

Beilage Nr. 12.901 (-)

Kanton Bern

Gemeinde Grosshöchstetten

BLS-Strecke 15 BTB (Hasle) - (Konolfingen) - (Thun)

Grosshöchstetten

Erneuerung Grosshöchstettentunnel

km 13.475 - 14.533

IC/003635

Auflageprojekt 2026

Überwachungskonzept

BLS Netz AG Projekte & Technologie Freiburgstrasse 130, CH-3001 Bern		Verfasst: Name: Pascal Minder		Geprüft: Name: Rolf Reichmuth	
Yves Zollinger Leiter Multiprojekte & Ingenieurbau BLS	Simon Peter GPL BLS	Rev.	Bemerkungen		Datum:
			Erstausgabe		01.07.2026
		A			
VERFASSER: Gähler und Partner AG Sonnenbergstrasse 1 5408 Ennetbaden Projektallianz Grosshöchstettentunnel      		B			
		C			
		D			
		E			
		F			

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	1
1.1	Lage des Objekts	1
1.2	Einleitung	1
1.3	Projektauslöser	1
1.4	Ziel und Zweck	1
1.5	Zugänglichkeit	1
2	Gefährdungen	1
3	Überwachungsplan	2
3.1	Zeitraum und Intensität	2
3.2	Verantwortlichkeit für die Durchführung	3
4	Messtechnische Überwachung	3
4.1	Überwachung des Tunnelquerschnitts	4
4.2	Überwachung der Zwischeneinschnitt	4
4.3	Grenzwerte	4
4.4	Vorbeugende Massnahmen	4
5	Alarmierung, Intervention	4
5.1	Alarmstufen	5
5.2	Alarmierungsplan	5
6	Projektorganisation	6

Anhänge

- A. Messstellen Tunnel**
- B. Messstellen Zwischeneinschnitt**

1 Ausgangslage

1.1 Lage des Objekts

Auf der Strecke Hasle – Konolfingen – Thun befinden sich die Tunnel Grosshöchstetten I und II, welche für die damalige Burgdorf-Thun-Bahn (BTB) im Jahr 1899 erbaut wurden.

Einschnitt km 13.475 – 13.887

Grosshöchstettentunnel I km 13.887 – 14.065

Einschnitt km 14.065 – 14.334

Grosshöchstettentunnel II km 14.334 – 14.430

Einschnitt km 14.430 – 14.533

1.2 Einleitung

Bei den Tunneln Grosshöchstetten (GHT) I und II handelt es sich jeweils um Einspurtunnels, wobei davon ausgegangen wird, dass der Grosshöchstettentunnel II im Tagbau erstellt wurde. Beide Tunnel befinden sich in den quartären Moränenablagerungen. Zwischen beiden Tunneln befindet sich ein Einschnitt mit einer Länge von rund 269 m. Zum Zeitpunkt der Erstellung lagen beide Tunnel am Rande des Dorfes, heute liegen sie in bewohntem Gebiet.

Der Zustand der Tunneln variiert zwischen annehmbar und schadhaft (Zustandsklassen 3 bis 4).

Im Rahmen des vorliegenden Projekts wird die Sohle in den bestehenden Tunnel GHT I und GHT II abgesenkt.

1.3 Projektauslöser

Auslöser für das Vorprojekt sind der Sanierungsbedarf, die nichtkonforme Fahrdrachhöhe (Störungsanfälligkeit), nichtkonforme Schotterstärke sowie ein angedachter Angebotsausbau (Transitgüterverkehr) auf dem IOP-Ergänzungsnetz.

1.4 Ziel und Zweck

Das vorliegende Überwachungskonzept dient dazu, allfällige Bewegungen der Bauwerke zu erkennen und Schäden an Bauwerken oberhalb der Tunneln zu verhindern sowie getroffene Annahmen verifizieren zu können und damit einen sicheren Baustellenbetrieb und Bahnbetrieb gewährleisten zu können.

1.5 Zugänglichkeit

Die Messpunkte im Tunnel sind während den Nachtsperrungen von einem Schienenfahrzeug mit Hebebühne bei geordeter Fahrleitung zugänglich. Während der massgebenden Sohlabsenkung erfolgen die Arbeiten in einer Totalsperrung und ohne Gleise.

Die Messpunkte im Zwischeneinschnitt sind zu Fuss zugänglich. Gegebenenfalls sind lokale Hilfskonstruktionen aufgrund der steilen Böschung erforderlich.

2 Gefährdungen

Bewegung der Böschung sowie Bewegungen des Tunneltragwerks führen zu folgenden Gefährdungsbildern:

ÜberwachungskonzeptTunnel

- Entstehung von Setzungen und Risse an Gebäuden oberhalb des Tunnels
- Reduktion der äusseren und inneren Tragsicherheit des Gewölbes
- Einragungen ins Lichtraumprofil (Gebrauchstauglichkeit)
- Entstehung von Abplatzungen, Rissen, Ablösen einzelner Steine oder Spritzbetonteile

Zwischeneinschnitt

- Verkipfung von Fundamentmasten, Gabionen und Schächten (Gebrauchstauglichkeit)
- Böschungsinstabilitäten
- Entstehung von Setzungen und Risse an Gebäuden oberhalb der Böschung

3 Überwachungsplan

3.1 Zeitraum und Intensität

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die geplanten Bauphasen. Detail können der Beilage 01.04 Technischer Bericht entnommen werden.

Tabelle 3-1: Übersicht Bauphasen, betriebliche Situation und Hauptarbeiten

Bauphase	Betriebliche Situation	Hauptarbeiten
Phase 0	Normalbetrieb	Allgemeine Vorbereitungsarbeiten ab Januar 2028 Intervallzeit im Gleisbereich 01:10 – 04:50 Uhr
Phase 1	Normalbetrieb	Vorarbeiten während verlängerten Nachtsperren von KW 17 – KW 22, 2028 Intervallzeit 20.35 – 04.50 Uhr
Phase 2	Totalsperre (11 Wochen)	Arbeiten in Totalsperre vom 03.06.2028 – 19.08.2028 (Ende KW23 – KW33)
Phase 3	Normalbetrieb ev. Langsamfahrstelle	Fertigstellungsarbeiten während verlängerten Nachtsperren von KW 34 und 36 – KW40 Intervallzeit 20.35 – 04.50 Uhr

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die geplanten Messungen und die entsprechenden Intervalle.

Tabelle 3-2 Übersicht Messintervalle

Bauteil	Art der Prüfung, Methode	Intervall / Häufigkeit	Verantwortlich
GHT I	geodätisch	Vorarbeiten in Nachtsperrung: - Monatlich Sohlabsenkung (Aushub bis Sohleinbau) in Vollsperrung: - stündlich Restliche Zeit Vollsperrung: - Täglich Nacharbeiten in Nachtsperrung: - Monatlich	BLS IPFV
GHT II	geodätisch	Vorarbeiten in Nachtsperrung: - Monatlich Sohlabsenkung (Aushub bis Sohleinbau) in Vollsperrung: - stündlich Restliche Zeit Vollsperrung: - Täglich Nacharbeiten in Nachtsperrung: - Monatlich	BLS IPFV
Zwischeneinschnitt	geodätisch	Vorarbeiten in Nachtsperrung: - Monatlich Sohlabsenkung (Aushub bis Sohleinbau) in Vollsperrung: - stündlich Restliche Zeit Vollsperrung: - Täglich Nacharbeiten in Nachtsperrung: - Monatlich	BLS IPFV

3.2 Verantwortlichkeit für die Durchführung

Die Verantwortung für die Messungen liegt bei der BLS.

4 Messtechnische Überwachung

Die geplante Lage der Messpunkte ist dem Anhang zu entnehmen. Die geodätischen Messungen erfolgen mit Tachymetern mit einer Genauigkeit von ± 1 mm in x-, y- und z-Richtung. Die Messungen erfolgen innerhalb der ohnehin erforderlichen Sperrungen für die Baumasnahmen. Die Messpunkte sind im Gewölbe zu befestigen; allfällige Spritzbetonschalen sind zu meiden und wo nötig lokal für die Montage der Messpunkte zu entfernen.

4.1 Überwachung des Tunnelquerschnitts

Anordnung von fünf Messquerschnitten innerhalb der beiden Tunnel, davon drei innerhalb des Grosshöchstettentunnel I und zwei innerhalb des Grosshöchstettentunnel II, mit jeweils fünf Messpunkten pro Querschnitt um Relativverschiebungen feststellen zu können.

4.2 Überwachung der Zwischeneinschnitt

Anordnung von drei Messquerschnitten innerhalb des Zwischeneinschnitts, mit jeweils vier Messpunkten pro Querschnitt um Relativverschiebungen feststellen zu können. Die Messpunkte müssen in der Moräne verankert werden.

4.3 Grenzwerte

Tabelle 4-1 Übersicht Grenzwerte Tunnel

Alarmstufen	Aufmerksamkeitswert	Interventionswert	Soforteingriffs-wert
vertikale Verschiebung [mm]	10	15	25
horizontale Verschiebung [mm]	10	15	25

Tabelle 4-2 Übersicht Grenzwerte Zwischeneinschnitt

Alarmstufen	Aufmerksamkeitswert	Interventionswert	Soforteingriffs-wert
vertikale Verschiebung [mm]	20	30	50
horizontale Verschiebung [mm]	20	30	50

Als zusätzlicher Aufmerksamkeitswert wird eine Verformung von 5 mm zwischen zwei aufeinanderfolgenden Messungen definiert.

4.4 Vorbeugende Massnahmen

Der Unternehmer hält bei der Erstellung der Sohlabsenkung weitere Anker vor. Zusätzlich hält der Unternehmer beim Anschnitt an die bestehende Böschung Spritzbeton sowie Nägel bereit.

5 Alarmierung, Intervention

Sämtliche Messergebnisse sind unverzüglich der Bauherrschaft (BLS, Simon Peter, [si-mon.peter@bls.ch](mailto:simon.peter@bls.ch), 058 / 327 27 22) und dem Projektverfasser (Gähler und Partner AG, Rolf Reichmuth, r.reichmuth@gpag.ch, 056 200 95 60) mitzuteilen.

5.1 Alarmstufen

Tabelle 5-1 Übersicht Alarmstufen

Alarmstufen	Soforteingriffswert
Aufmerksamkeitswert	bei Überschreitung: unverzügliche Orientierung des Allianz-Projektteams. weiteres Vorgehen: Entscheid Allianz-Projektteam allfällige Massnahmen: Verkürzung Messintervalle, Beobachtung Entwicklung
Interventionswert	bei Überschreitung: unverzügliche Orientierung des Allianz-Projektteams sowie des Allianz-Managementteams. weiteres Vorgehen: Entscheid Allianz-Projektteam allfällige Massnahmen: Verkürzung Messintervalle, Korrekturen, Sicherungsmassnahmen
Soforteingriffswert	bei Überschreitung: sofortige Orientierung des Allianz-Projektteams sowie des Allianz-Managementteams und des Anlageverantwortlichen (mit zwingender Rückbestätigung) weiteres Vorgehen: sofortiger Entscheid des Allianz-Projektteam, Information an Zugverkehrsleiters und Betriebsleitzentrale gemäss Alarmierungsplan allfällige Massnahmen: Korrekturen, Sicherungsmassnahmen, Baustopp, Geschwindigkeitsreduktion, Streckenspernung

5.2 Alarmierungsplan

Die zu alarmierenden Stellen werden vor Beginn der Messungen in einem Alarmierungsplan festgelegt.

6 Projektorganisation

Bauherrschaft

BLS Netz AG

Freiburgstrasse 130
3001 Bern

vertreten durch

Multiprojekte & Ingenieurbau

Leiter Multiprojekte & Ingenieurbau

Yves Zollinger

Tel. 058 / 327 40 83

E-Mail yves.zollinger@bls.ch

Projektleiter

Simon Peter

Tel. 058 / 327 27 22

E-Mail simon.peter@bls.ch

Projektverfasser

Allianz GHT

Vertreten durch Gähler und Partner AG

Gesamtleiter Planung: Rolf Reichmuth

Tel. 056 200 95 60

E-Mail r.reichmuth@gpag.ch

Fragen und Korrespondenz während des Plangenehmigungsverfahrens sind an den zuständigen Projektleiter zu richten.

A. Messstellen Tunnel

Detail Abdichtung 1:5

Abdichtung mit XliT Foam, 6mm

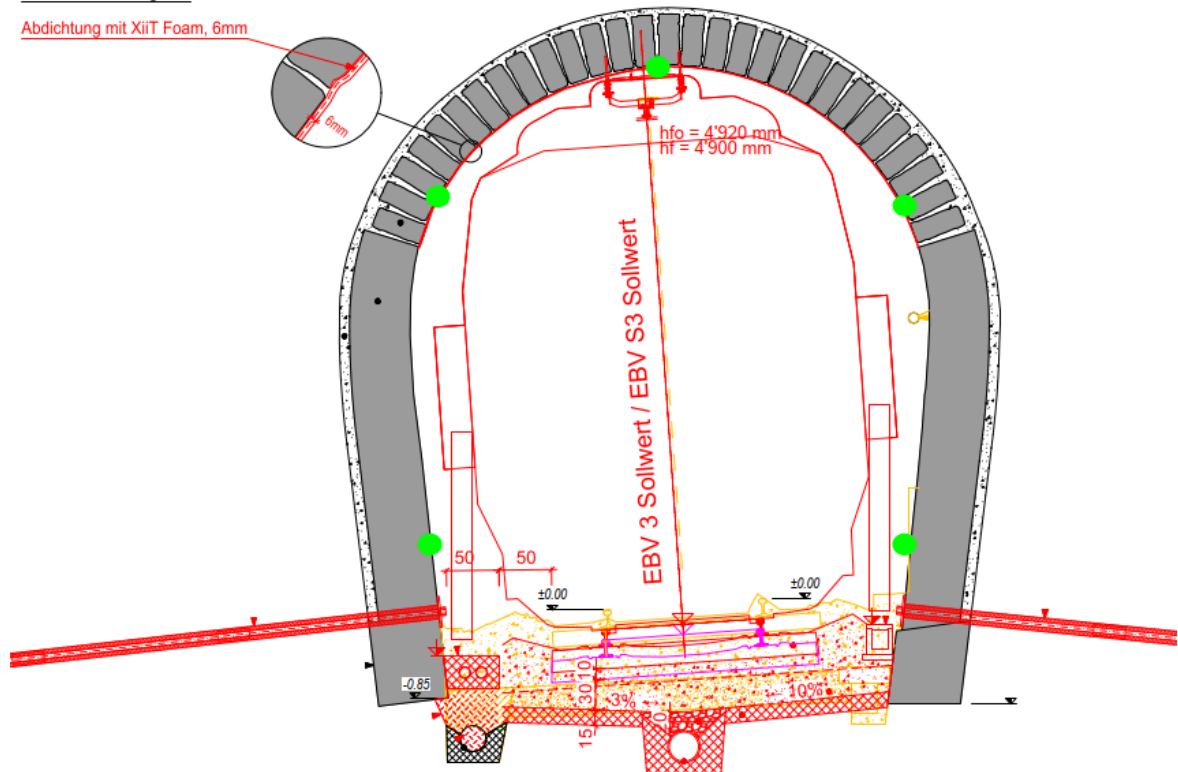


Abbildung A-1: Lage Messpunkte (grün) im Tunnelquerprofil

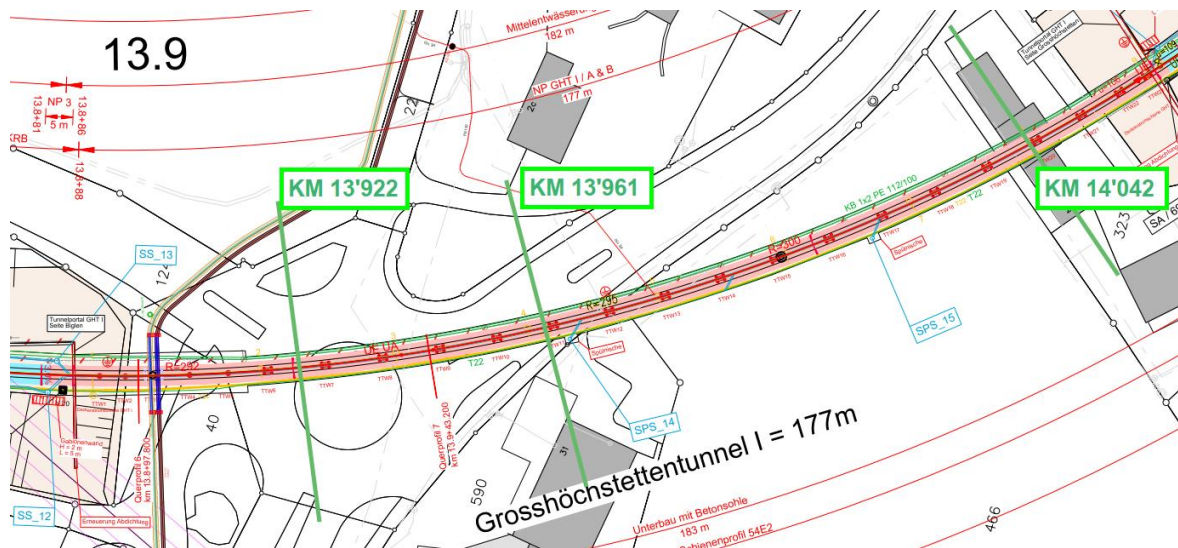


Abbildung A-2: Lage Messquerschnitte (grün) GHT I

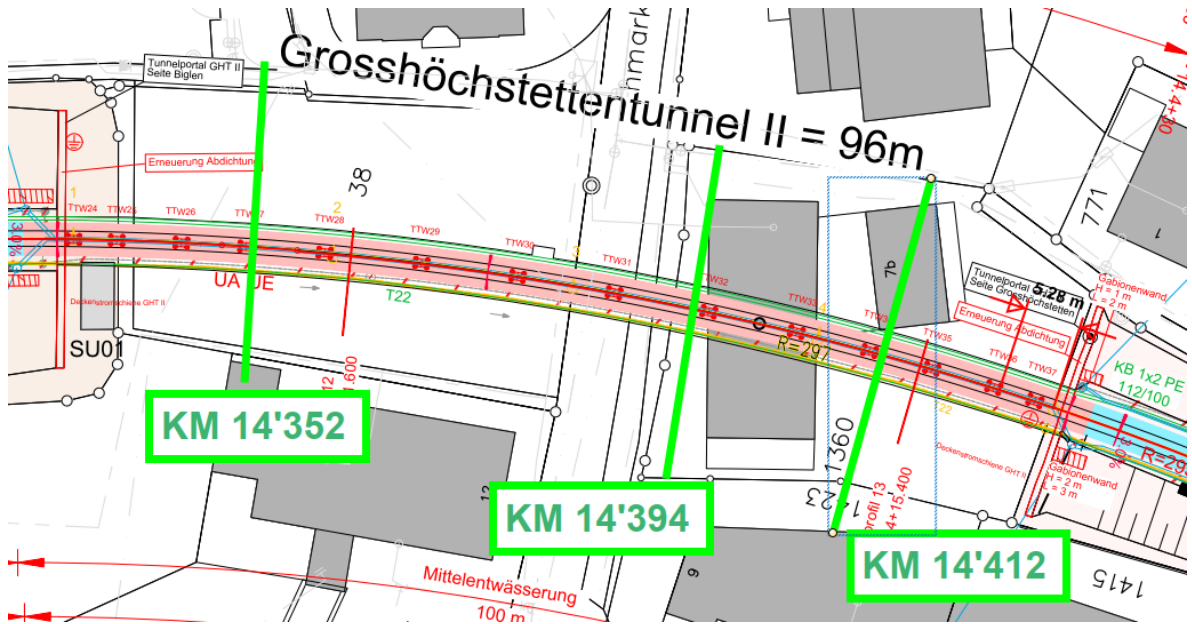


Abbildung A-3: Lage Messquerschnitte (grün) GHT II

B. Messstellen Zwischeneinschnitt

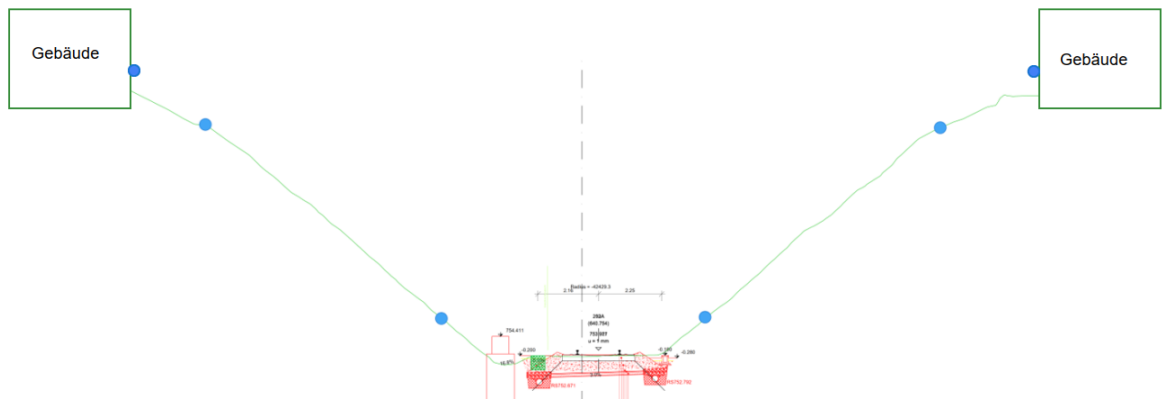


Abbildung B-1: Lage Messpunkte (blau) im Querprofil

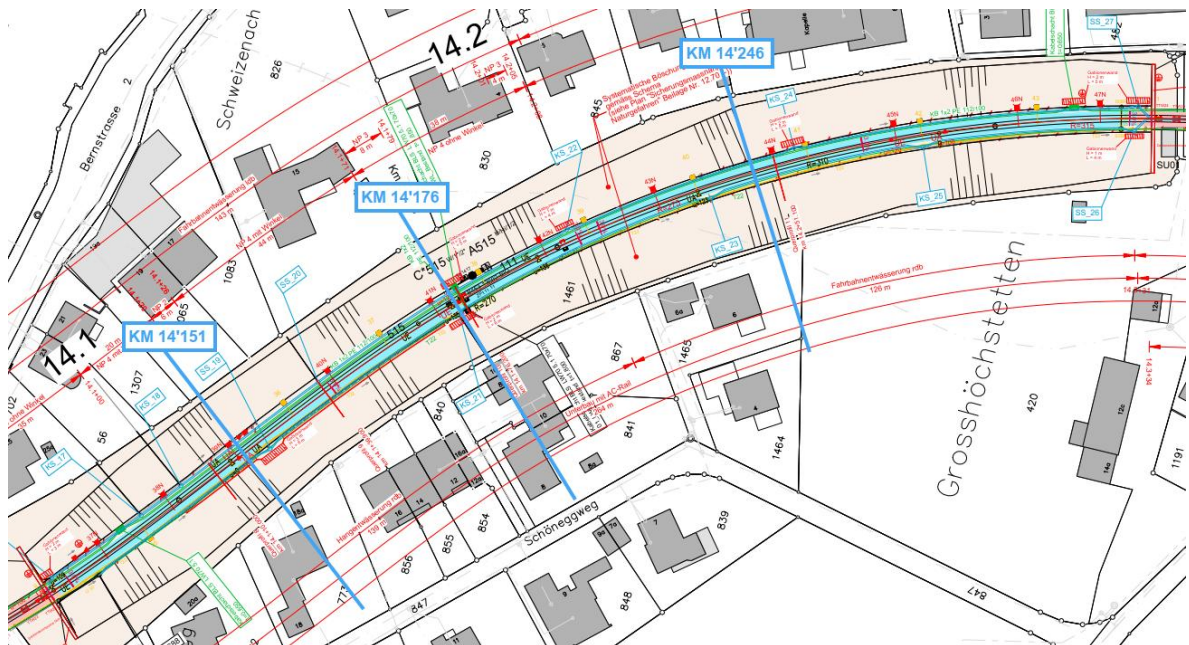


Abbildung B-2: Lage Messquerschnitte Zwischeneinschnitt (blau)