



Bauherrschaft:

Wicki Erwin
Sörenbergli 2
6174 Sörenberg

Sanierung Alpzufahrt Turmschwand, Sörenberg

Technischer Bericht mit Kostenschätzung

(Kostenschätzung aufgrund Erfahrungszahlen ähnlicher Objekte von 2022)

Bauprojekt

Planaufgabe

Projektverfasser:

Objekt-Nr. 21541

FELDER+PARTNER BAUINGENIEURE AG

Bahnhofstrasse 3, Postfach 5, 6162 Entlebuch
Telefon +41 41 482 60 80

mail@fp-bauingenieure.ch
www.fp-bauingenieure.ch

Datum: 20.06.2022

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

Version	Datum	Kommentar	Status
A	15.02.2022	Erstellung	Vorabklärung
B	20.06.2022	Anpassung	Planaufgabe

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Ausgangslage und Grundlagen	4
1.1.	Ausgangslage.....	4
1.2.	Grundlagen / Karten	4
1.3.	Projektorganisation	4
2.	Bestehende Verhältnisse	5
3.	Bauprojekt	5
3.1	Projektziele / Projektierungsgrundlagen	5
3.2	Bauliche Massnahmen	5
3.3	Umweltbereich.....	6
3.4	Wanderweg.....	6
3.5	Landerwerb / Mutationen / Vermarkung / Vermessung.....	6
3.6	Planaufgabe / Baubewilligung / Submission.....	6
3.7	Terminplan.....	6
4.	Vorabklärung (Gesuch 2022-1033)	7
4.1	Allgemeines.....	7
5.	Kostenschätzung	8
6.	Projektverfasser	8
7.	Beilagen / Verteiler	8
7.1	Pläne / Berichte / Dokumente.....	8
7.2	Verteiler.....	8

1. Ausgangslage und Grundlagen

1.1. Ausgangslage

Die Alp Turmschwand (Betrieb Nr. LU 10175) wird seit mehreren Jahren als Sömmerungsbetrieb von rund 10 Milchkühen mit Kalbermast geführt. Zur Ausübung der täglichen Arbeiten und für die Zu- und Wegfahrt zum parallel geführten Talbetrieb ist eine gut befahrbare Strasse von grosser Wichtigkeit. Die Zufahrtstrasse ist sehr steil (Gefälle bis 28°) und kurvenreich. Der Unterhalt der Strasse ist nach jedem mittleren Gewitterereignis sehr zeitaufwendig und teuer. Aus diesem Grunde beabsichtigt der Grundeigentümer, die Zufahrtsstrasse mit Betonspuren zu befestigen.

Das Bauvorhaben wird voraussichtlich vom Kanton Luzern und der Gemeinde Flühli mitfinanziert.

Die Bauherrschaft hat dem Planungsbüro Felder + Partner Bauingenieure AG, Entlebuch den Auftrag für die Ausarbeitung eines Bauprojektes inkl. Planaufgabe erteilt.

Das Projekt wird von der kantonalen Dienststelle Landwirtschaft und Wald (lawa) begleitet.

1.2. Grundlagen / Karten

- Begehung mit der Bauherrschaft vom Sommer 2021
- Grundbuchpläne
- Gewässerschutzkarten
- Gefahrenkarten
- Karte Inventare Natur und Landschaft
- **Stellungnahmen aus der Vorabklärung vom Februar / März 2022 (siehe Beilage 6)**

1.3. Projektorganisation

Bauherrschaft:	Wicki Erwin Sörenbergli 2 6174 Sörenberg
Gemeinde:	Gemeinde Flühli Bauamt Hans Lipp Dorfstrasse 11, 6173 Flühli
Projektbegleitung, Oberbauleitung:	Dienststelle für Landwirtschaft und Wald Fachbereich Ländliche Entwicklung Martin Christen, Projektleiter Centralstrasse 33 6210 Sursee
Projektverfasser:	Felder + Partner, Bauingenieure AG Roland Wigger Bahnhofstrasse 3 6162 Entlebuch

2. Bestehende Verhältnisse

Aufgrund der geographischen Lage des Alpbetriebes (Standort unterhalb steil abfallender Felswände und Weiden) ist im ganzen Gebiet immer wieder mit sehr starken Gewitterereignissen zu rechnen. Die Alperschliessungsstrasse weist teilweise sehr grosse Längsgefälle auf. Die Steilheit und die intensiven Niederschläge führen immer wieder zu grossen Ausschwemmungen des Kiesmaterials bei den Schotterstrassen. Das über die steilen Hänge anfallende Wasser wird aufgrund fehlender Entwässerungseinrichtungen bergseitig vielfach über die Erschliessungsstrassen abgeleitet. Durch den Bau von zusätzlichen Betonspuren in den steilsten Abschnitten sollen die Fahrwege verstärkt und das weitere Ausschwemmen von Feinmaterial verhindert werden.

3. Bauprojekt

3.1 Projektziele / Projektierungsgrundlagen

Projektziele:

- Verbesserung der Befahrbarkeit der steilen Abschnitte durch die Betonspuren
- Verhinderung von weiteren Ausschwemmungen des Kiesmaterials über die Kulturflächen
- Reduzierung der künftigen Aufwendungen für den Unterhalt

Projektierungsgrundlagen:

- Grundbuchpläne digital
- Normalien und Richtlinien der Dienststelle für Landwirtschaft und Wald (Iawa)
- VSS-Normen
- Aufnahme Lage der Querrinnen und Längsgefälle im Sommer 2021

3.2 Bauliche Massnahmen

A) Projektlänge

Die Projektlänge beträgt rund 180 m.

B) Erstellung Betonspuren

- Erstellen einer Planie im Gefälle auf die bestehende Fundation
- Einbau von neuen Betonspuren 90/90 cm, Dicke = 18 cm
- Erstellen von Fugen
- Einbau des Mittelstreifens mit bindigem Kies inkl. Ansaat (Grünstreifen)
- Erstellung der seitlichen Anpassungen mit anstehendem Material

C) Entwässerungen

Es werden keine neuen Entwässerungsleitungen erstellt. Das Oberflächenwasser läuft wie bisher über die Strassenoberfläche über die Schulter auf die Talseite ab. In Kurvenbereichen und am Ende der Betonspuren werden Querrinnen (wie bisher bestehend) zur Ableitung des Oberflächenwassers eingebaut.

3.3 Umweltbereich

Wald:

Die bestehende Erschliessungsstrasse befindet sich ausserhalb des Waldes, der Waldbereich wird somit nicht tangiert.

Natur und Landschaftsschutz:

Ein Teilabschnitt der zu sanierenden Alpzufahrt befindet sich in einer Flachmoorfläche. Die Massnahmen zum Schutz der Moorflächen werden in Rahmen des Bewilligungsverfahren zusammen mit den kantonalen Fachstellen festgelegt.

Hydrologie:

Im Bereich der Alperschliessung befinden sich keine Gewässerschutzzonen.

Gewässer und Fischerei:

Es werden keine Fliessgewässer tangiert.

Bodenschutz:

Gemäss Projekt wird der Boden nur in sehr geringen Mengen bewegt. Entlang der Sanierungsstrecke wird nur das eingewachsene Material entfernt (abranden) und nach dem Einbau des Betons wieder angeglichen.

3.4 Wanderweg

Auf der Alperschliessungsstrasse wird kein Wanderweg geführt.

3.5 Landerwerb / Mutationen / Vermarkung / Vermessung

Die bestehenden Wege sind nicht ausparzelliert, somit ist kein Landerwerb erforderlich.

Nach Bauabschluss sind entfernte oder nicht vorhandene abgrenzende Grenzzeichen und Lagefixpunkte vom Geometer zu rekonstruieren.

3.6 Planaufgabe / Baubewilligung / Submission

Die geplante Sanierung ist planaufgabe- und baubewilligungspflichtig.

Nach Vorliegen der Baubewilligung werden Offerten von geeigneten Unternehmern eingeholt.

3.7 Terminplan

Vorgesehene Termine und Fristen:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| • Grundlagenbeschaffung | Sommer 2021 |
| • Vorabklärung | Februar 2022 |
| • Planaufgabe | Juni – Juli 2022 |
| • Beschaffung der Baumeisterarbeiten | Juli 2022 |
| • Bauprojekt | August 2022 |
| • Voraussichtlicher Baubeginn | 20. September 2022 (nach Alpbetrieb) |
| • Abschluss der Bauarbeiten | Oktober 2022 |
| • Projektabschluss | Ende 2022 |

4. Vorabklärung (Gesuch 2022-1033)

4.1 Allgemeines

Im Februar / März 2022 wurde bereits eine Vorabklärung bei allen kantonalen Dienststellen durchgeführt. Das Dokument mit den Rückmeldungen ist als **Beilage 6** beigelegt.

Nachfolgend wird zu einzelnen Punkten aus der Vorabklärung Stellung genommen und Präzisierungen eingefügt:

Umweltschutz:

Gemäss Normalprofil werden entlang der Strasse nur sehr geringe Anpassungen vorgenommen. Die Betonspuren werden auf die heutige Struktur aufgebaut.

- Es wird generell kein Aushub getätigt, entlang des Strassenrandes wird lediglich das überstehende Material abgetragen (abranden). Das Material bleibt vor Ort bis zur Wiederverwendung liegen.
- Nach Erstellung der Betonspuren wird das seitlich deponierte Material wieder an die neuen Verhältnisse angeglichen.
- Die seitlichen Anpassungen werden sehr gering ausfallen und bewegen sich auf einer Breite von ca. 50 – 75 cm.
- Aus Sicht des Projektverfassers ist keine Bodenkundliche Baubegleitung und auch kein Verwertungsnachweis für Ober- und Unterboden erforderlich. Die Ausführung der Arbeiten wird durch die Bauleitung vor Ort kontrolliert.

Natur, Jagd und Fischerei

Das vorliegende Projekt liegt teilweise im Bereich einer Moorlandschaft. Der betroffene Moorabschnitt befindet sich in Bereichen mit dem grössten Längsgefälle der Strasse.

- Aufgrund der Steilheit (bis 28%) und Problemen mit dem Oberflächen Abfluss (die Strasse befindet sich am Fusse von Steilhängen) ergeben sich bei Regenereignissen grosse Wassermengen, welche quer über der bestehenden Strasse abfliessen.
- Die Kiesstrassen werden jeweils ausgewaschen, die Kiesanteile entwässern sich über die Schulter und belasten so die Moorflächen.
- Die Befahrbarkeit der Strasse für die Bewirtschaftung im steilen Gelände ist schwierig.

Wir schlagen vor, dass im Rahmen des Bewilligungsverfahren eine Begehung vor Ort organisiert wird, um Massnahmen zur **Verbesserung der Moorhydrologie** (z. Bsp. Bau von Wasserdurchlässigen Querriegeln für den Wassertransport) vor Ort zu besprechen und danach in das Projekt einfließen zu lassen.

5. Kostenschätzung

Der **Kostenschätzung** zugrunde liegenden Aufwendungen basieren auf Erfahrungszahlen ähnlicher Objekte aus dem Jahr 2022. In den Gesamtkosten sind Baumeisterarbeiten, Nebenarbeiten, Rekonstruktion der aufstossenden Grenzen, Oberbauleitungsarbeiten, Projektierungs- und Bauleitungsarbeiten, ca. 10 % Unvorhergesehenes und 7.7 % Mehrwertsteuer eingerechnet.

Die Gesamtkosten werden mit **Fr. 60'000.-** geschätzt und sind in der beiliegenden Zusammenstellung im **Anhang 1** detailliert aufgeführt (Kostenschätzung \pm 25%).

Im Kostenvoranschlag nicht enthalten sind: Inkonvenienzen, Verwaltungs- und Perimeterkosten, Bauzinsen.

6. Projektverfasser

FELDER + PARTNER BAUINGENIEURE AG

Entlebuch, 20. Juni 2022

Roland Wigger

7. Beilagen / Verteiler

7.1 Pläne / Berichte / Dokumente

- Situation Nr. 01, 1: 1000
- Längenprofil Nr. 02, 1:500/100
- B1 Visualisierung
- B2 Fotodokumentation
- B3 Gefahrenkarte
- B4 Karte Inventare Natur und Landschaft
- B5 Oberflächenabflusskarte
- B6 Stellungnahme aus der Vorabklärung Nr. 2022-1033

7.2 Verteiler

- Bauherrschaft
- Gemeinde
- lawa
- Intern

Kostenschätzung

Genauigkeit +/- 25%

Grundlagen für die Kostenschätzung

- Pläne Stand Bauprojekt vom 20.06.2022
- Kosten aus Erfahrung ähnlicher Objekte von 2022

A) Baumeisterarbeiten		Fr.	43'000.00
.100	Installationen	Fr.	2'000.00
.200	Erdarbeiten	Fr.	2'500.00
.300	Entwässerungen	Fr.	2'000.00
.400	Foundation	Fr.	3'500.00
.600	Kieswege	Fr.	-
.700	Betonarbeiten	Fr.	31'000.00
.900	Regiearbeiten	Fr.	2'000.00
B) Nebearbeiten		Fr.	-
Zustandserhebung Entwässerung		Fr.	-
Rückhaltesysteme		Fr.	-
C) Spezialarbeiten / NK		Fr.	2'200.00
Geometer		Fr.	500.00
Qualitätskontrollen		Fr.	-
Bewilligungen / Gebühren		Fr.	1'500.00
Nebenkosten		Fr.	200.00
D) Honorare		Fr.	5'700.00
Plangrundlagen, Feldaufnahmen		Fr.	700.00
Ausschreibung		Fr.	500.00
Bauprojekt ink. Planaufgabe		Fr.	1'200.00
Bauleitung		Fr.	1'500.00
Projektabschluss , Bauabrechnung		Fr.	800.00
Projektbegleitung lawa		Fr.	1'000.00
Zwischentotal 1		Fr.	50'900.00
E) Unvorhergesehenes / MWSt.			
Unvorhergesehenes	10%	Fr.	5'000.00
Zwischentotal 2		Fr.	55'900.00
Mehrwertsteuer	7.7 %	Fr.	4'304.30
Rundung		Fr.	-204.30
Gesamte Baukosten, inkl. Mwst.		Fr.	60'000.00
Länge		m	180
Fläche		m2	500
Kosten per m		Fr.	333.33
Kosten per m2		Fr.	120.33