

**Kt. Nr. 3818**

Bauherrschaft:  
Strassengenossenschaft Schattseite, 6182 Escholzmatt

## **Sanierung Güterstrassen Schattseiten**

### **Abschnitte:**

- A1) 4205 Widmematte - Egliguet
- A2) 4205 Ober Chnubel - Schwändle
- B) 4552 Widmematte - Waldbüel
- C) 4552 Egliguet - Feldgade - Wildefeld
- D) 4555 Blutmoos - Bahusweidli
- E) 4556 Schwändleweid - Hinder Ey - Strickegg
- F) 4557 Schwändlen - Under Chnubel
- G) 4559 Eschengraben - Mittler Rütibode
- H) 4559 Rütibödeli – Under Rütibode
- I – N) Diverse Zufahrten

---

## **Technischer Bericht mit Kostenvoranschlag**

(aufgrund durchgeführter Baumeistersubmission vom März 2021)

## **Bauprojekt**

---

**Projektverfasser:**

**Objekt-Nr. 20507**

**FELDER+PARTNER** BAUINGENIEURE AG

Bahnhofstrasse 3, Postfach 5, 6162 Entlebuch

Telefon +41 41 482 60 80

Fax +41 41 482 60 81

Datum: 19.04.2021

mail@fp-bauingenieure.ch

www.fp-bauingenieure.ch

---

**ÄNDERUNGSVERZEICHNIS**

Version	Datum	Kommentar	Status
0	20.02.2021	Erstellung	Vorprojekt
1	19.04.2021	Erarbeitung	Bauprojekt

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. Ausgangslage und Grundlagen</b>	<b>3</b>
1.1. Ausgangslage.....	3
1.2. Grundlagen / Karten .....	3
1.3. Projektorganisation .....	3
<b>2. Bestehende Verhältnisse</b>	<b>4</b>
2.1 Zustand Strassen.....	4
2.2 Zustand Brücken, Stützmauern und Durchlässe .....	4
2.3 Zustand Entwässerung .....	5
2.4 Baugrund / Geologie .....	5
<b>3. Bauprojekt</b>	<b>6</b>
3.1 Projektziele / Projektierungsgrundlagen .....	6
3.2 Objektdaten .....	7
3.3 Bauliche Massnahmen .....	7
3.4 vorgesehene Hauptarbeiten .....	8
3.5 Umweltbereich.....	9
3.6 Wanderweg.....	10
3.7 Landerwerb / Mutationen / Vermarkung / Vermessung.....	10
3.8 Planaufgabe / Baubewilligung / Submission.....	10
3.10 Nutzungsvereinbarungen .....	11
<b>4. Kostenvoranschlag</b>	<b>12</b>
<b>5. Projektverfasser</b>	<b>12</b>
<b>6. Beilagen / Verteiler</b>	<b>12</b>
6.1 Pläne / Berichte / Berechnungen.....	12
6.2 Verteiler.....	12

## 1. Ausgangslage und Grundlagen

### 1.1. Ausgangslage

Die Güterstrassen Schattseiten sind durch Alterungs- und Witterungseinflüsse und einem generell zu schwachem Aufbau in einem schlechten baulichen Zustand. Die Güterstrassen genügen den heutigen Anforderungen nicht mehr und müssen saniert werden. Die Strassengenossenschaft Schattseiten beabsichtigt nun die Sanierung der Güterstrassen in den Jahren 2021 - 2023 durchzuführen. Das Bauvorhaben wird von Bund, Kanton und Gemeinde mitfinanziert.

Die Strassengenossenschaft Schattseiten hat dem Planungsbüro Felder + Partner Bauingenieure AG, Entlebuch den Auftrag für die Ausarbeitung eines Bauprojektes inkl. Bauleitung erteilt. Das Projekt wird von der kantonalen Dienststelle Landwirtschaft und Wald (lawa) begleitet.

### 1.2. Grundlagen / Karten

- Gewässerschutzkarten
- Gefahrenkarte
- Wanderwegkarte
- Güter- und Waldstrassen

### 1.3. Projektorganisation

Bauherrschaft:	Strassengenossenschaft Schattseiten Präsident Herr Gerry Stalder Egliguet 6182 Escholzmatt
Gemeinde:	Escholzmatt - Marbach Herr Pius Kaufmann, Gemeindeammann Hauptstrasse 95 6182 Escholzmatt
Projektbegleitung, Oberbauleitung:	Dienststelle für Landwirtschaft und Wald Fachbereich Ländliche Entwicklung Herr Martin Christen Centralstrasse 33 6210 Sursee
Projektverfasser, Bauleitung:	Felder + Partner, Bauingenieure AG Herr Roland Wigger Bahnhofstrasse 3 Postfach 5 6162 Entlebuch

## 2. Bestehende Verhältnisse

### 2.1 Zustand Strassen

#### Zustand (generell):

Bei verschiedenen Abschnitten der **Güterstrasse Schattseiten** ist die Belagsoberfläche stark ausgemagert (Alterung). Abschnittsweise weist die Belagsoberfläche Spurrinnen, Längsrisse und Unebenheiten auf. Örtlich sind auch Setzungen des Belages festzustellen. In einigen Abschnitten sind talseitig Senkungen, abgedrückte Belagränder und Frostschäden mit Längs und Netzzissen vorhanden. Einzelne Abschnitte sind schmal und streckenweise sind die Bankette nicht mehr vorhanden. Die Unterhaltsarbeiten sind periodisch ausgeführt worden aber eine substanzielle Erneuerung oder Verstärkung der Güterstrasse ist bis anhin nicht erfolgt. Der Unterhalt und der Winterdienst können nur unter erschwerten Bedingungen erstellt werden.

Im Abschnitt G, Bereich **Mittler Rütiboden**, sind talseitig starke Senkungen im Strassenkörper vorhanden, bzw. die talseitigen Böschungen sind abgerutscht. Die Böschungen sind instabil und die Strassen könnten nachrutschen und diese unterbrechen.

Im Anschlussbereich der Zufahrtsstrasse **Rütibödeli – Unter Rütiboden** (Abschnitt G) sind die Sichtverhältnisse schlecht, die Strasse befindet sich in unstabilem Gelände. Hier soll im Rahmen des Projektes eine Strassenverlegung auf einer Länge von rund 140 m erfolgen.

Bei sechs **Hof- und Liegenschaftszufahrten** sind heute bestehend Kiesstrassen vorhanden. Die Verschleisschichten sind nur noch teilweise vorhanden, daher sind die Zufahrten oberflächlich rau und ausgewaschen. Der Winterdienst ist nur noch unter erschwerten Bedingungen möglich.

### 2.2 Zustand Brücken, Stützmauern und Durchlässe

#### Zustand Brücken (generell):

Die bestehenden Brücken sind grösstenteils in einem guten Zustand. Im Bereich der Brücken sind jedoch diverse Senkungen vorhanden und an den Brückenkonstruktionen (Fundamente, Brückenplatten Geländer) sind lokale Schäden sichtbar, welche zu sanieren sind um die Anforderungen an die Tragfähigkeit und die Betriebssicherheit zu gewährleisten. Bei den Brücken sind generell keine Abdichtungen vorhanden. Die Geländer sind teils in einem schlechten Zustand und erfüllen die Anforderungen nicht mehr.

#### Zustand Durchlässe (generell):

Die sieben im Projekt enthaltenen Durchlässen sind generell in einem guten Zustand. Bei einigen Bauwerken sind Senkungen und Anhebungen im Strassenbelag ersichtlich. Die Einlauf- und Auslaufbauwerke weisen lokale Schäden auf.

#### Zustand Stützbauten (generell):

Die beiden im Abschnitt G vorhandenen Stützmauern weisen eine ausreichende Tragfähigkeit auf. Die Oberflächen sind jedoch stark verwittert, es sind Risse vorhanden. Die Geländer sind in einem schadhafte Zustand.

## 2.3 Zustand Entwässerung

### Zustand (generell):

Die Strassenentwässerung ist teilweise nicht mehr funktionstüchtig oder streckenweise nicht vorhanden. In verschiedenen Abschnitten ist die Sickerleitung durch eine aktive Rutschung stark beschädigt und nicht mehr funktionstüchtig. Die Entwässerung erfüllt ihre Funktion, der schnellen Ableitung von Meteor- und Hangwässern nur noch ungenügend. Das Oberflächenwasser läuft teilweise entlang der Spurrinnen und nicht mehr in die Einlaufschächte oder über die Schulter ab. Die Sickerleitungen sind abschnittsweise verschlammt und verschoben. Teilweise sind Einlaufschächte durch die Setzungen zu hoch und daher nicht funktionstüchtig. In diversen Teilbereichen führen lokale Nassstellen zu einem beschleunigten Verschleiss des Strassenkörpers.

## 2.4 Baugrund / Geologie

Ein Teil des Sanierungsgebietes befindet sich in einem geologisch instabilen Gebiet (aktive Bewegungen sind sichtbar). Aus diesem Grunde sind in verschiedenen Strassenabschnitten Rutschungen und Absenkungen festzustellen. Beim flachen Bereich im Talboden besteht die Gefahr von Überschwemmungs- und Übersarungsprozesse.

(Siehe Gefahrenkarte Beilage 3).

### **3. Bauprojekt**

#### **3.1 Projektziele / Projektierungsgrundlagen**

##### **Projektziele:**

- Verbesserung der Verkehrssicherheit durch den Ausbau / die Sanierung
- Erhöhen des Fahrkomforts mit Belagssanierungen (Einbau Asphaltbelag)
- Ergänzen der Entwässerung durch Einbauen von Sickerleitungen und Ableitungen
- Vereinfachung des Unterhalts und des Winterdienstes
- Die finanziellen Mittel sind optimal einzusetzen
- Witterungs- und erosionsbeständige Strassenoberfläche
- Ausführung von diversen Sanierungsmassnahmen an den Brücken und Stützbauten für den langfristigen Werterhalt

##### **Projektierungsgrundlagen:**

- Grundbuchpläne digital
- Normalien und Richtlinien der Dienststelle für Landwirtschaft und Wald (lawa)
- VSS-Normen
- Vorschriften Umweltschutz (Boden, Luft, Wasser)
- Begehung, Aufnahme Entwässerung und Ist-Zustand
- Zustandserhebung Güterstrassen VSS-Norm 640 925 b
- Strukturwertanalysen
- Fotos
- Kontrolle sämtlicher Entwässerungsleitungen vom März 2021

### 3.2 Objektdaten

Abschnitt			Projektlängen (m)			mittlere Breiten (m)	Ausbaufäche Total (m <sup>2</sup> )
	Nr.	Bezeichnung	Belag	Beton	Kies	(inkl. Kurvenverbreiterungen)	(gerundet)
A1	4205	Widmematte - Egliguet	1370			3.85	5300
A2	4205	Ober Chnubel - Schwändle	290			3.7	1080
B	4551	Widmematte - Waldbüel	1490			3.25	4850
C	4552	Egliguet - Feldgade - Wildefeld	570			3.25	1850
D	4555	Blutmoos - Bahusweidli	790			3.25	2570
E	4556	Schwändleweid - Hinder Ey - Strickegg	1650			3.3	5450
F	4557	Schwändlen - Under Chnubel	430			3.25	1400
G	4559	Eschengraben - Mittler Rütibode	2170			3.3	7150
H	4559	Rütibödeli - Under Rütibode	570			3.15	1800
I	4837	Zufahrt Stägacher		300		3	900
J	4558	Zufahrt Bahus 3		140		3	420
K	Priv.	Zufahrt Schwandguet		60		3	180
L	Priv.	Zufahrt ober Rothus		55		3	165
M	4843	Zufahrt Büelti		70		3	210
N	Priv.	Zufahrt Eggli		170		2.7	460
<b>Total Ausbau</b>			<b>9330</b>	<b>795</b>			<b>33785</b>

### 3.3 Bauliche Massnahmen

#### A) Ausbau Belagsstrassen

Der Zustand der bestehenden Strassen erfordert eine Erhöhung der Tragfähigkeit durch den Einbau einer Tragdeckschicht ACT 16 L Melio (Roflex), min. 5 - 6 cm stark, und streckenweise Schiftungen mit ACT 11/16 N auf den bestehenden Hartbelag. Der bestehende Belag wird nicht entfernt, sondern bleibt als stabilisierende Unterlage erhalten. Bei Schwachstellen ist die Kiesfundation zu ersetzen oder zu erneuern. Die Strassenentwässerung ist teilweise zu ersetzen oder zu ergänzen. Die Güterstrasse erhält ein normgerechtes Quergefälle, um das Meteor- und Hangwasser schnell abführen zu können. Das anfallende Meteorwasser wird, wenn möglich über die Schulter entwässert. In Bereichen wo Hangwasser, bzw. eine Durchnässung der Fundation / Fahrbahnoberfläche zu erwarten ist, werden Sickerleitungen, welche in den nächsten Vorfluter entwässern, verlegt. In Abschnitten, wo Meteorwasser nicht über die Schulter entwässert werden kann, wird dieses in nahegelegene Vorfluter abgeleitet.

Ausreichende Bankette sind zu erstellen und diverse Einfahrten sind anzupassen. Die verschiedenen Abschnitte der Güterstrassen der Strassengenossenschaft sollen nach dem Ausbau den heutigen Anforderungen genügen.

Im Anschlussbereich der Zufahrtsstrasse **Rütibödeli – Unter Rütiboden** (Abschnitt G) wird auf einer Länge von rund 140 m eine neue Strasse gebaut. Die neue Strasse weist eine Breite von 3 m auf. Die bestehende Strasse wird rückgebaut und renaturiert.

#### B) Neubau Betonstrassen

Bei den sechs Hof- und Liegenschaftszufahrten wird der bestehende Unterbau der Strasse mit Kiessand ergänzt und nötigenfalls verbreitert. Die Planie hat das gleiche Quergefälle wie die Strassenoberfläche aufzuweisen. Die Tragfähigkeit muss für den Betoneinbau genügen. Das Quergefälle wird entsprechend angepasst damit das Oberflächenwasser über die Schulter läuft. Es ist der Einbau einer neuen Betonplatte mit der Breite von 3.00 m und einer von Dicke 18 cm geplant. Die Betonoberfläche wird mit einem Besenstrich versehen. Nach dem Betoneinbau werden die Bankette seitlich mit Humus erstellt.

### **C) Verbauungen**

Im Abschnitt G sind auf einer Länge von rund 25 und 15 m zur Stützung des talseitigen Strassenrandes eine Verbauung mit rückverankerten Betonriegeln geplant. Die vertikalen Lasten aus dem Strassenverkehr werden durch Mikrobohrpfähle im Felsen fundiert. Die horizontalen Einwirkungen infolge Erddruck werden durch geneigte, ungespannte Anker ebenfalls im Felsen verankert.

### **D) Sanierung Brücken, Stützmauern und Durchlässe**

Die 4 Brücken und die beiden Stützmauern werden generell saniert. Die vorgesehenen Massnahmen sind in einem separaten Dokument zusammengefasst.

(Siehe Beilagen 1+2, Sanierung Brücken und Stützmauern)

Bei den sieben Durchlassbauwerken werden generell die Ein- und Auslaufbauwerke mit Blocksteinen gesichert und die vorhandenen Belagssenkungen mit Belag vorgeschifft. Bei grossen Senkungen wird der Belag ausgebaut, der Untergrund nachverdichtet und mit Koffermaterial oder Betonriegeln verstärkt und ein neuer Belag eingebaut.

## **3.4 vorgesehene Hauptarbeiten**

### **A) Erdarbeiten / Verbauungen**

- Abranden der Strassenränder entlang der ganzen Sanierungsstrecke
- Streckenweise bergseitig Böschungsabtrag
- Streckenweise talseitige Böschungsanschüttung als Bankettstützung
- Ergänzen oder erneuern der Foundation bei starken Unebenheiten und Belagsrissen
- Bau von talseitigen rückverankerten Betonstützriegeln (Abschnitt G)

### **B) Entwässerungen**

- Schächte, Sickerleitungen und Ableitungen spülen und kontrollieren
- Ergänzen der bestehenden Entwässerung mit Sickerkies
- Erstellen von neuen Sickerleitungen HDPE DE 150 - 200
- Erstellen neuer Einlauf- und Kontrollschächte Typ D5, D15, NW 600
- Neubau von Durchlässen NW 250 – 400 zur Ableitung des Oberflächenwassers
- Instandstellung von bestehenden offenen Längsgräben (Kieswege)
- Instandstellung der Ein- und Auslaufbauwerke und Rechen (Geschiebe)
- Anpassen der Einlauf- und Kontrollschächte auf neue Belagshöhe

### **C) Oberbau / Hartbelag (Asphalt)**

- Belag entfernen bei starken Unebenheiten und Belagsrissen
- Erneuern der Foundation (wo erforderlich) mit Kiessand 50 cm stark
- Erstellen einer Planie auf die bestehende Foundation
- Ergänzen des Asphaltbelages bei Belagsabbruch
- Vorschiften mit ACT 11/16 N von grossen Unebenheiten und Spurrinnen
- Verlegen von Netzen S+P Glasphalt bei starken Rissen, streckenweise
- Abschnittsweise Maschinelles Schiften der Strassenflächen mit ACT 16 N
- Einbau einer neuen Deckschicht ACT 16 L Melio (Roflex) min. 50 mm
- Erstellen neuer Belagswulste, Belagszungen, Entwässerungsrinnen



**D) Betonstrassen**

- Aufreissen und ausgleichen der bestehenden Kiesoberfläche
- Erstellen einer Planie im Gefälle auf die bestehende Foundation
- Einbau von neuen Betonplatten B= 3.00 m, D= 18 cm
- Erstellen von Fugen

**E) Generell**

- Baustelleninstallation / Signalisation durch die Bauunternehmung erstellen
- Ansaat der neu erstellten Böschungen, infolge Böschungsabtrag
- Anpassungs- und Fertigstellungsarbeiten
- Erstellen der Bankette mit bindigem Kiesmaterial oder Sickerbeton

**F) Zusammenfassung**

Durch die geplante Sanierung werden die Strassenkörper erheblich verstärkt (Fundationsergänzungen, Schiftungen und Deckbeläge). Das Oberflächenwasser läuft wieder über die bestehenden Einlaufschächte oder über die Schulter ab. Dadurch wird die Befahrbarkeit der Strassen massiv verbessert und die Verkehrssicherheit erhöht.

Der betriebliche Strassenunterhalt (Kontrolle, Reinigung, Winterdienst und einfache Reparaturen) nach Vorgaben der Dienststelle Landwirtschaft und Wald bezweckt das Erhalten der Funktionstüchtigkeit der Strasse und ihre zugehörigen Teile (Fahrbahn, Bankette, Böschungen, Entwässerungsanlagen usw.). Damit ist eine sichere Benutzung der Strasse gewährleistet und der Winterdienst kann wieder standesgemäss ausgeführt werden.

**3.5 Umweltbereich****Wald:**

Bäume werden bei den geplanten Sanierungsmassnahmen generell nicht tangiert. Falls durch die Sanierungsarbeiten der Strasse einzelne Bäume gerodet werden müssen, werden diese Arbeiten mit dem zuständigen Förster besprochen und erforderlichenfalls ein Rodungsgesuch gestellt.

**Natur und Landschaftsschutz / BLN-Gebiet:**

Die Abschnitte der zu sanierenden Güterstrassen Sonnseite befinden sich in keinem Naturschutzgebiet. Es sind somit keine Massnahmen erforderlich.

**Hydrologie:**

Diverse Abschnitte befinden sich in Gewässerschutzbereich Au. Die geplante Strassenverlegung im Abschnitt G (Rütibödeli) liegt in einer provisorischen Schutzzone S.

Generell werden nur Belagssanierungen durchgeführt und die Gewässerschutzbereiche werden nicht tangiert. Bei der Strassenverlegung Rütibödeli wird das anfallende Strassenwasser bergseitig in Einlaufschächten gefasst und durch geschlossenen Transportleitungen bis zum nächsten Vorfluter abgeleitet. Die Entwässerung erfolgt generell nicht über die Schulter.

(siehe Beilage 4: Ausschnitte Gewässerschutzkarte)

**Gewässer und Fischerei:**

Generell werden durch die Sanierungsmassnahmen keine Fliessgewässer tangiert. Die bestehenden Brücken, Stützmauern und Durchlässe werden nur saniert, es sind keine Eingriffe im Gewässer erforderlich.

**Bodenschutz:**

Humus, Ober- und Unterbau werden getrennt abgetragen und separat deponiert. Der Einbau des Materials erfolgt in Schichten. Die Humusschichten werden nach Einbau nicht befahren und umgehend angesät. Bei der Sanierung der Güterstrasse werden streckenweise seitlich Böschungen abgetragen um Entwässerungen zu erstellen.

Bei der Strassenverlegung Rütibödili (Abschnitt G) wird für die Realisierung eine bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt.

**3.6 Wanderweg**

Generell werden die Belagsstrassen nur saniert (Einbau neuer Deckbelag) und beeinträchtigen die Wanderwege nicht.

**3.7 Landerwerb / Mutationen / Vermarkung / Vermessung**

Für die Sanierung der Güterstrasse wird kein Landerwerb getätigt; es werden keine Mutationen vorgenommen; die Grenzverhältnisse bleiben wie bisher. Nach Bauabschluss sind entfernte aufstossende Grenzzeichen und Lagefixpunkte gemäss den gesetzlichen Bestimmungen vom zuständigen Geometer (Geopoint Lütolf AG) zu rekonstruieren und die Kulturgrenzen neu aufzunehmen und im Grundbuchplan nachzuführen.

**3.8 Planaufgabe / Baubewilligung / Submission**

Generell handelt es sich bei Sanierung der Güterstrassen um den „Baulichen Unterhalt“. Gemäss Strassengesetz des Kantons Luzern § 67 Abs. 1 ist der Bauliche und Betriebliche Unterhalt der Strasse nicht bewilligungspflichtig.

Für die Strassenverlegung Rütibödili (Abschnitt G) und die sechs Zufahrten (Abschnitte I-N), welche neu befestigt werden, ist eine Baubewilligung erforderlich. Diese wird im Mai 2021 eingeholt.

Die Submission wurde im öffentlichen Verfahren im März 2021 durchgeführt.

### 3.9 Terminplan

Vorgesehene Termine und Fristen:

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| • Vorprojekt                           | Februar 2021               |
| • Submission                           | März 2021                  |
| • Baubeschluss Strassengenossenschaft  | April 2021                 |
| • Planaufgabe / Bewilligungsverfahren  | April – Mai 2021           |
| • Bauprojekt                           | Mai 2021                   |
| • Kreditbeschluss Gemeinde Escholzmatt | 15. Juni 2021              |
| • Voraussichtlicher Baubeginn          | 20. August 2021            |
| • Realisierung                         | August 2021 – Oktober 2023 |
| • Projektabschluss                     | Winter 2023/2024           |

### 3.10 Nutzungsvereinbarungen

Die Nutzung der Strasse soll durch periodische Überwachungen und entsprechenden baulichen Unterhalt sichergestellt werden. Die Erhaltungsstrategie des Kantons Luzern geht davon aus, dass im Normalfall mit Instandsetzungen (Fräsen und Instandsetzen Deckschicht) das ursprüngliche Qualitätsniveau wieder erreicht werden kann und ein Austausch von Tragschichten und Foundationsschicht nicht oder nur in Ausnahmefällen erforderlich ist.

Die Strassenanlage muss so konzipiert sein, dass ein effizienter Winterdienst möglich ist. Es dürfen keine Flächen, welche nur mit erhöhtem Aufwand geräumt werden können, vorgesehen werden. Die Gestaltung der Abschlüsse und einzelnen Elemente hat so zu erfolgen, dass eine klare Führung des Schneepfluges sichergestellt ist.

Grundsätzlich gelten für Betonstrassen und –Spurwege die Normen SN 640 461 (Sept. 2013).

Gemäss Richtlinien lawa ist **immer ein frostausalzbeständiger Beton** zu verwenden (C30/37 XF4, XC4, XD3, Dmax 32 mm, C2). Die minimale Biegezugfestigkeit von 5.5 N/mm<sup>2</sup> nach 28 Tagen muss erreicht werden.

Die Planie hat das gleiche Quergefälle wie die Strassenoberfläche aufzuweisen. Die Tragfähigkeit muss für den Betoneinbau genügen. Bezüglich Ebenheit sind unter der 4m-Latte Differenzen bis 2 cm zulässig. Die Betonoberfläche ist mit einem Besenstrich zu versehen. Sie ist auf geeignete Weise gegen frühzeitiges Austrocknen zu schützen. Bezüglich Ebenheit sind unter der 4m-Latte Differenzen bis 1cm zulässig. Die fertige Strasse darf nach ca. 21 Tagen befahren werden.

Der Einbau der Betonplatte erfolgt auf die bestehende Foundation. Es ist davon auszugehen, dass diese Foundationsschicht nicht frostbeständig ist. Bei Frosterhebungen können Risse in der Betonplatte auftreten. Solche Risse stellen keine Gefahr dar und sind nur optische «Schäden». Auf eine Sickerleitung kann verzichtet werden; die Entwässerung erfolgt generell über die Schulter.

Folgende Nutzungsdauern sind sicherzustellen:

Bauteil:	Nutzungsdauer:
Deckschicht (Belag)	25 Jahre
Betonplatten	50 Jahre
Entwässerungsanlagen	50 Jahre
Schachtroste, Schachtabdeckungen	25 Jahre
Stützbauten in Stahlbeton (Rückverankerung)	80 Jahre
Sanierung Brücken und Stützbauten	25 Jahre

## 4. Kostenvoranschlag

Die dem **Kostenvoranschlag** zugrunde liegenden Aufwendungen basieren auf der im März 2021 durchgeführten Baumeistersubmission. In den Gesamtkosten sind Baumeisterarbeiten, diverse Arbeiten, Rekonstruktion der aufstossenden Grenzen, Oberbauleitungsarbeiten, Projektierungs- und Bauleitungsarbeiten, ca. 7 % Unvorhergesehenes und 7.7 % Mehrwertsteuer eingerechnet.

Die Gesamtkosten werden mit **Fr. 2'550'000.-** veranschlagt und sind in den beiliegenden Zusammenstellungen (**Anhänge 1 +2**) detailliert aufgeführt (Kostenvoranschlag  $\pm$  10%).

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

## 5. Projektverfasser

**Felder + Partner**  
Bauingenieure AG

Entlebuch, 19. April 2021

Roland Wigger

---

## 6. Beilagen / Verteiler

### 6.1 Pläne / Berichte / Berechnungen

- Übersicht Gesamtprojekt 1:10'000
- Situationen Belagssanierung Nr. 1-5, 1:1000
- Situationen Betonstrassen Nr. 6-9, 1:1000
- Normalprofile 1:20
- Detailplan Strassenverlegung Rütiboden
- B1\_Sanierung Brücken
- B2\_Sanierung Stützmauern
- B3\_Gefahrenkarte
- B4\_Gewässerschutzkarte

### 6.2 Verteiler

- Strassengenossenschaft
- Gemeinde
- lawa
- Intern