Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

Bericht

gruner

Auftraggeber

BLT Baselland Transport AG
Grenzweg 1
4104 Oberwil

12.101.05

Auftragsbezeichnung

BLT Linie 10/17, Gesamterneuerung Leimental
Auflageprojekt
Birsigtunnel BW 7.009

Berichttitel

Projektbasis

Projektverfasser Gruner AG		Bauherrschaft BLT Baselland Transport AG	
Signiert von: 52C780866929453...	Signiert von: 8FC4FA537D2E49A...	DocuSigned by: 12B2990D6C90422...	DocuSigned by: E932A2C7A837447...
Bernhard Senn	Urs Willimann	Reto Rotzler	Fabiano Rosa

Verfasser

Luis Mutter
Projektleiter

Bestandsbauwerke Nordwestschweiz
Gruner AG
St. Jakobs-Strasse 199
CH-4020 Basel
T +41 61 317 61 61
www.gruner.ch

Auftragsnummer
E2402020.001

Datum
17. April 2026

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Einleitung**	**4**
2	**Grundlagen**	**4**
2.1	Normen, Richtlinien und Empfehlungen	4
2.2	Projektbezogene Grundlagen	4
3	**Projektrelevante Bedingungen**	**4**
4	**Allgemeines**	**5**
4.1	Ausgangslage	5
4.2	Verkehrsplanerische / Gestalterische / Ökologische Zielsetzungen	5
4.3	Projektbeschrieb	5
4.4	Tunnelrahmen	5
4.5	Baugrund	8
5	**Nutzung**	**8**
6	**Tragwerkskonzept**	**8**
7	**Rechenwerte**	**8**
7.1	Baugrund	8
7.1.1	Kennwerte für Tragfähigkeits- und Setzungsberechnungen	8
7.1.2	Erddruckbeiwerte	9
7.2	Ständige Einwirkungen	9
7.2.1	Eigengewicht	9
7.2.2	Auflasten	9
7.2.3	Erddrücke	10
7.3	Veränderliche Einwirkungen	10
7.3.1	Bahnlasten im Gleisbereich	10
7.3.2	Entgleisen	11
7.3.3	Dynamischer Beiwert gem. Art. 11.3.1	11
7.3.4	Strassenverkehrslasten und Sondertransportrouten	12
7.4	Aussergewöhnliche Einwirkungen	13
7.5	Baustoffe	13
8	**Tragsicherheit**	**14**
8.1	Anforderungen an die Tragsicherheit	14
8.2	Bemessungssituationen	14
9	**Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit**	**15**
9.1	Anforderungen an neue Bauteile	15
9.2	Massnahmen zur Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit	15
9.3	Nutzungszustände / Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	15
10	**Akzeptierte Risiken**	**16**
11	**Unterschriften**	**17**

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

Änderungsverzeichnis

REV.	ÄNDERUNG	URHEBER	DATUM	BEMERKUNG
0		Gruner AG	17.04.2026	Entwurf

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

1 Einleitung

Die Projektbasis ist eine fachbezogene Beschreibung der bauwerksspezifischen Umsetzung der Nutzungsvereinbarung.

Die Gruner AG wurde im Zuge des Projektes "BLT Linie 10/17, Gesamterneuerung Leimental" beauftragt, das Plangenehmigungsverfahren des Planungsloses 3 und die weiteren Projektphasen durchzuführen. In der jeweiligen Phase wird der aktuelle Projektstand in der dazu benötigten Nutzungsvereinbarung, Projektbasis und statischen Berechnungen einfliessen.

2 Grundlagen

2.1 Normen, Richtlinien und Empfehlungen

Für diese Kunstbauten gelten nachfolgende SIA-Normen:

- SIA 260 (2013): Grundlagen der Projektierung von Tragwerken
- SIA 261 (2020): Einwirkungen auf Tragwerke
- SIA 261/1 (2020): Einwirkungen auf Tragwerke – Ergänzende Festlegungen
- SIA 262 (2013): Betonbau
- SIA 262/1 (2019): Betonbau – Ergänzende Festlegungen
- SIA 267 (2013): Geotechnik
- SIA 267/1 (2013): Geotechnik – Ergänzende Festlegungen
- SIA 269 (2011): Grundlagen der Erhaltung von Tragwerken
- SIA 269/1 (2011): Erhaltung von Tragwerken – Einwirkungen
- SIA 269/2 (2011): Erhaltung von Tragwerken – Betonbau

Explizit gilt seitens Bauherrschaft noch:

- Projektierungshandbuch TBA BL für Ingenieure, Neubau und Erhaltung von Kunstbauten (November 2016)

Weitere objektspezifische Anforderungen gelten seitens Bauherrschaft für diese Kunstbauten nicht.

2.2 Projektbezogene Grundlagen

- Bestandsunterlagen Birsigtunnel; W.&J. RAPP AG (1960)
- Inspektionsprotokoll, Bacheindolung Birsig; Schmidt+Partner Bauingenieur AG (2019)
- Sondagebericht Birsigtunnel; Schmidt+Partner Bauingenieur AG (2024)
- 04.01-Situationsplan Haltestelle Binningen, Oberdorf; Gruner AG (2023)
- 05.01 u.02-Längenprofil Gleis 1 und 2 Haltestelle Binningen, Oberdorf; Gruner AG (2023)
- 06.01-Normalprofil Haltestelle Binningen, Oberdorf; Gruner AG (2023)
- 07.01-Querprofil Haltestelle Binningen, Oberdorf; Gruner AG (2023)
- Nutzungsvereinbarung Birsigtunnel, Gruner AG (2025)
- Projektbasis Birsisgtunnel, Gruner AG (2025)
- Der Birsig von Nikolaus Starck (2023)
- Geologisch-geotechnischer Bericht; Geotechnisches Institut AG Basel (2023)

3 Projektrelevante Bedingungen

Es gelten keine speziellen projektrelevanten Bedingungen.

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

4 Allgemeines

4.1 Ausgangslage

Siehe Kap. 3.1, Nutzungsvereinbarung

4.2 Verkehrsplanerische / Gestalterische / Ökologische Zielsetzungen

Siehe Kap. 3.2, Nutzungsvereinbarung

4.3 Projektbeschrieb

Siehe Kap. 3.3, Nutzungsvereinbarung

4.4 Tunnelrahmen

Geometrie des bestehenden Rahmenbauwerks

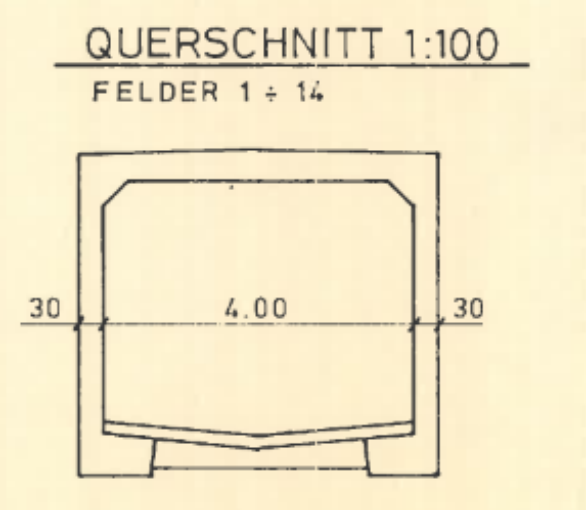


Abbildung 1 Bestehende Rahmenquerschnitte Felder 1 bis 14

Das bestehenden Rahmentragwerk aus Stahlbeton hat folgende Abmessungen:

▪	Länge: (je Abschnitt)		ca. zwischen 9.04 und 16.55 m
▪	Länge. (Gesamt)		ca. 273 m
▪	Lichtes Innenmass:	Feld 1 bis 14	ca. 4.0 m Breite
			ca. 3.4 m Höhe
		Feld 15 und 16	ca. 6.7 m Breite
			ca. 2.4 m Höhe
		Feld 17	ca. 6.7 m Breite
			ca. 2.4 m Höhe
		Feld 18 und 19	ca. 6.7 m Breite
			ca. 2.7 m Höhe
▪	Wandstärke:	Feld 1 bis 14	ca. 30 cm
		Feld 15 bis 19	ca. 35 cm
▪	Deckenstärke:	Feld 1 bis 14	ca. 30 bis 35 cm
		Feld 15 bis 19	ca. 32 bis 41 cm
	Eckbereiche Decke zu Wand generell mit Voute 30 x 30 cm		

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

Zwischen dem Fundament ist ein unbewehrter Druckriegel und eine Sohlpflästerung vorhanden.

Umgebauter Tunnelrahmen mit seitlich auskragender Plattenverstärkung und seitlichem Füllkörper

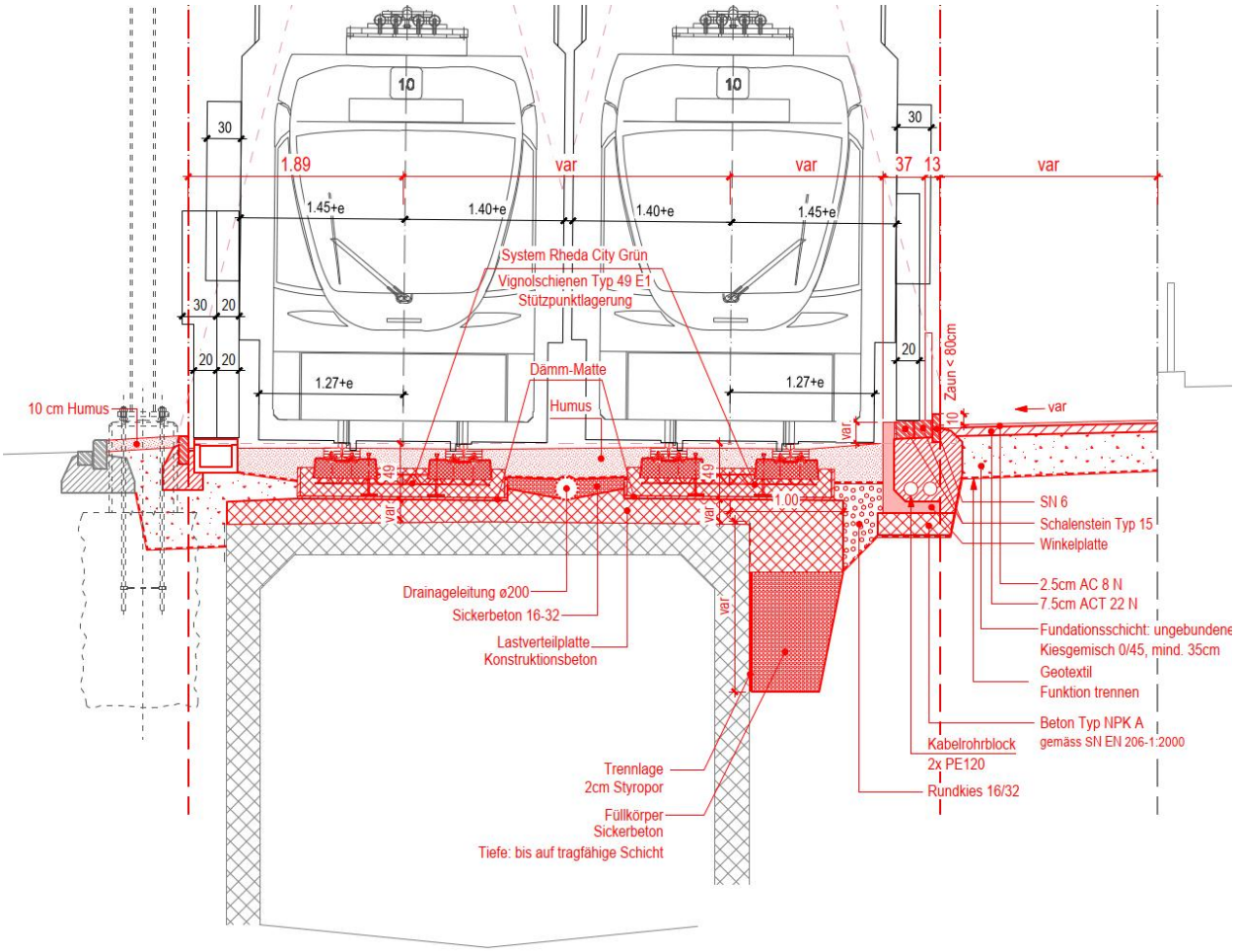


Abbildung 2 Normalprofil im Bereich der Haltestelle

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

Situationsplan bestehender und umgebauter Birsigtunnel

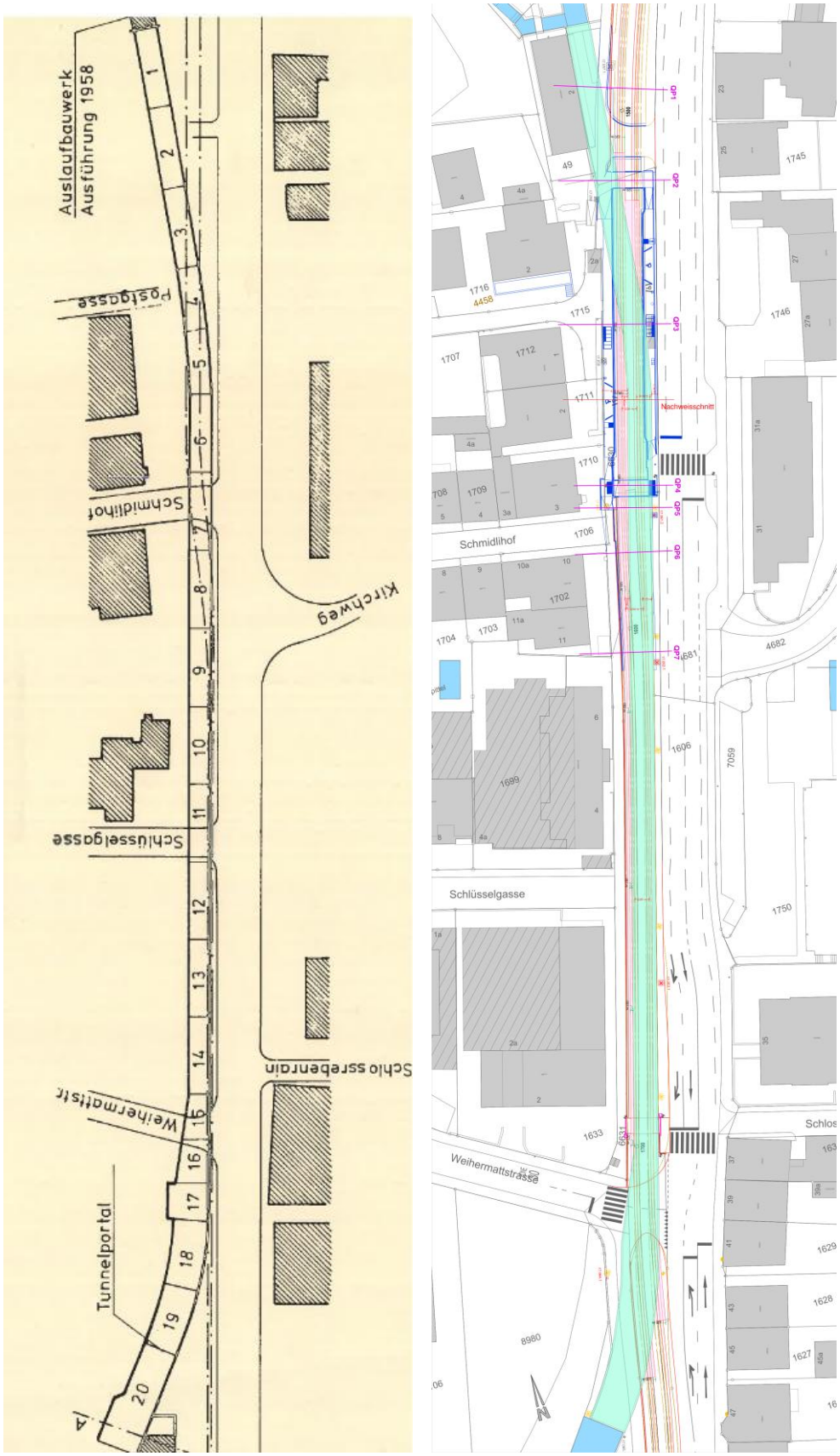


Abbildung 3 Situationsplan bestehender (links) und umgebauter (rechts) Birsigtunnel

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

4.5 Baugrund

Die Beschreibung der Geologie / Hydrologie findet sich in Kap. 3.4 der Nutzungsvereinbarung.

Die empfohlenen Bodenkennwerte finden sich in Kap. 7.1

5 Nutzung

Die Nutzungszustände ergeben sich gemäss Nutzungsvereinbarung, Kap. 3.5, Nutzung.

6 Tragwerkskonzept

In Längsrichtung ist die Eindolung in 19 Abschnitte unterteilt. Jeder Abschnitt hat eine Länge von ca. 9 bis 16 m.

Das Bauwerk ist als einfeldriges Rahmentragwerk aus Stahlbeton ausgeführt. Der Rahmen ist unten offen und ist auf exzentrischen, mit der Tunnelwand biegesteif verbundenen Streifenfundamenten gegründet.

Zwischen den Fundamenten ist die Sohlplatte als unbewehrte Druckplatten oder mit einzelnen Druckriegeln ausgebildet, die horizontale Erddruckkräfte übertragen können. Der ursprüngliche Schalungsplan dazu ist nicht mehr vorhanden, daher ist die genaue Ausbildung der Sohlplatte der Rahmen 1-14 nicht bekannt.
Die Sohlplatte der Rahmen 15-18 wurde 1990 verstärkt, dazu liegt Plan Nr. 32.045-59, 'Verstärkung der Bodenplatte' vor. Dieser Plan lässt auch auf eine analoge Ausbildung der angrenzenden Sohlplatte der Rahmen 1-14 schliessen. Diese Annahme soll mittels Sondagen noch bestätigt werden.

7 Rechenwerte

7.1 Baugrund

7.1.1 Kennwerte für Tragfähigkeits- und Setzungsberechnungen

Der Birsigtunnel befindet sich grösstenteils im Bereich des Abschnitts 3 des geologischen Berichts. Der nördliche Teil der Haltestelle Binningen Oberdorf liegt am Rand des untersuchten Abschnitts 3.

Gemäss Beilage 2b, Schnitt A-A', Abschnitte 3, kommt der untere Teil des Birsigtunnels in der Lokalschotterschicht zu liegen. Die Fundationen liegen in deren Nähe oder möglicherweise in den ersten Melettaschichten.

Die gemäss geologisch-geotechnischem Bericht empfohlenen, charakteristische Kennwerte der im Tunnelbereich anstehenden Schichten für Tragfähigkeits- und Setzungsberechnungen sind somit:

Künstliche Auffüllungen

Raumlast	γ_k	= 20	kN/m^3	γ_γ =1.0
Innere Reibung	ϕ'_k	= 30	°	γ_ϕ =1.2
Eff. Kohäsion	c'_k	= 0	kN/m^2	γ_c =1.5
Zusammendrückungsmodul	$M_{E1,k}$	= 10	MN/m^2	
	$M'_{E2,k}/M_{E1,k}$	= 3 – 4		

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

Lokalschotter

Raumlast	γ_k	= 21 kN/m³	γ_γ =1.0
Innere Reibung	ϕ'_k	= 34 °	γ_ϕ =1.2
Eff. Kohäsion	c'_k	= 0 kN/m²	γ_c =1.5
Zusammendrückungsmodul	$M_{E1,k}$	= 30 MN/m²	
	$M'_{E2,k}/M_{E1,k}$	= 2 – 3.5	

Für Setzungsbetrachtungen kann in den mitteldicht bis dicht gelagerten Lokalschottern als Gebrauchslast für die Bodenpressung (Vorbemessungen) ein Wert von ca. 120 bis 200 kN/m² angesetzt werden.

Meletta-Schichten (Bereich weich bis steif, Verwitterungshorizont)

Raumlast	γ_k	= 21 kN/m³	γ_γ =1.0
Innere Reibung	ϕ'_k	= 23 °	γ_ϕ =1.2
Eff. Kohäsion	c'_k	= 5 kN/m²	γ_c =1.5
Zusammendrückungsmodul	$M_{E1,k}$	= 25 MN/m²	
	$M'_{E2,k}/M_{E1,k}$	= 3 – 4	

7.1.2 Erddruckbeiwerte

Folgende Erddruckbeiwerte wurden angesetzt:

k_a = 0.3
k_0 = 0.5

7.2 Ständige Einwirkungen

7.2.1 Eigengewicht

Das Eigengewicht der Konstruktion wird mit γ=25 kN/m³ in Rechnung gestellt.

7.2.2 Auflasten

Auflasten im Bereich Fahrbahn:

Belag	24	kN/m³
Bodenaufbau	20	kN/m³
Schutzbeton	24	kN/m³
Hinterfüllung	20	kN/m³
Gleise	1	kN/m
Schutzbeton	24	kN/m³

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

7.2.3 Erddrücke

Die Berechnung der Erddrücke auf den Rahmen erfolgen unter Ansatz des aktiven Erddrucks als ständig wirkend und veränderlich wirkend die Differenz von aktiven Erddruck auf Erdruhedruck. Ansatz der Differenz von aktiven Erddruck zu Erdruhedruck einseitig und beidseitig wirkend.

Erddrücke aus Verkehrslasten

Erddrücke aus Bahnlasten

Die Bahnlasten werden auf die Breite des RHEDA CITY-Systems verteilt angesetzt. Im aufgefülten Material/Boden wird eine Lastausbreitung unter 30° zu vertikalen angenommen. Die Erddrücke aus Bahnlasten werden unter Berücksichtigung eines Erdruhedruckbeiwerts k_0 =0.5 ermittelt.

Erddrücke aus Strassenverkehrslasten

Ansatz erfolgt nach SIA 261;10.2.2.8 unter Berücksichtigung eines Erdruhedruckbeiwerts k_0 =0.5.

Für Erddrücke aus Strassenverkehrslasten Ausnahmetransport (Lastmodell 3) sind beim hier gegebenen Abstand des Bauwerks zur Verkehrsfläche < 3m in SIA261/1 keine Werte angegeben, es wird abgeschätzt, dass die anzusetzende Flächenlast für die Ermittlung des Erddrucks sich im Rahmen der Flächenlast für Lastmodell 1 bewegt.

7.3 Veränderliche Einwirkungen

7.3.1 Bahnlasten im Gleisbereich

Lastmodell 4, SIA 261 Art. 12.2
Q_K = 130 kN, q_k = 25 kN/m

Figur 17: Lastmodelle für Schmalspur (Abmessungen in m)

Lastmodelle 4 und 5

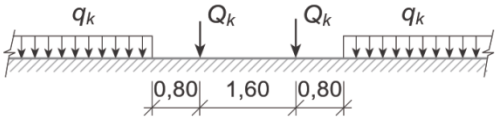


Abbildung 4: Auszug SIA 262:2014 Lastmodell 4 und 5 (Figur 17)

Für das Rahmenartige Bauwerk sind Brems-/Anfahrkräfte sowie Schlingerkräfte nicht massgebend und können in der Berechnung vernachlässigt werden.

Aufgrund des RHEDA CITY-Systems wird eine Verteilung der Bahnlasten in Längs- und Querrichtung bis auf OK-Tragwerk angenommen, siehe statische Berechnung.

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

7.3.2 Entgleisen

Figur 16: Entgleisungslastmodelle

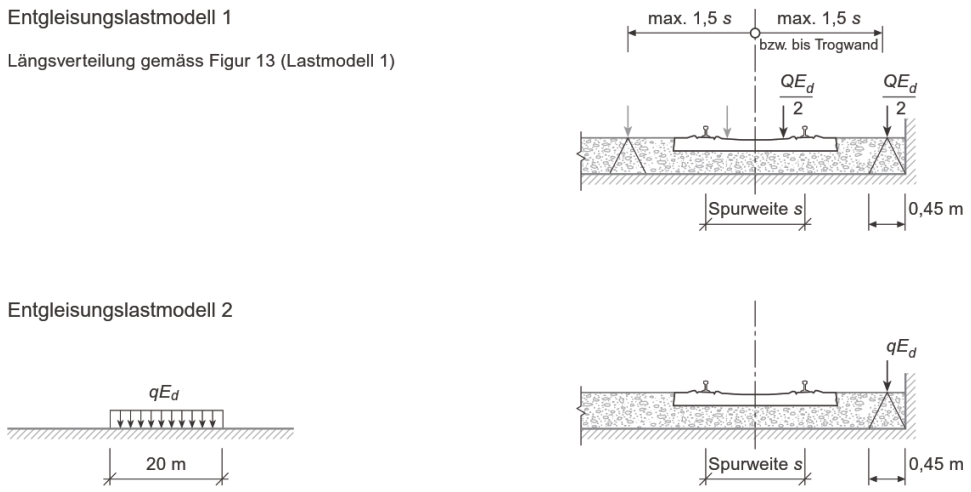


Abbildung 5: Auszug SIA 261:2014 Figur 16 - Entgleisungslastmodelle

Lastmodell	Entgleisungslastmodell		
	1		2
	q_{Ed} [kN/m]	Q_{Ed} [kN]	q_{Ed} [kN/m]
4	35	180	72[1)]

gemäss SIA 261:2014 Tabelle 19

[1)] für Tragwerkslängen < 20 m ist der Bemessungswert q_{Ed} mit den 1.4-fachen charakteristischen Werten des jeweiligen Lastmodells und der effektiven Tragwerkslänge zu bestimmen.

7.3.3 Dynamischer Beiwert gem. Art. 11.3.1

$$\Phi = \frac{1.44}{\sqrt{l_\Phi} - 0.2} + 0.82 \qquad (1 \leq \Phi \leq 1.67)$$

Für die Bestimmung von l_Φ wird die Berechnung für ein Rahmentragwerk verwendet.
l_Φ = 5.37 m entspricht halber Spannweite

$$\Phi = 1.50$$

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

7.3.4 Strassenverkehrslasten und Sondertransportrouten

Strassenverkehrslasten

Für die Querungen wurden Verkehrslasten Lastmodell 1 SIA 261;2020 - 10.2 und SIA 269/1;2011 – 10.2 angesetzt:

Parameter	Wert
Q_{k1}	300 kN
Q_{k2}	200 kN
q_{k1}	9.0 kN/m^2
q_{k2}	2.5 kN/m^2
q_{kr}	2.5 kN/m^2
$\alpha_{Q1,act}$	0.6
$\alpha_{Q2,act}$	0.4
$\alpha_{qi,act}$	0.4

Figur 11: Mögliche Lastanordnung des Lastmodells 1 (Abmessungen in m)

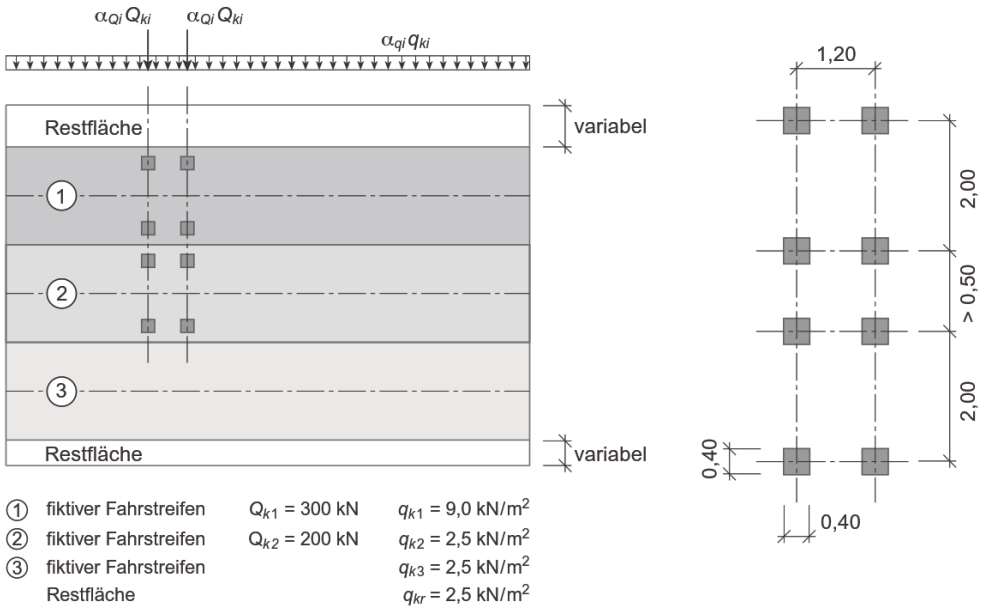


Abbildung 6: Auszug SIA 261:2014 Figur 11 - Strassenverkehrslasten

Sondertransportrouten

Die neben dem Birsigtunnel verlaufende Kantonsstrasse ist eine Ausnahmetransportroute Typ II A mit folgenden Lasten:

- Gesamtgewicht 2400 KN
- Achslast 200 kN

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

7.4 Aussergewöhnliche Einwirkungen

Der Birsigtunnel befindet sich in Erdbebenzone (Zone Z3a) und wird der Bauwerksklasse BWK II zugeordnet.

7.5 Baustoffe

Beton Neu
C 30/37, XC 4, XD 3, XF 4, AAR – P 2, D_{max} 32 mm,
f_{cd} = 20 N/mm², τ_{cd} = 1.1 N/mm²

Bewehrung Neu
Bewehrungsstahl B 500 B
f_{sk} = 500 N/mm², f_{sd} = 435 N/mm²

Beton Bestand
Gemäss Baupläne:
P300, hochwertiger Beton
f_{cd} = 10.9 N/mm², τ_{cd} = 0.81 N/mm²

Sondierungen; Kernbohrungen:
mind. C60/75 (Rahmen 5, 15)
f_{cd} = 31.8 N/mm², τ_{cd} = 1.55 N/mm²

Annahme für die Berechnung, sofern nicht anders angegeben:
Rahmen 1-14 Festigkeitswerte ca. von C16/20
f_{cd} = 10.5 N/mm², τ_{cd} = 0.65 N/mm²
Rahmen 15-18 Festigkeitswerte ca. von C25/30
f_{cd} = 16.5 N/mm², τ_{cd} = 1.00 N/mm²

Bewehrung Bestand
Bewehrungsstahl Caron-Stahl
f_{sd} = 400 N/mm²

Annahme in Berechnung:
Rahmen 1-14 Rechenwerte von B450C
f_{sd} > 390 N/mm²
Rahmen 15-18 Rechenwerte von Caron-Stahl
f_{sd} = 400 N/mm²

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

8 Tragsicherheit

8.1 Anforderungen an die Tragsicherheit

Nachweis der Tragsicherheit: Grenzzustand Typ 2 (gemäss SIA-Norm 260, Kap. 4.4.3)

$$E_d \leq R_d$$

8.2 Bemessungssituationen

Andauernde Bemessungssituationen $E_d = E \{\gamma_G G_k, \gamma_P P_k, \gamma_{Q1} Q_{k1}, \psi_{0i} Q_{ki}, X_d, a_d\}$
(gem. SIA 261, für andauernde und vorübergehende Bemessungssituationen)

Ständige Einwirkungen

ungünstig wirkend $\gamma_{G,sup}$ = 1.35
ungünstig wirkend $\gamma_{G,sup}$ = 1.20 (nach SIA 269/1 bei Prüfung der Geometrie, für Eigengewicht angenommen, in Nachrechnung für Konstruktionseigengewicht angesetzt)
günstig wirkend $\gamma_{G,sup}$ = 0.80
günstig wirkend $\gamma_{G,sup}$ = 0.90 (nach SIA 269/1 bei Prüfung der Geometrie, für Eigengewicht angenommen)

Veränderlich Einwirkungen

	Lastbeiwert (Leiteinwirkung)		**Reduktionsbeiwert** (Begleiteinwirkung)	
Bahnlast	γ_Q =	1.45	ψ_0 =	1.00
Strassenverkehrslast	γ_Q =	1.50	ψ_0 =	0.75

Nachweis der Ermüdungsfestigkeit im Bereich der Bahn:
Grenzzustand Typ 4 (SIA-Norm 260:2013, Kap. 4.4.3).

Mit Berücksichtigung von der SIA 261:2014, Kap. 12.4 und Anhang G
Die massgebenden Berechnungswerte für Ermüdungsfestigkeiten sind in der SIA-Norm 262:2013, Kap. 4.3.8 definiert.

Bemessungssituation Aufschwimmen:
Es wurden nur Bemessungssituationen im Zusammenhang mit dem Bahnbetrieb untersucht. Die Sicherheit gegen Aufschwimmen wird durch den Umbau nicht verändert und wurde daher nicht untersucht.

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

9 Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit

9.1 Anforderungen an neue Bauteile

Kriterien	Anforderungen
Mindestbewehrung	Erhöhte Anforderung gemäss Korrigenda zur SIA262, Art. 4.4.2
Betonüberdeckung	Anforderungen für XC4, XD3 gemäss SIA262 5.2.2
Frost	Anforderungen XF4 gemäss
Oberflächenschutz	Kein Oberflächenschutz vorgesehen
Nachbehandlung	Nachbehandlungsklasse 3 - hohe Anforderung
Gleisverformungen	Betriebstoleranzen nach Angabe BLT F2 vom 28.05.2010
Horizontal	Verschiebung Gleisachse +/- 25mm
Vertikal	Verschiebung Gleisachse +/- 25mm
Querneigung	+/- 15mm
Verformungen unter Verkehrslasten (vertikal)	≤ l/800 (v_{max} = 60/65 km/h)

9.2 Massnahmen zur Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit

Kriterien	Anforderungen
Mindestbewehrung	Reduktion $\sigma_{s,adm}$ bei erhöhten Anforderungen mit w_{nom} = 0.5mm
Betonüberdeckung	c_{nom} = 55 mm für benetzte Bauteile und c_{nom} = 40 mm für Erdberührte oder nicht benetzte Bauteile
Frost	Betonklasse gemäss SIA262/1 und Nachbehandlung hohe Anf.
Abdichtungen	Oben auf Rahmen, über Ecken heruntergezogen, bei Tragwerk in Bereich der Fugen
Oberflächenschutz	Keine Massnahmen
Nachbehandlung	Gemäss Tabelle 23, SIA 262 6.4.6.10

9.3 Nutzungszustände / Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit

Quasi-Ständiger Lastfall $E_d = E\{G_k, P_k, \psi_{2i} Q_{ki}, X_d, a_d\}$
Im Lastmodell 4 mit Grenzverformung w ≤ l/700 ohne Berücksichtigung von veränderlichen Lasten, jedoch mit Schwinden, Kriechen und Relaxation.

Häufiger Lastfall $E_d = E\{ G_k, P_k, \psi_{11} Q_{k1}, \psi_{2i} Q_{ki}, X_d, a_d\}$
Für v ≤ 80 km/h gilt Grenzverformung w ≤ l/800 jedoch ohne Berücksichtigung von ständigen Lasten und veränderlichen Begleiteinwirkungen.

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

10 Akzeptierte Risiken

Die akzeptierten Risiken ergeben sich gemäss Nutzungsvereinbarung, Kapitel 6.5.

Docusign Envelope ID: 632BF823-4148-826F-81F6-2104BA996A8C

11 Unterschriften

Bestandsbauwerke Nordwestschweiz

Gruner AG

Roland Marty	Luis Mutter
Leiter Business Unit	Projektleiter Umbau/Erdbebensicherheit