

H3a Julierstrasse

## Strassenbau am Julier mit Umweltbaubegleitung

Zurzeit sind zwischen dem Marmorera-see und der Passhöhe zwei grosse Baustellen für die Anpassung der Julierstrassen an die heutigen Anforderungen im Gange. An der Strecke Tges Alva – Bivio oberhalb des Marmorera-sees wird während drei Jahren intensiv gebaut. Oberhalb von Bivio dauern die Arbeiten im Abschnitt Mot – Sur Gonda fünf Jahre. Für das Bauen im alpinen Gelände ist die Berücksichtigung der verschiedenen umweltrelevanten Aspekte eine besondere Herausforderung.

Die Julierstrasse ist die wichtigste Strassenverbindung ins Engadin. Die Trasseeführung stammt zu grossen Teilen aus dem 19. Jahrhundert. Im Raum Bivio erfolgten die letzten grösseren Ausbauten in den 1930-er Jahren. Die umweltrelevanten Aspekte der zwei aktuellen Strassenprojekte haben in der Umsetzung einen grossen Stellenwert. Es gilt die Gesetzgebung zu beachten sowie die Akzeptanz durch die Natur und die Bevölkerung zu erreichen.

Strassenbauvorhaben werden in der Regel öffentlich aufgelegt. Zur Einsprache legitimiert sind diejenigen, welche ein schutzwürdiges Interesse geltend machen können. In Bezug auf die Umweltbelange sind dies insbesondere die für die Umwelt zuständigen Amtsstellen. Diese beantragen denn auch entsprechende Auflagen zuhanden der Bewilligungsbehörde. Der Vollzug der genehmigten Auflagen wird in der Regel einer Umweltbaubegleitung übertragen.

Die umwelt- und bodenkundliche Baubegleitung (UBB/BBB) sorgt für die rechtskonforme Realisierung des Bauvorhabens betreffend die



Der Abtrag der Böschung für das neue Strassentrassee unterhalb Bivio erfolgt mit der Baubegleitung durch umwelt- und bodenkundliche Fachleute

umweltrelevanten Vorgaben. Ihr Einsatzbereich erstreckt sich von der Detailprojektierung über die Bauausschreibung bis zur Abnahme des Bauvorhabens.

Bei den Strassenprojekten, welche auch Lawinenschutz- und andere flankierende Massnahmen umfassen können, ist der Erdbau, d. h. die Handhabung des Bodens, ein wichtiger Bestandteil. Deshalb wird das Projekt von einer anerkannten Bodenfachperson begleitet, welche zuständig ist für die konkrete Umsetzung der Bodenschutzgesetzgebung. Diese können auch Teilprojekte wie z. B. Ersatzmassnahmen im Flachmoorschutz umfassen.

Der Boden ist nicht nur ein lebloser Hilfsstoff für die Bautätigkeit. Er ist eine natürliche Ressource, welche die Vielfalt unserer natürlichen Umwelt und Landschaft prägt. Zudem ist er komplexer als es auf den ersten Blick scheinen mag. Seine Behandlung auf den Baustellen ver-

langt folglich eine besondere Aufmerksamkeit.

Auf der Baustelle ist der korrekte Bodenabtrag unter gut abgetrockneten Bedingungen, die richtige Lagerung in Bodendepots sowie die Bestimmung der möglichen Wiederverwendung des abgetragenen Materials wichtig für den erfolgreichen Bodenschutz. Mit der Instruktion und Begleitung der Bauleute als Akteure während der gesamten Bauzeit und dem angepassten Maschineneinsatz kann ein positiver Beitrag geleistet werden.

Damit sich die heimische Pflanzenwelt nach einer gewissen Zeit wieder etablieren kann, ist die richtige Rekultivierung des Bodens entsprechend seiner ursprünglichen Schichtung und die Einsaat eines lokal vorkommenden Saatgutes von entscheidender Bedeutung. Jeder Eingriff bleibt jedoch je nach Höhenlage mehr oder weniger lange Zeit ersichtlich.

## Ausbauabschnitt Tges Alva – Bivio

**Auf der Strecke Tges Alva – Bivio oberhalb des Marmoreraees ist der Ausbau eines weiteren Abschnittes der Julierstrasse im Gange. Mit einer Neutrassierung zwischen Stalvedro und Platta wird der heute steile und punktuell unfallträchtige Streckenteil eliminiert. Der 1'500 Meter lange Abschnitt kostet 10.2 Millionen Franken. Die Bauzeit beträgt insgesamt 3 Jahre.**

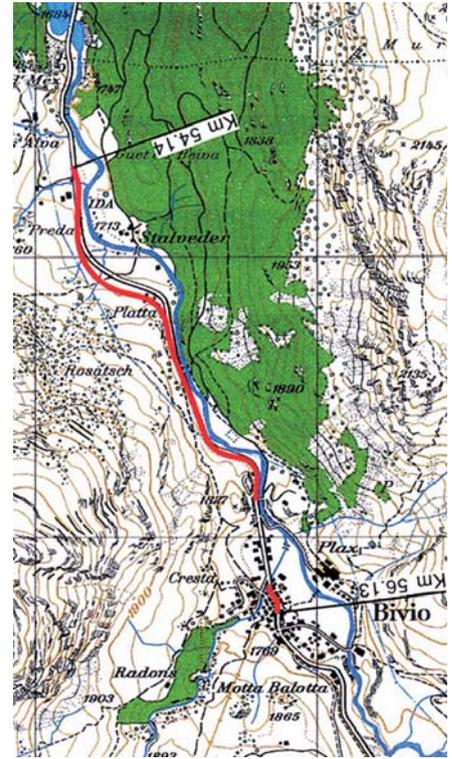
Frosteinwirkungen und die ungenügende Tragfähigkeit des Strassenkörpers durch die zunehmenden Verkehrslasten sind die Ursachen des schlechten Zustandes des Strassenabschnittes Tges Alva – Bivio. Bei der engen Kurve Platta auf dem steilen Abschnitt Stalvedro und Platta ereignen sich häufig Unfälle.

Das Ausbauprojekt sieht einen der Julieroute entsprechenden Strassenquerschnitt von 7 Meter mit je 1 Meter seitlicher Hindernisfreiheit vor. Die Längsneigung variiert zwischen 1.0 % und 7.95 %. Beim Projektbeginn in Stalvedro wird die bestehende Eva-da-Ragn-Brücke durch ein neues Bauwerk ersetzt. Die neue Linienführung, insbesondere zwischen Stalvedro und Platta, gewährleistet einen homogeneren, übersichtlicheren Verkehrsverlauf. Das Unfallrisiko vermindert sich dadurch wesentlich.

Ergänzende Lawinenverbauungen im Gebiet Crap da Radons schützen im Bereich Planient die Verkehrsteilnehmenden vor Lawinen. Im Waldbereich werden temporäre Stützverbauungen erstellt. Die Verbauungen über der Waldgrenze bestehen aus Stahlkonstruktionen. Zusätzliche Aufforstungen verhindern das Abgleiten von Schneemassen. Rund 4'200 Quadratmeter Wald sind für das Bauvorhaben zu roden. Davon werden 1'700 Quadratmeter vor Ort und 2'500 Quadratmeter oberhalb Bivio wieder aufgeforstet.

Während der diesjährigen Bauetappe von Platta bis Bivio musste der Verkehr teilweise mit Lichtsignalanlagen geregelt werden. In der Folge entstanden für die Verkehrsteilnehmenden gewisse Wartezeiten. Vernässte Gebiete entlang des Baustellenbereiches sowie die in diesem Jahr häufigen und starken Niederschläge waren für die Ausführenden eine enorme Herausforderung.

Die nächstjährige Etappe kann zu einem grossen Teil ausserhalb des heutigen Verkehrsraumes realisiert werden. Mit dem Fels- und Erdmaterial von rund 40'000 Kubikmeter werden die erforderlichen Schüttungen erstellt. Zusätzlich sind ca. 5'000 Kubikmeter Schüttmaterial sowie rund 15'000 Kubikmeter Fundationsmaterial zuzuführen.



Ausbauabschnitt Tges Alva – Bivio südlich des Marmoreraees

### Impressum

Text und Bilder: Tiefbauamt Graubünden; Nina v. Albertini UBB/BBB, Paspels. Die Weiterverwendung von Bild und Text mit Quellenangabe ist erwünscht. Weitere Exemplare können bestellt werden über [info@tba.gr.ch](mailto:info@tba.gr.ch), [www.tiefbauamt.gr.ch](http://www.tiefbauamt.gr.ch) oder Telefon 081 257 37 15.

## Der Ausbau der Julierstrasse in den Jahren 1935 – 1940

Auszug aus dem Vorwort zur Festschrift



Pflasterung der Fahrbahn auf der Südseite des Julierpasses, 1938

... Angesichts der enormen Zunahme des Verkehrs im Laufe der Zeit ist der Ausbau der technischen Grundlagen dieses Strassenbandes über Berg und Tal unbedingt gerechtfertigt. Ein grosser Teil des Touristenverkehrs aus dem Ausland hat unsere Alpenpässe überfahren und wird dies auch in Zukunft tun und befruchtet damit die ganze schweizerische Volkswirtschaft. Im Jahre 1935 hat die Bundesversammlung den weiteren Ausbau der Alpenstrassen prinzipiell beschlossen. Damit erhalten wir zum ersten Mal im Verkehrsleben der Schweiz einen planmässigen Ausbau der Verkehrsadern zugunsten einer gesamtschweizerischen Lösung.

Mit dem Ausbau des Julierpasses hat nicht nur Graubünden, sondern auch die Schweiz den ersten, das ganze Jahr hindurch mit Motorfahrzeugen be-

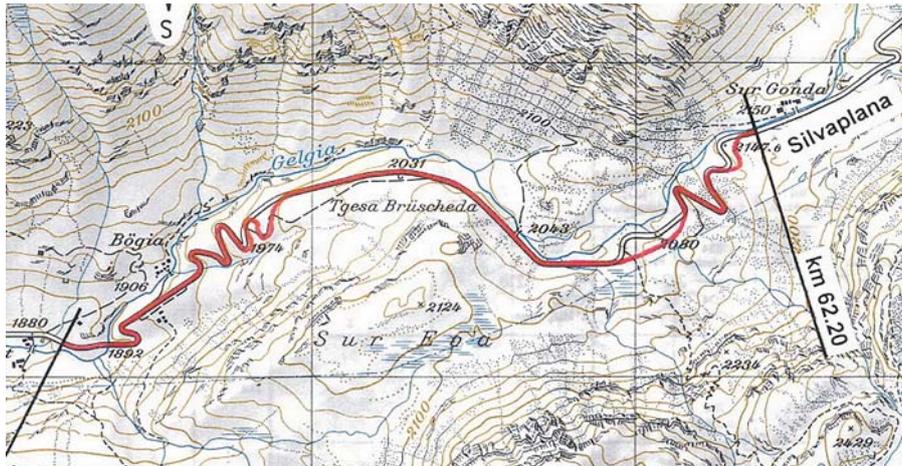
fahrbaren Alpenpass erhalten. Dieser Pass ist nicht nur im Sommer einer der schönsten und bequemsten Bergübergänge, sondern er eignet sich wie kein anderer Pass in der ganzen Schweiz für die Offenhaltung im Winter. Dazu verbindet er das schönste Alpenal, das Engadin, mit dem übrigen Kantonsteil und mit der übrigen Schweiz und bildet auch eine Durchgangsstrasse von internationaler Bedeutung par excellence, da hier wichtigste Zentren des Auslandes auf kürzester Strecke miteinander verbunden werden.

Er allein ist geeignet, die ausländische Konkurrenz auf dem Gebiete des Transitverkehrs auszuschalten. Eine Fahrt über den Julier im Winter bedeutet für den Natur- und Gebirgsfreund ein Erlebnis von unvergleichlicher Schönheit. ...

## Ausbauabschnitt Mot – Sur Gonda

Zwischen Mot und Sur Gonda ist zurzeit die erste von insgesamt fünf Ausbautappen in Arbeit. Die engen Wendekehren sowie die schmale Strasse werden den heutigen Anforderungen entsprechend ausgebaut bzw. erneuert und ein Lawinenschutz erstellt.

Die harmonische Einbettung des neuen Strassentrasseses in die bestehende Landschaft ist eine wichtige Aufgabe bei der Realisierung. Der rund 3'800 Meter lange Abschnitt kostet 31.5 Millionen Franken. Die Bauzeit beträgt insgesamt 5 Jahre.

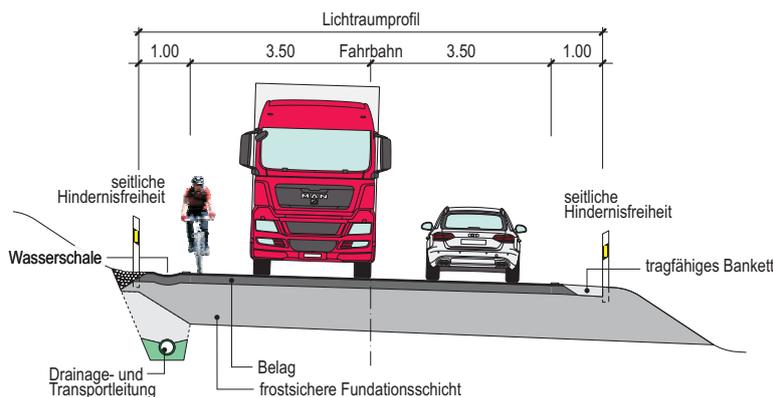


Ausbauabschnitt Mot – Sur Gonda auf der Nordseite des Julierpasses oberhalb Bivio

Der Strassenabschnitt zwischen Mot und Sur Gonda oberhalb von Bivio befindet sich in einem schlechten Zustand und muss erneuert werden. Die schmale Fahrbahn und die Kunstbauten weisen beträchtliche Schäden auf. Diese sind insbesondere auf die Frosteinwirkungen, die zunehmenden Verkehrslasten sowie auf die teilweise fehlende Entwässerung zurückzuführen. Im Bereich der Wendekehren ist heute ein Kreuzen zwischen einem Lastwagen und einen Personwagen nicht möglich. Zudem können verschiedene Cars die Kehren nicht in einem Zug befahren. Infolge des grossen Längsgefälles im Bereich des "Tgesarsastutzes" sowie den Schneeverwehungen an

verschiedenen Stellen bleiben die Fahrzeuge im Winter oft stecken und müssen abgeschleppt werden.

Das Projekt umfasst die Erneuerung des Strassenoberbaus sowie die Angleichung des Strassenquerschnittes an die angrenzenden, bereits ausgebauten Abschnitte. Zudem wird die Linienführung zur Erhöhung der Verkehrssicherheit homogener gestaltet, was in den steileren Partien der Strasse, insbesondere der Wendekehren, eine weitgehende Neutrassierung erfordert. Um das Lawinenrisiko zu reduzieren beinhaltet das Projekt ausserdem die Erstellung eines Lawinen-Auffangbeckens im Bereich Eva Cheda sowie einen Lawinen-Auf-



Normalprofil der zwei Ausbauabschnitte

## Renaturierung und Erweiterung eines Flachmoores

Der Aus- und Neubau der Julierpassstrasse hat die Beeinträchtigung und Zerstörung von Flachmoorgebieten zur Folge. Das Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) verlangt Ersatzmassnahmen, das heisst die Wiederherstellung der geschützten Vegetationseinheiten. Es ist Aufgabe der Umweltbaubegleitung, diese Massnahmen zu planen und bei der Ausführung zu begleiten.

Das Ziel der hier als Beispiel beschriebenen Ersatzmassnahme ist der quantitative Ersatz der beeinträchtigten Flachmoorflächen und -vegetation sowie die qualitative Erhaltung, Wiederherstellung und Aufwertung dieser Flächen. Das ausgewählte Gebiet wurde früher für den Strassenbau entwässert. Als Ersatzmassnahme bot sich hier die Wiederherstellung und Erweiterung eines ansatzweise vorhandenen Flachmoores an. Zwei Jahre nach Abschluss des Projektes wird der Erfolg der Massnahmen überprüft.



Eine Fläche von rund 220 Quadratmeter des früheren Flachmoores wird nach dem Abtrag der Grasnarbe aufgestaut und mit geeignetem Tonmaterial abgedichtet.



Beim vom Strassenbau beeinträchtigten Flachmoor wird der Soden mit der Baggerschaufel sorgfältig abgeschält.



Der abgeschälte Flachmoorsoden wird am neuen Standort auf den künstlich angelegten Tonboden verlegt.

fangdamm im Bereich Sur Gonda. Die Gefahr der Schneeverwehungen wird durch die flachere Gestaltung der Böschungen wesentlich entschärft.

Ausgehend vom ausgebauten Abschnitt Bivio – Mot verläuft das projektierte Trasse im Bereich der bestehenden Strassenanlage in der nördlichen Talflanke zwischen 1'880 bis 2'150 Meter über Meer. Das Gelände ist gekennzeichnet durch die Zwischenebenen Mot, Eva Cheda und Sur Gonda mit zwei dazwischen liegenden, ausgeprägten Steilpartien.

Für den Bau des Strassentrassees sowie der Lawinenschutzmassnahmen werden rund 160'000 Kubikmeter Material abgetragen. Dieses Material wird vollständig baustellenintern für die Trasseeschüttungen und die Lawinendämme verwendet. Das erforderliche Fundationsmaterial wird ebenfalls aus demselben Material vor Ort aufbereitet.

In Jahr 2008 wurden bereits der Durchlass Suracqua im Rohbau sowie der Abschnitt Mot – Suracqua realisiert. Parallel dazu wurde im Bereich des neuen Lawinenauffangbeckens Eva Cheda eine Materialaufbereitungsanlage aufgebaut. Das zur Aufbereitung und für die Dammschüttungen erforderliche Material wird aus dem zukünftigen Auffangbecken gewonnen. Im Weiteren wurde bereits oberhalb Eva Cheda mit den Trasseearbeiten begonnen und der Auffangdamm Sur Gonda erstellt. In den kommenden Jahren werden die Bauarbeiten abschnittsweise fortgesetzt.

## Die Macher

**Bauherrschaft, Gesamtprojektleitung und Bauleitung:** • Tiefbauamt Graubünden

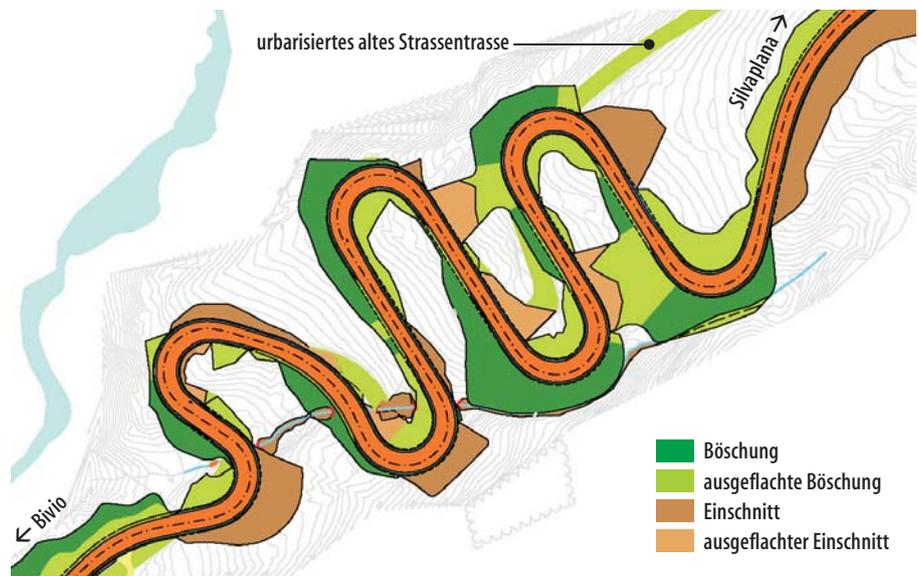
**Projektverfasser Tges Alva – Bivio:** • M. Gini, Bivio • G. Luzio, Savognin **Mot – Surgonda:** • E. Winkler & Partner AG Chur • Caprez AG, Silvaplana

**Umwelt-/bodenkundliche Baubegleitung:** • N. v. Albertini, Paspels

**Hauptunternehmer Tges Alva – Bivio:** • N. Luzio, Savognin • Implenia AG, St. Moritz **Mot – Surgonda:** • Pitsch AG, Thusis • Prader & Co AG / Hew AG, Chur



Bauen unter Verkehr verlangt viel Rücksichtnahme von den Verkehrsteilnehmern und den Bauunternehmern



Sieben Kehren für die Überwindung einer Höhendifferenz von 65 Metern mit einem maximalen Längsgefälle von 9 Prozent



Der Durchlass Suracqua im Bau, in der Mitte die provisorische Bachführung im Rohr