

# Tieflegung zb Luzern



## Sehr geehrte Damen und Herren

Dieses Heft gibt Ihnen einen Einblick in unser Projekt «Ausbau Zentralbahn, Doppelspur und Tieflegung zb Luzern, Spurwechsel Horw», das wir nach einer Bauzeit von zweieinhalb Jahren Ende 2013 erfolgreich abschliessen konnten.

Ich erinnere mich noch gut, als ich nach der Publikation der Ausschreibung am 16. August 2010 die Submissionsunterlagen beim «vif» in Kriens abholte. Es war ein schöner Sommertag und ich nahm nach kurzem Studium der Unterlagen spontan einen Augenschein der ausgeschriebenen Arbeiten beim Mattenhof und beim Brünigdepot. Schnell kam ich zur Erkenntnis, dass die ausgeschriebenen Arbeiten auf unsere Unternehmung zugeschnitten sind. Nebst der geografischen Nähe zu unserem Betrieb konnten wir alle ausgeschriebenen Leistungen «inhouse» abdecken und waren daher für diese Arbeit der ideale Partner für den Bauherrn. Mit grossem Elan stürzte ich mich in die Kalkulation des Gleisbaus. Die Kalkulation des Gleistiefbaus machte Reto Vanoli. Nach mehreren Kalkulationsbereinigungen lag schliesslich der definitive Preis vor und wir hatten alle Optimierungsmöglichkeiten aktiviert. Ein detailliertes Bauprogramm und ein umfangreicher technischer Bericht bildeten den verlangten Rahmen zum Angebot. An der Offertöffnung am Montag, dem 22. November 2010, zeigte sich dann, dass unsere Bemühungen erfolgreich waren und wir aufgrund der oben genannten Gründe mit klarem Vorsprung die Konkurrenz anführten. Nach einem Unternehmengespräch und zwei Fragerunden wurde der Werkvertrag unterschrieben und wir konnten im Juni 2011 mit den Arbeiten starten.

**Für mich persönlich war dieser Auftrag das ideale Lehrstück in Sachen Gleisbau und Gleistiefbau. Er beinhaltete das ganze Spektrum des Bauens am Gleis:**

- Aushub, Abtrag und Abbruch
- Foundationsschicht
- Mastfundamente
- Schächte und Sickerleitungen
- Unterstossungen
- Belagseinbau
- Unterschottermatten
- Lärmschutzverkleidungen
- Vorschotterung
- Gleismontage
- Einschottern
- Stopf- und Planierarbeiten
- Schienenstossschweissungen und Klebstösse
- Kabelschächte und Kabelkanäle
- Schienenschleifen
- Eingleisstellen und Rettungsübergänge (Strail)

Das Projekt «Tieflegung zb Luzern, Spurwechsel Horw» begleitet mich immer noch, und es werden nach Bereinigung der Ausmasse insgesamt fast vier Jahre vergangen sein, während denen ich alle Projektstadien durchlaufen durfte:

- Offerte, Kalkulation
- Werkvertrag
- Arbeitsvorbereitung
- Ausführung
- Ausmass, Abrechnung, Teuerung
- Nachkalkulation

Ich bedanke mich bei allen Projektbeteiligten für den grossen Einsatz. Ein spezieller Dank gebührt der Bauherrschaft, dem Kanton Luzern, insbesondere Hans Ruedi Ramseier und Iwan Schiess, für die gut organisierte und straffe Durchführung des Projektes. Ebenfalls ein grosser Dank gebührt der Oberbauleitung IG zeba in Person von André Vogel, Dirk Lohberger und Lukas Scheu und der Bauleitung Wild Ingenieure in Person von Bruno Tanner und Hansueli Würth für die gute und konstruktive Zusammenarbeit. Und ich danke meinem Team für den unermüdlichen Einsatz vor allem während der Inbetriebnahme des Tunnels im November 2012 und der Inbetriebnahme der Einfahrt Luzern im August 2013: Bauführer Werner Deck, Polier Gleisbau José da Silva, Polier Gleisbau David Martins, Polier Gleisbau Emir Alukic, Vorarbeiter Gleisbau Gabriele Mattioli, Polier Gleistiefbau Philipp Niederberger und Vorarbeiter Gleistiefbau Urs Suter.

Auf den nächsten Seiten wird die Baustelle «Tieflegung zb Luzern, Spurwechsel Horw» anhand der verschiedenen Bauphasen mit eindrücklichen Fotos Revue passiert.

Eine spannende Lektüre wünscht

Luca Vanoli  
Mitglied der Geschäftsleitung  
Leiter Abteilung Gleisbau  
dipl. Bau-Ing. ETH



C. Vanoli AG  
Bauunternehmung  
Artherstrasse 44  
6405 Immensee





## Bauphasen

Bauphase 1	Normalspuranschluss Einfahrt Luzern	Juni bis Juli 2011
Bauphase 2	Provisorische Zufahrt Brünigdepot	August bis September 2011
Bauphase 3	Anschluss Tunnel Einfahrt Luzern	Oktober bis Dezember 2011
Bauphase 4a	Ausrüstung Tunnel (Gleisbau)	Januar bis März 2012
Bauphase 6	Inbetriebnahme Tunnel (inkl. Anschlüsse)	April bis 12. November 2012
Bauphase 7	Rückbau Damm Einfahrt Luzern	November 2012 bis Februar 2013
Bauphase 8	Trasseebau Einfahrt Luzern	März bis Juni 2013
BP 10/11a/11b	Inbetriebnahme Einfahrt Luzern	12. August bis 19. August 2013
Bauphase 4b	Spurwechsel Horw	September bis Oktober 2013
Bauphase 12	Fertigstellungsarbeiten	November bis Dezember 2013
<b>Totale Bauzeit</b>	<b>31 Monate oder zweieinhalb Jahre</b>	

## Ausgangslage

Der Bund geht davon aus, dass der Automobilverkehr auf der Autobahn im Bereich Luzern in den nächsten Jahren stark zunehmen wird. Um dem entgegenzuwirken, beschloss der Kanton, die Kapazität der Zentralbahn Luzern zu steigern. Ein Teil dieses Projekts ist die «Tieflegung Zentralbahn Luzern»: Das Luzerner Stadtbahnschienenetz sollte in Zukunft auf zwei Gleisen unterirdisch zwischen dem Hauptbahnhof und dem Bahnhof Mattenhof verlaufen. Durch diese Massnahme kann die Kapazität erhöht, die städtischen Lärmemissionen verringert und zusätzlich neuer Platz in der Stadt geschaffen werden. Nun galt es, ein geeignetes Bauunternehmen für diese Aufgabe zu finden, und da war die Firma C. Vanoli AG wie geschaffen dafür: Unser vielseitiges Unternehmen kennt sich in den Bereichen Gleisbau und Gleistiefbau sehr gut aus und war somit der ideale Partner für den Bauherrn Kanton Luzern.





## Baumassen

<b>1. Gleiseinbau</b>	<b>total ca. 4'840 Meter</b>
Dreischienengleis Spur 1435 mm / 1000 mm Tunnelstrecke (Betonschwellen)	ca. 1'570 Meter
Dreischienengleis Spur 1435 mm / 1000 mm Einfahrt Luzern (Holzschwellen)	ca. 170 Meter
Meterspurgleis Spur 1000 mm Tunnelstrecke (Betonschwellen)	ca. 1'600 Meter
Meterspurgleis Spur 1000 mm Einfahrt Luzern (Holzschwellen)	ca. 1'300 Meter
Meterspurgleis Spur 1000 mm Spurwechsel Horw (Betonschwellen)	ca. 200 Meter
<b>2. Weicheneinbau</b>	<b>total 9 Stück</b>
Weichentyp EW-I-185-G-1:8-F/H,R(Ro):	1 Stück (W819)
Weichentyp EW-I-185-G-1:8-F/H,L(Ro):	1 Stück (W821)
Weichentyp EW-IV-185-B-1:8-F/Be,L(Ro):	2 Stück (W9 und W10)
Weichentyp EW-IV-500-G-1:14-F/H,R(Ro):	1 Stück (W828)
Weichentyp EW-IV-500-B-1:16-F/BE,L(Ro):	2 Stück (W1 und W3)
Sonderkonstruktion DSW-I-185-B-1:8-spez.(H) Typ 11:	1 Stück (AW820)
Spezialjoch Spur 1435/1000 mm HZV-I-300:	1 Stück (W27)
<b>3. Mastfundamente</b>	<b>total 94 Stück</b>
Mastfundamente Typ DP1/DP1v/DP2/DP2v:	57 Stück
Mastfundamente Typ HP1:	5 Stück
Mastfundamente Typ SB 36-800:	2 Stück
Ankerfundamente Typ A2, A3:	15 Stück
Signalfundamente Typ DP0, DP2v:	15 Stück
<b>4. Duktile Gusspfähle rammen/injizieren für Mastfundamente</b>	<b>ca. 2'650 Meter</b>
<b>5. Aushub/Abtrag erstellen und entsorgen</b>	<b>ca. 35'000 Kubikmeter lose</b>
<b>6. Foundationsschicht einbauen</b>	<b>ca. 11'600 Tonnen</b>
<b>7. Sickerleitung erstellen</b>	<b>ca. 1'580 Meter</b>
<b>8. Kabelkanäle erstellen</b>	<b>ca. 440 Meter</b>
<b>9. Belag einbauen</b>	<b>ca. 1'650 Tonnen</b>
<b>10. Unterschottermatten einbauen</b>	<b>ca. 12'000 Quadratmeter</b>
<b>11. Gleisschotter 32/50 einbauen</b>	<b>ca. 18'000 Tonnen</b>
<b>12. Schienenstossschweissungen SBB I/IV</b>	<b>ca. 530 Stück</b>

## Bauphasen 1–3

**Normalspuranschluss Einfahrt Luzern,  
provisorische Zufahrt Brünigdepot,  
Anschluss Tunnel Einfahrt Luzern**

### Unterbau und Entwässerung

Angefangen wurde im Juni 2011 mit dem Abbruch der alten Gleise vor dem Tunnel Hubelmatt beim Portal Geissensteinring. Der Bahnhof Luzern liegt nahe am See und der Untergrund ist bis nahe an die Oberfläche wassergesättigt (hoher Grundwasserspiegel). Der Boden besteht aus breiigen und weichen Seeablagerungen, teilweise durchsetzt mit instabilen Tonlinsen. Wegen dieser ungünstigen Bodenbeschaffenheit musste grossräumig ein neuer Unterbau geschaffen werden. Der Unterbau besteht aus zwei Schichten: Der wasserführenden Schicht unterhalb des Niveaus der Sickerleitung aus gebrochenem Schotter 20–60mm mit einer Dicke von 25cm, eingepackt in ein Vlies und darunter und darüber mit einem Geogitter versehen und der Fundationsschicht aus ungebundenem Gemisch, Kies-sand 0/45, frostsicher mit einer Dicke von 20cm. Auf dem Unterbau liegt eine bituminöse Sperrschicht AC Rail 22 mit einer Dicke inklusive Feinplanie von 10cm. Die Entwässerung erfolgt mit einem Gefälle von 3% auf der bituminösen Sperrschicht zur seitlichen Sickerleitung (PE d = 200 mm), über die das Oberflächenwasser abgeführt werden kann.





## Gleisbau

Bei der Einfahrt Luzern wurde auf der Westseite (Seite SBB Lokdepot) der Anschluss für die Normalspur bis zum Tunnel und auf der Ostseite (Seite Brünigdepot) der Anschluss Meterspur an den Tunnel und der Anschluss Normalspur ans Brünigdepot erstellt. Auf der bituminösen Sperrschicht liegt die Vorschotterung mit einer Stärke von 20 cm. Danach wurden die Beton- (Tunnel), Holz- (Einfahrt Luzern) oder Stahlschwellen (Normalspuranschluss) auf der Vorschotterung im Abstand von 60 cm verlegt, bevor die Schienen SBB I (46E1) auf den Schwellen befestigt und angezogen wurden und der Gleisrost montiert war. Nach dem Einschottern des Gleises lag es an unserer rund 15 Meter langen und 47 Tonnen schweren, strassentransportierbaren Universalstopfmaschine Meterspur «Plassermatic 08-275/4 ZW-Y», ihre Richt-, Nivellier- und Stopfarbeiten geführt durch den Laserstrahl auszuführen. Für das Planieren und Verdichten des Schottergleises Meterspur setzten wir unsere Planiermaschine «Plasser & Theurer PBR-V 500 ZW» ein. Die Walzhaut der neuen Schienen wurde mit der neuen Zweiweg-Schienenschleifmaschine der Firma Zehnder abgeschliffen. Zum Abschluss wurden die Kabelkanäle und die Rettungsübergänge und Eingleisstellen erstellt.



## Mastfundamente

Die Seeablagerungen sind sehr setzungsempfindlich und eignen sich nicht für die Abtragung von Lasten mittels Flachfundamenten, deshalb mussten die Mastfundamente gepfählt werden. Ausserdem ist die Oberkante der darunter befindlichen verdichteten und harten Grundmoräne stark variierend und verlangt deshalb nach einem in der Länge variablen Pfahlsystem. Für die Pfählung der Fahrleitungsfundamente schlugen wir dem Bauherrn deshalb die Verwendung von duktilen Gussrammpfählen vor. Die ursprünglich schwedische Entwicklung hat sich in der Praxis seit mittlerweile über dreissig Jahren sehr gut bewährt und sich als einfache und effiziente Variante durchgesetzt. Der duktile Gussrammpfahl hat durch sein hohes Festigkeit-Masse-Verhältnis den Vorteil, dass mit kleinem und leichtem Gerät hohe Traglasten erzielt werden können. So können Gussrammpfähle auch mit einem Gleisbagger vom Gleis aus eingebracht werden. Die duktilen Gussrammpfähle sind in kurzer Zeit eingebracht, so dass pro Nachtintervall zwei bis drei gepfählte Mastfundamente komplett erstellt werden. Je nach Mastfundamenttyp kommen zwei bis drei duktile Pfähle pro Mastfundament zur Ausführung. Die Drucklasten werden mit mörtelverpressten duktilen Rammpfählen 170/9,0mm in den Boden abgetragen, die Zuglasten werden über zusätzlich in die Pfähle eingeführte vorinjizierte Ankerstangen  $d=28\text{mm}$  übertragen. Nach dem Erstellen der duktilen Gussrammpfähle wird der Bewehrungskorb versetzt und die Fundamentkopfschalung mit den Fundamentschrauben montiert und danach das ganze Mastfundament mit unserem Gleis-LKW betoniert.



## Bauphase 4a

### **Ausrüstung Tunnel (Gleisbau)**

Im Januar 2012 begannen wir mit den Arbeiten im Tunnel. Insgesamt über dreitausend Meter Gleis waren zu verlegen: ca. 1.6 km Meterspurgleis und ca. 1.57 km Dreischienengleis. Im Tunnel sind zwischen Betonsohle und Gleisschotter Unterschottermatten eingebaut worden, um die Schwingungen der Züge zu dämpfen. Ansonsten würden die durch den Beton geleiteten Schwingungen von der Wohnbevölkerung oberhalb des Tunnels in Form von Lärm und Bewegung wahrgenommen werden. Zuerst begannen wir mit dem Verlegen des Dreispurgleises: Verlegen und Kleben der Unterschottermatten, Erstellen der Vorschotterung mit unserem Dozer, Verteilen der Betonschwellen, Reinziehen der Schienen, Gleismontage, Einschottern mit MFS-Wagen, Stopfen, Planieren. Auf diese Weise war auf der Gegenseite immer genügend Platz vorhanden, um mit Strassen-LKWs den Schotter und die Betonschwellen über den Zugang Matthenhof in den Tunnel zu bringen. Nun konnten wir auf der Normalspur des Dreischienengleises Schotter, Betonschwellen und Schienen für das Meterspurgleis in den Tunnel transportieren und seitlich abladen. Für das Erstellen der Vorschotterung setzten wir wieder unsere MFS-100-Wagen mit dem seitlich schwenkbaren Förderband ein (siehe Bild unten).



# Schienenstossschweissungen



Auf den Fotos dieser Seite sehen Sie die verschiedenen Schritte, die zum Verschweissen zweier Schienen nötig sind. Durch die sogenannte Thermitreaktion gelangt flüssiges Eisen in die Lötstelle und verbindet anschließend als fester Stahl die beiden Schienen. Zunächst werden an der Lötstelle die Gussform aus Sandgestein und der umschliessende Stahlmantel montiert (*Bild 1*) und in einer weiteren Phase auf ca. 900 Grad Celsius vorgeheizt (*Bild 2*).

Nun kommt der Kübel mit der Thermitmischung (Eisenoxidpulver und Aluminiumgries) zum Einsatz. Dieser Kübel wird auf die Form gestellt und durch einen Funken gezündet. Da diese Reaktion energetisch sehr günstig ist, verläuft sie nach der nötigen Aktivierungsenergie ganz von selbst (*Bild 3*).



Sobald die Mischung eine Temperatur von 3500 Grad Celsius erreicht, öffnet sich automatisch eine Klappe am unteren Ende des Kübels, durch die das flüssige Eisen fließen kann. Das Nebenprodukt Aluminiumoxid schwimmt dank seiner geringeren Masse obenauf. Nach einer ersten Abkühlphase wird möglichst viel der Einweggussform abgeschlagen (*Bild 4*) und das Abschergerät montiert (*Bild 5*).



Mit dieser durch Hydraulik betriebenen Vorrichtung kann man schon sehr nahe an die Schiene abscheren, sodass man anschließend möglichst wenig von Hand abschleifen muss (*Bild 6*).

Die Schweissarbeiten führte die zur Vanoli-Gruppe gehörende VKS Schweisstechnik GmbH (Vanoli Kiefer Schweisstechnik GmbH) aus.



## Bauphase 4b

### **Spurwechsel Horw**

Bestandteil unseres Auftrages war auch der «Spurwechsel Horw». Unter Betrieb in verlängerten Nachtintervallen wurde die bestehende Weiche 1 (EW-IV-500-B-1:16-F/H,R) verschoben und die Weiche 3 (neu EW-IV-500-B-1:16-F/Be,L) ersetzt. Zudem wurde zur Komplementierung eines kompletten Spurwechsels ein neues Weichenpaar Weiche 9 und 10 (EW-IV-185-B-1:8-F/Be,L) eingebaut. Die Weichenteile wurden auf dem Kiesplatz der Gössi Carreisen vormontiert und dann mit dem VANOMAG-Kran Nr. 11 (Kirov, 110t) zur Einbaustelle transportiert. Hier profitierten wir natürlich vom Normalspuranschluss (Drei-, ab Mattenhof Vierschienengleis) nach Horw. Für das Stopfen der Weichen brauchte es unsere Stopfmaschine Meterspur «Plassermatic 08-275 ZW-Y» und unsere Stopfmaschine Normalspur «Unimat Combi 08-16 SH», da der Normalspuranschluss zur «Schlaufe Schlund» ebenfalls hochgestopft werden musste. Der Spurwechsel Horw wurde komplett unter Betrieb eingebaut, und die Strecke konnte jeden Morgen ohne Verspätung freigegeben werden.



## Bauphase 6

### *Inbetriebnahme Tunnel (inkl. Anschlüsse)*

Von Freitagmorgen, 9. November 2012, bis Montagmorgen, 12. November 2012 fand die Verschwenkung auf die neue Streckenführung der zb durch den Tunnel Hubelmatt/Allmend statt. Wir arbeiteten rund um die Uhr im Dreischichtbetrieb auf beiden Seiten des Tunnels beim Portal Mattenhof und beim Portal Geissenstein. Insbesondere der teilweise Abtrag des Bahndammes im Bereich des alten Bahnmeisternmagazins war aufgrund der Zugänglichkeit nur über die Gleise und der Behinderung durch die Fahrleitung für unsere beiden Baumaschinenführer Sepp Stadelmann und Vitor Domingos Neves Pereira eine ziemliche Knacknuss, die sie aber mit Bravour lösten. Der Bahndamm musste abgetragen werden, da sonst das Lichtraumprofil des provisorischen Gleises 834 verletzt worden wäre, das nun bis zur Inbetriebnahme der Einfahrt Luzern im August 2013 das Nadelöhr bildete zwischen der Doppelspur im Tunnel und dem Bahnhof Luzern. Nach einem harten Stück Arbeit konnte am Montagmorgen früh die neue Strecke für den Personenverkehr freigegeben werden. Im Bereich Mattenhof stellt der Übergang vom Drei- auf das Vierschienengleis eine Besonderheit im Schweizer Bahnnetz dar. Gelöst ist das Problem mit einem Spezialjoch mit einer HZV-I-300.





## Bauphase 7

### *Rückbau Damm Einfahrt Luzern*

An der Stelle des Bahndammes war die neue zweigleisige Einfahrt bis zur Langensandbrücke geplant und der Bahndamm musste deshalb weichen. Zuerst wurde die Brünigbahnbrücke bei der Einfahrt in den Bahnhof Luzern abgebrochen und entsorgt. Der Kanton Luzern hätte die 60 Tonnen schwere Stahlbrücke aus dem Jahr 1897 gerne verschenken wollen, aber die 32 Meter lange und 6 Meter breite Brücke konnte aus statischen Gründen nicht gekürzt werden und passte deshalb leider nirgends in die Topografie. Vom Steghof her wurde für den Abtrag des Dammes eine LKW-Zufahrt erstellt, damit das Dammmaterial per Strasse abgeführt werden konnte. Der Abtrag des Dammes war sehr zeitintensiv, da die Aufschüttung des Dammes aus lehmigem und nassem Material bestand und für die LKW eine Baupiste aus Bodenschutzplatten erstellt werden musste, die laufend vorzubauen war, bevor weiteres Material abgetragen werden konnte.





## Bauphasen 8–11

### ***Trasseebau Einfahrt Luzern, Inbetriebnahme Einfahrt Luzern***

Nach dem Abtrag des Dammes wurde an dessen Stelle ein neuer Unterbau mit einer bituminösen Sperrschicht erstellt. Auch hier war der Unterbau aus zwei Schichten aufgebaut: einer Filterschicht aus Grobschotter 20–60 mm und einer Foundationsschicht aus Kiessand 0–45 mm. Um weiterhin die Zugänglichkeit per Strasse auf die Baustelle zu haben, wartete man mit dem Einbau der Gleise bis zur Totalsperre noch zu. Vom 12. bis am 19. August 2013 wurde der Bahnverkehr komplett für eine Woche gesperrt. In dieser Zeit hatten wir Zeit, um die Doppelspur vom Brünigdepot bis zur Langensandbrücke fertigzustellen und in Betrieb zu nehmen. Die Zusammenarbeit mit dem SA- und Fahrleitungsteam der SBB klappte sehr gut, sodass nach dieser intensiven Woche, in der wieder im Dreischichtbetrieb rund um die Uhr gearbeitet wurde, die Doppelspur Einfahrt Luzern in Betrieb genommen werden konnte. Der Schwachpunkt des Verkehrsflusses liegt nun bei der Einspurstrecke zwischen der Langensandbrücke und dem Bahnhof Luzern. Deshalb ist für den Zeitraum 2017 bis 2020 geplant, auch diesen Abschnitt auf zwei Spuren auszubauen.

# Projektbeteiligte

## Auftraggeber

Kanton Luzern

Verkehr und Infrastruktur (vif)

Arsenalstrasse 43, 6010 Kriens

Herr Rolf Bättig, Kantonsingenieur

Herr Hans Ruedi Ramseier, Gesamtprojektleiter Ausführung

Herr Iwan Schiess, Stv. Gesamtprojektleiter Ausführung

Herr Roland Meier, Gesamtprojektleiter Planung

Frau Anita Noack, Sachbearbeiterin

## Zentralbahn

Zentralbahn zb, Bahnhofstrasse 23, 6362 Stansstad

Herr Erberto Di Mattia, Projektleiter zb ab Aug. 2013

Herr Martin Mühlethaler, Projektleiter zb bis Juli 2013

Herr Sebastian Rossner, Stv. Projektleiter zb

## SBB

SBB AG, 6005 Luzern

Herr Benno Küng, Bauplanung Bahnhof Luzern

Herr David Kocher, RSQ

Herr Christian Sauer, GU SBB, Projektleiter

Herr Markus Kohler, GU SBB, Ausführungsprojekteiter

Herr Samuel Berner, GU SBB, TPL Kb

Herr Urs Berger, GU SBB, Kb

Herr Thomas Hürlimann, GU SBB, Kb

Herr Ernst Kaiser, GU SBB, FL

Herr Bruno Winiger, GU SBB, TPL SA

Herr Bruno Colucci, GU SBB, TPL SA

Herr Robert Portmann, GU SBB, SA

Herr René Lustenberger, GU SBB, TPL Nf

Herr André Bürcher, GU SBB, Nf

Herr Marcel Reiter, GU SBB, TPL FSK

Herr Stefan Aregger, GU SBB, TPL FSK

Herr Heinz Dennler, GU SBB, ET TC

Herr Norbert Küng, GU SBB, TPL WHZ

Herr Daniel Föhn, GU SBB, WHZ

## Planer

Herr Peter Ruedlinger, Projektleiter Bahntechnik,

IG zeba, Basler & Hofmann

Herr Gerhard Abgottsson, Stv. Projektleiter Bahntechnik,

IG zeba, TBF + Partner

Herr Bruno Tanner, Planer Gleisbau, InGe Pilatus,

Wild Ingenieure AG

Herr Guido Weber, Stv. Planer Gleisbau, InGe Pilatus,

Wild Ingenieure AG

Herr Bruno Willimann, IG zeba, Fahrleitung FL

Herr Markus Greminger, IG zeba, Fahrleitung FL

Herr Armin Süess, IG zeba, Sicherungsanlagen SA

Herr Hanspeter Baier, IG zeba, Kabelbau Kb

Herr Marco Meuli, IG zeba, 50 Hz

## Oberbauleitung

Herr Dirk Lohberger, OBL Ausrüstung Tunnel, IG zeba, Basler & Hofmann

Herr Lukas Scheu, Stv. OBL Ausrüstung Tunnel, IG zeba, Basler & Hofmann

Herr André Vogel, OBL Einfahrt Luzern, Spurwechsel Horw, IG zeba, Fahrgrund

## Bauleitung Gleisbau

Herr Bruno Tanner, BL Gleisbau, Wild Ingenieure AG

Herr Hansueli Würth, Stv. BL Gleisbau, Wild Ingenieure

## TU Sicherungsanlagen SA

Siemens Schweiz AG, 8304 Wallisellen

Herr Miguel Angel Vilanova-Leis, Projektleiter

Herr Walter Wögerer, Bauleiter

## TU Fahrleitung FL

Furrer + Frey AG, 3005 Bern

Herr Felix Friedli, Projektleiter

Herr Thomas Habegger, Bauleiter

## Lieferanten

Kies: Holcim AG, Oberdorf

Schotter 32/50: Steinag Rozloch AG, Stansstad

Rohre, Vlies: HG Commerciale, Luzern

Schächte, Kabelkanäle: A. Tschümperlin AG, Baar

Schienen: VAE Klöckner Bahntechnik GmbH, München (D)

Weichen: Tensol Rail SA, Giornico

Betonschwellen: Vigier Rail AG, Müntschemier

Holzschwellen: Ets Röthlisberger SA, Glovelier

Unterschottermatten: Getzner Werkstoffe GmbH, Bürs (AUT)

Bahnübergänge: Kraiburg Strail GmbH & Co. KG,

Tittmoning (D)

## Subunternehmer

Transporte + Entsorgung: Lötscher Logistik AG, Littau

Rückbau Stahlbrücke: H&R Durrer GmbH, Ennetmoos

Schienenschleifen: Zehnder AG, Zürich

Stopf- und Planiermaschinen, Gleisbaukrane:

Vanomag AG, Zug

Schienenstossschweissungen: VKS GmbH, Samstagern

## Ausführung Gleisbau

C. Vanoli AG

Bauunternehmung

Artherstrasse 44, 6405 Immensee

Herr Reto Vanoli, Projektleiter Gleistiefbau

Herr Luca Vanoli, Projektleiter Gleisbau

Herr Werner Deck, Bauführer Gleisbau

Herr Roger Matter, Stv. Bauführer Gleisbau

Herr José da Silva Carraco, Polier Gleisbau

Herr David Martins, Polier Gleisbau

Herr Alukic Emir, Polier Gleisbau

Herr Gabriele Mattioli, Vorarbeiter Gleisbau

Herr Philipp Niederberger, Polier Gleistiefbau

Herr Urs Suter, Vorarbeiter Gleistiefbau

## Redaktion

Herren Luca Vanoli und Sebastian Arnold, C. Vanoli AG

## Fotos

Frau Regula Willi, Fotarta, Brunnen

Herr Iwan Schiess, vif, Luzern

## Layout und Druck

Druckerei Triner AG, Schwyz

## Facts & Figures der C. Vanoli AG, Bauunternehmung

### Gründungsjahr 1905

### Geschäftsbereiche

Gleisbau  
Hoch-/Tief- und Gleistiefbau

### Anzahl Mitarbeiter

250 im Hauptsitz Immensee  
15 in der Niederlassung Amsteg

### Zertifikate

ISO 9001  
Vom Bundesamt für Berufsbildung und  
Technologie (BBT) anerkannter Lehrbetrieb

### Zur C. Vanoli Gruppe gehören:

C. Vanoli AG Bauunternehmung  
Vanoli Immobilien Treuhand AG  
C. Vanoli Generalunternehmung AG

### Unsere Partner:

Vanoli AG, Zofingen  
Carlo Vanoli AG, Samstagern  
VKS Schweisstechnik GmbH, Samstagern  
Tharo AG, Luzern  
Vanomag AG, Zug  
Ant. Bonomo's Erben Immobilien AG, Zürich Oerlikon

### Hauptsitz

C. Vanoli AG  
Artherstrasse 44  
CH-6405 Immensee  
Tel. 041 854 60 60  
Fax 041 854 60 70  
info@c-vanoli.ch  
www.c-vanoli.ch

### Niederlassungen

#### C. Vanoli AG Amsteg

Grund 61, CH-6474 Amsteg

#### C. Vanoli Gleise + Tiefbau AG

Quaderstrasse 11, Postfach, CH-7001 Chur

#### Vanoli Bau AG

Habsburgstrasse 6, CH-6045 Meggen

#### Vanoli Geleise- und Tiefbau AG

CH-3801 Kleine Scheidegg

#### C. Vanoli impresa costruzioni SA

Vicolo Nassetta 2, Casella Postale 3407, CH-6901 Lugano

#### C. Vanoli Bau AG

Gubelhangstrasse 22, CH-8050 Zürich

## Organigramm der C. Vanoli AG, Bauunternehmung

