

Oberalpstraße, Abschnitt "Trin-Mulin" (GR), Schweiz

Allplan Engineering in der Praxis

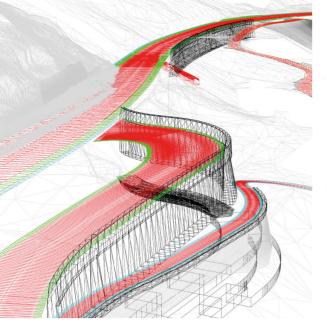
### EFFIZIENTE STRASSENBAUPLANUNG

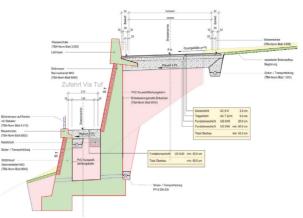
"Mit dem aus Allplan Tief- und Strassenbau generierten Plan der Maueransichten konnten wir optimale Entscheidungsgrundlagen zur Verfügung stellen." Thomas Meier, dipl. Bauingenieur HTL, Schneider Ingenieure AG

Dank der 3D Modellierung mit Allplan Tief- und Straßenbau konnte im Auftrag des Tiefbauamtes GR das komplexe Projekt der Straßenkorrektion Trin Mulin auf effiziente Weise geplant werden. In der rund anderthalbjährigen Bauzeit wird bis 2018 der knapp 400 Meter lange Abschnitt auf der Hauptstraße zwischen Reichenau und Flims mit vorangeschlagten Kosten von rund 8,6 Millionen Franken ausgebaut. Auf halber Strecke zwischen Reichenau und Flims führt die Oberalpstraße nach der vor über 20 Jahren eröffneten Umfahrung Trin durch den Ortsteil Trin Mulin. Bis zu 18'000 Fahrzeuge pro Tag verkehren an den Winterwochenenden auf dem Zubringer zu den Ski- und Wandergebieten des Oberlandes.

Mit verschiedensten baulichen Maßnahmen wird die Kantonsstraße vor dem Westportal des Umfahrungstunnels auf einer Länge von knapp 400 Meter ausgebaut. Die Gründe dafür nennt Thomas Meier, Dipl. Ing. HTL und Mitarbeiter der Schneider Ingenieure AG mit Sitz in Chur: "Das bestehende Straßentrasse und die nachfolgende Brücke sind erneuerungsbedürftig. Gleichzeitig wird die Straße verbreitert um insbesonders mit einem neuen Linksabbieger das unterhalb der Hauptstraße liegende Quartier verkehrssicherer zu erschließen und die bestehende Rehweganlage zu verlängern. Mit einem neuen Linksabbieger wird das unterhalb der Hauptstraße liegende Quartier erschlossen." Was in der Beschreibung einfach klingt, ist ein kom-







Links:

3D-Modell Straßenkorrektion (BIM Software Allplan)

Rechts:

Normalprofil Anschluss Las Palas

(BIM Software Allplan)

plexes Projekt mit einer Vielzahl von Stützmauern mit unterschiedlichsten Formen und Höhen. Diese Stützmauern und die geplante Straßenführung optimal in das bestehende Gelände einzubetten, waren die großen Herausforderungen für die mit Auflage-, Submissions- und Ausführungsprojekt beauftragten Schneider Ingenieure AG.

#### BAU VON NEUEN STÜTZMAUERN, NEUEM TRASSE UND WEITEREN MASSNAHMEN

Der Fahrbahnquerschnitt der Oberalpstraße wird mit der Straßenkorrektion auf eine Breite von 6,50 Meter ausgebaut. Der Ausbau erfolgt in zwei Etappen: Zuerst talseitig und anschließend bergseitig. In der ersten Etappe von der Abzweigung Trin Dorf bis zur Brücke Val Turnigla erfolgt die Verbreiterung der Straße zusammen mit dem neuen Gehweg talseitig, was den Bau von neuen Stützmauern erfordert. Eines der Hauptbauwerke auf der Talseite ist der Bau einer rund 120 Meter langen steinverkleideten Schwergewichtsmauer mit einer Höhe von bis zu 7 Metern. Im zweiten Teil wird die Straße bergseitig verbreitert. Drei außerhalb der Dorfzone liegende Gebäude wurden für die Straßenverbreiterung zurückgebaut. Auf der ganzen Länge der zweiten Etappe werden bergseitige Stützmauern errichtet. Teilweise bestehen diese nur aus Steinverkleidungen vom anstehenden Fels. In den Abschnitten ohne anliegendem Fels werden steinverkleidete Schwergewichtsmauern erstellt. Die bergseitigen Mauern haben eine Höhe von bis zu 8 Metern. Der verkehrssichere Ausbau und die Verbreiterung des Anschlusses Las Palas und der Oberalpstraße haben die Errichtung zweier weiterer Stützmauern zur Folge, welche eine Höhe von bis zu 10.50 Meter beziehungsweise bis zu 6.50 Meter aufweisen. Alle Mauern werden mit Steinverkleidung versehen. Die bestehende Brücke Val Turnigla wird umgebaut und an die neue Linienführung angepasst. Dieses Teilprojekt wurde von einem anderen Ingenieurbüro bearbeitet und betreut. Im Längenprofil erfährt die Lage der bestehenden Straße gegenüber dem heutigen Zustand nur minimale Veränderungen.

# MODELLIERUNG IN 3D MIT DER SOFTWARE VON ALLPLAN

Die Schneider Ingenieure AG projektiert im Bauingenieurwesen mit Hilfe von modernsten technischen Hilfsmitteln Straßen, Wege, Wasserrersorgungen, Kanalisationen und weitere Infrastrukturanlagen. Im Ingenieur-Hochbau erstellt das Unternehmen 3D-Pläne nach den Vorgaben von Architekten und Bauherren. Unterstützt werden die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dabei von den Softwarelösungen Allplan Schalung / Bewehrung und Allplan Tief- und Straßenbau. "Die Verwendung der Software von Allplan in allen Arbeitsbereichen hat viele Vorteile", erklärt Thomas Meier. Mit Allplan Tief- und Straßenbau erarbeitete Thomas Meier zusammen mit weiteren Mitarbeitern das Projekt Straßenkorrektion Trin Mulin in 3D. "Die meisten Projekte im Tief- und Straßenbau erarbeiten wir in 2D", führt der Ingenieur weiter aus, "aber bei diesem komplexen Bauwerk, bei welchem unter anderem an einzelnen Stellen mehrere Stützmauern übereinander stehen, haben wir das Modell in 3D erarbeitet." Wie komplex das gesamte Projekt ist, veranschaulicht Thomas Meier mit den folgen-







Oben:

Situation mit Baulinien (BIM Software Allplan)

I inks

Neue steinverkleidete talseitige

Schwergewichtsmauer

Rechts

Neubau Brücke Val Turnigel

den Aussagen: "Eine Vielzahl von Stützmauern in den unterschiedlichsten Lagen und Formen, dazwischen die Trassierung der Straßen sowie die gestalterischen Anforderungen des Bauherrn an die Steinlagen der sichtbar bleibenden Stützmauerflächen."

#### AUS DEM ALLPLAN TIEF- UND STRASSENBAU EINE VIELZAHL VON PLÄNEN GENERIERT

Das in Allplan erarbeitete 3D Straßenmodell wurde in ein Digitales Geländemodell gelegt, welches später mit Laserscan ergänzt wurde. Diese Grundlagen ermöglichten die Erarbeitung von aussagekräftigen Querprofilen an beliebig zu wählenden Stellen. Mit dieser Basis waren auch die optimalen Voraussetzungen geschaffen, weitere Pläne wie Längenprofil, Normalprofile, Werkleitungen, Baugrubensicherung und Mauerabwicklungen auf effiziente Weise zu generieren. "Da waren aber noch manuelle Nacharbeiten notwendig", berichtet Thomas Meier über die dabei gemachten Erfahrungen.

Praktisch nur noch auf Tastendruck erfolgte der Ausdruck des Koordinatenverzeichnisses für die Straße. Für die Erarbeitung des Werkleitungsplanes wurden der vorhandene Situationsplan hinterlegt und die ergänzenden Angaben darüber gelegt. Für die Erarbeitung der Pläne für Schalung und Bewehrung der Stützmauer nutzen die Planer die entsprechenden Funktionalitäten von Allplan. Wichtig war dem Bauherrn die Visualisierung zur Beurteilung des Erscheinungsbildes der neuen Stützmauern. "Mit dem aus Allplan Tief- und Straßenbau generierten Planes der Maueransichten konnten wir optimale Entscheidungsgrundlagen zur Verfügung stellen", erläutert Thomas Meier.

> Eingesetzte Software: Allplan Engineering

> Bauherr: Tiefbauamt Graubünden

> Ingenieur: Schneider Ingenieure AG, Chur

> Baumeisterarbeiten: J. Erni AG, Flims

**> Bauzeit:** Frühling 2016 bis Herbst 2017, Deckbelag 2018

> Kosten: 8,6 Millionen Franken



#### EINIGE AUSSAGEN ZU DEN GEMACHTEN ERFAHRUNGEN

"Ich habe an diesem Projekt mit der Erarbeitung in 3D mit Allplan Tief- und Straßenbau sehr viel gelernt", lautet das rückblickende Résumé von Thomas Meier. Bei großen Datenmengen wie beim Geländemodell mit Laserscanning schränkt dies die Geschwindigkeit des Arbeitsprozesses aber stark ein, berichtet der Ingenieur weiter über die gemachten Erfahrungen. Weiter empfiehlt er regelmäßig Backups auszuführen. "Dank der Modellierung in 3D war es bei diesem Projekt möglich, speziell bei den komplexen Stützmauern, alle Details zu definieren mit der Sicherheit, dass diese dann auch auf der Baustelle passen werden."

#### **DER KUNDE**

Das Unternehmen wurde vor über 70 Jahren gegründet. Ein Team mit rund 20 Personen bearbeitet am Firmensitz in Chur Projekte in den Bereichen Hochbau, Tiefbau, Bahnbau und Vermessung. Zu den aktuellen Projekten im Tiefbau zählt die Straßenkorrektion Trin Mulin. Bauherr dieses als Schweizerische Hauptstraße klassifizierten Teilstücks ist das Tiefbauamt des Kantons Graubünden. Rund 8,6 Millionen Franken kostet das Projekt, das in zwei Jahresetappen mit Abschluss im 2018 realisiert wird.

## ÜBER DAS UNTERNEHMEN

ALLPLAN ist ein führender europäischer Anbieter von offenen Lösungen für das Building Information Modeling (BIM). Seit über 50 Jahren unterstützt das Unternehmen die Baubranche mit einem richtungsweisenden Software-Portfolio und treibt

die Digitalisierung der Baubranche maßgeblich voran: innovativ, an den Anforderungen der Kunden orientiert – und mit bester Qualität "Made in Germany".

#### Allplan Schweiz AG

Hertistraße 2c 8304 Wallisellen Schweiz info.ch@allplan.com allplan.com

