



DER NEUE STAR UNTER STALDENS BRÜCKEN: DIE BRÜCKE CHINEGGA

Die Chinegga-Brücke ist ein Meisterwerk. Mit gespielter Leichtigkeit überquert sie das tiefe «Chi» in einem 1/3-Kreisbogen, abgestützt auf zwei konischen, bis 62 m hohen Pfeilern, eingespannt zwischen zwei fixen Widerlagern. Nach einer Bauzeit von zwei Jahren stellte Pfarrer Titus das Bauwerk am 29. November 2019 unter den Schutz Gottes.

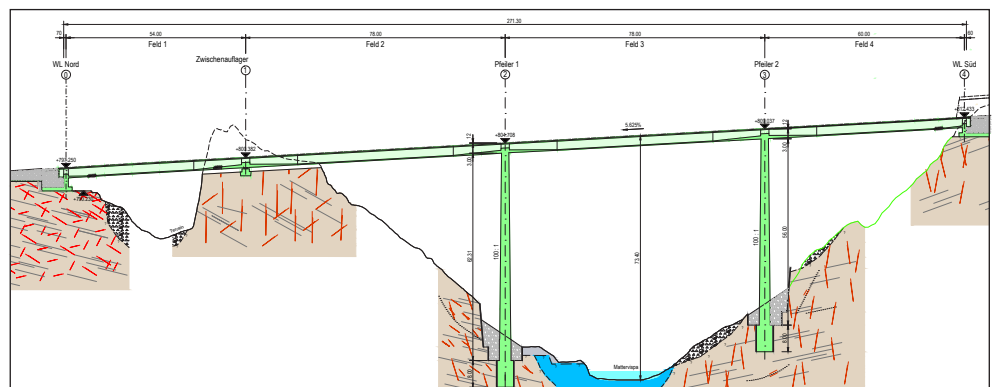
Facts

- 4-feldrige, längsvorgespannte, integrale Betonbrücke,
- die mit einer Gesamtlänge von 271 m eine Höhendifferenz von 15 m überwindet (konstante mittlere Neigung von 5.62 %),
- mit Spannweiten von 54 m, 78 m, 78 m und 60 m, maximal 73.4 m über dem «Chi»,
- mit zwei fixen, monolithisch verbundenen Widerlagern im Norden und im Süden,
- ohne lärmzeugende Fahrbahnübergänge,
- mit einem vollbeweglichen Zwischenaufleger auf der Felsnase, und
- mit zwei schlanken, konischen Rundpfeilern von 62 m und 56 m Höhe.

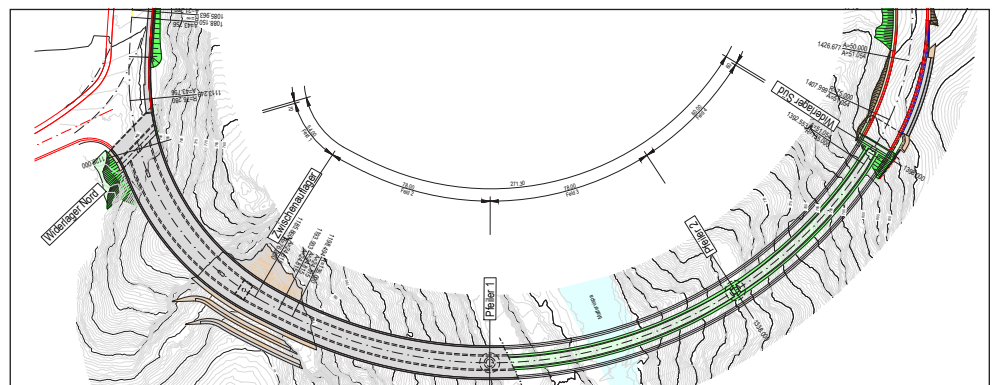
Ein nachhaltiges Bauwerk

- weitgehend einheimische Planer und Ausführende,
- mit Rohstoffen, die vor Ort vorhanden sind (Beton),
- in neun verschiedene Betonsorten für die einzelnen Bauteile, AAR- und frostauszalbeständig,
- sensibel integriert in die natürliche Umgebung,
- der Tradition des Brückendorfes Stalden folgend,
- unfallfrei, termin- und kostengerecht realisiert.

Längsschnitt mit Geologie
der Ausführungsvariante



Grundriss:
Eine langgezogene Kurve mit einem konstanten Radius von 135 m. Zwei Widerlager. Im ersten Feld nach dem Widerlager Nord ist der Radius mit 75 m deutlich kleiner.



Das Leegerüst

Imposantes Leegerüst mit sechs, teilweise auf Mikropfählen gegründeten Leegerüstfundamenten und freistehenden Türmen, unter schwierigsten Bedingungen erstellt.



Das rote Leegerüst mit seinen 6 Pfeilern: 1'100 t Stahl

Die Erschliessung der Brückenbaustelle

Die Erschliessung der Baustelle war sehr aufwändig: im Norden über ein Gerüst, um die Felsnase abzutragen und zu sichern. Der Zugang zu Pfeiler 1 und 2 erfolgte über die bestehende, im Tunnelbereich ausgeweitete Strasse ins Chi, für den Pfeiler 2 war eine Hilfsbrücke über die Vispa notwendig. Das Widerlager Süd wurde über eine neu angelegte Baustrasse angebunden. Zwei Hochbaukräne mit einer Ausladung von 75 m und Hakenhöhen bis 82 m.



Das eindrückliche Gerüst als Zugang zur Felsnase im Jahre 2017.

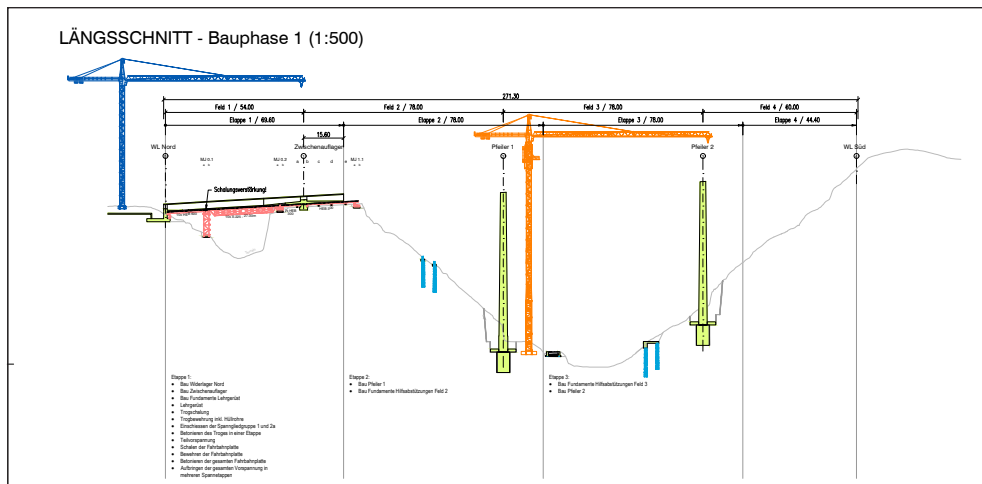


Die abgetragene und gesicherte Felsnase, die Hilfsbrücke unten im schwer zugänglichen «Chi», Brückenbau zweite Etappe

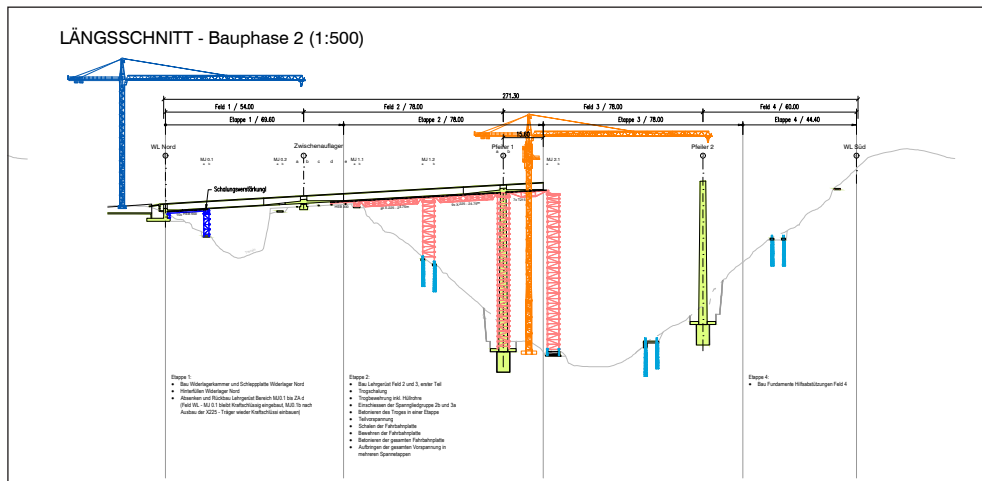
BAUABLAUF IN VIER ETAPPEN:

Die eigentliche Brücke wurde in vier Etappen von Norden nach Süden ausgeführt:

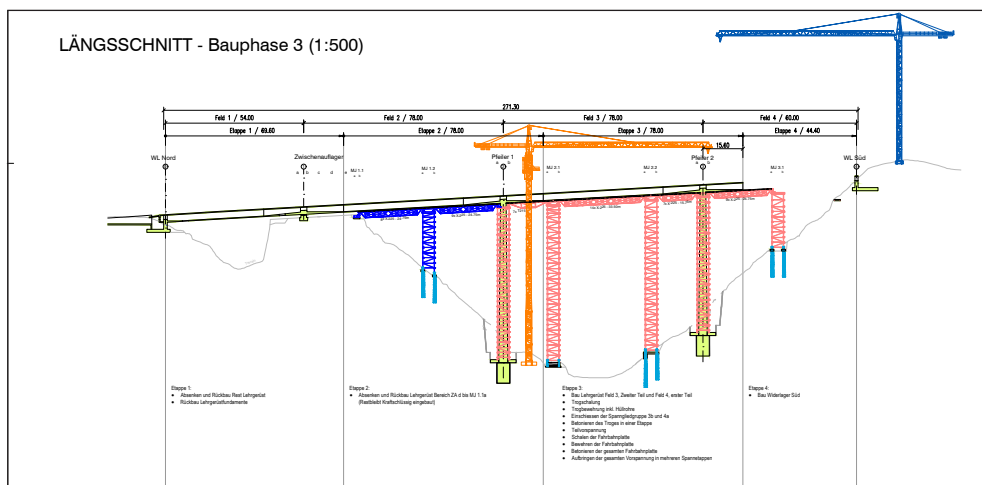
Bauphase 1: August 2017 bis Juni 2018



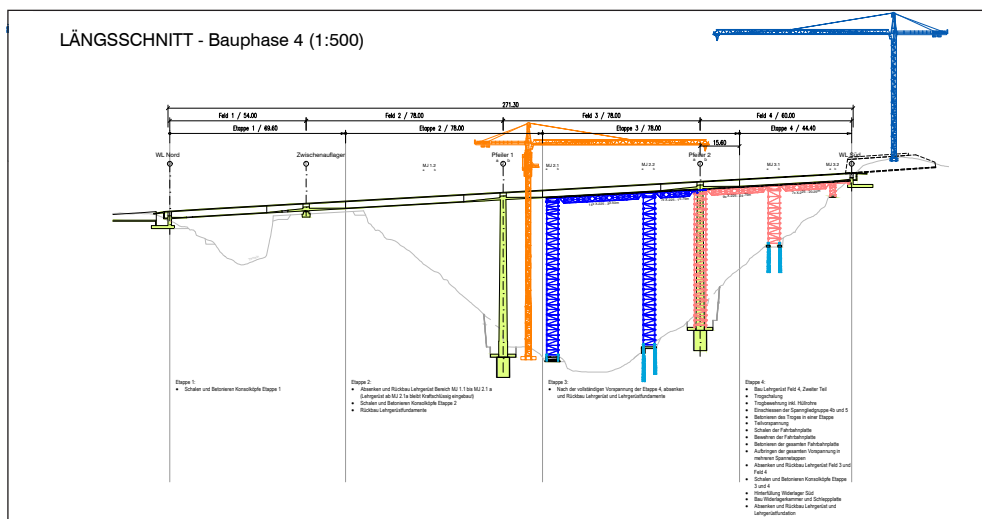
Bauphase 2: Mai 2018 bis Oktober 2018



Bauphase 3: August 2018 bis April 2019



Bauphase 4: März 2019 bis August 2019



Die Pfeiler

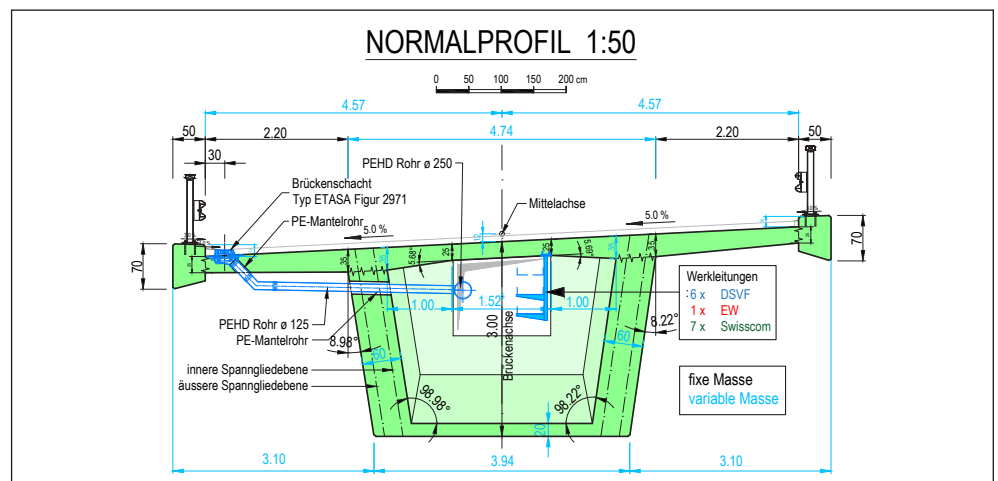
- Zwei einfache, schlanke und schlichte Rundpfeiler: 62 m und 56 m hoch
- konische Form mit einem Anzug von 100:1
- Durchmesser bei der Einspannung in den Brückenträger: 2.20 m.
Im Fundament: 3.44 m (Pfeiler 1).
- Die Pfeiler sind im Schachtfundament voll eingespannt. Schachtgründungen mit einem Durchmesser von 5 m, 8 m tief in den Felsen eingebunden und vollständig ausbetoniert.
- Der Voraushub wurde mit einer bis zu 15 m hohen, vernagelten Spritzbetonwand permanent gesichert.
- Etappenweiser Bau mit einer runden Stahl-Kletterschalung.
- Maximale Normalkraft der Pfeiler von 32.70 MN.



Links: Pfeiler 1 im Bau: das schwindelerregende Treppengerüst
Rechts: Die konisch-förmige Bewehrung zum Betonieren des ersten Pfeilerabschnittes, Dezember 2017

Der Brückenüberbau (Brückentrog und Fahrbahnplatte)

- Gevoutete Fahrbahn mit einer Dicke von 25 cm bis 35 cm.
- Beidseitige Konsolplattenauskrantung von je 2.70 m.
- Gesamtbreite der zweispurigen Fahrbahnplatte: 10.14 m, im Bereich Widerlager Nord bis 13.10 m.
- Stegdicken 60 cm (Felder) bis 85 cm (Stützen).
- Über den beiden Pfeilern und über dem Zwischenlager ist der Betonkasten mit einem 2.50 m dicken Querträger mit einer Durchgangsöffnung von 1.20 m x 1.50 m für Werkleitungen und Unterhalt ausgestattet.



Der Überbau besteht aus einem Stahlbeton-Hohlkasten mit konstanter Höhe von 3 m.

Als Überbauschalung dienen vorgefertigte Elemente, welche auf dem Schalboden abgestellt und ausgerichtet wurden. Pro Etappe wurde ohne Unterbruch zunächst der U-förmige Trog betoniert und teilweise vorgespannt.

Auf der Fahrbahnplatte wurde nach Vorbehandlung mit Kugelstrahlen und Epoxidharz eine Polymerbitumendichtungsbahn aufgelegt, anschliessend folgten drei Gussasphaltschichten in 2x 30 mm und 1x 35 mm.



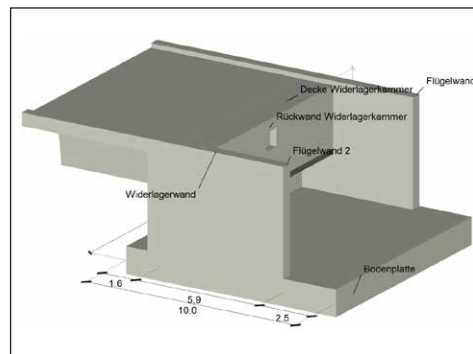
Bauetappe 1: Schalung für den Brückentrog und den Brückenüberbau

Die zwei Widerlager

- Zwei identische Widerlager Nord und Süd.
- Der Brückenüberbau ist mit dem Widerlager monolithisch verbunden.
- Die Fundamentabmessungen und die Erdauflast wurden so gross gewählt, dass auch die gesamten Reaktionskräfte aus den Horizontalbeanspruchungen, Wind- und Erdbebenwirkungen, einschliesslich Zwangsschnittgrössen über Sohreibung, in den Baugrund eingetragen werden können.
- Mit begehbarem Kontrollraum als Zugang zum Brückenhohlkasten.



Bauetappe 4 mit Widerlager Süd



Statisches Modell des Widerlagers Süd

Das Zwischenaufleger

Die ganze Brücke verfügt nur über ein Zwischenaufleger, ein allseits bewegliches Topflager, das in Abhängigkeit von der Temperatur die Dehnung der Brücke nach aussen und innen ermöglicht (+/- 10 cm). Während der Bauphase war es seitlich abgestützt.

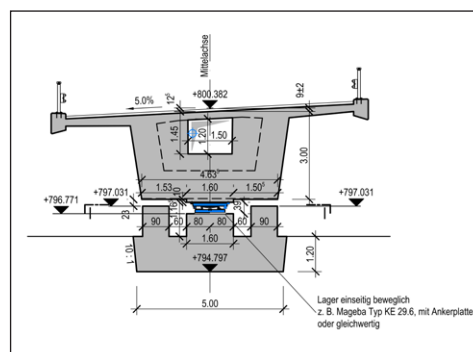


Projektverfasser:

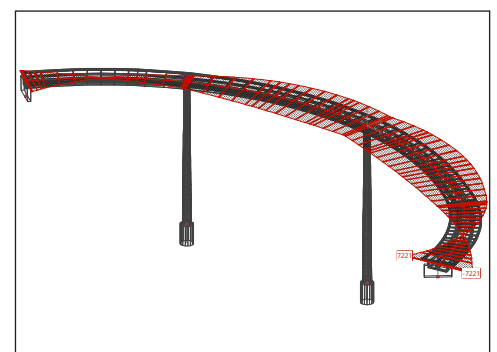
IG SRP - PRA - BG
 SRP Ingenieur AG, Brig
 PRA Ingénieurs Conseils SA, Sitten
 BG Ingénieurs Conseils SA, Sitten



CANTON DU VALAIS
 KANTON WALLIS



Querschnitt beim Zwischenaufleger



Biegemoment M um die Vertikalachse für +/- 20 °C