der bestehenden Bachverbauung
- Einzelne Grossblöcke nach Möglichkeit belassen

M2. Fromentalwiesen/ Magerwiesen

- Naturnahe Gestaltung der Strassenböschungen, der orografisch rechten Dammseite und der Ausgleichsflächen

M3. Amphibienlaichgewässer

- Als Ausgleichs-/ Ersatzmassnahmen

M4. Trockenmauern, Einzelbäume, Strukturelemente, begleitende Massnahmen

- Als landschaftstypische Elemente und Lebensraum

- Hecken/ Sträuchergruppen/ Einzelbäume/ Totholz/ Steinhaufen einbringen
- Einzelne Flächen während der Bauphase absperren und vor Beeinträchtigungen schützen (Abb. Nr. 6: blau umrandete Flächen)
- Schutz vor Störungen/ Information Passanten und Bevölkerung

M5. Weitere Massnahmen / Projektanforderungen

- Rückbau Bachverbauung
- Hochwald unterhalb und seitlich der Bauwerke bestehen lassen
- Geschiebetransport zulassen
- Neophytenbekämpfung

5.3 Geplante Massnahmen und Zielarten

Die mit Abstand grössten Flächen des Bauvorhabens machen die Geschieberückhalteräume mit total 100 Aren und die Dammflächen mit 85 Aren aus. Als Ausgleichsflächen stehen rund 62 Aren zur Verfügung.

Alle Flächen werden nach Ausführung wieder begrünt, strukturreich und vielfältig gestaltet und untereinander vernetzt. Durch die nicht all zu steile Ausbildung der Dammflächen und Böschungen, rund 60%, sind die Flächen einfach zugänglich und zu bewirtschaften.

Abb. Nr. 7 Foto der Schüttrunse in Rüti als Beispiel, wie die Gestaltung der Dämme und Böschungen ungefähr aussehen könnte (Foto: 2012, fm).

Die Festlegung der Massnahmen zur Lebensraum-Aufwertung/ -Wiederherstellung und zur Artenförderung setzt fundierte Kenntnisse der in der Region vorkommenden Arten, sowie über deren Lebensraumansprüche voraus. Um ein zielgerichtetes Massnahmenkonzept auszuarbeiten, Zielarten zu bestimmen und die Anforderungen des Natur- und Heimatschutzes sachgemäss zu erfüllen, wird die Marty Ingenieure AG durch Fridli Marti quadra Mollis gmbh als Fachbegleiter beraten und unterstützt.

Unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben und Rahmenbedingungen (Kapitel 3.1 und 3.2), der Umweltfaktoren, der Charakteristik der Landschaft und der möglichen Zielarten wurden die einzelnen Massnahmen ausgearbeitet.

Einen ausführlichen Beschrieb der Lebensräume vor- und nach Massnahmen findet sich in Anhang I.

5.3.1 M1: Ruderalfluren

Natürlicherweise entwickeln sich Ruderalflächen in von der Natur periodisch zerstörten Gebieten. Dieser Aspekt wird bei den Geschieberückhalteräumen teilweise erfüllt, daher sind insbesondere in diesen Räumen Ruderalfluren vorgesehen. Der kiesige Untergrund ist ideal für die Anlage von Ruderalflächen. Auch für die Sammlerböschungen und einzelne Dammbereiche scheint diese Vegetationsform geeignet. Das Substrat soll möglichst humusarm sein und mit einer ersten Einsaat kann das Bewachsen durch unerwünschte Arten verhindert oder zumindest verringert werden.

Stellenweise sollen sich Hochstaudenfluren entwickeln dürfen, eventuell sogar mit Initialpflanzungen.

Diese Flächen werden mehrheitlich vor anthropogenen Einflüssen ungestört sein und bleiben. Je nach Wuchsstärke der Standorte sind jährlich oder auch nur alle 2 Jahre ein Schnitt und das Entfernen von Gehölzen notwendig. Nach ungefähr 10 Jahren sollte die Vegetation grosszügig entfernt werden, um die Anfangsstadien der Ruderalflächen wieder zu erlangen.

Neophyten müssen regelmässig bekämpft und fachgerecht entsorgt werden.

Feld-Sandlaufkäfer/ Dünen-Sandlaufkäfer als Zielarten für Ruderalfluren

Zielart für die Ruderalfluren sind die zwei Käfer-Arten Feld-Sandlaufkäfer und Dünen-Sandlaufkäfer. Der Feld-Sandlaufkäfer ist bereits im Gebiet vorhanden, der Dünen-Sandlaufkäfer wurde bisher nicht beobachtet. Sein Vorkommen scheint jedoch möglich, da er beispielsweise in der Aue, im Krauchbach nachgewiesen wurde.

Hauptkriterium dieser Käfer ist, dass immer wieder offen Stellen/ offener Boden entstehen (auenartiger Lebensraum). Beim Feld-Sandlaufkäfer darf der Boden auch eher erdig sein, beim Dünen-Sandlaufkäfer ist sandig-kiesiger Boden erforderlich.

Bei der Ausgestaltung der Geschieberückhalteräume werden diese Ansprüche berücksichtigt: Nach Möglichkeit werden einzelne Grossblöcke, welche bei den Aushubarbeiten zum Vorschein kommen, im Sammler belassen. Auf der strömungsabgewandten Seite dieser Blöcke werden einige kiesig-sandige Flächen angeboten.

Im Rahmen der Unterhaltsarbeiten werden diese offenen Flächen periodisch überprüft und allenfalls wieder hergestellt.

Foto Nr. 1:

Feld-Sandlaufkäfer

Foto Nr. 2:

Dünen-Sandlaufkäfer

5.3.2 M2: Fromental- und Magerwiesen:

Die gut besonnten, südlichen exponierten Dammflächen eignen sich zur Anlage einer Magerwiese. Auf den Flächen der Strassenböschungen und Ausgleichsflächen sollen sich Fromental- oder nach Möglichkeit auch Magerwiesen entwickeln. Diese Wiesen sind auf magere Verhältnisse und gut besonnte Lagen angewiesen. Zwei- bis dreimal jährlich muss die Wiese gemäht werden, wobei die geeigneten Schnittzeitpunkte berücksichtigt werden und die Mahd gestaffelt erfolgt.

Nahe gelegene Hecken oder Wälder begünstigen die Lebensbedingungen vieler Arten. Die vorgesehenen Fromental- und Magerwiesen weisen ideale Standorte auf, um diesen Ansprüchen gerecht zu werden.

Wie im gesamten Projektperimeter müssen auch hier Neophyten regelmässig bekämpft werden. Diese Arbeit wird als Bestandteil der Unterhaltsaufwendungen eingeplant und damit auch längerfristig gewährleistet.

Märzveilchenfalter als Zielart für Magerwiesen

Der Märzveilchenfalter benötigt blumenreiche Magerwiesen und Säume (auch an Ruderalflächen). In der Nähe sollten Gebüsche und Waldränder vorhanden sein, da die Raupen auf Veil-

chen leben. Die Art ist im Mittelland schon fast verschwunden, aber im Glarnerland ist sie in grösseren Magerwiesen unweit von Schwändi (z.B. Leuggeln) noch anzutreffen.

Um den Märzveilchenfalter zu fördern, werden auf sonnenexponierten Böschungen Magerwiesen neu angelegt. Dies erfolgt teilweise als Direktsaat und zum Teil als Direktbegrünung. Die Wiesen werden extensiv bewirtschaftet und nur gestaffelt gemäht.

Nach dem geplanten Landübertrag an die Gemeinde stellt die Gemeinde Glarus Süd die extensive Bewirtschaftung dieser Flächen (ca. 80 Aren) sicher.

Foto Nr. 3:

Märzveilchenfalter

5.3.3 M3: Amphibienlaichgewässer

Im Gebiet sind zahlreiche Quellen vorhanden und alte Bachläufe bekannt. Die meisten Quellen und Bäche wurden jedoch gefasst und folgen nicht mehr ihrem natürlichen Verlauf. Kleingewässer sind in der Region kaum vorhanden. Daher sind innerhalb der ökologischen Ausgleichsflächen mehrere Amphibienlaichgewässer geplant. Damit wird ein typisches Element der Umgebung der Guppenrunse aufgegriffen und in die neue Gestaltung der naturnahen Flächen integriert.

Dank den umgebenden Wald- und Wiesenflächen ist eine rasche Besiedelung und natürliche Entwicklung der Biotope wahrscheinlich. Durch die naturnahe und relativ strukturreiche Umgebung der geplanten Gewässer, sind die Biotope gut vernetzt. Mit dem umliegenden Wald sind auch Landlebensräume vorhanden. Der Wald ist im Bereich der geplanten Amphibienlaichgewässer sehr licht, strukturreich und gut besonnt. Aus diesen Gründen eignet sich der Standort zur Anlage von Amphibienlaichgewässern. Zudem wird das Gebiet künftig nur noch extensiv bewirtschaftet und durch Menschen nur wenig gestört werden.

Abb. Nr. 8 Foto des Kleingewässers bei der Altstafelrunse in Engi, als Beispiel für die mögliche Gestaltung der Teiche. (Foto: September 2016, Marty Ingenieure AG)

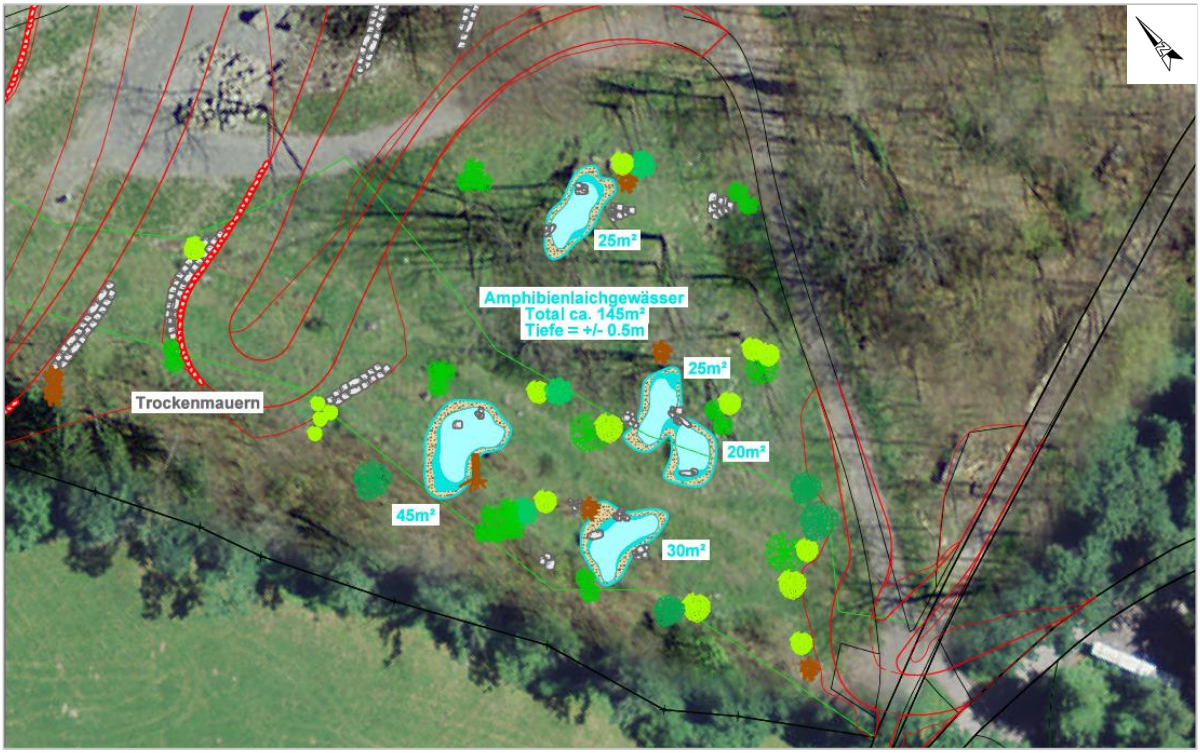

Abb. Nr. 9 Geplante Teiche am Fuss des unteren Damms. Ausschnitt aus dem Plan Beilage Nr. 10, „Massnahmen Ökologie".

Die Teiche sind teilweise im Wald vorgesehen, wobei hierzu bestehende Lücken im Bestand und entsprechende Geländeformen (Mulden und Terrassen) berücksichtigt werden. Aufgrund der

vorhandenen Bäume werden die geplanten Gewässer unterschiedlich stark beschattet, bzw. besonnt sein. Grundsätzlich kommen alle Teiche an einem südexponierten, gut besonnten Standort zwischen Waldstücken und extensiv bewirtschafteten Wiesen zu liegen.

Die Teiche werden mit grosszügigen Uferbereichen (möglichst lange Uferlinien) ausgeführt und unterschiedliche Grössen, bzw. Wasserflächen von 20-45 m² aufweisen. Die Tiefe der Gewässer soll variieren, jedoch um die 0.5 m betragen. Einzelne Tiefstellen und viele Flachwasserbereiche sind vorgesehen. Die geplanten Teiche sind inklusive Uferbereiche rund 5-8 m breit und 10-15 m lang. Insgesamt soll eine Gewässerfläche (inkl. Ufer) von rund 195 m² entstehen. Teilbereiche der Teiche oder sogar einzelne Teiche können periodisch trocken fallen.

Die Abdichtung der Tümpel erfolgt mittels Bentonitmatten, die um mindestens 30 cm überdeckt werden.

Die Ufer werden strukturreich ausgestaltet, weisen unterschiedliche Neigungen auf und sollen nicht oder nur wenig einwachsen. Strukturelemente bieten den Lebewesen auch in den Uferbereichen Unterschlupf, sowie Sonnen- und Schattenplätze.

Elemente wie Totholz, Asthaufen, Wurzelstöcke, Hecken und Steinhaufen verbessern die Vernetzung und das Angebot an Nischen zusätzlich. Die vorgesehenen Ruderalflächen und Hochstaudenfluren der Sammlerräume/ Dämme sind ebenfalls wichtige Lebensräume für viele Amphibien- und Reptilienarten.

Mit der Schaffung dieser Kleingewässer werden die ökologischen Aufwertungsmassnahmen ergänzt und die technischen Eingriffe in die Guppenrunse ersetzt, bzw. ausgeglichen.

Der Unterhalt der Gewässer und deren Umgebung wird nach der geplanten Parzellenmutation durch die Gemeinde sichergestellt. Die Tümpel müssen periodisch kontrolliert werden. Mindestens 1/3 der Ufer soll vegetationsfrei bleiben. Hierzu müssen Pflanzen regelmässig entfernt oder zurück geschnitten/ gemäht werden. Der Laubeintrag durch Bäume soll möglichst klein sein. Übermässiger Schlamm und problematische Arten (ausgesetzte Fische) werden entfernt, allenfalls durch trocken legen des Teichs (im Herbst, während 3-4 Wochen).

Bergmolche und Ringelnattern als Zielarten für Kleingewässer

Beide Arten werden im Gebiet häufig beobachtet. Ihr Vorkommen ist demnach gewiss. Da allerdings kaum (offene) Kleingewässer vorhanden sind, finden sich Bergmolch-Populationen sogar in Viehtränken.

Die Ringelnatter bevorzugt ungestörte Bereiche in Gewässernähe, hält sich jedoch auch in Waldlichtungen, Schutthalden etc. auf. Der Bergmolch benötigt stehende Gewässer zur Laichablage. Den Sommer verbringt die Art häufig an Land, den Winter im Gewässergrund oder ebenfalls an Land. Mit Versteckmöglichkeiten, einigen Hochstauden oder Blockhaufen in der Umgebung der Tümpel kann insbesondere die Ringelnatter gefördert werden.

Nischen in Form von Steinhaufen, Blöcken, Totholz und Strauchgruppen werden im Bereich der Kleingewässer vielfältig angebracht (siehe Abbildung Nr. 8). Die Tümpel werden vor Beeinträchtigungen durch Menschen möglichst geschützt, indem sie vom Weg mit gezielter Bepflanzung abgeschirmt werden und die Bevölkerung über die sensible Lebensgemeinschaft innerhalb der Biotope informiert wird.

Foto Nr. 4:
Bergmolch

Foto Nr. 5:
Ringelnatter

5.3.4 M4: Trockenmauern und weitere Strukturelemente

Trockenmauern gehören zum typischen Landschaftsbild der Kulturlandschaft von Schwändi. Aus diesem Grund werden Trockenmauern auch im Bereich des Bauvorhabens und der ökologischen Ausgleichsflächen als landschaftstypisches Gestaltungselement aufgegriffen und als wertvoller Lebensraum eingebracht. Vom Bauvorhaben sind keine bestehenden Trockenmauern betroffen. Die Anlage neuer Mauern soll dennoch als Ersatz der durch das Bauprojekt betroffenen Lebensräume dienen und die neu geschaffenen Lebensräumen ergänzen.

Auf- und entlang der Dämme werden an verschiedenen Stellen Trockenmauern erstellt, wie in Planbeilage 10, „Massnahmen Ökologie 1:1'000" aufgezeigt wird. Diese kommen an mehrheitlich südexponierten und gut besonnten Standorten zu liegen. Über den gesamten Projektperimeter verteilt werden total rund 160m Trockenmauern mit Höhen von ca. 1-2m eingebracht.

Die Trockenmauern werden so angelegt, dass sie ihre Funktion als wertvollen Lebensraum vollumfänglich erfüllen können (gut besonnt, nahe von Verstecken) und gleichzeitig die Bewirtschaftung, bzw. Zugänglichkeit der umliegenden Flächen nicht beeinträchtigen.

Abb. Nr. 10 Neu erstellte Trockenmauer mit Steinlinse im Vordergrund in Engi (Foto: 2015, fm).

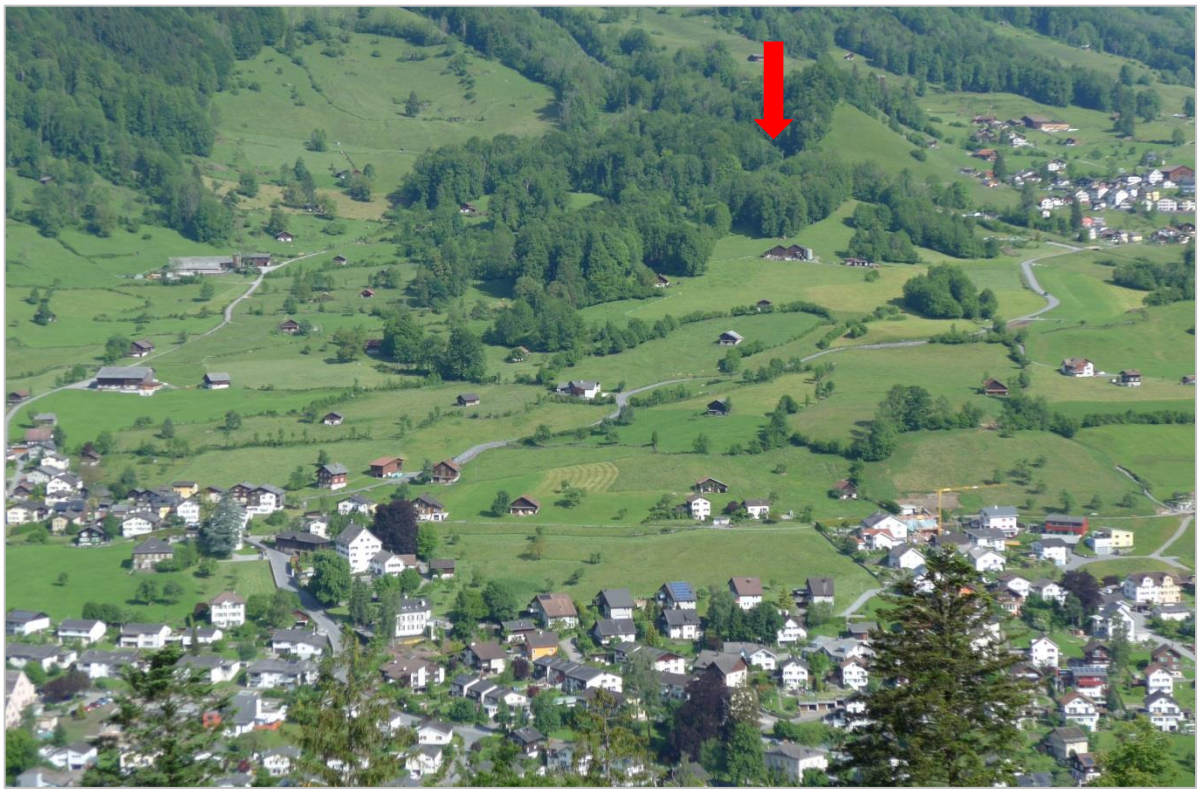

Abb. Nr. 11 Gegenhangansicht der Guppenrunse und der umgebenden Kulturlandschaft mit den charakteristischen Hecken und Mauern (Foto: Mai 2015, fm); Der Pfeil zeigt den Standort der geplanten Geschieberückhalteräume

Zauneidechse als Zielart für Trockenmauern:

Die Zauneidechse kommt im Gebiet vor, ist in Siedlungsnähe jedoch stark unter Druck, vor allem aufgrund der Katzen. Diese Echsenart mag linienförmige Lebensräume wie Böschungen, Hecken und Mauern.

Wichtig zur Förderung der Zauneidechse sind weitere Nischen/ Deckungsmöglichkeiten nahe von Trockenmauern. Diese werden in Form von Totholz oder Sträuchern jeweils am Mauerende eingebracht.

Foto Nr. 6:

Zauneidechse

Strukturelemente

Ergänzend zu den ökologisch aufgewerteten, naturnahen Flächen werden über den gesamten Projektperimeter verteilt, verschiedene Strukturelemente eingebracht. Diese werden gezielt so eingesetzt, dass sie Lebensräume sinnvoll ergänzen, vernetzen oder dass sie Verstecke bieten, wo sonst wenige vorhanden sind (Bsp. am Rand zum Kulturland). Zudem werden die Strukturelemente auch gestalterisch eingesetzt, um beispielsweise den Wanderwegbenutzer zu „lenken".

Folgende Strukturelemente zur Lebensraum-Aufwertung und –Sicherung sind denkbar:

- Steinhaufen/ einzelne Blöcke
- Totholz/ Asthaufen/ Wurzelstöcke
- Hecken/ Strauchgruppen/ Brombeergebüsch
- Einzelbäume
- Eiablageplätze für Reptilien
- Wildbienenhotels

Mit der Pflanzung von Sträuchern, Gebüschgruppen, Einzelbäumen oder Hecken werden Bereiche des Waldrands aufgewertet. Die Bepflanzung darf allerdings nicht zu einer zusätzlichen Beschattung der Magerwiesen oder Teiche führen.

Besonders sorgfältig wird auf die Ansprüche der genannten Zielarten eingegangen.

Schwarzer Apollo als Zielart für lichte Wälder/ Einzelbäume

Ein grösserer Bestand des Schwarzen Apollos ist bei Guppen Unterstafel bekannt. Diese Art wird auf der Roten Liste als „verletzlich" eingestuft und gehört zu den geschützten Arten gemäss NHV, Anhang 3.

Die Art bevorzugt halboffene Lebensräume mit lockerem Baumbestand. In der Nähe der lichten Wälder sind jedoch extensiv genutzte Wiesen und Weiden ebenso wichtig. Die Raupe lebt auf Lerchensporn.

Um den Schwarzen Apollo gezielt zu fördern, werden mehrere Berg-Ahorne am Rand des Bauvorhabens, an gut besonnten Standorten gepflanzt (Planbeilage 10). Zudem werden mehrere Flächen, insbesondere Waldflächen und Waldsäume während der Bauphase abgesperrt und vor Einwirkungen durch die Bauarbeiten geschützt.

Foto Nr. 7:

Schwarzer Apollo

Begleitende Massnahmen

Als begleitende Massnahmen im Sinne der ökologischen Aufwertungs- und Ersatzmassnahmen sind Massnahmen zum Schutz der Naturräume und der darin vorkommenden Lebewesen gemeint.

Die neu geschaffenen Biotope werden vor anthropogene Störungen möglichst gut geschützt. Störungen durch Erholungssuchende, Hunde aber auch Fahrzeuge werden nach Möglichkeit verhindert.

Um dies zu erreichen, werden die Biotope klar vom Wanderweg/ Strasse abgegrenzt. Dies erfolgt durch die gezielte Positionierung von Strukturelementen. Auf das Anbringen von Zäunen wird bewusst verzichtet.

Für während der Bauphase aber auch nach Fertigstellung der Bauwerke ist eine Besucher-Information in Form einer Informationstafel denkbar. Diese soll Erholungssuchende über die verschiedenen Lebensräume informieren und für deren empfindliche Ökosysteme sensibilisieren.

5.3.5 M5: Weitere Massnahmen/ Projektanforderungen

Rückbau Bachverbauung

Im Bereich der Geschieberückhalteräume werden die Bachverbauungen zurück gebaut. Die Ufer der Guppenrunse sind heute beidseitig hart verbaut und die Bachsohle ist durch zahlreiche Sperren und Sohlrippen befestigt. Die Längsverbauungen sind bis zu 3m hoch, womit weder natürliche Uferbereiche noch eine Ufervegetation vorhanden sind. Mit dem Rückbau der Verbauungen kann sich die Runse künftig innerhalb der Geschieberückhalteräume wieder naturnah entwickeln. Die Ansiedlung einer Ufervegetation ist zumindest teilweise ebenfalls möglich.

Hochwald als Landschaftselement

Der mehrheitlich geschlossene Waldbestand im Bereich der Guppenrunse bei Enneteggen gehört zu einem wichtigen landschaftstypischen Element. Ausserdem kann der Hochwald um die geplanten Bauwerke einen Grossteil der Eingriffe verdecken und somit die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes auf ein Minimum reduzieren. Aus diesen Gründen wird besonders schonend mit den bestehenden Waldflächen umgegangen. Nicht direkt durch Bauwerke betroffene Waldflächen werden möglichst belassen.

Geschiebetransport

Der natürliche Geschiebetransport ist auch im Rahmen des Naturschutzes möglichst nicht zu beeinflussen, bzw. zu beeinträchtigen. Ein regelmässiger Geschiebetransport bis zur Linth und somit ein Geschiebeeintrag in die Linth werden angestrebt. Auch mit der Umsetzung der Massnahmen kann dieser Transport gewährleistet werden.

Beim bestehenden Geschiebesammler Bränd wird der Rechen im Auslaufbauwerk so eingestellt, dass ein Geschiebedurchgang stattfinden kann. Ein Geschiebetransport bei häufigen Hochwasserereignissen ist auch im Interesse des Hochwasserschutzes. Generell gilt: Geschiebeentlasteter Abfluss führt zu Erosionen am Gerinneverbau. Auch aus diesem Grund wird das bei häufigen Hochwassern anfallende Geschiebe ohne Rückhalt bis zur Linth gebracht.

Der Geschiebeeintrag in die Linth kann mit der Umsetzung der Massnahmen gewährleistet werden. Eine Verschärfung des Geschiebe-Defizits der Linth aufgrund der Schutzbauwerke wird somit ausgeschlossen.

Neophytenbekämpfung

Dem Kampf gegen die Neophyten wird in allen Bauphasen Rechnung getragen. Unter Kapitel 7.3 „Umgang mit Neophyten“ wird das geplante Vorgehen beschrieben.

6. Ökologische Bilanzierung

Um abzuschätzen, ob der projektbedingte Eingriff in ökologischer Hinsicht angemessen kompensiert wird, wurde gleichzeitig zur Ausarbeitung des Projekts eine ökologische Bilanzierung durchgeführt.

Hierzu wurden vorgängig die unterschiedlichen Lebensräume innerhalb des Projektperimeters nach ihren ökologischen Werten beurteilt. Die Kriterien dieser Bewertung beruhen auf den Vorgaben des Kantons Glarus (Bewertungsschema für die ökologische Bedeutung von schützenswerten Lebensräumen, 27.02.2012), einer Ableitung der Biotopbewertungsmethode des BAFUS (Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz, 2002).

Anschliessend wurde dieselbe Beurteilung, nach ähnlichen Kriterien, über die zu erwartenden Lebensräume nach Ausführung der Massnahmen erstellt.

Die Gegenüberstellung der Lebensraumwerte vor- und nach Massnahmen zeigt auf, ob ökologische Defizite vorhanden sind und ob allenfalls zusätzliche Ersatzmassnahmen vorzusehen sind. Zudem ermöglicht diese Bilanzierung einen Vergleich der ökologischen Werte der einzelnen Flächen.

Aus der Bilanzierung des vorliegenden Projekts gehen keine ökologischen Defizite hervor. Es wird aufgezeigt, dass der Ausgleich/ Ersatz der durch das Lawinen- und Hochwasserschutzprojekt beanspruchten Flächen möglich ist.

Insgesamt ist eine Fläche von rund 270 Aren vom Bauvorhaben betroffen. Ungefähr ein Viertel dieser Fläche, rund 70 Aren, wird als Ausgleichsflächen zusätzlich zur Verfügung gestellt.

Aufgrund ihrer Flächengrösse fallen bei der Bilanzierung die Damm- und Sammlerflächen am stärksten ins Gewicht. Daher sind deren ökologisch wertvolle und sinnvolle Gestaltung und Pflege besonders wichtig.

Die ökologischen Werte der zu erwartenden Lebensräume können nur erreicht, bzw. eingehalten werden, wenn der Schutz und die Pflege der Lebensräume zuverlässig und sachgemäss umgesetzt werden. Dies wird durch die Unterhaltspflichten des Eigentümers sichergestellt. Nach den geplanten Mutationen werden sich die gesamten Schutzbauwerke im Eigentum der Gemeinde Glarus Süd befinden, womit die Zuständigkeiten künftig bei der Gemeinde Glarus Süd liegen.

Die ausführliche Dokumentation der Bewertung der Lebensräume findet sich in Anhang I, wo auch das Bewertungsschema des Kantons Glarus abgebildet wird. In Anhang II wird die ökologische Bilanzierung aufgeführt.

7. Konzept zur Sicherstellung des Schutzes der Lebensräume und Arten

7.1 Kurzfristig, während der Bauphase

Die Bauphase ist bezüglich Naturschutzes eine besonders heikle Zeit. Aus diesem Grund wird diese Phase frühzeitig geplant, um auch die Aspekte der Ökologie zu berücksichtigen.

Die Eingriffe in Naturräume werden so klein als möglich gehalten. Es wird daher bewusst auf Deponie- und Materialablagerungsflächen ausserhalb des zu überbauenden Geländes verzichtet. Es kann genügend Platz innerhalb des Bauperimeters gewährleistet werden, so dass auf die Planung möglicher Ausweichflächen verzichtet werden kann.

Nach Möglichkeit werden stets bestehende Strassen als Zufahrtswege genutzt.

Flächen, welche auch während der Bauphase zu schützen sind, werden in der Planung als solche bezeichnet und vor Ort deutlich markiert/ abgegrenzt. Diese Flächen werden so gut als möglich geschützt und vor negativen Einflüssen durch den Baubetrieb bewahrt.

Am Bauvorhaben beteiligte Personen werden frühzeitig über die geplanten Schutzvorkehrungen informiert, Arbeitskräfte werden vor Ort instruiert. Die Bauarbeiten werden durch eine Fachperson Ökologie begleitet. Zwischen der Fachperson und den Arbeitskräften vor Ort soll ein regelmässiger Austausch stattfinden, um die Einhaltung und Umsetzung der Schutzmassnahmen sicherzustellen.

Das Konzept zur Bekämpfung von Neophyten und zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung bereits vorhandener Neophyten wird unter Kapitel 7.3 beschrieben.

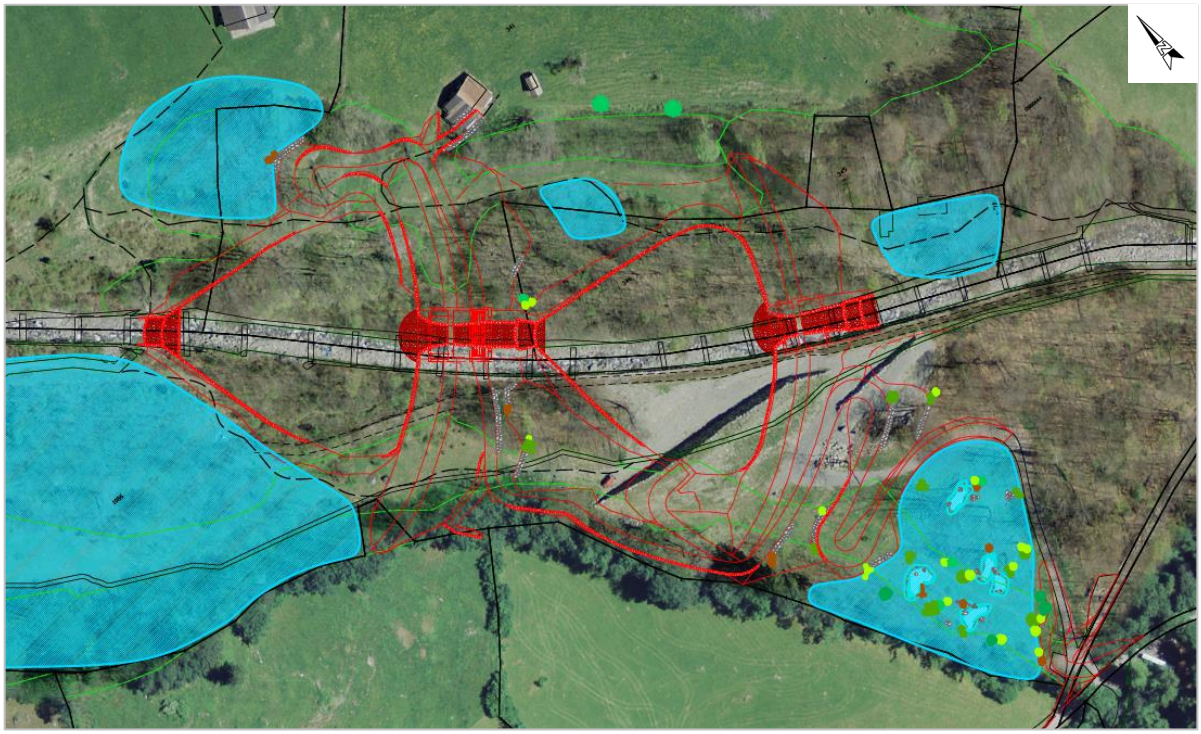

Abb. Nr. 12 Während der Bauphase „geschützte" Flächen (blaue Schraffur, Planbeilage Nr. 1)

7.2 Langfristig, nach Ausführung des Projekts

Nach Projektausführung muss der Schutz der Biotope sowie deren regelmässigen Unterhalt gewährleistet sein, um die Biotope in ihrer Funktion zu erhalten.

Im Rahmen der Projektumsetzung ist eine Parzellenmutation geplant, damit sich künftig die gesamten Flächen der Schutzbauwerke und ökologischen Ausgleichsflächen im Besitz der Gemeinde Glarus Süd befinden. Dies gilt als wichtige Voraussetzung zur einheitlichen Regelung und Sicherstellung des Unterhalts. Mit der Parzellenmutation liegen die Unterhaltsverantwortlichkeiten schliesslich bei der Gemeinde.

Die verbindliche Sicherstellung der Bewirtschaftung der Flächen, eventuell mittels vertraglicher Vereinbarung mit einem ortsansässigen Landwirt unterliegt somit der Gemeinde. Zudem ist somit künftig die Gemeinde Glarus Süd auch zuständig für die regelmässige Kontrolle und Bekämpfung der unerwünschten Pflanzen als Teil der Unterhaltspflichten.

Pflege-/ Bewirtschaftungskonzept

Der Gemeinde Glarus Süd wird die Ausarbeitung eines Pflege-/ Bewirtschaftungskonzepts empfohlen, um die finanziellen und zeitlichen Aufwendungen sicherzustellen, wie auch die Zuständigkeiten für Unterhalts- und Pflegemassnahmen zu regeln.

7.3 Umgang mit Neophyten

Die Problematik der Neophyten muss frühzeitig thematisiert werden, da bereits vor Baubeginn Massnahmen getroffen werden müssen, um die Neophyten-Ausbreitung einzuschränken oder sogar zu verhindern. Es ist vor allem mit der Ansiedlung des Drüsigen Springkrauts und des Einjährigen Berufskrauts zu rechnen.

Baustellen mit grossen, nicht genutzten, offenen Flächen sind „ideale“ Standorte zur Ansiedlung von Neophyten. Ausserdem ist bekannt, dass im Bereich des Bauvorhabens das Drüsige Springkraut bereits vorhanden ist. Entsprechend muss zeitlicher und finanzieller Aufwand zur Neophytenbekämpfung in allen Bauphasen und auch in den Unterhaltsaufwendungen nach Umsetzung der Massnahmen miteingerechnet werden.

Massnahmen vor Baubeginn

Vor Baubeginn wird abgeklärt, wo sich Neophytenbestände befinden. Diese werden gekennzeichnet und notiert. Es soll verhindert werden, dass während der Bauarbeiten Neophyten auf der Baustelle verschleppt werden oder dass invasive Arten als erstes die neu geschaffenen Flächen besiedeln. Daher werden bestehende Bestände möglichst früh (vor Baubeginn) bekämpft, um später Probleme beim Bau und Unterhalt zu verringern.

Die bestehenden Neophytenbestände werden bereits ab zwei Jahren vor Baubeginn bekämpft und beseitigt. Diese Massnahme ist als Bestandteil des Bauprojekts eingeplant und wird im Rahmen der Projektumsetzung entsprechend ausgeführt. Die korrekte Zeitplanung wird dabei berücksichtigt: Das Verschleppungspotential ist insbesondere während der Samenreife der Pflanzen sehr hoch. Das Drüsige Springkraut wird daher mehrmals, möglichst tief, vor der Samenreife ab Juni gemäht werden.

Massnahmen während der Bauphase

Insbesondere die Arbeitskräfte auf der Baustelle werden über die Problematik der Neopyhten-Ausbreitung informiert und entsprechend instruiert. Sind während der Bauphase noch Neophytenbestände vorhanden, werden diese deutlich abgesperrt. Dies sollte jedoch durch die frühzeitige Eliminierung der Bestände verhindert werden können.

Regelmässige Kontrollen sollen frühes Bekämpfen allenfalls neu eingetragener Pflanzen ermöglichen und deren Etablierung und Weiterverbreitung verhindern.

Offene Flächen/ Erddeponien werden möglichst rasch, eventuell auch nur temporäre eingesät und mähbar gestaltet.

Falls die Jahreszeit die Anlage des geplanten Vegetationstyps nicht erlaubt, wird eine Zwischensaat mit einjährigen Gräsern geprüft.

Massnahmen nach Umsetzung der Massnahmen

Auch nach Umsetzung der Massnahmen sind regelmässige Kontrollen der Problempflanzen-Bestände notwendig. Periodisch erweiterte Kontrollen auch in der näheren Umgebung sind sinnvoll, um mögliche Quellen von Pflanzeneinträgen zu erkennen und bei Bedarf zu bekämpfen.

Die Kontrolle und Bekämpfung von Neophyten nach der Bauausführung fällt unter die Aufgaben und Verantwortlichkeiten der Unterhaltsaufwendungen (Kapitel 7.2).

8. Weiteres Vorgehen

Mit dem Einreichen der Baueingabe sind verschiedene Bewilligungen bei den zuständigen Behörden einzuholen. Zusammen mit der Baueingabe werden die notwendigen Ausnahmegesuche sowie das Rodungsgesuch eingereicht.

Die Wasserversorgung von Schwändi wird in einem Drittprojekt zurzeit neu aufgegleist, womit die Quellschutzzonen Maienbrunnen-Wygellenquellen ab Ende Oktober 2017 aufgehoben werden können.

Zudem sind Mutationen vorgesehen, damit sich künftig die gesamten Schutzbauwerke im Eigentum der Gemeinde Glarus Süd befinden.

8.1 Ausnahmebewilligungen

Dem Baugesuch für das Hochwasser- und Lawinenschutzprojekt Guppenrunse werden folgende Ausnahmegesuche beigelegt:

- Ausnahmegesuch Bauten ausserhalb der Bauzone
- Ausnahmegesuch Eingriffe in Gewässer
- Ausnahmegesuch für Bauten innerhalb des Waldareals

Die projektierten Massnahmen sind standortgebunden und dienen dem Schutz vor Naturgefahren. Massnahmen zum Hochwasserschutz sind im Wald zonenkonform.

8.2 Rodungsgesuch

Durch das Bauvorhaben müssen rund 190 Aren Wald gerodet werden, wobei nur über 150 Aren tatsächlich Wald vorliegt. Diese 40 Aren Differenz begründen sich aus dem Vergleich der Waldfläche gemäss Grundplan und jener, gemäss Luftbild. Im Grundplan ist der Bereich des Notdamms als Wald erfasst, obwohl es sich um eine unbewaldete Fläche handelt.

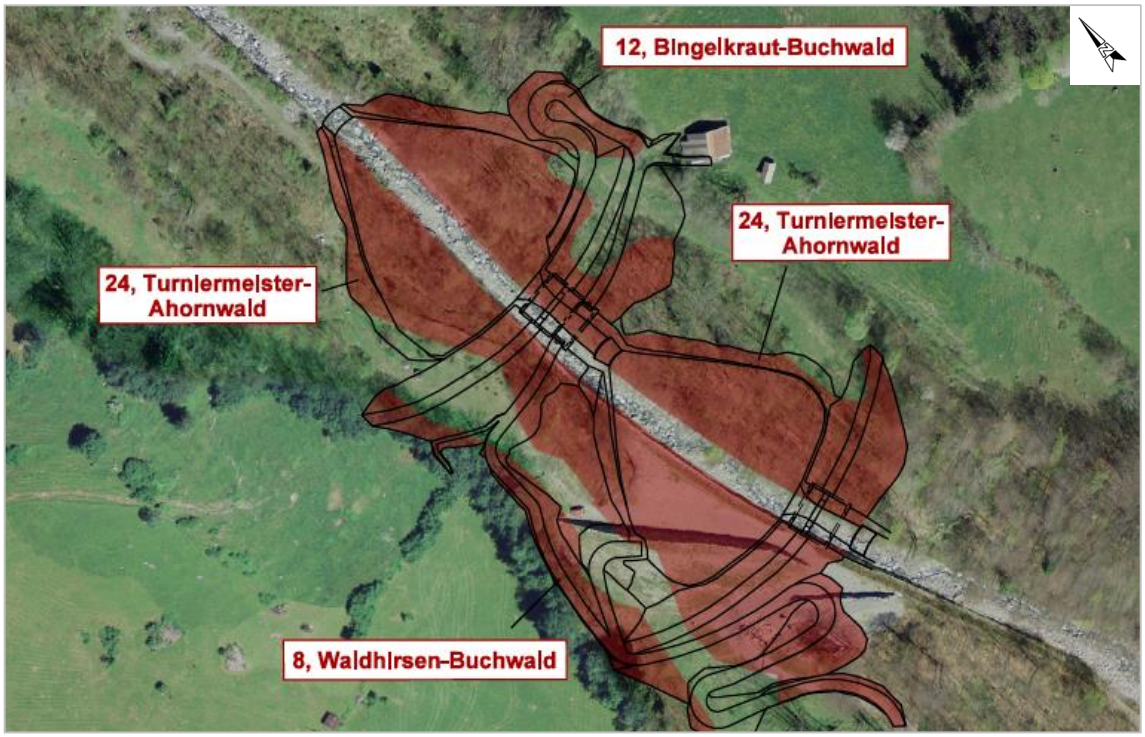

Abb. Nr. 13 Ausschnitt aus dem Rodungsplan, definitive Rodung der rot dargestellten Flächen (190 Aren).

Im Rahmen der Baueingabe wird der zuständigen Behörde das entsprechende Rodungsgesuch eingereicht.

Die Vorgaben für eine Rodungsbewilligung werden erfüllt, indem das Bauvorhaben den gesetzlichen Anforderungen gemäss Waldgesetz, Art. 5 entspricht: Die geplanten Schutzbauwerke sind standortgebunden, die Voraussetzungen der Raumplanung werden erfüllt (im Rahmen der Baueingabe) und die Rodung führt zu keiner erheblichen Gefährdung der Umwelt.

Gemäss Art. 7, WaG ist grundsätzlich für jede Rodung in derselben Gegend mit standortgerechten Arten Realersatz zu leisten. Anstelle von Realersatz können gleichwertige Massnahmen zu Gunsten des Natur- und Landschaftsschutzes getroffen werden. Zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes kann jedoch auf den Rodungsersatz verzichtet werden. Das Bauvorhaben ist somit nicht zu einem Rodungsersatz verpflichtet.

Es wird dennoch ein ökologischer Ausgleich/ Ersatz geleistet, um die geschützten Waldflächen im Sinne des Natur- und Heimatschutzes angemessen zu kompensieren. Es handelt sich um eine Fläche von rund 100 Aren auf welcher eine geschützte Waldgesellschaft (Turinermeister-Ahornwald, E+K 24) vorliegt, die mit ökologischen Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen kompensiert wird.

9. Zusammenfassung

Das Bauvorhaben ist standortgebunden und dient dem Schutz vor Hochwasser- und Lawinenprozessen. Mit dem Bewusstsein, einen technischen Eingriff in teilweise geschützte Naturräume zu verursachen, wurden Massnahmen zum bestmöglichen Ersatz/ Ausgleich dieser Flächen ausgearbeitet.

Durch die geplanten Schutzbauwerke werden verschiedene Wald, Wiesen- und Weideflächen, sowie Bereiche der Guppenrunse umgestaltet. Teile der Bauwerke kommen in Waldflächen geschützter Waldgesellschaften zu liegen. Diese Waldflächen, wie auch die Guppenrunse gelten als besonders schützenswerte Lebensräume und werden daher ersetzt, bzw. kompensiert.

Geplante Massnahmen

Vom Bauvorhaben nicht betroffene Flächen werden insbesondere während der Bauphase so gut als möglich vor Einflüssen durch das Bauvorhaben geschützt. Damit werden auch für Lebewesen nahe gelegene Rückzugsmöglichkeiten zur Verfügung gestellt. Ein natürlicher Geschiebetransport bis zu häufigen Ereignissen ist auch aus Sicht Hochwasserschutz erwünscht, womit ein regelmässiger Geschiebeeintrag in die Linth gewährleistet ist.

Als Ersatz- und Ausgleich der durch das Bauvorhaben umgestalteten Lebensräume werden Flächen extensiviert und mehrere Amphibienlaichgewässer geschaffen. Trockenmauern, Kleinstrukturen wie Stein- und Holzhaufen innerhalb des Projektraums und einzelne Bestockungen ergänzen diese Massnahmen. Auf diese Weise sollen nischenreiche, vielfältige Naturräume entstehen und die beeinträchtigten Lebensräume angemessen ersetzen.

Mit der Ausrichtung auf bestimmte Zielarten pro Vegetationstyp wurden die ökologischen Massnahmen optimiert. Eine gezielte Anordnung der Massnahmen soll zu einer erfolgreichen und raschen Besiedelung/ bzw. Wachstum des Lebensraums führen und die Lebensräume untereinander vernetzen.

Charakteristische Landschaftseigenschaften wurden in der Massnahmenplanung und Gestaltung berücksichtigt, wie auch der praktische Zugang zu allen Flächen für den Unterhalt.

Ökologische Bilanzierung

Aus der ökologischen Bilanzierung (Anhang II) geht hervor, dass ein Ausgleich/ Ersatz der durch das Lawinen- und Hochwasserschutzprojekt beanspruchten Flächen möglich ist. Ungefähr ein Viertel der total beanspruchten Fläche (rund 70 Aren von total 270 Aren) wird zusätzlich als Ausgleichsflächen zur Verfügung gestellt. Massgebend für die ökologische Aufwertung der Bauwerke sind die Flächen der Dämme und Sammlerräume, welche durch ihre Grösse ins Gewicht fallen. Daher sind deren ökologisch wertvolle und sinnvolle Gestaltung sowie die nachhaltige Pflege zentral.

Unterhalt

Mit der vorgesehenen Übernahme der gesamten Fläche des Bauvorhabens und der ökologischen Ausgleichsflächen durch die Gemeinde Glarus Süd, obliegt künftig die Verantwortlichkeit für den Unterhalt der Gemeinde Glarus Süd. Diese ist im Rahmen der Unterhaltspflichten zuständig für die regelmässige Pflege der Flächen. Die Festlegung der anfallenden Arbeiten und erforderlichen finanziellen Mitteln im Rahmen eines Bewirtschaftungskonzepts wird empfohlen.

Die Eliminierung von Problempflanzen wird als Teil des Bauprojekts berücksichtigt und bei Projektumsetzung bereits vor Baubeginn ausgeführt. Nach Projektausführung gehört die Neophytenbekämpfung zu den gewöhnlichen Unterhaltspflichten.

Fazit

Der vorliegende Bericht zeigt auf, dass den ökologischen Werten von der Planung bis hin zur Umsetzung Rechnung getragen wird. Aus der ökologischen Bilanzierung geht hervor, dass die technischen Eingriffe genügend kompensiert werden. Landschaftscharakteristische Eigenschaften wurden bei der Ausarbeitung und Gestaltung der Massnahmen berücksichtigt. Es wurden artspezifische Elemente eingebracht, um die unter Kapitel 5.3 genannten Zielarten gezielt zu fördern. Die kantonalen und nationalen Vorgaben zur Umsetzung eines solchen Projekts werden eingehalten.

Schwändi, 1. Mai 2017

MARTY INGENIEURE AG

Fabienne Stucki
dipl. Umweltingenieurin Bsc FH

ANHANG I

Bewertung der Lebensräume

Bewertung der Lebensräume

Vorgehen

Das Vorgehen zur Bewertung der Lebensräume basiert auf den Vorgaben des Kantons Glarus (Bewertungsschema für die ökologische Bedeutung von schützenswerten Lebensräumen, 27.02.2012), einer Ableitung der Biotopbewertungsmethode des BAFUS (Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz, 2002).

In sich ähnliche Flächen (Bsp. Wald, Hecken, Wiesen, Weiden, etc.) innerhalb des betrachteten Gebiets werden in sinnvollen Einheiten zusammengefasst und tabellarisch aufgelistet. Es werden ausschliesslich Flächen erfasst, welche durch das Projekt betroffen sind, inklusive der Ersatz- und Ausgleichsflächen. Anschliessend wird der ökologische Wert dieser homogenen Teilflächen anhand des Schemas des Kantons ermittelt.

➔ Punkte-Wert der Lebensräume vor Massnahmen

Dieselbe Beurteilung erfolgt anschliessend über die zu erwartenden Lebensräume nach Ausführung der Massnahmen. Die Informationen zu den geplanten Bauwerken entstammen den Plänen zum Bauprojekt vom 10.03.2017.

➔ Punkte-Wert der Lebensräume nach Massnahmen

Die zwei Bewertungen über die Lebensräume (vor- und nach Massnahmen) werden einander gegenüber gestellt und ermöglichen einen Vergleich der ökologischen Werte der einzelnen Flächen. In der Gesamtbilanz wird schliesslich aufgezeigt, ob ökologische Defizite vorhanden sind und allenfalls zusätzliche Ersatzmassnahmen vorzusehen sind.

Bewertung der Lebensräume vor Massnahmen

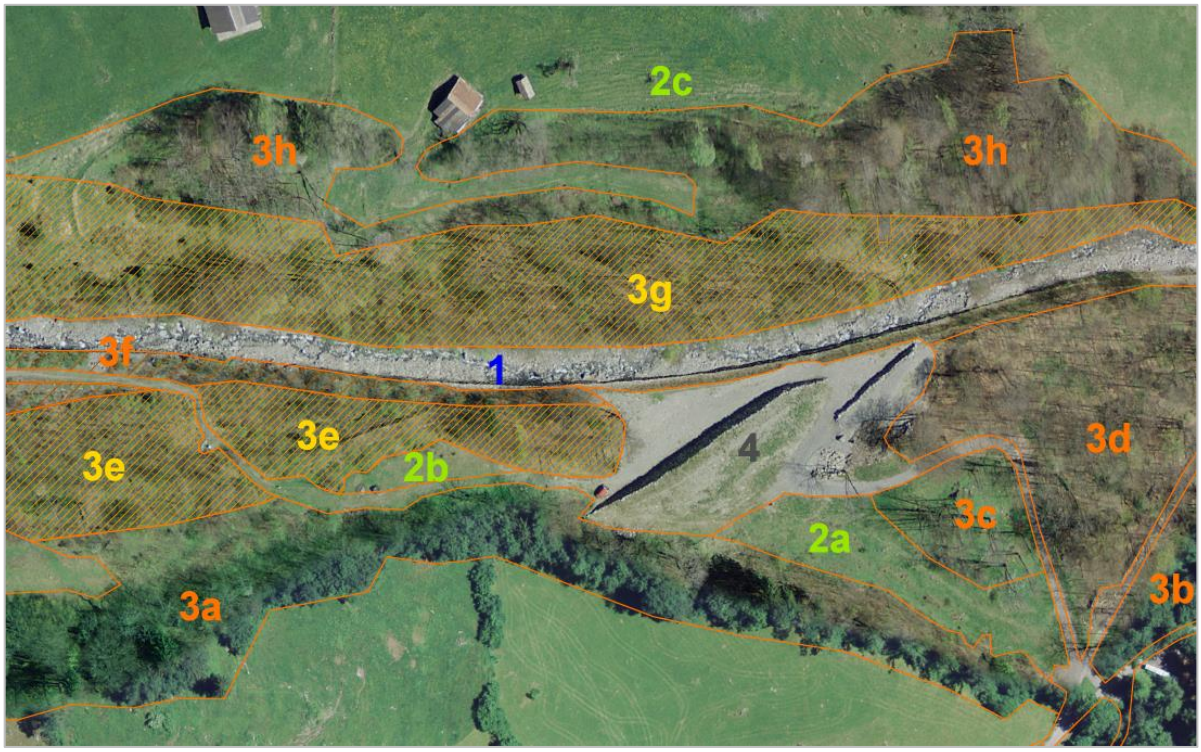

Abb. Nr. 14 Einheiten der bewerteten Lebensräume vor Massnahmen:
1 = Gewässer, 2 = Wiesen- und Weideflächen, 3 = Waldflächen, 4 = Strassen/ Wege

Gewässer und Uferbereich

Foto Nr. 8:

Guppenrunse im Bereich des unteren projektierten Geschieberückhalteraums, bachaufwärts blickend.

Die Runse ist im gesamten Projektperimeter stark verbaut.

Die Guppenrunse ist im Bereich der geplanten Schutzbauwerke kanalisiert. Die Sohle ist in regelmässigen Abständen (ca. 15 m) durch Sperren und Sohlrippen befestigt. Die Wuhre sind beidseitig durch trockene Bruchsteinmauern hart verbaut. Die Sohlenbreite misst durchschnittlich 10 m.

Es handelt sich nicht um ein Fischereigewässer. Die Ökomorphologie ist nur bis unterhalb des Projektperimeters klassiert, grösstenteils wird die Guppenrunse jedoch als künstlich/ naturfremd beurteilt, wie dies auch im Projektperimeter zutreffen würde.

Aufgrund der durchgehend verbauten Ufer und der hohen Wuhre von teils bis zu 3 m fehlt eine Ufervegetation. Der Wald grenzt mehrheitlich direkt an die Oberkante der Wuhre an.

Gewässer sind grundsätzlich geschützt (GSchG und NHG), somit auch die Guppenrunse: Für die Verbauung der Runsenflächen ist entsprechender Ersatz zu leisten.

Wies- und Weideflächen

Foto Nr. 9:

Weidefläche zwischen Zufahrtsstrasse und bestehendem Schutzdamm, Blick bergaufwärts.

Die hier abgebildete Weide liegt innerhalb des kantonalen Landschaftsschutzgebiets Glärnisch, Objekt-Nr. 13.

3 Teilflächen unterschiedlicher Wies- und Weideflächen sind durch die geplanten Massnahmen betroffen. Die Flächen sind durch Strassen/ Wald voneinander getrennt und unterscheiden sich in ihrem ökologischen Wert aufgrund ihrer Grösse, Nutzung und Umgebung.

Die Flächen werden grösstenteils landwirtschaftlich bewirtschaftet, bzw. beweidet. Einige der Flächen werden zudem von Fuss-/ Wanderwegen gequert (2a). Es besteht keine Ersatzpflicht für diese Wies- und Weideflächen gemäss NHG.

Hecken und Trockenmauern

In der weiteren Umgebung des Projekts befinden sich verschiedene Hecken und Trockenmauern, welche gemäss dem kantonalen Biotopkataster geschützt sind. Diese sind durch das Bauvorhaben nicht betroffen und werden in keiner Weise in ihrer Funktion als Lebensraum und Vernetzungselemente eingeschränkt. Sie werden hier dennoch aufgeführt, da sie aus ökologischer Sicht wertvoll und charakteristisch für die Landschaft sind und Potential für Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen bieten. Ebenfalls anzutreffen sind einzelne Feldbäume und diverse Hochstamm-Obstbäume.

Wald

Foto Nr. 10:

Der Wald auf der orografisch linken Seite der Guppenrunse ist gemäss kantonalem Biotopkataster geschützt, Blick bachabwärts.

Es handelt sich um Turinermeister-Ahornwald.

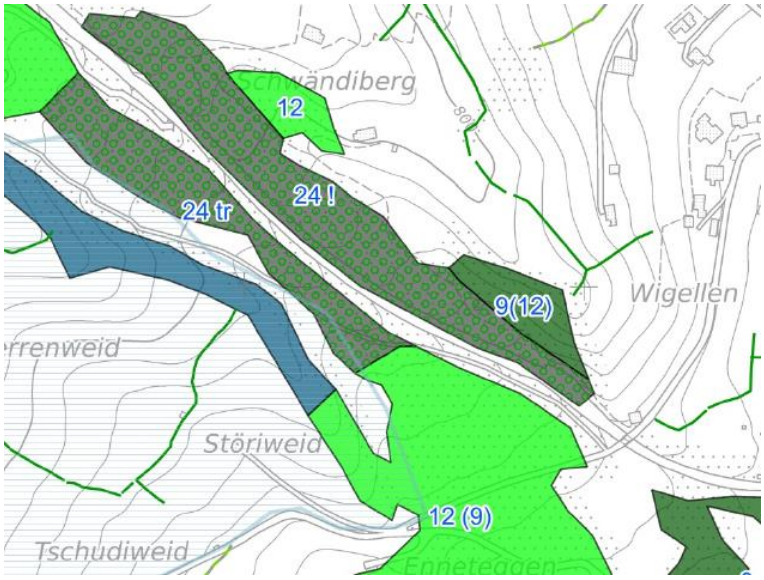

Foto Nr. 11: Die Waldgesellschaften im Bereich des Hochwasser- und Lawinenschutzprojekts Guppenrunse gemäss kantonalem Geoportal. (Bezug vom 14.01.2016)

Die Waldflächen innerhalb des Projektperimeters wurden aufgrund bestehender Begrenzungen und der Waldgesellschaft in 8 Teilflächen gegliedert.

Auf der orografisch rechten Seite sind der Turinermeister-Ahornwald (24tr) als geschützte Waldgesellschaft sowie der Bingelkraut-Buchenwald 12 (9) und der Waldhirsen-Buchenwald 8n durch die geplanten Schutzbauwerke betroffen. Auf der orografisch linken Seite sind ebenfalls Bingelkraut-Buchenwald 12, Turinermeister-Ahornwald (24!) und Platterbsen-Buchenwald mit Efeu 9 (12) von den Massnahmen betroffen.

Aufgrund des übergeordneten Interesses des Projekts (Schutz vor Naturgefahren) und dessen Standortgebundenheit kann auf einen Rodungsersatz verzichtet werden (Art. 7 WaG). Die durch das Projekt beanspruchten Flächen der geschützten Waldgesellschaften sind jedoch nach NHG Art. 18 wiederherzustellen oder zu ersetzen.

Strassen/ Wege/ Best. Dämme

Foto Nr. 12:

Ausschnitt des aktuellen Luftbilds im Bereich des Projektperimeters.

Diverse Strassen, Wege und Anlagen befinden sich im Bereich der geplanten Schutzbauwerke.

Die naturfremden Objekte (Notdämme und Strassen) werden ebenfalls als Kapitel aufgeführt und beurteilt, da sie einen wesentlichen Flächenanteil ausmachen und durch das Projekt umgestaltet werden.

Es handelt sich bei den Strassen grösstenteils um Kiesstrassen, welche wenig frequentiert sind und als Zufahrtswege für die Land- und Forstwirtschaft dienen.

Projektauswirkungen

Gewässer

Über eine Strecke von Total 280 m und eine Fläche von 39 Aren soll die Guppenrunse durch das Lawinen- und Hochwasserschutzprojekt umgestaltet werden. Bei der Beurteilung der Projektauswirkungen muss unterschieden werden zwischen Runse im Bereich der Geschieberückhalteräume und Runse im Bereich der Bauwerke. Eine Strecke von 90 m und eine Fläche von 9 Aren werden durch das Projekt wieder verbaut.

Als ökologische Ausgleichsmassnahme sollen 7 Amphibienlaichgewässer von rund 3 Aren Fläche erstellt werden. Zusätzlich kann oberhalb der Geschieberückhalteräume auf der orografisch linken Seite ein Bereich von rund einer Are aufgewertet werden.

Gewässer zu Bauwerk	9 Aren
Gewässer zu Aufwertung	30 Aren
Total Umgestaltung Gewässer	**39 Aren**

Wies- und Weideflächen

Insgesamt werden 29 Aren Wies- und Weideflächen durch das Projekt umgestaltet: 25 Aren werden nach Ausführung der Massnahmen wieder zu Grünflächen, 4 Aren werden neu zu Strassenflächen. Eine Bewirtschaftung der umgestalteten Flächen ist nach Projektausführung nicht mehr vorgesehen. Anstelle der bisher landwirtschaftlichen Flächen sollen ökologisch wertvolle, strukturreiche Lebensräume entstehen. 16 Aren Wies- und Weideflächen sollen neu als Naturraum zur Verfügung stehen.

Wiesen zu Strasse	4 Aren
Wiesen zu naturnahen Damm/ Böschungen	25 Aren
Wiesen zu Ausgleichsflächen	16 Aren
Total Umgest. Wiesenflächen	**45 Aren**

Wald

Über die Hälfte der durch das Projekt beanspruchten Fläche ist Wald. Der grösste Anteil der Flächen wird nach der Ausführung der Bauwerke wieder zu Naturraum: Dammflächen, Strassenböschungen und Böschungen zum Sammlerraum werden wieder begrünt.

Die Fläche von 19 Aren, welche zur neuen Zufahrtsstrasse und zu Bauwerken der Sammlerräume wird, entfällt künftig als Naturraum.

Die ursprünglichen Waldflächen können nicht wieder hergestellt werden, insbesondere die geschützten Lebensräume der Waldgesellschaft 24 Turinermeister-Ahornwald (betroffene Fläche = rund 100 Aren).

Im Rahmen von ökologischen Ausgleichsmassnahmen soll eine Fläche von 39 Aren aufgewertet werden, indem künftig auf eine Beweidung verzichtet wird und die Standorte durch Struktu-

relemente ergänzt werden. Die Erfüllung der ökologischen Funktion dieser Waldflächen soll künftig an erster Stelle stehen. Als Ergänzung sind zudem mehrere Amphibienlaichgewässer unterhalb des unteren Damms vorgesehen.

Wald zu Strasse/ Bauwerke	19 Aren
Wald zu naturnahen Damm/ Böschungen/ Sammlerraum	133 Aren
Wald zu Ausgleichsflächen	39 Aren
Total Umgestaltung Wald	**191 Aren**

Strassen/ Wege/ Best. Dämme

Wie aus dem Luftbild auf Seite 8 hervor geht, sind rund 60 Aren Strassen, Plätze/ Kiesflächen, Notdämme und Fusswege durch das Projekt tangiert. 45 Aren werden durch das Projekt zu Sammlerraum, Damm-, Böschungs- und Wiesenflächen und somit wieder zu naturnahen Flächen umgestaltet.

Ein verhältnismässig geringer Flächenanteil entfällt auf die Erstellung der neuen Zufahrtsstrasse. Die Strasse wird nicht befestigt und wenig beansprucht werden. Die Strasse verursacht weder eine Zerschneidung der Lebensräume noch eine wesentliche Veränderung des Landschaftsbildes. Die Flächen weisen jedoch keinen ökologischen Wert auf.

Zusätzlich werden 5 Aren zu ökologischen Ausgleichsflächen. Somit kann die heute naturfremde Fläche mehrheitlich ökologisch aufgewertet werden.

Strasse zu Strasse/ Bauwerke	11 Aren
Strasse zu naturnahen Damm/ Böschungen/ Sammlerraum	45 Aren
Strasse zu Ausgleichsflächen	5 Aren
Total Umgestaltung Strasse	**61 Aren**

Bewertung der Lebensräume nach Massnahmen

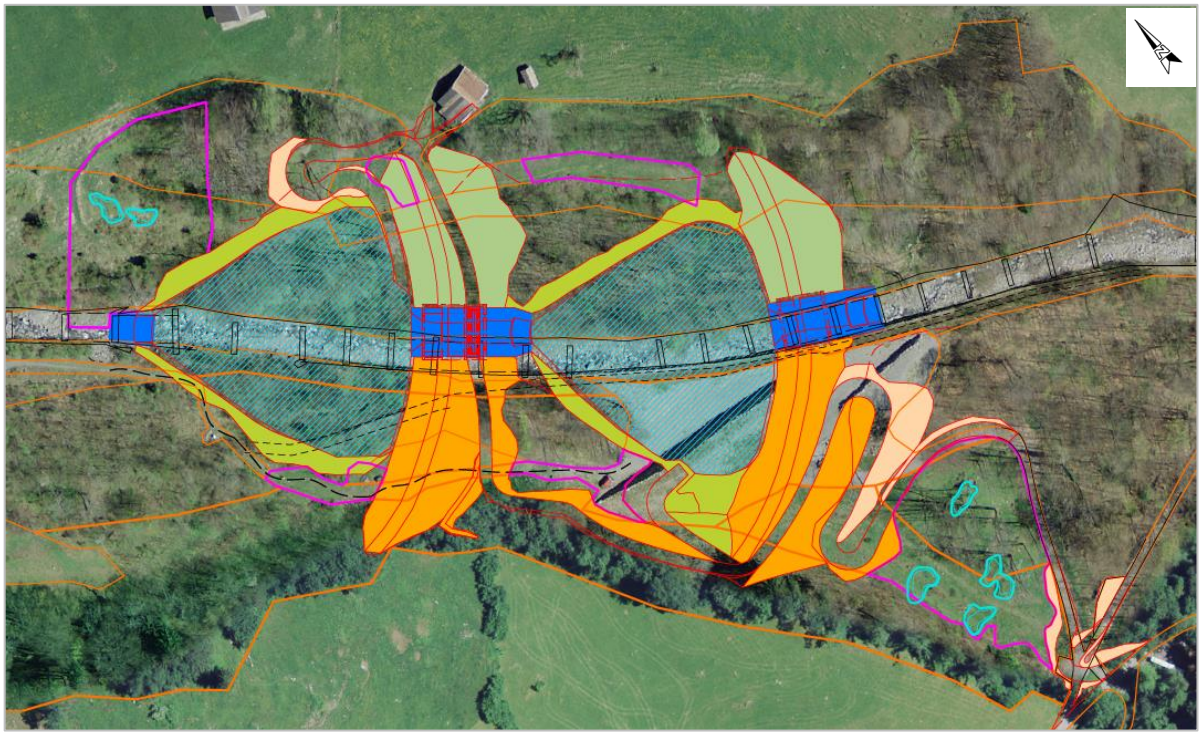

Abb. Nr. 15 Einheiten der Lebensräume nach Massnahmen:

hellblau =	*Ruderalflur im Sammlerraum*
dunkelblau =	*Bauwerk Runse*
orange =	*Magerwiesen Damm*
beige =	*extensive Wiesen Böschungen*
grün =	*Ruderalflur Damm*
hellgrün =	*Ruderalflur Sammlerböschungen*
pink =	*ökol. Ausgleichsflächen*

Naturnahe Gestaltung Geschieberückhalteräume

Bestehende Verbauungen der Guppenrunse werden über total 187 m zurück gebaut. Die Runse erhält in diesen Abschnitten mehr Breite und kann sich zu einem strukturreichen, dynamischen, naturnahen Lebensraum entwickeln. Die Sammlerräume weisen eine Breite von bis zu 70 m und Flächen von je rund 50 Aren auf.

Der kiesige Untergrund der Geschieberückhalteräume ist ideal für die Anlage von Ruderalflächen. Diese Flächen werden mehrheitlich vor anthropogenen Einflüssen ungestört sein. Natürlicherweise entwickeln sich Ruderalflächen in von der Natur periodisch zerstörten Gebieten. Dieser Aspekt wird bei den Geschieberückhalteräumen zumindest teilweise ebenfalls erfüllt.

Zur Entwicklung einer Ruderalfläche muss das Substrat möglichst humusarm sein und eine erste Einsaat wird empfohlen. Damit soll das Bewachsen durch unerwünschte Arten verhindert oder zumindest verringert werden.

In den Geschieberückhalteräumen ist zudem das Anbringen von Hochstaudenfluren mit allfälligen Initialpflanzungen denkbar. Eine Lebensraum-Aufwertung ist möglich.

Proj. Geschieberückhalteraum	100 Aren

Naturnahe Gestaltung Sammlerböschungen

Durch die Böschungen des Sammlerraums entstehen neue, gewässernahe Grünflächen wo sich eine Ufervegetation einstellen kann. Die Böschungen sollen nach Ausführung wieder begrünt werden und möglichst naturnah und strukturreich ausgebildet und allenfalls bepflanzt werden. Ruderalfluren/ Hochstaudenfluren sind an diesen Stellen denkbar. Die Lebensräume können aufgewertet werden.

Proj. Sammlerböschungen	22 Aren

Naturnahe Gestaltung Dammflächen

Es sollen alle Dammflächen als ökologisch möglichst wertvolle, naturnahe Flächen ausgebildet werden. Diese Flächen sollen den Eingriff durch das Projekt nebst weiteren aufwertenden Massnahmen ausgleichen.

Aufgrund der Exposition wird zwischen den Dammflächen der orografisch rechten und linken Seite unterschieden:

Dammflächen rechte Seite

Die gut besonnten, südlichen exponierten Dammflächen der rechten Seite eignen sich zur Anlage einer Magerwiese.

Dammflächen linke Seite

Für die Flächen der linken Seite sind Ruderalfluren denkbar.

Durch Initialsaaten und das Einbringen von möglichst nährstoffarmem Substrat kann die Entwicklung der Flächen begünstigt und dem unerwünschten Zuwachsen durch Neophyten und Gehölz entgegen gewirkt werden. Damit fällt auch der Unterhaltsaufwand bei nährstoffärmeren und somit weniger wüchsigen Standorten geringer aus.

Proj. Dammfläche zu Ruderalflur	33 Aren
Proj. Dammfläche zu Magerwiese	52 Aren

Naturnahe Gestaltung Strassenböschungen

Die Strassenböschungen sollen artenreich und standortgerecht begrünt und gegebenenfalls bestockt werden. Durch eine extensive Bewirtschaftung ist auch auf diesen Flächen die Entwicklung zu artenreichen Fromentalwiesen und zu ökologisch wertvollen Lebensräumen möglich.

Proj. Strassenböschungen	21 Aren

Ausgleichsflächen

Rund 65 Aren stehen als Ersatzfläche zur Verfügung. Es handelt sich um Weideflächen, welche bisher beweidet wurden und künftig nur noch extensiv bewirtschaftet werden sollen. Einige Waldflächen sollen ebenfalls aufgewertet werden: Verzicht auf Beweidung, Anbringen von Nischen/Strukturen, gezieltes Ausscheiden und fördern der Flächen als durch menschliche Einflüsse ungestörte Naturräume. Im südlichen Bereich des Projekts, unterhalb des unteren Damms wird mit 24 Aren die grösste Ausgleichsfläche zur Verfügung gestellt. In dieser Fläche sind zusätzlich 5 Teiche als Amphibienlaichgewässer vorgesehen.

Proj. ökolog. Aufwertung Wiese	18 Aren
Proj. ökolog. Aufwertung Wald	38 Aren
Proj. ökolog. Aufwertung Strasse	5 Aren
Proj. ökolog. Aufwertung Runse	1 Are
Total ökolog. Ausgleichsfläche	**62 Aren**

Fazit

Aus der ökologischen Bilanzierung geht hervor, dass ein Ausgleich/ Ersatz der durch das Lawinen- und Hochwasserschutzprojekt beanspruchten Flächen möglich ist. Die Bauwerke/ Umgestaltung beanspruchen insgesamt 270 Aren. Ungefähr ein Viertel dieser Fläche (rund 70 Aren) wird zusätzlich als Ausgleichsflächen zur Verfügung gestellt. Massgebend für die ökologische Aufwertung der Bauwerke sind die Flächen der Dämme und Sammlerräume, welche durch ihre Grösse ins Gewicht fallen. Daher sind deren ökologisch wertvolle und sinnvolle Gestaltung sowie die nachhaltige Pflege zentral.

Eine Wiederherstellung der betroffenen Naturflächen, insbesondere der Wald- und Gewässerflächen ist nicht möglich. Als entsprechende Ausgleichsflächen werden daher Flächen extensiviert und mehrere Amphibienlaichgewässer geschaffen. Kleinstrukturen wie Stein- und Holzhaufen innerhalb des Projektraums und einzelnen Bestockungen sollen diese Massnahmen ergänzen. Auf diese Weise sollen nischenreiche, vielfältige Naturräume entstehen.

Den Ruderalfluren wurde im Beurteilungsschema ein Unterhaltswert von 0.9 zugeordnet. Gemäss Schema entspricht dies einem Unterhaltsbedarf in Abständen von 2-3 Jahren. Grundsätzlich sollten aber jährlich Neophyten und Gehölz entfernt werden, womit diesen Flächen mit dem Faktor 0.7 (jährlicher Unterhalt) bewertet werden müssten. Die Aufwendungen für Ruderalfluren sind jedoch geringer als jene für extensive Wiesen, welche jährlich ein- bis zweimal gestaffelt gemäht werden müssen. Aus diesem Grund wurde der Unterhaltsaufwand der Ruderalflächen geringer eingestuft.

Der Unterhalt der neu gestalteten Flächen muss nach Projektausführung gewährleistet sein, da ansonsten die offenen Flächen einwachsen und damit ihre ökologische Bedeutung verloren geht. Der Aufwand zur Bekämpfung von Neophyten ist miteinzuplanen.

Bewertungsschema für die ökologische Bedeutung von schützenswerten Lebensräumen
Gemäss Leitfaden Umwelt Nummer 11, BUWAL 2002, angepasst - Abteilung Umweltschutz und Energie / Kt. Glarus

Vorhandene Lebensräume und Referenzzustand — Stand 27.2.2012

		Qualitätsfaktor										
Kriterium	Genauere Erklärung der Messgrösse	0	0.4	0.7	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	5.0		
Naturnähe	Berücksichtigt Artenspektrum, seltene Arten, Vernetzungsfunktion des Biotopes sowie Umfang und Dauerhaftigkeit negativer antropogener Einflüsse	kein schützenswerter Lebensraum	naturferner Lebensraum, der aber von schutzwürdigen Arten im Sinne der Natur- und Heimatschutz-gesetzgebung besiedelt ist	starke negative antropogene Störungen und kaum besondere Arten	a. mittlere negative antropogene Störungen oder b. einzelne schützenswerte Arten	a. wenig negative antropogene Störungen oder b. Vorkommen von mehreren schützenswerten Arten oder c. durchschnittliche Vernetzungs-funktion	a. wenig negative antropogene Störungen und Vorkommen von vielen seltenen Arten oder b. überdurchschnit-tliche Vernetzungs-funktion	keine Störungen oder besonders viele seltene Arten	natürlicher Lebensraum	-		
Wiederherstell-barkeit	Berücksichtigt die Ersetzbarkeit des Lebensraumes am ursprünglichen oder einem anderen Ort	-	-	-	Lebensraum in dieser Art und Qualität ersetzbar	-	-	Lebensraum nicht in gleicher Art in der Nähe des bisherigen Lebensraumes ersetzbar	Lebensraum in dieser Art und Qualität nicht ersetzbar			
Seltenheit in der Region	Seltenheit in der ökologisch relevanten Umgebung		sehr häufig	häufig	durchschnittliches Vorkommen	wenig häufig	selten	sehr selten				

Ersatz von Lebensräumen*)

		Qualitätsfaktor										
Kriterium	Genauere Erklärung der Messgrösse	0	0.5	0.7	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	5.0		
Naturnähe		kein schützenswerter Lebensraum	-	starke negative antropogene Störungen und kaum besondere Arten	a. mittlere negative antropogene Störungen oder b. einzelne schützenswerten Arten	a. wenig negative antropogene Störungen oder b. Vorkommen von mehreren schützenswerten Arten oder c. durchschnittliche Vernetzungsfunktion	a. wenig negative antropogene Störungen und Vorkommen von vielen seltenen Arten oder b. überdurchschnit-tliche Vernetzungs-funktion	keine Störungen oder besonders viele seltene Arten	natürlicher Lebensraum	-		
Dauer für Entwicklung des Biotops		-	mehr als 30 Jahre	mehr als 10 Jahre	mehr als 5 Jahre	entsteht spontan in bis zu 3 Jahren	-	-	-	-		
Unterhaltsbedarf des Ersatzbiotopes		-	-	jährlicher Unterhalt notwendig	Unterhalt alle 2-3 Jahre notwendig	Unterhalt alle 20 bis 30 Jahre notwendig	-	kein Unterhalt notwendig	-	-		

Wenn bestehende bestehende, in der Qualität stark beeinträchtigte Biotope langfristig aufgewertet werden, kann die Differenz mit Schema vorhandene Lebensräume und Referenzzustand beurteilt werden

Bewertungsschema zur Beurteilung der ökologischen Bedeutung von schützenswerten Lebensräumen (Quelle: Kanton Glarus, Abteilung Umweltschutz und Energie, 27.02.2012)

ANHANG II

Ökologische Bilanzierung

Beurteilung vor Massnahmen

Beurteilung vor Massnahmen		Nr.	Seltenheit in der Region	Naturnähe	Wiederherstellbarkeit	Fläche in Aren	Punkte
1	**Gewässer** Gupenrunse, durchgehend verbaut	1	0.7	0.9	1	**39**	25
2	**Wies- / Weideflächen** (3 Teilflächen) / **Total**					**45**	
	zu 3/4 in Landschaftsinventar, Wanderweg, beweidet	2a	0.7	0.7	1	26	13
	zwischen Wanderweg und schützenswerte Waldgesellschaft	2b	0.9	1	1	5	5
	Landwirtschaftsfläche	2c	0.7	0.7	1	14	7
3	**Wald** (8 Teilflächen) / **Total**					**191**	
	1/4 in Bingelkraut-Buchenwald 12(9) und 3/4 in Waldhirsen-Buchenwald 8n, an Landwirtschaftsflächen angrenzend, Waldrand	3a	0.7	1	1	16	11
	Bingelkraut-Buchenwald 12(9), zwischen Zufahrtsstrassen	3b	0.7	1	1	1	1
	Bingelkraut-Buchenwald 12(9), beweidet	3c	0.9	0.9	1	16	13
	Bingelkraut-Buchenwald 12(9), angrenzend an Guppenrunse	3d	0.7	1	1	6	4
	schützenswerte Waldgesellschaft 24tr	3e	1.1	1	1.2	23	30
	Bingelkraut-Buchenwald 12(9), angrenzend an Guppenrunse	3f	0.7	1	1	10	7
	schützenswerte Waldgesellschaft 24!, angrenzend an Guppenrunse	3g	1.1	1	1.2	95	125
	Bingelkraut-Buchenwald 12 und Platterbsen-Buchenwald mit Efeu 9(12), an Landwirtschaftsflächen angrenzend, Waldrand	3h	0.7	1	1	24	17
4	**Strassen/ Wege**	4	0	0	0	**61**	0
	Total vor Massnahmen					**336**	**257**

Ökologische Bilanzierung vor Massnahmen, basierend auf dem Leitfaden "Bewertungsschema für die ökologische Bedeutung von schützenswerten Lebensräumen", Kanton Glarus.

Beurteilung nach Massnahmen

Beurteilung nach Massnahmen	Nr.	Unterhaltsbedarf des Ersatzbiotops	Naturnähe	Dauer für Entwicklung des Biotops	Fläche in Aren	Punkte
Proj. begrünte Sammlerböschung						
Runse zu Böschung	**1**	0.7	1.1	1	2	2
geschützter Wald zu Böschung	**3e**	0.7	1.1	1	7	5
Wald zu Böschung	**3f**	0.7	1.1	1	2	2
geschützter Wald zu Böschungen	**3g**	0.7	1.1	1	8	6
Wald zu Böschungen	**3h**	0.7	1.1	1	1	1
Strasse zu Böschungen	**4**	0.7	1.1	1	2	2
			Total Sammlerböschung		**22**	**17**
Proj. begrünte Strassenböschung						
Weidefläche zu Böschung	**2a**	0.7	1	1	1	1
Wald zu Böschungen	**3a**	0.7	1	1	2	1
Wald zu Böschungen	**3b**	0.7	1	1	1	1
Wald zu Böschungen	**3c**	0.7	1	1	2	1
Wald zu Böschungen	**3d**	0.7	1	1	4	3
Strasse zu Böschungen	**4**	0.7	1	1	11	8
			Total Strassenböschung		**21**	**15**
Proj. Magerwiese						
Runse zu Damm	**1**	0.7	1.1	0.9	3	2
Weidefläche zu Damm	**2a**	0.7	1.1	0.9	12	8
Wiesland zu Damm	**2b**	0.7	1.1	0.9	4	3
Wald zu Damm	**3a**	0.7	1.1	0.9	8	6
geschützter Wald zu Damm	**3e**	0.7	1.1	0.9	5	3
Wald zu Damm	**3f**	0.7	1.1	0.9	1	1
Strasse zu Damm	**4**	0.7	1.1	0.9	19	13
			Total Magerwiese		**52**	**36**
Neu Ruderalflur						
Wiesland zu Damm	**2c**	0.9	1.1	1	4	4
geschützter Wald zu Sammlerraum	**3e**	0.9	1.1	1	10	10
Wald zu Sammlerraum	**3f**	0.9	1.1	1	7	7
geschützter Wald zu Sammlerraum	**3g**	0.9	1.1	1	44	44
geschützter Wald zu Damm	**3g**	0.9	1.1	1	20	20
Wald zu Sammlerraum	**3h**	0.9	1.1	1	2	2
Wald zu Damm	**3h**	0.9	1.1	1	9	9
Strasse zu Sammlerraum	**4**	0.9	1.1	1	13	13
Runse zu Sammlerraum	**1**	1	1.1	1	24	26
			Total Ruderalflur		**133**	**134**
Neu Strasse/ Bauwerk						
Runse zu Bauwerk/ Strasse	**1**	0.7	0	0	9	0
Weidefläche zu Strasse	**2a**	0	0	0	2	0
Landwirtschaftsfläche zu Strasse	**2c**	0	0	0	2	0
Wald zu Strasse	**3a**	0	0	0	6	0
Wald zu Strasse	**3c**	0	0	0	1	0
Wald zu Strasse	**3d**	0	0	0	2	0
geschützter Wald zu Strasse	**3e**	0	0	0	1	0
geschützter Wald zu Bauwerk Runse	**3g**	0	0	0	4	0
geschützter Wald zu Strasse	**3g**	0	0	0	2	0
Wald zu Strasse	**3h**	0	0	0	3	0
Strasse zu Strasse	**4**	0	0	0	11	0
			Total Strasse/ Bauwerk		**43**	**0**

	Ausgleichsfläche						
	Weidefläche zu Amphibienlaichgewässer	**2a**	0.7	1.3	0.9	2	2
	Wald zu Amphibienlaichgewässer	**3c**	0.7	1.3	0.9	1	1
	Weidefläche zu extensiver Wiese (Fromentalwiese)	**2a**	0.7	1.1	1	9	7
	Wiesland zu extensiver Wiese (Fromentalwiese)	**2b**	0.7	1.1	1	1	1
	Landwirtschaftsfläche zu extensiver Wiese (Fromentalwiese)	**2c**	0.7	1.1	1	8	6
	Wald zu Ausgleichsfläche	**3c**	0.9	1.1	1	12	12
	Wald zu Ausgleichsfläche	**3g**	0.9	1.1	1	17	17
	Wald zu Ausgleichsfläche	**3h**	0.9	1.1	1	9	9
	Strasse zu extensiver Wiese (Fromentalwiese)	**4**	0.7	1.1	1	5	4
	Runse zu Ausgleichsfläche	**1**	0.9	1.1	1	1	1
				Total Ausgleichsfläche		**65**	**59**
	Total nach Massnahmen					**336**	**261**

Ökologische Bilanzierung nach Massnahmen, basierend auf dem Leitfaden "Bewertungsschema für die ökologische Bedeutung von schützenswerten Lebensräumen", Kanton Glarus.