

Kanton Bern

Gemeinden Sutz-Lattrigen / Ipsach / Möriren

22.2



Linie Biel – Ins (T)

## Sanierung Bahnhof Lattrigen

- Gleis- und Publikumsanlage km 4.675 – 5.150
- Sicherungs- und Fahrleitungsanlage km 2.790 – 5.558
- Inkl. Aufhebung Bahnübergang Sonnmatt km 4.686

Auflageprojekt 2020

## Nutzungsvereinbarung Unterführung Lattrigenweg - Verlängerung

Auftrag Nr. 92-22.27	<p>Auftraggeber:</p> <p></p> <p><b>Aare Seeland mobil AG</b> Grubenstrasse 12 <b>4900 Langenthal</b></p> <p>Gesamtprojektleiter: Daniel Nadig Telefon 062 919 19 52 Fax 062 919 19 12 <a href="mailto:daniel.nadig@asmobil.ch">daniel.nadig@asmobil.ch</a></p> <p></p>	<p>Projektverfasser:</p> <p></p> <p>Schmid &amp; Pletscher AG Bauingenieure ETH/SIA/USIC Hauptstrasse 66, CH-2560 Nidau Postfach 76, Tel. 032 332 20 30 <a href="http://www.schmid-und-pletscher.ch">www.schmid-und-pletscher.ch</a></p> <p>Projektleiter: René Leupi</p> <p></p>
Datum: 17.06.2020		
Änderungen:		
h:\dat\b_asmbix\2aufproj\berichte\2-tb_ipsach_160201.doc		

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>2</b>
1.1	Gültigkeit und Abgrenzung.....	2
1.2	Projektbeschrieb .....	2
<b>2</b>	<b>Allgemeine Ziele für die Nutzung .....</b>	<b>2</b>
2.1	Nutzungsdauer .....	2
2.2	Nutzlasten .....	2
2.3	Einwirkungen / Auflasten .....	3
2.4	Bodenkennwerte .....	3
<b>3</b>	<b>Umfeld und Drittanforderungen .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Bedürfnisse des Betriebs und des Unterhalts .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Besondere Vorgaben der Bauherrschaft / des Lieferanten .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Schutzziele und Sonderrisiken .....</b>	<b>4</b>
6.1	Erdbebenrisiko .....	4
6.2	Sabotage, Explosion, Terroranschlag etc. ....	4
6.3	Deformation.....	4
<b>7</b>	<b>Konzept Tragkonstruktion, Materialien und Abmessungen.....</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>Grundlagen .....</b>	<b>5</b>
8.1	Gesetzliche Grundlagen .....	5
8.2	Normen .....	5
8.3	Reglemente, Weisungen und Merkblätter .....	5
8.4	Projektspezifische Grundlagen .....	5
<b>9</b>	<b>Unterschriften.....</b>	<b>5</b>

## 1 Einleitung

Die Nutzungsvereinbarung ist ein wichtiges Dokument für die Zusammenarbeit von Bauherrn und Planer. Die Nutzungsvereinbarung zeigt die vereinbarte Nutzung der verschiedenen Bauteile auf. Sie enthält die Anforderungen an das Bauwerk. Das Dokument ist zudem ein Pflichtenheft für den Bauherrn und beschreibt die Verantwortlichkeiten bezüglich Kontrolle und Unterhalt. So kann die geplante Nutzungsdauer erreicht werden.

Die Nutzungsvereinbarung gehört während der ganzen Lebensdauer des Bauwerks zu den Bauwerksakten!

### 1.1 Gültigkeit und Abgrenzung

Die vorliegende Nutzungsvereinbarung betrifft die Verlängerung der Unterführung Lattrigenweg bei der Totalsanierung des Bahnhofs Lattrigen.

### 1.2 Projektbeschreibung

Der Bahnhof Lattrigen an der Linie Biel – Ins (Linie T) der Aare Seeland mobil AG (asm) ist bezüglich des bestehenden und zukünftigen Verkehrsaufkommens von grosser Wichtigkeit.

Der neue Bahnhof wird gegen Osten verschoben. Dadurch muss die Unterführung Lattrigenweg bei Bahn km 4.887 verlängert werden.

Die bestehende Unterführung Lattrigenweg besteht aus einem Wellstahlprofil. Die Verlängerung der Unterführung ist mit dem SYTEC Profil TWA 22 vorgesehen.

## 2 Allgemeine Ziele für die Nutzung

### 2.1 Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer beschreibt die Zeitspanne, während der die neu geplanten Bauteile der hier definierten Nutzung genügen sollen. Durch regelmässige Unterhalts- und Sanierungsarbeiten kann die Nutzungsdauer erhöht werden. Richtwerte gemäss SIA 260.2.3.2

- Verlängerung Unterführung 80 Jahre

### 2.2 Nutzlasten

Bahnverkehrslasten gemäss Norm SIA 261 Kapitel 12 Schmalspurbahnverkehr unter Berücksichtigung des Schreibens BAV vom 21.04.2017.

Lastmodell 6 gemäss Tabelle.

Lastmodell / Fahrzeug	Beschrieb	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$Q_k$ [kN]	Dyn. Beiwert $\Phi$ [-]	Beiwert $\alpha$ [-]
Lastmodell 6 (SIA 261, 2014)		70	160	1.17	1.13

Tabelle 1: Nutzlasten nach Norm SIA 261

## 2.3 Einwirkungen / Auflasten

Einwirkung	Beschrieb	Last [char. Werte]
Wasserdruck	Kein Wasser in 8m langem Piezometer festgestellt, Grundwasser liegt tiefer (gem. Bericht von Wanner AG)	- kN/m <sup>3</sup>
Eigenlasten	Bahnschotter / Hinterfüllung	21 kN/m <sup>3</sup>
Eigenlasten	Boden Schicht C	19 kN/m <sup>3</sup>
Eigenlasten	Boden Schicht D	20 kN/m <sup>3</sup>

Tabelle 2: Einwirkungen, Auflasten

## 2.4 Bodenkennwerte

Gem. Bericht von Wanner AG [15] wird mit folgenden Baugrundwerten gerechnet:

Abk.	Bezeichnung	Raumgewicht $\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Reibungswinkel $\phi'_k$ [°]	Kohäsion $c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Zusammendrückungsmodul	
					ME1 <sub>k</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]	ME2 <sub>k</sub> [MN/m <sup>2</sup> ]
A	Oberbau	19.0 – 20.5	31 – 40	0	15 – 30	25 – 60
B	Unterbau	19.5 – 20.0	30 – 35	0	10 – 25	20 – 60
C	Deckschicht	19.0 – 20.0	26 - 30	0 - 3	5 - 15	8 - 20
D	Kiesablagerung	19.5 – 20.5	31 – 35	0	20 – 40	20 – >60

Tabelle 3: Bodenkennwerte

## 3 Umfeld und Drittanforderungen

- Der Eisenbahnbetrieb muss während der Bauarbeiten aufrechterhalten bleiben (Nachtarbeit notwendig).
- Der Anschluss an die bestehende Unterführung muss gewährleistet sein.

## 4 Bedürfnisse des Betriebs und des Unterhalts

Es ist ein möglichst unterhaltsarmes Bauwerk anzustreben. Unterhaltsarbeiten und kleinere Reparaturarbeiten sollen mit einfachen Mitteln durchgeführt werden. Um dies zu ermöglichen sind bewährte und gängige Baustoffe anzuwenden.

Die Verlängerung der Unterführung Lattrigenweg soll möglichst dauerhaft und funktionstüchtig sein. Dies bedingt:

Anforderung	Massnahme	Verantwortlich
Dauerhaftigkeit	Verwendung von gut verdichtbarem Kies für Unterstopfung und Hinterfüllung	Ingenieur, Architekt, Unternehmer
Gute Qualität der Bauausführung	Sorgfältige Bauausführung, Baukontrollen	Unternehmer, Bauleitung, Fachbauleitung im Nachgang
Erreichen der geplanten Lebensdauer	Unterhalt Erstellen eines Unterhaltsplans	Bauherr, Ingenieur

Tabelle 4: Verantwortlichkeiten für Einhaltung der Bedürfnisse des Betriebs und des Unterhalts

## 5 Besondere Vorgaben der Bauherrschaft / des Lieferanten

Die asm legt grossen Wert auf robuste und langlebige Bauwerke, welche möglichst wenig Unterhalt benötigen. Dies ist bei der System- und Materialwahl zu berücksichtigen bzw. berücksichtigt.

Bauteilabmessung	Mind. so gross wie bestehende Unterführung
Bauweise	1) Kiesfundationsschicht mit Kofferkies 0-63 2) Unterstopfung von Hand mit Planiekies 0-30mm oder Rundkeis 8/16mm 3) Hinterfüllung auf beiden Seiten gleichzeitig in Schichten von 20-40cm. Das verdichtete Material muss mind. ein ME-Wert von 60 MN/m <sup>2</sup> aufweisen.
Bauzustand	Während Hinterfüllung ist die Hebung des Profils zu überwachen. Max. zulässige Scheitelhebung beträgt 3% der Spannweite. Wird dieser Wert bei der Hinterfüllung erreicht, muss der Rohrscheitel vorbelastet werden.
Überdeckung	1.50m OK Sytec Profil bis Schwellen OK

Tabelle 5: Besondere Vorgaben der Bauherrschaft / des Lieferanten

## 6 Schutzziele und Sonderrisiken

### 6.1 Erdbebenrisiko

Die Verlängerung wird anhand einer erdbebengerechten Projektierung gemäss SIA 261 und SIA 262 ausgeführt.

Erdbebenzone ☒ Z1 ☐ Z2 ☐ Z3a ☐ Z3b  
 Bauwerksklasse ☐ I ☒ II ☐ III  
 Baugrund ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☒ E ☐ F

Eingeschränkte Gebrauchstauglichkeit bei einem Erdbeben wird akzeptiert, jedoch kein Tragwerksversagen.

Die Sicherung der sekundären Bauteile liegt in der Verantwortung der zuständigen Fachplaner.

### 6.2 Sabotage, Explosion, Terroranschlag etc.

Da weder Einwirkungsort, Intensität noch Absicht einer mutwilligen Beschädigung vernünftig kalkulierbar sind, kann unter wirtschaftlichen Aspekten keine Dimensionierung für eine solche Gefährdung vorgenommen werden.

### 6.3 Deformation

Die max. zulässige Scheitelhebung beträgt 3% der Spannweite. Wird dieser Wert bei der Hinterfüllung (Bauzustand) erreicht, muss der Rohrscheitel vorbelastet werden.

## 7 Konzept Tragkonstruktion, Materialien und Abmessungen

Bauteil	Klassifikation	Bauteilstärke Profile	Schalungstyp, Beschichtung	Bemerkungen
Verlängerung Unterführung	Profil TWA 22	Plattendicke 7 mm, Abzug 1mm für Korrosionsreserve	-	Gem. SYTEC

Tabelle 6: Materialien und Abmessungen

## 8 Grundlagen

### 8.1 Gesetzliche Grundlagen

- |     |  |   |
|-----|--|---|
| [1] | AB-EBV   | Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung in der zum Vertragsabschluss gültigen Fassung |
| [2] | EBG  | Eisenbahngesetz   |
| [3] | EBV  | Eisenbahnverordnung   |
| [4] | Richtlinie 804, Eisenbahnbrücken, Deutsche Bahn Netz AG, 2013 und ZTV-ING - Teil 9 Bauwerke – Abschnitt 4 Wellstahlbauwerke, Stand 2014/12 |   |
| [5] | Kantonale Richtlinien und Weisungen  |   |

### 8.2 Normen

- |      |                  |   |
|------|------------------|---|
| [6]  | SIA 260 (2013)   | Grundlagen der Projektierung von Tragwerken |
| [7]  | SIA 261 (2014)   | Einwirkungen auf Tragwerke                  |
| [8]  | SIA 261/1 (2003) | Ergänzende Festlegungen                     |
| [9]  | SIA 262 (2013)   | Betonbau                                    |
| [10] | SIA 262/1 (2019) | Ergänzende Festlegungen                     |
| [11] | SIA 267 (2013)   | Geotechnik                                  |
| [12] | SIA 267/1 (2013) | Ergänzende Festlegungen                     |

### 8.3 Reglemente, Weisungen und Merkblätter

- |      |                |
|------|----------------|
| [13] | RTE Regelungen |
|------|----------------|

### 8.4 Projektspezifische Grundlagen

- |      |  |  |
|------|--|--|
| [14] | Dossier Vernehmlassung Auflageprojekt 2020   |  |
|      | - Plan Situation 1:200, Nr. 05.3, Beilage Nr. 05.3 von EBB, vom Entwurf 27.05.2020             |  |
|      | - Plan Querprofile Blatt 1, 1:100, Nr. 08.1, Beilage Nr. 08.1, von EBB, vom Entwurf 11.05.2020 |  |
|      | - Plan Querprofile Blatt 2, 1:100, Nr. 08.2, Beilage Nr. 08.2, von EBB, vom Entwurf 11.05.2020 |  |
|      | - Plan Normalprofile, 1:50, Nr. 09, Beilage Nr. 09, von EBB, vom Entwurf 11.05.2020            |  |
|      | - Plan Situation + Schnitte Unterführung Lattrigenweg, Nr. 92-22.27-403, S&P vom 15.06.2020    |  |
| [15] | Baugrunduntersuchung, Bericht Nr. 318167-4, Wanner AG, 12.02.2020                              |  |
| [16] | Schreiben BAV vom 21.04.2017   |  |

## 9 Unterschriften

**Bauherrschaft**

**Aare Seeland mobil AG**  
Grubenstrasse 12  
4900 Langenthal

Langenthal, 17. Juni 2020  
Ort, Datum



Unterschrift

**Ingenieur**

**Schmid & Pletscher AG**  
Ingenieure ETH/SIA/USIC  
Hauptstrasse 66  
2560 Nidau

Nidau, 17. Juni 2020  
Ort, Datum



Unterschrift