

Kanton Bern  
Gemeinde Täuffelen



## Linie Biel - Ins (T) Teilstrecke km 7.700 - 8.700

Totalsanierung Gerolfingen - Täuffelen

**Studie**

Studienbericht

Projekt Nr. 70113	<p>Auftraggeber:</p>  <p><b>Aare Seeland mobil AG</b> Grubenstrasse 12 4900 Langenthal</p>	<p>Projektverfasser:</p>  <p>Waldeggstrasse 30    T 031 810 01 30 3097 Liebefeld / BE    <a href="http://www.ebb-ag.ch">www.ebb-ag.ch</a></p>
Plan Nr.		
Datum: 09. September		
Grösse:		
Änderungen:		
gez/kontr: stk		

### Auftraggeber

Aare Seeland mobil AG  
Nicola Bürgi  
Grubenstrasse 12  
4900 Langenthal

### Verfasser

EBB AG, Engineering Bahn Bau  
Stephan Kummer  
Waldeggstrasse 30  
3097 Liebefeld / Bern  
Tel. 031 810 01 30  
E-Mail: stephan.kummer@ebb-ag.ch

### Dokumentinfo

Dokument	Projektnummer	Anzahl Seiten
<b>Studienauftrag</b>	<b>70113</b>	<b>33</b>
Koreferat	Datum	Kürzel
-	-	-
Ablageort		
K:\EBB\Bahnbau\asm\70113 Totalsanierung Gerolfingen-Täuffelen\Konzeptbericht\Bericht zur Studie_EXPORT.docx		
Gedruckt	<b>18.10.2019</b>	

### Änderungsverzeichnis

Version	Status, Änderung	Autor	Datum
001			
002			
003			
004			
100			

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ausgangslage</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ziele</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Bestand</b>	<b>9</b>
3.1	Bestehende Haltestelle	9
3.2	Kantonsstrasse	10
<b>4</b>	<b>Herleitung Projektvarianten</b>	<b>11</b>
4.1	Beschreibung Module	11
4.2	Vorgehen	13
<b>5</b>	<b>Projektvarianten</b>	<b>14</b>
5.1	Beschreibung der Varianten	14
5.2	Variantenvergleich	19
5.2.1	Vor- und Nachteile der Varianten	19
5.2.2	Bewertungsmatrix (Sicht Bahn)	20
<b>6</b>	<b>Umwelt</b>	<b>22</b>
6.1	Natur und Landschaft, Wild	22
6.2	Wald	23
6.3	Grundwasser	23
6.4	Entwässerung	24
6.5	Oberflächengewässer	24
6.6	Störfallvorsorge / Sicherheit	25
6.7	Altlasten	25
6.8	Abfälle, Materialbewirtschaftung	25
6.9	Boden	25
6.10	Luft	26
6.11	Nicht ionisierende Strahlung	26
6.12	Lärm	26
6.13	Erschütterungen / Körperschall	26
6.14	Langsamverkehr, historische Verkehrswege	27
6.15	Denkmalpflege, Archäologie, Ortsbildschutz	28
6.16	Naturgefahren	28
6.17	Umweltbaubegleitung	29
<b>7</b>	<b>Risiken</b>	<b>30</b>
<b>8</b>	<b>Terminplan</b>	<b>31</b>
8.1	Ablaufprogramm	31
8.2	Ausführungsphase	31

**9                      Grobkostenschätzung                      32**

**Tabellen**

Tabelle 1	Variantenvor- / -nachteile	19
Tabelle 2	Bewertungsmatrix qualitativ	20

**Anhang**

Anhang I	Planbeilagen	I
----------	--------------	---

# 1 Ausgangslage

## Ausgangslage

Die Aare Seeland mobil plant auf der Strecke Biel – Ins diverse Um- und Neubauten, welche in den nächsten Jahren realisiert werden sollen. Auslöser dieser Projekte sind zum einen neue Gesetze (insbesondere das Behindertengleichstellungsgesetz - BehiG, Trennung Schiene / Strasse), welche den Umbau der bestehenden Infrastruktur erfordern, zum andern Erneuerungsarbeiten, welche aufgrund des Alters der bestehenden Anlage erforderlich sind.

Der betrachtete Abschnitt befindet sich zwischen der bestehenden Station Gerolfingen und dem Bahnhof Täuffelen.

Die folgenden Hauptelemente sind geplant:

- Fahrbahn / Fahrleitungserneuerung km 7.700 bis km 8.700
- Neubau Haltestelle Gerolfingen (Umsetzung BehiG)
- Trennung Schiene / Strasse im Bereich der Parallelführung Bahn / Strasse

Aus diesen Vorhaben ergeben sich weitere Punkte, welche in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die heutige Situation der Station Gerolfingen, mit dem bestehenden Bahnübergang Seerain.

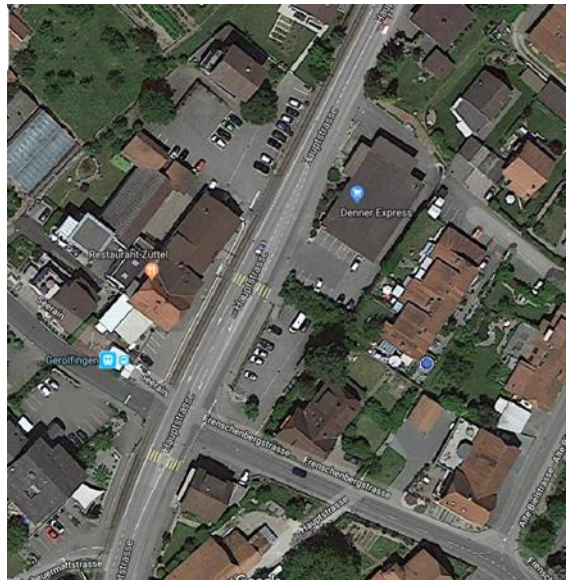


Abbildung bestehende Station Gerolfingen

## 2 Ziele

### **Auslöser / Investitionsziele**

Mit einem gezielten Einsatz von Investitionsmitteln sollen die bestehenden Infrastrukturanlagen kontinuierlich erneuert und den aktuellen Bedürfnissen angepasst werden. Gleichzeitig sind die Investitionen darauf auszurichten, durch gezielte Verbesserungen bestehende strukturelle Schwächen und Mängel an den Anlagen zu eliminieren sowie die Betriebssicherheit zu verbessern.

Im Projektperimeter sind die bestehenden Anlagen in Bezug auf folgende Investitionsziele entsprechend anzupassen / zu erneuern:

- Fahrbahnerneuerung im Bereich km 7.700 bis km 8.700 (Unter-  
Oberbau, Entwässerung).
- Erneuerung Fahrleitung im Bereich km 7.700 bis 8.700 - Ersatz  
für die nicht mehr zeitgemässen windschiefe Anlage.
- Die teilweise parallel zur Kantonsstrasse verlaufende Bahntrasse  
muss physisch vom Strassenraum getrennt werden (Trennung  
Schiene / Strasse).
- Eliminieren Gefahrenpunkt Bahnübergang Seerain. Mit der be-  
stehenden Drehleuchtenanlage ist dieser heute nur ungenü-  
gend gesichert und stellt ein nicht zu unterschätzendes Gefah-  
renpotential dar.
- Verbesserung der Sicherheit durch die Sanierung des Bahnüber-  
gangs für Fussgänger.
- Verbesserung der Sicherheit für die Kantonsstrasse querenden  
Fussgänger.
- Durch den Neubau der Publikumsanlage und der damit verbun-  
denen Erhöhung der Perronanlage auf P35 soll der Ein- und  
Ausstieg benutzerfreundlicher und behindertengerecht gestal-  
tet werden. Mit dem Anbringen von taktil-visuellen Sicherheits-  
linien und Aufmerksamkeitsfeldern kann man auch den Anfor-  
derungen der Sehbehinderten gerecht werden. Die Sicherheit  
kann damit auf das geforderte Mass angehoben werden.
- Vorbereitung Infrastruktur auf künftige Bedürfnisse mittels op-  
tionaler Verlängerung der Perronkante auf 90 m.

### **Ziel des Berichts**

Die oben aufgelisteten Teilprojekte sind teilweise direkt voneinander ab-  
hängig und folglich nur in Kombination umsetzbar.

Ziel des vorliegenden Berichts ist es, die benannten Teilprojekte tech-  
nisch und terminlich aufeinander abzustimmen und mögliche Varianten

zu ermitteln. Dadurch soll ein für das Gebiet verträglicher Zeitplan für die Realisierung der verschiedenen der Massnahmen erstellt, sowie eine verlässliche Kostengrundlage für den weiteren Projektverlauf geschaffen werden.

### Vorgehen

Die benannten Teilprojekte, in der Folge Module genannt, definieren den Umfang der geplanten Gesamterneuerung des Abschnitts. Zur Ermittlung möglicher Varianten wurde zwischen Basis- und «Zusatzmodulen» unterschieden, wobei aus Modulkombination verschiedene Varianten generiert werden können.

Die Herleitung der letztendlich zwei Varianten erfolgte mit Hilfe eines morphologischen Kastens. Dieser ist im Kapitel 4.2 abgebildet.

### Grundlagen

Für die Erstellung des Berichts standen die folgenden Grundlagen zur Verfügung:

- Bahnplan asm als dwg und dgn-Datei
- AV-Daten
- Projekt Station Gerolfingen von Schmid + Pletscher AG Nidau mit Technischem Bericht
- Aufnahmen vor Ort, im Bereich Seerain / Kantonsstrasse
- Geotechnische Untersuchungen im Bereich km 8.000 bis 8.700
- Geoportal des Kantons Bern

### Projektperimeter

Der Projektperimeter reicht von Bahn-km 7.700 (aus Richtung Biel vor BUe Züttel) bis Bahn-km 8.700 (aus Richtung Biel vor BUe Bodenweg).



Abbildung Perimeter

**Bearbeitungstiefe**

Die vorliegende Arbeit entspricht einer Variantenstudie (SIA-Phase 21), wobei die geometrische Machbarkeit der Varianten nachgewiesen wurde.

Einschränkend gilt an dieser Stelle zu erwähnen, dass hinsichtlich Infrastrukturbauten im Untergrund keine Abklärungen durchgeführt wurden.

Es fanden keine abschliessenden Gespräche mit dem Kanton Bern (zuständig OIK III) oder mit der Gemeinde statt.

**Rahmenbedingung**

Es sollen keine Korrekturen an der Gleisgeometrie vorgenommen werden > gleich bleibende Geschwindigkeiten.

Die Studie basiert auf der Annahme, dass das Restaurant Züttel abgebrochen wird.



## 3 Bestand

### 3.1 Bestehende Haltestelle

Die Haltestelle Gerolfingen befindet sich unmittelbar neben dem Bahnübergang Seerain. Die Haltestelle Gerolfingen ist bezüglich des bestehenden und zukünftigen Verkehrsaufkommens von grosser Wichtigkeit.

Die einspurige Haltestelle wird heute wie auch zukünftig für den Regelverkehr (Personenverkehr) genutzt. Sämtliche Ein- und Ausstiege erfolgen über eine Perronkante auf der Westseite des Gleises. Auf dieser Teilstrecke verkehrt ausser dem Kieszug (Profil Meterspur A) kein regelmässiger Güterverkehr (keine Rollschemele oder Rollböcke).

Kundendienstlich dient die Haltestelle sowohl für Pendler, Schüler, aber auch für Anwohner, Ausflügler und Touristen. Über den unmittelbar neben der Station liegenden Bahnübergang Seerain führt eine nationale Wanderroute.

Die Haltestelle ist nur teilweise behindertengerecht ausgebaut (Teilerhöhung, sh. Abbildung). Konkret ist heute nur für eine der Zugtüren ein niveaugleicher Ein- und Ausstieg möglich.



*Abbildung Teilerhöhung Station Gerolfingen*

Im Weiteren ist die heutige Perronnutzlänge nicht auf künftige Bedürfnisse der asm abgestimmt. Andere Bahnhöfe der Linie werden aktuell, zumindest optional, mit einer Perronlänge von 90 m geplant.

#### Bahnfrequenzen

Der Bahnübergang wird in Spitzenzeiten im Viertelstundentakt befahren. Pro Fahrtrichtung verkehren an einem Tag rund 54 planmässige Personenzüge, zuzüglich Kieszüge.

Bei 19 Stunden Betriebszeit und 108 fahrplanmässigen Zügen liegt gemäss SN 671 510 [2.1] der Bahnverkehr knapp nicht in der Kategorie «schwacher Verkehr» (durchschnittlich  $\leq 5$  Züge/Stunde).

### 3.2 Kantonsstrasse

Östlich der Bahntrasse verläuft die Kantonsstrasse Nr. 237.1, welche von Nidau über Täuffelen nach Ins führt. Sie ist den Kantonsstrassen der Kategorie B zugeordnet. Strassen der Kategorie B sollen Städte und Ortschaften an das übergeordnete Netz anschliessen.

Die Kantonsstrasse befindet sich im betrachteten Bereich innerorts. Die signalisierte Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h.

## 4 Herleitung Projektvarianten

### 4.1 Beschreibung Module

#### Modul 1

##### **Fahrbahnerneuerung km 7.700 - km 8.700**

Erneuerung Fahrbahn (Unterbau mit Entwässerung, Oberbau) zwischen Bahn-km 7.700 und km 8.700 (Station Gerolfingen und Täuffelen). Ausbessern / beheben der bekannten «Schwachstellen» im Abschnitt (Abschnitte, die regelmässige Unterhaltsarbeiten erfordern). Ein solcher Punkt befindet sich ca. bei Bahn km 8.120.

#### Modul 2

##### **Fahrleitungserneuerung km 7.700 - km 8.700**

Die Fahrleitung soll im Abschnitt zwischen Bahn-km 7.700 und km 8.700 (Station Gerolfingen – Täuffelen) erneuert werden. Die bestehende «windschiefe» Anlage ist nicht mehr zeitgemäss und soll im Zuge der Erneuerung ersetzt werden. Dies hat zur Folge, dass in den Kurven zusätzliche Fahrleitungsmasten erstellt werden müssen.

#### Modul 3

##### **Trennung Schiene / Strasse mit Anpassung Kantonsstrasse**

Im Bereich zwischen der Station Gerolfingen und dem BUe Wagnerstrasse verläuft die Kantonsstrasse parallel zur Bahn. Diese Parallelführung ist gemäss aktuellem Normenwerk, ohne physische Trennung, nicht mehr zulässig und muss im Zuge der Erneuerung korrigiert werden.

Um den erforderlichen Raum für die Trennung Schiene / Strasse zu schaffen, muss die Lage der Kantonsstrasse, und damit die Lage der hangseitig bestehenden Stützmauer, angepasst werden.

#### Forderungen OIK III

In diesem Zusammenhang fordert der Kanton Bern eine minimale Fahrbahnbreite von 7.00 m. Die Breite des Trottoirs muss mindestens dem Bestand entsprechen. Im vorliegenden Fall beträgt die bestehende Trottoirbreite 2.00 m.

#### Modul 4

##### **Neubau Station Gerolfingen**

Mit dem Umbau der Haltestelle, soll der Perron auf der gesamten Nutzlänge von 60 m behindertengerecht umgebaut werden. Die Option einer Verlängerung auf 90 m wird zudem aufgezeigt.

#### Restaurant Züttel

Im Zuge des Umbaus, wird das bestehende Restaurant Züttel abgebrochen.

#### Bahnübergang Züttel

Im Kontext des Umbaus soll der bestehende Bahnübergang Züttel aufgehoben werden. Dieser liegt nordöstlich und direkt angrenzend an die Station Gerolfingen. Der Bahnübergang ist lediglich mittels einer Halbschranke, in Kombination mit Drehblinkern gesichert. Die Halbschranke

sichert die Ausfahrt ab dem Parkplatz auf die Kantonsstrasse. Das Einbiegen in den Parkplatz ab der Kantonsstrasse wird durch keine Schranke gesichert.

#### **Modul 5**

#### **Anpassung Bahnübergang Seerain**

Dieser im Jahr 2011 mit einer Drehleuchtenanlage gesicherte Bahnübergang entspricht infolge der Fahrzeugfrequenzen nicht den heutigen Vorschriften. Er muss gemäss Art. 37c der Eisenbahnverordnung (EBV) mit einer Schrankenanlage ausgerüstet werden. Die Sicherung des Bahnübergangs sieht eine Schrankenanlagen vor.

#### **Modul 6**

#### **Aufhebung Bahnübergang Wagnerstrasse / Scheuermattstrasse mit rückwärtiger Erschliessung**

Die Bahnübergänge Wagnerstrasse und Scheuermattstrasse sind heute mittels einer Blink-, resp. Drehblinkanlage gesichert. Eine Schrankenanlage fehlt. Ziel der Aare Seeland mobil ist die Aufhebung der Niveauübergänge, kombiniert mit rückwärtigen Erschliessungen für die Quartiere.

Es handelt sich dabei um separate Projekte. Sie werden im vorliegenden Bericht nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

#### **Modul 7**

#### **Zugang Station Gerolfingen**









Das Modul 7 teilt sich in zwei Teilmodule auf:

- Modul 7.1: Zugang Station über Niveauübergänge
- Modul 7.2: Zugang Station über Personenunterführung

## 4.2 Vorgehen

Die im vorherigen Kapitel definierten Module können kombiniert werden. Die Basismodule bleiben für alle Umbauvarianten gleich.

Die Möglichkeiten werden unten mit Hilfe eines morphologischen Kastens visualisiert.

Modul	Variante 0 Basisvariante	Variante 1 PU
1 Farbahnerneuerung km 7.700 - km 8.700		
2 Fahrleitungserneuerung km 7.700 - km 8.700		
3 Trennung Schiene/Strasse mit Anpassung Kt. Strasse		
4 Neubau Station (mit Aufhebung Bahnübergang Züttel und rückwärtiger Erschliessung Station)		
5 Anpassung Bahnübergang Seerain		
6* Aufhebung Bahnübergänge Scheuermattstrasse / Wagnerstrasse mit rückwärtiger Erschliessung		
7.1 Zugang Station über Bahnübergang / Querung Kantonsstrasse		
7.2 Zugang Station über Personenunterführung mit Verschiebung Perron in Richtung BUe Seerain		

\* Das Modul 6 "Aufhebung Bahnübergänge Scheuermattstrasse / Wagnerstrasse mit rückwärtiger Erschliessung" ist nur der Vollständigkeit halber aufgelistet. Es handelt sich dabei um separate Projekte.

Abbildung Morphologischer Kasten

### Erläuterungen

Als Basismodule dienen die Fahrbahn- und Fahrleitungserneuerung, die Trennung Schiene / Strasse, der Neubau der Station Gerolfingen, sowie der damit verbundene Umbau des Bahnübergangs Seerain. Die beiden im morphologischen Kasten ausgewiesenen Varianten 0 und 1 unterscheiden sich lediglich in der Art der Querung der Kantonsstrasse, resp. dem Zugang zur Haltestelle Gerolfingen aus Richtung Osten.

## 5 Projektvarianten

### 5.1 Beschreibung der Varianten

#### Ausgangslage

Die beiden Varianten basieren auf der Annahme, dass:

- Der Bahnübergänge Wagnerstrasse / Scheuermattstrasse bereits aufgehoben sind (separate Verfahren).

Die Erschliessung des rückwärtigen Quartiers erfolgt über den Bahnübergang Seerain und die Sackmattstrasse.

- Die Gemeinde Täuffelen plant, das Gebiet des Restaurants Züttel zu entwickeln. Es ist daher in ihrem Interesse, dass die durch die Bahn beanspruchte Fläche möglichst gering ausfällt.

#### Beschrieb

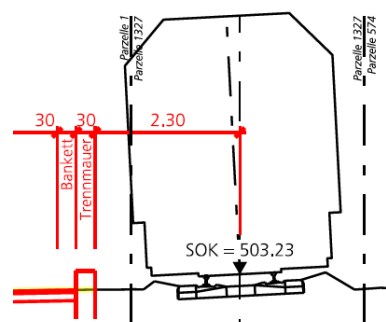
#### Variante 0

Die Variante 0 setzt sich aus der Kombination der Basismodule 1 bis 5 (Fahrbahn- und Fahrleitungserneuerung, Trennung Schiene / Strasse, Neubau Station, Anpassung BUE Seerain) zusammen. Sie beinhaltet demnach die Massnahmen, welche zwingend kombiniert umgesetzt werden müssen, resp. deren zeitgleiche Umsetzung als sinnvoll erachtet wird.

#### Trennung Schiene / Strasse

Im Bereich der Parallelführung von Schiene und Strasse wird gemäss neu geltender Vorschrift eine physische Trennung eingeplant, damit die Bahninfrastruktur vor abirrenden Fahrzeugen geschützt werden kann. Da der Perimeter der Fahrbahn- und Fahrleitungserneuerung bis in den Parallelbereich Bahn / Strasse führt, muss die Thematik im Kontext der Bahnprojekte gelöst werden. Das Projekt sieht eine Lösung mittels Trennmauer (H = 0.30 m ab ok Strasse) vor, welche zwischen BUE Seerain und heutigem BUE Wagnerstrasse verläuft.

Zwischen Mauer und Fahrbahnrand wird ein Bankett mit einer Breite von 30 cm angeordnet. Da die Gleisgeometrie nicht angepasst werden soll, muss die Lage der Kantonsstrasse, inkl. dem daneben verlaufenden Trottoir, in östliche Richtung verschoben werden.



Dies hat zur Folge, dass die bestehenden Niveaumauern östlich des Trottoirs weiter hangwärts verschoben werden müssen. Die Höhe der Mauern bleibt praktisch unverändert. Die Verschiebung des Strassenraums hat jedoch zur Folge, dass als Trottoirbreite, im Bereich der südwestlichen Hausecke von Gebäude Nr. 35, lediglich 1.35 m verbleiben.

Station Gerolfingen	<p>Die neukonzipierte Station von Gerolfingen weist die folgende Infrastruktur auf:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Haltestellenbeschriftung mit Beleuchtung</li><li>- Perron P35 mit Nutzlänge 60 m, mit Option auf 90 m</li><li>- Mind. 5 Parkplätze, davon 1 Behindertenparkplatz entlang Seerain, resp. auf dem Bahnhofplatz</li><li>- gedeckter Veloabstellplatz für ca. 18 - 20 Velos</li><li>- Wartekabine</li><li>- Stele mit Fahrgastinfo</li><li>- Sitzgelegenheit</li><li>- Billetautomat</li><li>- Abfallkübel</li></ul>
Strassen- / Bahnübergänge	<p>Bei der Variante 0 werden der Kantonsstrassenübergang sowie der Haltestellenzugang (Niveauübergänge) gegenüber dem Ist-Zustand um rund 28 m in Richtung Süden verschoben.</p> <p>Die Mittelinsel des Strassenübergangs wird an neuer Lage wieder erstellt. Der Bahnübergang für Fussgänger (Zugang zur Station) wird künftig mittels beidseitiger Schranke und mit Einzelblinkern gesichert.</p> <p>Der Niveauübergang Züttel wird aufgehoben.</p> <p>Der Bahnübergang Seerain bleibt bestehen, wird aber der neuen Situation angepasst und künftig ebenfalls durch Schranken, Wechsel- und Einzel blinker gesichert.</p>
Rückwärtige Erschliessung	<p>Die Aufhebung des Bahnübergangs Züttel erfordert die Einrichtung einer rückwärtigen Erschliessung über die Parzelle 1853. Die Erschliessungsstrasse weist eine Breite von 4.20 m auf (Kurvenverbreiterung nicht berücksichtigt), was für das Kreuzen von zwei Personenwagen im Schrittempo genügend Platz bietet.</p> <p>Je nach dem zu gewährleistenden Begegnungsfall, muss die lichte Breite der Erschliessungsstrasse angepasst, sprich vergrössert werden.</p>
Verschiebung Kantonsstrasse	<p>Die Verschiebung der Kantonsstrasse in östlicher Richtung (Bereich Haltestelle) ermöglicht die Schaffung eines ca. 2 m breiten Warteraums für Fussgänger / Bahnpassagiere zwischen Kantonsstrasse und Bahntrasse. Gleichzeitig können dadurch die Einbiegeverhältnisse ab der Kantonsstrasse (aus Richtung Biel) in den Seerain verbessert werden (Vergrösserung Einlenkradius). Weiter in Richtung Täuffelen kann so der erforderliche Platz für die Trennung Schiene / Strasse generiert werden.</p> <p>Die heutige Linksabbiegespur aus Richtung Biel in die Frenschenstrasse wird durch einen Mehrzweckstreifen ersetzt. Dieser kann künftig auch für das Einbiegen aus Täuffelen in Richtung Seerain benützt werden.</p>
Unerlaubtes Queren Bahn	<p>Um das unerlaubte Queren der Bahntrasse zu erschweren, wird im Bereich der Station, zwischen Bahn und Strasse ein Zaun erstellt.</p>

Situation Variante 0





### Variante 1

Beschrieb	Die Basismodule der Variante 1 entsprechen denjenigen der Variante 0 (Fahrbahn- und Fahrleitungserneuerung, Trennung Schiene / Strasse, Neubau Station Gerolfingen, Anpassung BUE Seerain).
Trennung Schiene / Strasse	Das Projekt entspricht den Ausführungen aus Variante 0.
Station Gerolfingen	<p>Die neue Station Gerolfingen setzt sich aus den nachfolgend aufgelisteten Elementen zusammen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Haltestellenbeschriftung mit Beleuchtung</li><li>- Perron P35 mit Nutzlänge 60 m, mit Option auf 90 m</li><li>- Lift bahnrechts (Westseite) mit Direktanbindung auf Perron</li><li>- Mind. 5 Parkplätze, davon 1 Behindertenparkplatz entlang Seerain, resp. auf dem Bahnhofplatz</li><li>- gedeckter Veloabstellplatz für ca. 18-20 Velos</li><li>- Wartekabine</li><li>- Stele mit Fahrgastinfo</li><li>- Sitzgelegenheit</li><li>- Billetautomat</li><li>- Abfallkübel</li></ul>
Bahn- / Strassenübergänge	<p>Der Fussgängerübergang über die Kantonsstrasse sowie der Bahnübergang für Fussgänger werden aufgehoben. Ebenso wird der Bahnübergang Züttel aufgehoben.</p> <p>Der Bahnübergang Seerain bleibt bestehen, wird aber an die neue geometrische Situation angepasst. Gesichert wird er künftig mittels beidseitiger Schrankenanlage mit Wechsel- und Einzelblinkern.</p>
Rückwärtige Erschliessung	Die Aufhebung des Bahnübergangs Züttel macht eine rückwärtige Erschliessung über die Parzelle 1853 erforderlich. Es gelten die gleichen Parameter wie in der Variante 0 beschrieben.
Verschiebung Kantonsstrasse	Die Verschiebung der Kantonsstrasse entspricht derjenigen aus der Variante 0, obwohl kein Warteraum zwischen Bahn und Kantonsstrasse erforderlich ist. Der Grund liegt darin, dass in Richtung Täuffelen Raum für die Errichtung einer Trennmauer (Trennung Schiene / Strasse) erforderlich wird.
Unerlaubtes Queren	Analog der Variante 0, wird im Stationsbereich, zwischen Kantonsstrasse und Bahn, ein Zaun errichtet, um das unerlaubte Queren der Bahntrasse zu erschweren.

Blue Seerain Km 7.751

Hauptstrasse

Hauptweg

Hauptweg 17510081

0 100

Die Variante 1 unterscheidet sich zur Variante 0 lediglich darin, dass der Zugang zur Haltestelle aus Richtung Osten nicht mehr über die beiden Niveauübergänge (Kantonsstrasse, Bahn), sondern über eine neue Personenunterführung (PU) erfolgt. Der Zugang zur Unterführung auf der Ostseite wird über eine abgewinkelte, mit 10% geneigte Rampe geregelt. Trotz dieser maximal zulässigen Neigung beansprucht die Rampe einen grossen Teil des heute bestehenden Parkplatzes auf Parzelle 1005.

Auf der Westseite wird ebenfalls eine Rampe mit 10% Neigung angeordnet, welche direkt an den Seerain angeschlossen ist. Für Personen mit körperlichen Einschränkungen steht auf der Westseite ein Lift mit Direktanschluss an den Perron zur Verfügung. Dieser Lift ist erforderlich, da die Längsneigung zwischen dem Endpunkt der PU-Rampe und der Perronanlage mehr als 12% beträgt.



Abbildung Längsschnitt durch Personenunterführung

## 5.2 Variantenvergleich

### 5.2.1 Vor- und Nachteile der Varianten

	Vorteile	Nachteile
Variante 0 - Niveauübergang	Kein Landerwerb auf Parzelle 1005 erforderlich (westlich Kantonsstrasse)	Option Perronlänge 90 m beansprucht zusätzliche Privatparzelle
	Geringere Investitionskosten verglichen mit der Variante 1	Zugang zu Station über Niveauübergang (Sicherheitsproblematik).
	Die <u>nicht durch Bahn</u> beanspruchte Fläche der Parzelle 111 ist grösser als bei Variante 1 (Kriterium hinsichtlich Arealentwicklung).	Mehrunterhalt (BUe Zugang Station) erforderlich. Dieser Punkt wird jedoch durch die
		Fussgängerstreifen mit Mittelinsel gesichert. Bewertung dennoch schlechter als PU
Variante 1 - Personenunterführung	Querung Kantonsstrasse und Zugang Station niveaufrei (positiv für Thema Sicherheit, auch aus Sicht Strassenbesitzer).	Starke Beanspruchung der Parzelle 1005 (Rampenbauwerk PU). Ein Parkplatz kann kaum betrieben werden.
	Wildes Queren der Bahngleise kann möglicherweise eingedämmt werden.	Die <u>nicht durch die Bahn</u> beanspruchte Fläche der Parzelle 111 kleiner als bei Variante 0 (hinsichtlich Arealentwicklung).
	Option Perronlänge 90 m betrifft ausschliesslich Parzelle 111.	Höhere Investitionskosten als bei Variante 0, ausgelöst durch PU und Liftanlage.
		Grossräumig Umlegungen von Werkleitungen sind absehbar. Freispiegelleitungen im Bereich der Kantonsstrasse werden dabei verunmöglicht.
		Unterhalt Liftanlage erforderlich.

Tabelle 1 Variantenvor- / -nachteile

## 5.2.2 Bewertungsmatrix (Sicht Bahn)

Die nachfolgende Bewertungsmatrix beurteilt die beiden Varianten nach festgelegten Kriterien. Der Vergleich bezieht sich auf die jeweils andere Variante, nicht aber auf den Ist-Zustand.

Dabei bedeutet



besser



gleichwertig



schlechter

Kriterien	Variante 0	Variante 1
Pünktlichkeit (Bahn)		
Image (Bahn)		
Nachhaltigkeit		
Kundenzufriedenheit (Bahn)		
Sicherheit (Bahn)		
Lifecyclekosten		

Tabelle 2 Bewertungsmatrix qualitativ

Fazit:

### Pünktlichkeit:

Der Bahnhofzugang über einen Niveauübergang birgt das Risiko, dass Kunden trotz geschlossener Schranke auf den bereits eingefahrenen Zug eilen. Sie hindern dadurch den Zug an der Weiterfahrt, was sich nachteilig auf die Fahrplanstabilität auswirken kann. Bei Variante 1 entfällt dieses Risiko.

### Image Bahn:

Die Aare Seeland mobil steht für den bewussten Umgang mit öffentlichen Geldern und für bescheidene Lösungsansätze bei Neu- und Umbauprojekten. Aufgrund der Investitionskosten schneidet daher die Variante 0 besser ab, als die Variante 1.

### Nachhaltigkeit:

Im Gegensatz zur Variante 0 bietet die Variante 1 die Möglichkeit, die optionale Perronverlängerung auf 90 m auf der Parzelle 111 zu realisieren. Die Variante 0 benötigt zusätzlich ca. 6 m der Parzelle 952. Die Begründung liegt darin, dass im Falle einer Personenunterführung das Perron näher zum BUE Seerain geschoben werden kann.

### **Kundenzufriedenheit:**

Die geschlossenen Bahnschranken können für Bahnkunden (und andere) ärgerlich sein. Dieser Negativpunkt entfällt im Falle einer Personenunterführung.

### **Sicherheit:**

Eine niveaufreie Querung von Bahntrassen ist in jedem Fall als sicherer zu bewerten als ein Niveauübergang.

Mit dem Bau einer PU kann auch das Queren der Kantonsstrasse sicher gestaltet werden.

### **Lifecyclekosten:**

Die grobe Abschätzung der Baukosten ergibt, dass eine Personenunterführung Kosten in der Höhe von ca. CHF 1.5 Mio. verursacht. Im Gegensatz dazu kostet die Einrichtung eines Bahnübergangs für Fussgänger ca. CHF 150'000.-. Während der Lebensdauer einer PU wird der Bahnübergang geschätzte viermal komplett erneuert, was Kosten in der Höhe von ca. CHF 600'000.- generiert. Zusammen mit den Kosten der Ersterstellung betragen die erforderlich Mittel 50% der geschätzten Kosten für die neue Personenunterführung.

## 6 Umwelt

Die nachfolgende Relevanzmatrix gemäss «Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Eisenbahnanlagen» gibt einen Überblick über die relevanten Umweltbereiche. Für einige betroffene Fachbereiche können Standardmassnahmen eingesetzt werden. Detaillierte Abklärungen und spezifische Massnahmen sind in den Bereichen Natur und Landschaft, Entwässerung, Abfälle und Materialbewirtschaftung, Boden sowie Lärm und Erschütterungen notwendig.

	Natur und Landschaft, Wild	Wald	Grundwasser	Entwässerung	Oberflächengewässer, aquatische Ökosysteme	Störfallvorsorge / Sicherheit	Altlasten	Abfälle, Materialbewirtschaftung	Boden	Luft	Nichtionisierende Strahlung	Lärm	Erschütterungen / Körperschall	Langsamverkehr, historische Verkehrswege	Denkmalpflege, Archäologie, Ortsbildschutz	Naturgefahren	Umweltbaubegleitung
Bauphase	■	-	-	■	-	-	-	●	■	■	-	■	-	■	-	-	■
Betriebsphase	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-

Abbildung Relevanzmatrix Umwelt

### Erläuterung

- Fachbereich nicht betroffen
- Die gesetzlichen Vorgaben können mit Standardmassnahmen eingehalten werden
- Die gesetzlichen Vorgaben können mit spezifischen Massnahmen eingehalten werden

### 6.1 Natur und Landschaft, Wild

Ab BUe Wagenerstrasse in Richtung Täuffelen verläuft die Bahn durch besiedeltes Gebiet. Entlang der Trasse verläuft teilweise eine begrünte Böschung. Diese muss bezüglich ihres Naturwerts im Vorfeld der Bauarbeiten beurteilt und gegebenenfalls nach Beendigung der Bauarbeiten erneuert / in Stand gestellt werden.

## 6.2 Wald

Entlang des Projektperimeters wurde kein Wald festgestellt.



Abbildung Waldinformation - Quelle Geoportal Kanton Bern

## 6.3 Grundwasser

Der Perimeter liegt in einem Gewässerschutzbereich üB. Zurzeit liegen keine Informationen über Grundwasserstände vor.



Abbildung Grundwasserkarte - Quelle Geoportal Kanton Bern

## 6.4 Entwässerung

Die Bahntrasse verläuft im Projektperimeter durch schlecht durchlässige Bodenschichten (gelbe Fläche). Folglich muss das im Bahnkörper anfallende Oberflächenwasser praktisch auf der gesamten Länge gesammelt und abgeleitet werden.

Die bestehende Entwässerung liegt zu hoch, um den neuen Unterbau zu entwässern. Im Rahmen des Projekts müssen die möglichen Anschlusspunkte definiert und das Projekt entwickelt werden.

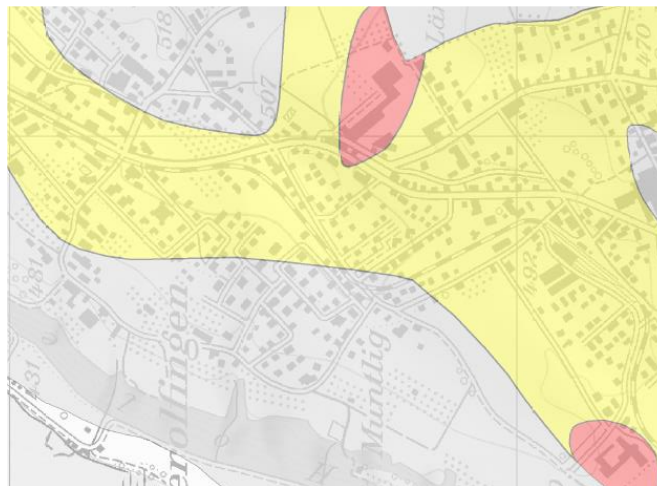


Abbildung Versickerungskarte - Quelle Geoportal Kanton Bern

## 6.5 Oberflächengewässer

Im Projektperimeter bestehen keine Oberflächengewässer.



Abbildung Gewässernetz - Quelle Geoportal Kanton Bern



## 6.6 Störfallvorsorge / Sicherheit

Der betrachtete Streckenabschnitt dient vorwiegend dem Personen-transport. Auf der Gleisanlage werden keine gefährlichen Güter nach der Verordnung über Gütertransport von Bahn- und Schifffahrtsunternehmen, GüTV vom 4. November 2009, Stand 1. Januar 2013, SR 742.411 transportiert oder umgeschlagen.

Die ebenfalls im Abschnitt fahrenden Kieszüge werden ihren Betrieb mittelfristig einstellen.

## 6.7 Altlasten

Im Perimeter sind keine Verdachtsflächen bekannt.



Abbildung belastete Standorte - Quelle Geoportal Kanton Bern

## 6.8 Abfälle, Materialbewirtschaftung

Im Zuge des Rück- und Neubaus der Gleisanlage fallen Abfälle an und neues Material wird benötigt. Die Arbeiten erfordern ein Materialbewirtschaftungskonzept (MBK), welches im Vorfeld der Bauarbeiten erstellt werden muss.

Die anfallenden Materialien müssen hinsichtlich möglicher Schadstoffen untersucht und gemäss der gültigen Gesetzgebung entsorgt werden (insbesondere Altschotter, Gebäudeabbruch, Altbelag).

## 6.9 Boden

Da im Projekt keine Geometrie Anpassungen vorgenommen werden, wird im Endzustand kein zusätzlicher Boden beansprucht.

## 6.10 Luft

Während der Bauphase ist mit einer bescheidenen Zunahme von Luftschadstoffen aus den Verbrennungsmotoren der eingesetzten Baumaschinen und Fahrzeugen zu rechnen. Die zu erwartenden Baustelleneimissionen und die erforderlichen Bautransporte (An- und Abtransporte) sind jeweils von der Art der laufenden Arbeiten abhängig.

## 6.11 Nicht ionisierende Strahlung

Die Fahrzeuge der asm werden mit Gleichstrom betrieben. Die Immissionsgrenzwerte gemäss Anhang 2 NISV sind einzuhalten.

## 6.12 Lärm

Betriebsphase

Beim vorgesehenen Bauvorhaben wird die bestehende Bahninfrastruktur ersetzt. Es kann von gleichbleibenden Lärmemissionen ausgegangen werden.

Bauphase

Zur Begrenzung des Lärms während der Bauphase ist die Richtlinie des BAFU gemäss Art. 6 der Lärmschutz-Verordnung massgebend (Baulärm-Richtlinie, aktualisierte Ausgabe vom 24. März 2006, Stand 2011).

## 6.13 Erschütterungen / Körperschall

Der Betriebszustand wird künftig dank komplett erneuertem Unter- und Oberbau eine Verbesserung hinsichtlich Erschütterungen ergeben.

## 6.14 Langsamverkehr, historische Verkehrswege

Der Veloverkehr wird entlang der Kantonsstrasse geführt und ist insofern von den Baumassnahmen betroffen, weil sich der Querschnitt der Kantonsstrasse verändern wird (Anpassung aufgrund Massnahme Trennung Schiene / Strasse).



Abbildung Sachplan Veloverkehr - Quelle Geoportal Kanton Bern

Der Bahnübergang Seerain ist Teil einer Hauptwanderoute, welche zum Bielersee führt.



Abbildung Sachplan Wanderrouthenetz - Quelle Geoportal Kanton Bern

## 6.15 Denkmalpflege, Archäologie, Ortsbildschutz

Durch den Abbruch des Restaurants Züttel wird sich das Ortsbild verändern. Beim Abbruchobjekt handelt es sich jedoch weder um eine geschütztes, noch um ein schützenswertes Objekt.

Das Gebäude auf der Parzelle 270 gilt als erhaltenswert. Die geplanten Umbauarbeiten betreffen die besagte Parzelle höchstens durch einen zusätzlichen Fahrleitungsmasten (> Ersatz der windschiefen Anlage).

## 6.16 Naturgefahren

Der betrachtete Perimeter liegt ausserhalb der kartierten Bereiche von

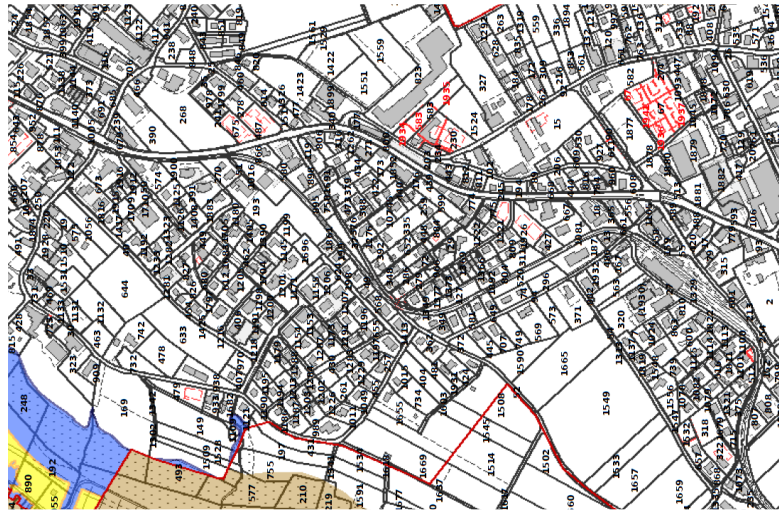


Abbildung Gefahrenkarte - Quelle Geoportal Kanton Bern

Gemäss der Gefahrenkarte der Gemeinde Täuffelen liegt der Perimeter in der Risikostufe 3a (geringes bis sehr geringes Risiko).

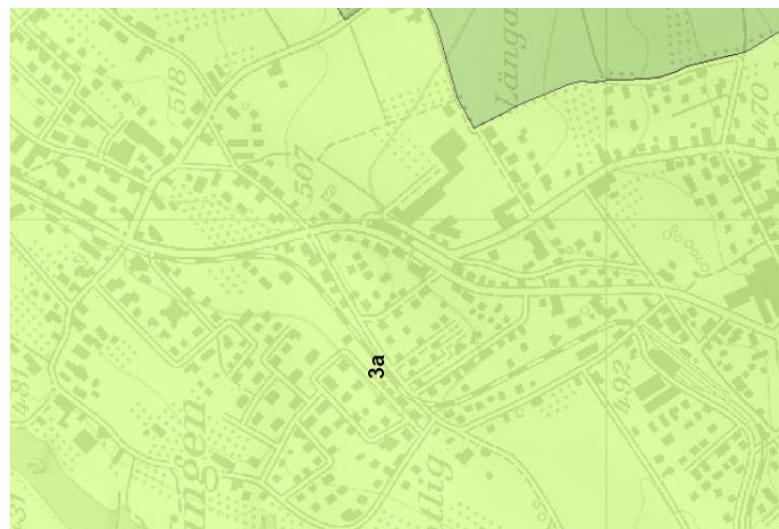


Abbildung Gefahrenkarte Gemeinde - Quelle Geoportal Kanton Bern

## **6.17 Umweltbaubegleitung**

Die Frage nach einer Umweltbaubegleitung ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht geklärt. Mögliche und sinnvolle Tätigkeitsfelder wären:

- Ausgestaltung der Installationsflächen
- Überwachung der Bauarbeiten bezüglich Lärm, Luft, usw.,
- Triagierung Materialien

## 7 Risiken

Die nachfolgende Auflistung zeigt eine Auswahl der erkannten Projektrisiken sowie eine jeweilige Zuweisung zu den Varianten 0 und 1.

Fett gedruckt sind jeweils die Nummern der Variante, welche, im Vergleich mit der anderen Variante, tendenziell ein grösseres Risiko aufweist.

Risiko	Massnahmen
Gestaffelte Umsetzung: Ewige Baustelle mit entsprechenden Folgen / Einschränkungen für Anwohner	Betrifft Varianten <b>0 / 1</b> Mit Hilfe dieses Berichts soll eine gestaffelte Umsetzung vermieden werden. Ziel ist es, die Module zeitgleich zu realisieren. Ausnahme bilden diejenigen Projekte, welche in einem separaten Verfahren bewilligt werden.
Entwicklung Areal Züttel. Gegenseitig nicht verträgliche Vorhaben	Betrifft Varianten <b>0 / 1</b> Zwischen den Vorhaben der asm und der Gemeinde Täuffelen, findet bereits zu einem frühen Zeitpunkt eine Koordination statt (erste Kontakte bereits während Studienauftrag).
Einsprachen / Verfahren. Das erforderliche Drittland kann nicht wie geplant, erworben werden.	Betrifft Varianten <b>0 / 1</b> Die Kontaktaufnahme mit betroffenen Drittlandbesitzern muss frühzeitig erfolgen (teilweise bereits erfolgt).
Trennung Schiene / Strasse. Forderung nach Massnahmen im gesamten Abschnitt.	Betrifft Varianten <b>0 / 1</b> Durch frühzeitige Kontaktierung des BAV können unterschiedliche Sichtweisen abgestimmt werden.
Umlegungen Werkleitungen	Betrifft Variante <b>1</b> Durch die PU werden längs der Kantonsstrasse verlaufende Werkleitungen «unterbrochen». Insbesondere für Medien, welche im freien Spiegel funktionieren
Baugrund	Betrifft Variante <b>1</b> Insbesondere im Bereich der PU bestehen Risiken, betreffend dem anstehenden Baugrund.

## 8 Terminplan

### 8.1 Ablaufprogramm

Von Beginn der Planerbeschaffung bis zur Inbetriebnahme ist mit rund 60 Monaten zu rechnen.

Die Beschaffung der Planer erfolgt bis Ende des ersten Quartals 2020. Das Erarbeiten des Vor-, Bau- und Bewilligungsprojekts dauert bis Ende des dritten Quartals 2021. In dieser Zeit sollten auch die erforderlichen Landerwerbe abgeschlossen werden.

Das Bewilligungsverfahren wird mit einer Dauer von 1.5 Jahren voranschlägt. Während des letzten Drittels der Bewilligungsdauer sollte der / die Bauunternehmer beschafft werden, damit ein geplanter Baubeginn im Sommer 2023 möglich ist.

Für die Realisierung wird mit einer Dauer von 18 Monaten gerechnet.

Phase	2019				2020				2021				2022				2023				2024				2025			
	1.Q	2.Q	3.Q	4.Q	1.Q	2.Q	3.Q	4.Q	1.Q	2.Q	3.Q	4.Q	1.Q	2.Q	3.Q	4.Q	1.Q	2.Q	3.Q	4.Q	1.Q	2.Q	3.Q	4.Q	1.Q	2.Q	3.Q	4.Q
Beschaffung Planer																												
Vor- bis Auflageprojekt																												
Plangenehmigungsverfahren																												
Beschaffung Bauunternehmer																												
AVOR																												
Realisierung																												
Teilinbetriebnahme / Tests																												
Inbetriebnahme																												
Abschlussarbeiten																												

### 8.2 Ausführungsphase

Die Arbeiten im Bereich des Trasses (Fahrbahn- / Fahrleitungserneuerung) finden während einer Totalsperre statt.

Ergänzende Arbeiten neben dem Bahntrasse können unter Betrieb umgesetzt werden.



## 9 Grobkostenschätzung

Die nachfolgende Abschätzung der Investitionskosten wurde mit Hilfe der Elementmethode durchgeführt. Die Kostengenauigkeit beträgt +/- 30%.

	Variante 0	Variante 1
<b>Grundstück</b>	<b>1'542.5 K</b>	<b>1'627.5 K</b>
- Restaurant Züttel, Parzelle 111	1'500 K	1'500 K
- Parzelle 1005 (Erwerb 170 m²)	0 K	85 K
- Parzelle 293 (Erwerb 25 m²)	12.5 K	12.5 K
- Parzelle 390 (Erwerb 40 m²)	20 K	20 K
- Parzelle 268 (Erwerb 20 m²)	10 K	10 K
<b>Modul 1 - Fahrbahnerneuerung</b>	<b>1'565 K</b>	<b>1'565 K</b>
<b>Modul 2 - Fahrleitungserneuerung</b>	<b>350 K</b>	<b>350 K</b>
<b>Modul 3 - Trennung Schiene / Strasse</b>	<b>850 K</b>	<b>850 K</b>
<b>Modul 4 - Neubau Haltestelle</b>	<b>800 K</b>	<b>800 K</b>
<b>Modul 5 - Anpassung BÜe Seerain</b>	<b>50 K</b>	<b>50 K</b>
<b>Modul 7 - Zugang Perronanlage</b>	<b>150 K</b>	<b>1'500 K</b>
<b>Bauhilfsmassnahmen</b>	<b>20 K</b>	<b>50 K</b>
<b>Sicherungsanlagen Gesamtstrecke</b>	<b>500 K</b>	<b>400 K</b>
<b>Life cycle costing*</b>	<b>150 K</b>	<b>0 K</b>
<b>Honorarkosten (Planung)</b>	<b>890 K</b>	<b>1'013 K</b>
<b>Erstellungskosten, exkl. MwSt.</b>	<b>6'867.5 K</b>	<b>8'305.5 K</b>

\* Annahme: während der Lebensdauer der PU wird der FG-Zugang zur Station viermal erneuert

EBB AG, Engineering Bahn Bau

  
Stephan Kummer  
Projektleiter

Liebfeld / Bern, 27.09.2019



## **Anhang I      Planbeilagen**

Die nachfolgend aufgelisteten Pläne sind Bestandteil des vorliegenden Dossiers

- Situation 1:1000
- Situation 1:200 Umbau Haltestelle Gerolfingen - Variante 0 Niveauübergang
- Situation 1:200 Umbau Haltestelle Gerolfingen - Variante 1 Personenunterführung
- Situation 1:500 Anpassungen Bereich Hauptstrasse
- Landerwerb 1:200 (informativ)