

H27 Engadinerstrasse, Strassenkorrektur Garsun - Ardez West

Brücke Magnacun – Herzstück der Strassenkorrektur

Seit 2013 führt das Tiefbauamt zwischen Garsun und Ardez West auf einer Gesamtlänge von 3'830 Metern eine umfassende Strassenkorrektur der Engadinerstrasse durch. Währenddem die Bauarbeiten am Gesamtprojekt voraussichtlich noch bis 2019 andauern, konnte mit der Brücke Magnacun das Herzstück dieser Strassenkorrektur bereits dem Verkehr übergeben werden.

Als wichtigste Verkehrsverbindung zwischen St. Moritz und der Landesgrenze zu Österreich, entsprach die Engadinerstrasse zwischen Garsun und Ardez West nicht mehr den heutigen Anforderungen. Die schmale Fahrbahn wies teilweise ungenügende Sichtweiten auf und insbesondere im Rutschgebiet Magnacun war die Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit nicht mehr gewährleistet. Mit der im 2013 be-

gonnenen Strassenkorrektur wird derzeit die Linienführung angepasst, der Oberbau erneuert und die Fahrbahnbreite an die angrenzenden und bereits ausgebauten Teilstrecken angepasst. Im Zuge dieser umfassenden Bauarbeiten wurde der Bach Magnacun mit einer Brücke von 144 Metern Länge überspannt, welche als abgeschlossenes Teilprojekt bereits seit Anfang Oktober für den Verkehr geöffnet ist.

Brücke Magnacun

Bisher passierte die Engadinerstrasse den Magnacunbach auf einer Lehnbrücke entlang der Talflanke. Infolge lokaler Rutschungen wurde die Strasse in diesem Abschnitt stetig verformt und beschädigt. In Erinnerung bleibt insbesondere der Erdbeben von 2008, als die Strassenverbindung ins Unter-

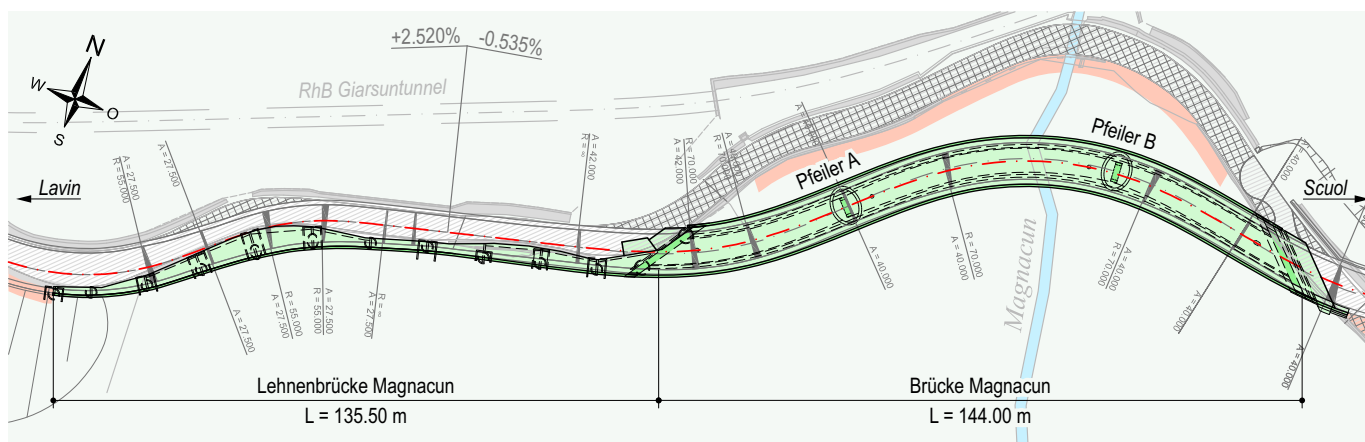
engadin für mehrere Tage gesperrt werden musste und erst nach dem Einbau einer aufwendigen Hilfsbrücke wieder für den Verkehr geöffnet werden konnte. Aufgrund dieses Ereignisses wurde ein umfangreicher Felsabtrag aus Dringlichkeitsgründen vorgezogen und bereits zwischen 2010 und 2012 realisiert. Die 144 Meter lange Brücke schliesst sich nun an die neue Linienführung im Bereich des realisierten Felsabtrags an und vollendet die Strassenkorrektur im Abschnitt Magnacun.

Brücke Magnacun in Zahlen

- Bauzeit 2½ Jahre
- Kosten 7.35 Mio. Fr.
- Gesamtlänge 144 m
- max. Höhe 18 m
- Konstruktionsbeton 2'520 m³
- Armierung 315 t
- Vorspannung 1'590 m / 36 t



Die fertiggestellte Brücke Magnacun



Situationsplan Lehenbrücke und Brücke Magnacun

Die imposante Kunstbaute überspannt den Taleinschnitt des Magnacunbaches als Dreifeldträger mit einem Hauptfeld von 61 Metern und zwei Randfeldern von je 41.5 Metern. Der Überbau ist ein gevouteter Hohlkasten mit einer Höhe von rund 2 Metern in Feldmitte und 4 Metern über den beiden Pfeilern. Der Träger ist mit jeweils 12 Kabeln in den Stützenquerschnitten und mit 8 Kabeln im Hauptfeld vorgespannt. An der Brücke wurde die 135.5 Meter lange und monolithisch ausgebildete Lehenbrücke angehängt, deren Regelspannweite 12.5 Meter beträgt.

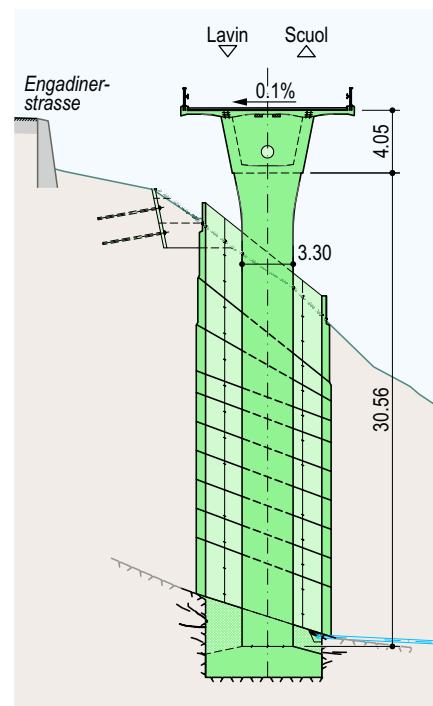
Während den Bauarbeiten für die Brücke wurde der Verkehr auf der ursprünglichen Engadinerstrasse aufrechterhalten. Um eine möglichst geringe Verkehrsbeeinträchtigung zu gewährleisten, wurden die Widerlager der Brücke schief ausgebildet.

Eine besondere Herausforderung stellte sich den Bauingenieuren aufgrund des steilen Geländes und der komplexen Geologie. Die Brücke Magnacun befindet sich auf einer Hauptrutschmasse mit einer Mächtigkeit von ca. 100 Metern, welche

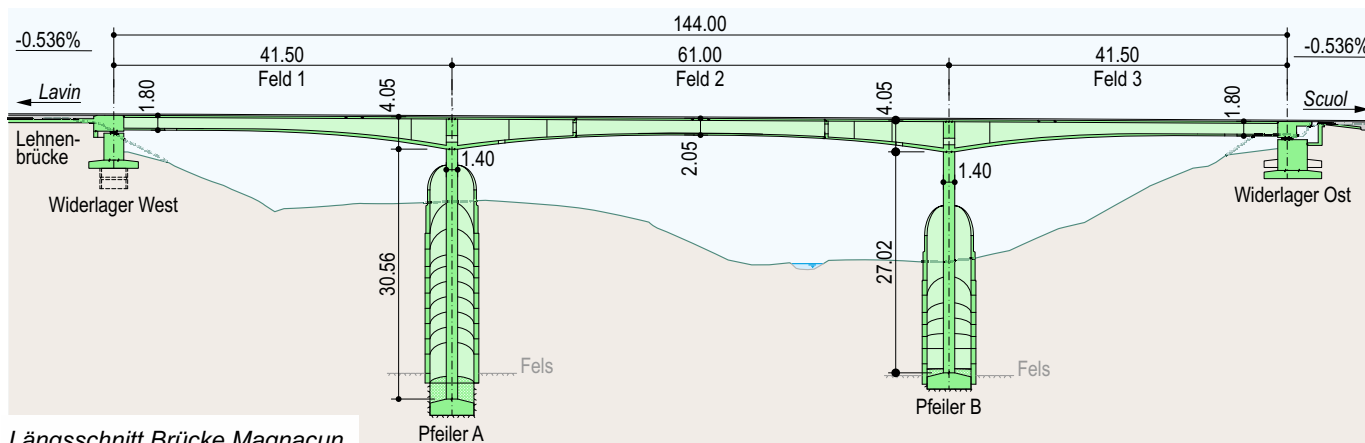
sich jährlich um 14 bis 18 Millimeter verschiebt. Mit technischen Massnahmen ist diese Rutschung kaum zu verhindern. Die Lösung wurde darin gefunden, dass die Ränder der Hauptrutschmasse ausserhalb der Brückenbereiche liegen, so dass sich das Brückenbauwerk zusammen mit der Hauptrutschmasse gleichmässig talwärts verschieben kann, ohne dabei beeinträchtigt zu werden.

Zusätzlich zu dieser Hauptrutschung sind im Bereich der Brücke Magnacun auch lokale oberflächliche Rutschungen mit einer Gleittiefe von ca. 15 bis 20 Metern im Gange. Infolge dieser oberflächlichen Rutschungen werden im Bereich der Brückenpfeiler Verschiebungen von 8 bis 15 Millimetern pro Jahr erwartet. Die Widerlager befinden sich ausserhalb dieser oberflächlichen Rutschmassen, weshalb die Pfeiler unterhalb der Gleitfläche fundiert werden mussten. Erst durch die gewählte kurvenreiche Geometrie der Brücke konnten geeignete Pfeilerstandorte erreicht werden. Als Folge ragen die Pfeiler lediglich 5 und 11 Meter aus dem Baugrund, obwohl die Pfeilerhöhen gesamthaft 30.5 und 27 Meter betragen.

Mittels Schächten werden die Pfeiler von den oberflächlichen Rutschmassen freigehalten. Die Schachtwände können sich dabei frei mit der Rutschmasse verschieben, ohne die Brücke zu belasten.



Querschnitt Pfeiler A



Längsschnitt Brücke Magnacun

Das Gesamtprojekt

Die Brücke Magnacun stellt das prägnanteste Bauwerke der Strassenkorrektur zwischen Garsun und Ardez West dar. Die Ausbaustrecke des Gesamtprojekts verläuft aber über eine effektive Baulänge von total 3'830 Metern, beginnt westlich der Brücke Val Tuoi und endet östlich der Brücke Val Prauost. Einzig der Strassenabschnitt im Innerortsbereich von Garsun wird nicht erneuert.

Da die neue Linienführung vorwiegend dem bestehenden Trasse folgt, muss die Bauausführung in Etappen im Einbahnverkehr erfolgen. Entsprechend begann das Gesamtprojekt bereits im Jahre 2010 mit dem vorgezogenen Felsabtrag im Abschnitt Magnacun und wird mit dem Abschnitt Val Tuoi - Garsun voraussichtlich im Jahr 2019 vollendet. Die Brücke Val Prauost konnte auf dem bestehenden Fundament saniert werden und war bereits im Sommer wieder normal für den Verkehr geöffnet.

In Garsun stellt vor allem der Anschluss Guarda ein verkehrstechnisches Risiko dar. Künftig wird dieser Anschluss mit einem Kreisel rund 200 Meter vor dem östlichen Ortszugang von Garsun erfolgen. Dabei wird die bestehende Guardastrasse – zwischen dem heutigen Anschluss im Ortskern und dem neuen Zusammenschluss – für landwirtschaftliche Zwecke beibehalten. Der Kreisel und die damit einhergehende Verbesserung der Verkehrssicherheit im Innerortsbereich von Garsun können

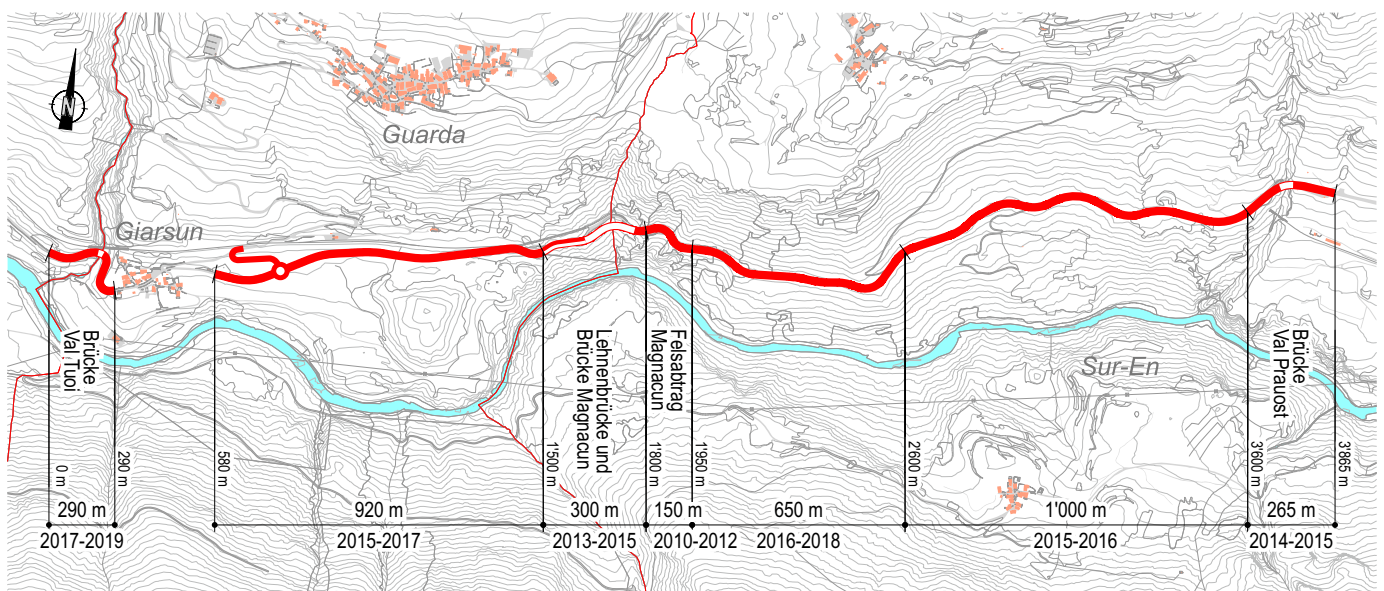


Bisheriger, unübersichtlicher Strassenverlauf

nen voraussichtlich bereits in den Jahren 2016 bis 2017 realisiert werden.

Bei der Strassenkorrektur wird ein besonderes Augenmerk auf die naturnahe Gestaltung der Böschungen

gelegt. Sämtliche natürlich vorhandenen Elemente wie z.B. grosse Felsblöcke werden beibehalten. Auch werden gezielt Bepflanzungen sowie weitere Massnahmen gegen Erosion und Schneerutsche realisiert.



Verbesserung der Verkehrssicherheit

Die Engadinerstrasse befindet sich zwischen Garsun und Ardez West auf der linken Talflanke und weist mit einer Höhenlage von über 1'400 m ü.M. alpinen Gebirgscharakter auf. Mit Vollendung der Bauarbeiten werden in diesem anspruchsvollen Gebiet bedeutende verkehrstechnische Verbesserungen erzielt.

So wird die Fahrbahnbreite auf der Engadinerstrasse neu mindestens 6.5 Meter betragen. Durch Optimierung der Linienführung und Eliminierung von ungenügenden Sichtweiten können die Verkehrsteilnehmer den Strassenverlauf besser erkennen, womit auch das Risiko von Unfällen reduziert wird. Zudem ermöglichen die projektierten Kurvenverbreiterungen künftig ein gefahrenloses Kreuzen. Die baulichen Massnahmen der Strassenkorrektur wurden so angeordnet, dass das Steinschlagrisiko möglichst gering ist und durch die Erneuerung des Strassenoberbaus auch die Griffigkeit in den Wintermonaten und den Übergangszeiten erhöht wird.

Kostenübersicht

Gemäss Kostenvoranschlag betragen die Kosten des Gesamtprojekts 46.8 Millionen Franken. Davon werden rund 5 Millionen Franken für die Projektierungsarbeiten und rund 1 Million Franken für den Landerwerb eingesetzt. Die restlichen 40.8 Millionen Franken entfallen auf die Bauarbeiten.



Bauarbeiten in Etappen und unter Verkehr



Felsabtrag und Schutzmauer



Querschnittserweiterung der Lehenbrücke auf 6.50 Meter

Impressum

Inhalt Tiefbauamt Graubünden. Die Weiterverwendung von Bild und Text mit Quellenangabe ist erwünscht. Dieses TBA-Info sowie weitere zu Strassenthemen als PDF zum Herunterladen/Drucken unter www.tiefbauamt.gr.ch > Dokumentation.