

Programm

Start Einbau Bahntechnik Gotthard-Basistunnel Medienorientierung

Freitag, 25. Juni 2010, 10.00 Uhr

10.00 Uhr Begrüssung in der Kantine, Installationsplatz Biasca

Renzo Simoni, Vorsitzender der Geschäftsleitung, AlpTransit Gotthard AG
Vom Rohbau zum längsten Bahntunnel der Welt

Philippe Gauderon, Leiter Infrastruktur SBB
SBB Infrastruktur – Betreiberin NEAT-Achse Gotthard

Rolf Brunner, Vorsitzender der Baukommission der Arbeitsgemeinschaft
Transtec Gotthard
Die Herausforderung Bahntechnik Gotthard-Basistunnel beginnt

10.30 Uhr Ausgabe der Sicherheitsausrüstungen

10.40 Uhr Baustellenrundgang mit Fahrt zum Tunnel, Demonstration Kabeleinzug

12.40 Uhr Rückfahrt zum Installationsplatz und Abgabe der Sicherheitsausrüstung

12.45 Uhr Möglichkeit für Interviews

13.00 Uhr Stehlunch

14.00 Uhr Ende der Veranstaltung

Kennzahlen Bahntechnik Gotthard-Basistunnel

Generalunternehmer Bahntechnik (Transtec Gotthard)	
Werkvertragsunterzeichnung	29.04.2008
Arbeitsstunden	4 Millionen
Fahrbahn	
Schotterfahrbahn	39 km
Schotterlose Fahrbahn (inkl. Spurwechselerbindung MFS)	115 km
Beton	131'000 m ³
Schienen (inkl. Spurwechselerbindung MFS)	308 km
Einzelblocksystem LVT	380'000 Stk.
Weichen	43 Stk.
Fahrleitung	
Fahrleitung im Tunnel	114 km
Fahrleitung Offene Strecken	39 km
Mast-Fundamente Offene Strecken	560 Stk.
Tunneltragwerke	2'860 Stk.
Federtragwerke	3'200 Stk.
Kettenwerkeinspeisungen Tunnel	220 Stk.
Stromversorgung 50 Hz und Kabelanlagen	
Lichtwellenleiter	2'631 km
Kupferkabel	3'200 km
Elektroschränke für die Querschlagsausrüstungen	1'900 Stk
Klimageräte für die Anlagenschränke der Querschlagsausrüstungen	1'000 Stk.
Elektroschaltanlagen-schränke für die Zentralausrüstungen	300 Stk.
Leuchten	7'200 Stk.
Trafos	250 Stk.
Handlauf	118 km
Schilder	3'500 Stk.
No-Break-Anlagen (Notstrom)	10 Stk.
Mittelabspannungsschaltzellen	850 Stk.

Telekomanlagen	
Einzelsteuerrechner	380 Stk.
Datenpunkte Tunnelleittechnik	70'000 Stk.
Notrufsäulen	417 Stk.
Telefonapparate	60 Stk.
Netzwerkkomponenten	500 Stk.
Tunnelfunkverstärker	280 Stk.
Strahlendes Kabel	120 km
Sicherungsanlagen	
Balisen	900 Stk.
Achszähler	360 Stk.
Merktafeln Hauptsignal	420 Stk.
Stellwerke	4 Stk.
Radio Block Center (ETCS)	1 Stk.
Bahnleittechnik	1 Stk.
SDH-Datennetz	1 Stk.

Bahntechnik im Gotthard-Basistunnel

Die Bahntechnik umfasst alle Komponenten und Systeme, die zum „engeren technischen System Eisenbahn“ gehören: Fahrbahn, elektrische Anlagen für die Stromversorgung der bahntechnischen und tunnelspezifischen Ausrüstung, Bahnstrom-Anlagen für Fahrstrom, Telecomanlagen, Sicherungs- sowie Automationsanlagen. Diese sogenannten „Gewerke“ des Unternehmers Transtec Gotthard ermöglichen den Eisenbahnbetrieb in den beiden Einspurtunnelröhren des Gotthard-Basistunnels und schliessen die neuen Gleise an das bestehende Bahnnetz an.

Bevor der effektive Einbau der Bahntechnik erfolgen kann, sind umfangreiche Bauprovisorien zu errichten. Dazu zählen nebst dem Einrichten von Installationsplätzen die Baulüftung, Baukühlung, Baustromversorgung, Beleuchtung und Baukommunikation.

Feste Fahrbahn

Der Gotthard-Basistunnel erhält eine feste bzw. schotterlose Fahrbahn, die direkt auf dem Sohlbeton des Rohbaus aufgebaut wird. Bei dem vorgesehenen Einzelblocksystem LVT (Low Vibration Track) werden die Betoneinzelblöcke – durch einen speziell entwickelten Gummischuh vom Vergussbeton der Fahrbahnplatte getrennt – in eine Betonplatte einbetoniert. Grosser Vorteil dieser Methode ist, dass Einzelelemente der Fahrbahn bei Bedarf flexibel ausgetauscht werden können, da es keine starre Verbindung von Gleisrost und Gleistragplatte gibt. Im Unterhalt, aber auch bereits beim Rohbau ergeben sich dadurch Kosteneinsparungen.

Eines der wichtigsten Geräte zum Einbau der festen Fahrbahn im Gotthard-Basistunnel ist ein über 450 m langer Betonzug. Er besteht aus insgesamt 24 Wagons zum Transport von Zuschlagsstoffen, Wasser, Zement, Energiezufuhr, Mischer und Pumpe. Der für die Erstellung der Fahrbahn notwendige Beton wird direkt vor Ort im Tunnel gemischt und eingebaut.

Fahrleitungsanlagen

Ab 2017 werden durch den Gotthard-Basistunnel sowohl Personen- als auch Güterzüge fahren. Dieser sogenannte Mischverkehr stellt hohe Anforderungen an die Bahnstromversorgung und die Fahrleitungsanlagen. Reisezüge, die Höchstgeschwindigkeiten bis zu 250 km/h fahren, benötigen eine möglichst leichte Fahrleitung. Güterzüge hingegen, die schwere Lasten ziehen, müssen von grossen Strömen mit entsprechenden grossen Leiterquerschnitten gespeist werden. Als ideale Lösung für den Gotthard-Basistunnel hat sich deshalb die konventionelle Kettenwerksfahrleitung herausgestellt, die beiden Anforderungen Rechnung trägt.

Bahnstromversorgung 16.7 Hz

Der Bahnstrom von 16.7 Hz wird in der Schweiz von allen Eisenbahnen aus einem zentralen Hochspannungsnetz bezogen, das mit 132 kV betrieben wird. Für den Gotthard-Basistunnel übernehmen neue Unterwerke in Amsteg, Faido, Sedrun und Pollegio die Fahrstromversorgung. Beim Nordportal in Erstfeld wird die Bahnstromversorgung über die bestehende Stammstrecke erfolgen.

Stromversorgung 50 Hz

Die Stromversorgung 50 Hz umfasst die Energieversorgung der bahntechnischen und tunnelspezifischen Ausrüstung wie Licht- und Kraftinstallationen sowie Systeme zur Selbstrettung. An die Stromversorgung im Gotthard-Basistunnel werden hohe Anforderungen bezüglich Sicherheit und Verfügbarkeit gestellt. Deshalb erfolgt die Stromversorgung über drei weitgehend unabhängige Hochspannungsnetze im Norden, Süden und inmitten der Alpen (Sedrun).

Kabelanlagen

Das Kabelnetz im Gotthard-Basistunnel wird 1100 km Hochspannungskabel und ca. 1050 km Niederspannungskabel umfassen. Für die Datenübertragung werden 1100 km Lichtwellenleiter gelegt. Sämtliche Kabel werden in Rohrblöcken in den seitlichen Banketten der Tunnelröhren verlegt. So können mechanische Beschädigungen vermieden werden. Grundsätzlich werden nur die nötigsten Kabeleinrichtungen im Gotthard-Basistunnel installiert, da die Arbeitsbedingungen für die Instandhaltung der Kabel durch Temperaturen bis zu 50 Grad im Endzustand und den beschränkten Zugang erschwert sind.

Telekommunikation und Funk

Der hohe Automatisierungsgrad der Bahntechnik ist nur durch ein zuverlässiges System zur Informationsübermittlung möglich. Dabei müssen sowohl Daten als auch Sprache übertragen werden können. Eine tragende Rolle kommt der auf einem Festnetz basierten Kommunikation zu. Diese verknüpft alle Komponenten der Bahntechnik. Über Funk läuft die Übertragung von Sprache und Daten für bahntechnische Belange wie Betrieb, Erhaltung und Intervention im Ereignisfall. Als Übertragungs- und Abstrahlmedium für den Funk wird ein sogenanntes strahlendes Kabel eingebaut. Dieses macht auch den Zugriff auf die Dienste von Mobilfunkanbietern durch die Passagiere verfügbar, die ab 2017 während der Fahrt durch den Gotthard-Basistunnel telefonieren wollen.

Sicherungs- und Automationsanlagen

Die Züge, welche künftig mit Hochgeschwindigkeit durch den Gotthard-Basistunnel fahren, müssen überwacht und gesteuert werden. Die Sicherungsanlagen vernetzen Signale, Gleisfreimeldesystem und Weichen und unterliegen hohen Sicherheits- und Verfügbarkeitsanforderungen. Bereits kleine Fehler könnten zu Betriebsbehinderungen oder Gefährdungen führen. Zu den Sicherungsan-

lagen gehören Stellwerke, Gleisfreimeldeeinrichtungen, Steuerung der Weichenantriebe, Bahnleittechnik, Führerstandssignalisierung mit Streckenzentrale (Radio Block Center), Balisen am Gleis sowie ein eigenes, hochverfügbares Datennetz.

Europaweit standardisierte Führerstandssignalisierung ETCS

Der Gotthard-Basistunnel wird mit dem europaweit standardisierten Signal- und Zugsicherungssystem ETCS Level 2 (European Train Control System) ausgerüstet. Diese Führerstandssignalisierung ermöglicht kürzere Zugfolgezeiten und höhere Geschwindigkeiten. Gleichzeitig kann die Sicherheit gesteigert werden. Anstelle von ortsfesten, optischen Signalen kommen bei ETCS elektronische Führerstandssignalisierungen zum Einsatz. Der Lokführer erhält alle relevanten Informationen auf die Anzeige im Führerstand.

Leittechnik

Sämtliche technischen Systeme im Gotthard-Basistunnel werden durch die Tunnelleittechnik überwacht. Dabei ist das Bahnleitsystem verantwortlich für die übergeordnete Anzeige und Bedienung der Sicherungsanlagen, für das Erkennen von Unregelmässigkeiten auf den Zufahrtsstrecken und für die Verbindung der Sicherungsanlagen zu den Umsystemen. In Pollegio wird ein Tunnel Control Center (TCC) eingerichtet, das den kompletten Betrieb der Gotthard-Achse von Arth-Goldau bis an die Grenze zu Italien steuert, überwacht und disponiert. Der Spatenstich für das Centro d'Esercizio in Pollegio erfolgte Ende 2009. Nebst dem Zugverkehr werden auch alle weiteren, nicht betriebs-spezifischen Systeme wie Lüftungsanlagen, Haustechnik etc. gesteuert werden. Auch die Koordination der Instandhaltung oder das Einrichten einer Task Force und der Betriebswehr im Ereignisfall werden im TCC erfolgen.

Einbauprogramm Bahntechnik Gotthard-Basistunnel

Meilensteine bis zur Eröffnung 2017	
3. Dezember 2004	Genehmigung Bauprojekt Bahntechnik Gotthard-Basistunnel
7. November 2005	Ausschreibung Bahntechnik Gotthard-Basistunnel
29. April 2008	Unterzeichnung Werkvertrag mit Bahntechnikkonsortium Transtec Gotthard
2008 - 2010	Planung und Projektierung durch Transtec Gotthard
2009 - 2015	Bau der zusätzlichen „Offenen Strecke Süd“ inkl. Anbindung an Installationsplatz Biasca
Juli 2009 – April 2010	Bau Installationsplatz Bahntechnik Süd in Biasca
Mai 2010	Beginn Einbau Bahntechnik Süd im Abschnitt Faido-Bodio West
2013	Versuchsbetrieb Faido-Bodio West für Geschwindigkeiten bis 230 km/h
2010 - 2011	Errichten Installationsplatz Nord in Rynächt
2011-2016	Bau der zusätzlichen „Offenen Strecke Nord“ inkl. Anbindung an Installationsplatz Rynächt
Oktober 2011	Beginn Einbau Bahntechnik Nord im Abschnitt Erstfeld-Amsteg-Sedrun Ost
2012 - 2016	Haupteinbau Bahntechnik in allen Abschnitten
2016 – 2017	Inbetriebsetzung und Probetrieb auf der ganzen Strecke
Dezember 2017	Eröffnung und fahrplanmässiger Bahnbetrieb im Gotthard-Basistunnel