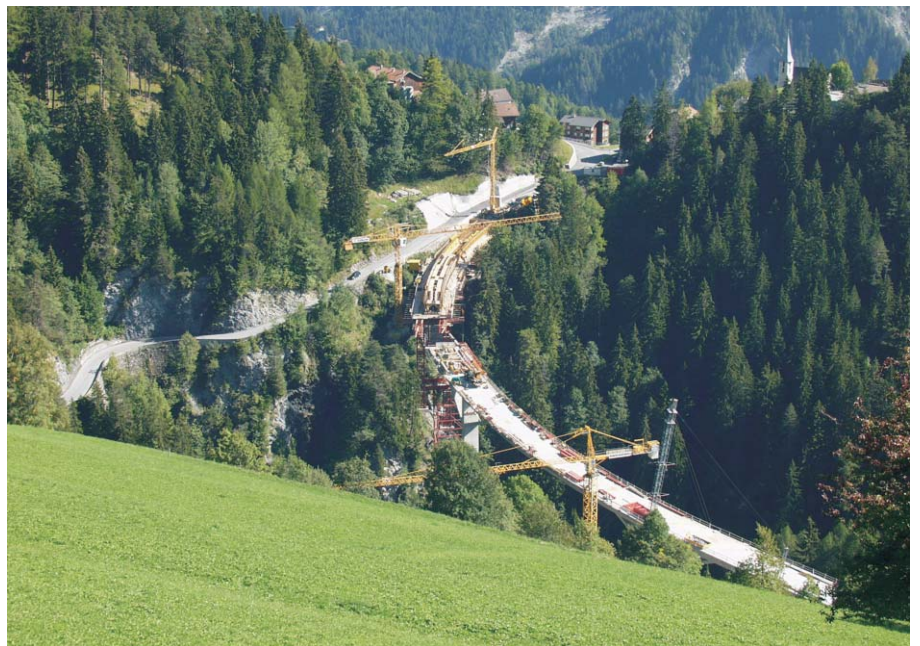


740 Schanfiggerstrasse:

Ein neues Symbol der Brückenbaukunst im Schanfigg

Die Umfahrung des gefährlichen Castielertobels ist auf gutem Wege. Die Bauarbeiten an der über 300 Meter langen Brücke verlaufen gemäss Programm, das wegen der begrenzten Finanzmittel auf gut vier Jahre gestreckt werden musste. Das elegante Bauwerk besteht vor allem durch die geringe Höhe des Brückenträgers, welche nur dank der neuartigen Streben im Stützenbereich möglich ist. Mitte 2005 wird das neue, 14 Millionen Franken teure Wahrzeichen der Bauingenieurkunst dem Verkehr übergeben werden können.

Mit dem Bau der Castielertobelbrücke wird die letzte grosse Gefahrenstelle zwischen Chur und Arosa saniert. Heute noch windet sich die kantonale Verbindungsstrasse vor Castiel durch die steile östliche Felsflanke des Castielertobels, welche die Fahrbahn im Sommer mit Steinschlägen und im Winter durch Eisabbrüche und Schneerutsche bedroht. Die westliche Tobelflanke ist instabil und rutscht mitsamt der Strasse langsam hangabwärts. Mit der Verschiebung der Linienführung weg vom gefährlichen Tobel auf eine



Die neue Brücke Castielertobel

rund 300 Meter lange Brücke wird die Sicherheit für die Strassenbenutzer ganz wesentlich erhöht. Die Castielertobelbrücke beginnt in der steilen Hangflanke unmittelbar nach der ARA Calfreisen, wo sie die bestehende Schanfiggerstrasse schleifend verlässt. Sie führt in bis

zu 70 Meter Höhe über das tiefeingeschnittene Tobel zum Widerlager unterhalb der Dorfeinfahrt von Castiel, von wo das neue Teilstück an die heutige Strasse anschliesst. Im Grundriss verläuft die Linienführung im Bereich der Brücke in einem minimalen Radius von 190 Meter, das



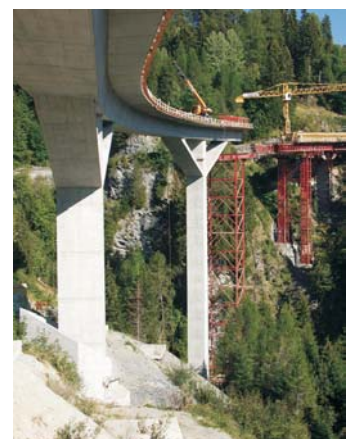
Fundament- und Pfeilerbau im steilen Castielertobel



Bau der Pfeilerfundation im bis in den Fels abgetieften Schacht



Armieren und Schalen des Brückenkastens



Der schlanke Brückenträger mit den neuartigen Abstützungen beim Pfeilerkopf

Längsgefälle variiert und beträgt im Maximum 7.70%. Die nutzbare Brückenbreite beträgt 9.50 Meter und beinhaltet einen talseitigen Gehweg von 1.50 Meter. Die Tragkonstruktion ist als vierfeldriger Durchlaufträger mit Spannweiten von 62, 77, 77 und 55 Meter ausgebildet.

Neuartiges Strebenkonzept

Dank der Abstützungen mit Streben bei den Pfeilerköpfen und der damit verbundenen ausgeglicheneren Beanspruchung lässt sich gegenüber einem konventionellen Durchlaufträger die Trägerhöhe um einen Meter reduzieren. Der Brückenträger ist als Hohlkasten ausgebildet. Er verjüngt sich von 2.80 Meter Höhe auf 2.50 Meter gegen die Widerlager hin. Damit befriedigen die Proportionen zwischen dem Überbau und den schlanken Stützen auch in ästhetischer Hinsicht. Die Pfeiler mit Höhen von zwischen 20.00 und 64.00 Meter sind mit dem Überbau monolithisch verbunden und gegen den Fusspunkt hin verstärkt.

In der Hangflanke zwischen der ARA Calfreisen und dem Castieler Tobel überdeckt eine bis zu 8.00 Meter mächtige Lockergesteinsschicht den darunterliegenden Bündnerschiefer mit seiner hangabwärts fallenden Schichtung. Während im Bereich des Widerlagers Chur der Hang als relativ stabil mit einer hangparallelen Verschiebungsrate von rund 1 Millimeter pro Jahr beurteilt wird, verschiebt sich die Lockergesteinsdecke im Castieler Tobel bis zu 10 Millimeter pro Jahr. Die östliche, äusserst steile Tobelflanke ist stabil und bietet fundationstechnisch keine Probleme. Die beiden Pfeiler 1 und 2 werden in Schächten fundiert,

die 4.00 Meter in den kompakten Felsen eingebunden sind. Dank einem Freiraum von mindestens 50 Zentimeter zwischen der Schachtwand und dem aufgehenden Pfeiler kann der Schacht die in den nächsten 50 Jahren erwarteten Hangverschiebungen ohne Einfluss auf den Pfeiler und die Brücke mitmachen. Pfeiler 3 sowie das Widerlager Arosa werden im kompakten Fels flach fundiert.

Schwierige Ausführung

Das steile Terrain stellte besondere Ansprüche an die Erschliessung der Einzelbaustellen. In Anbetracht der schwierigen topographischen und geologischen Verhältnisse wählte die Arbeitsgemeinschaft ein Installationskonzept mit drei Turmdrehkränen und einem nur einseitig schwenkbaren Seilkran. Dieses Vorgehen hat sich bis heute sehr gut bewährt. Als Lehrgerüst kommt trotz der starken Krümmung der Brücke eine konventionelle Konstruktion mit Rüstträgern und Rüststützen zum Einsatz. Pro Brückenfeld sind zwei Zwischenabstützungen erforderlich, so dass Spannweiten um 25 Meter entstehen. Die Lehrgerüstfundationen mussten ebenfalls mittels Schächten auf dem Fels fundiert werden. Dank einem unterspannten Rüstträger kommt die letz-

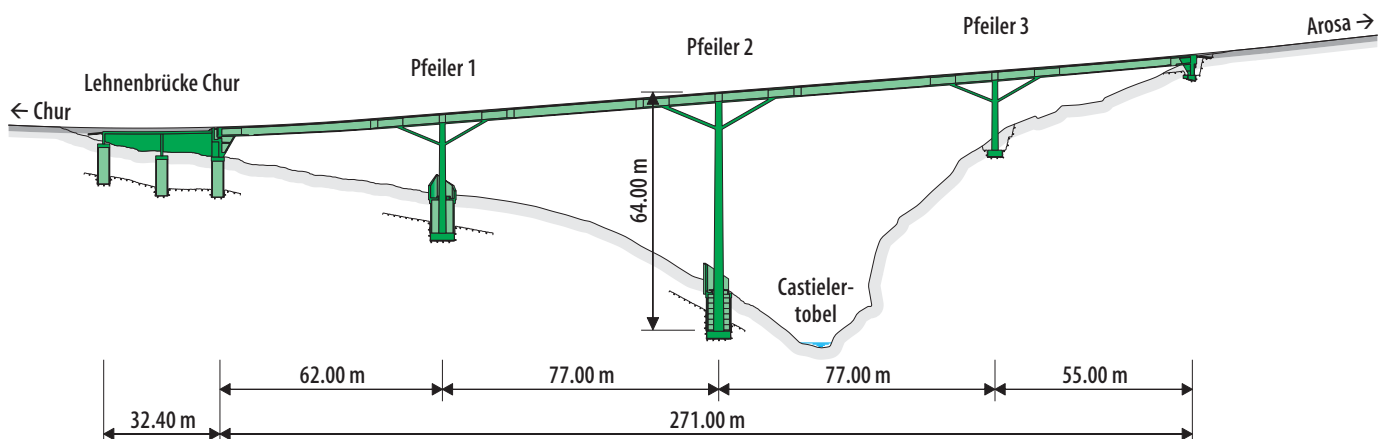


Blick auf die westliche Tobelflanke mit Lehrgerüst und dem bereits betonierten ersten Brückenfeld

te Etappe im Feld 3 ohne Gerüststützen aus. Der Brückenträger mit der Gesamtlänge von 271 Meter wird in vier Etappen erstellt, wobei jeweils zuerst die untere Kastenplatte und die Stege des Hohlkastenquerschnittes und anschliessend die Fahrbahnplatte betoniert werden. Die grösste Betonierleistung betrug 220 m³ Beton pro Tag. Wegen der Tonnagebeschränkung auf der Schanfiggerstrasse muss der Beton von Chur her mit zweiachsigen Fahrmischern mit einem maximalen Gesamtgewicht von 18 Tonnen antransportiert werden.

Impressum

Text, Grafik und Gestaltung: Tiefbauamt Graubünden. Die Weiterverwendung von Bild und Text mit Quellenangabe ist erwünscht. Weitere Exemplare können bestellt werden unter Telefon 081 257 37 15, info@tba.gr.ch, oder www.tiefbauamt.gr.ch.



Längsschnitt der Castieler Tobelbrücke