

Projekt: Sanierung Saalstrasse Kienberg (SO)

Strassenplanung 3D Modell (CAD BIM-Software Allplan Engineering)

© ALLPLAN Schweiz AG

Allplan Engineering in der Praxis

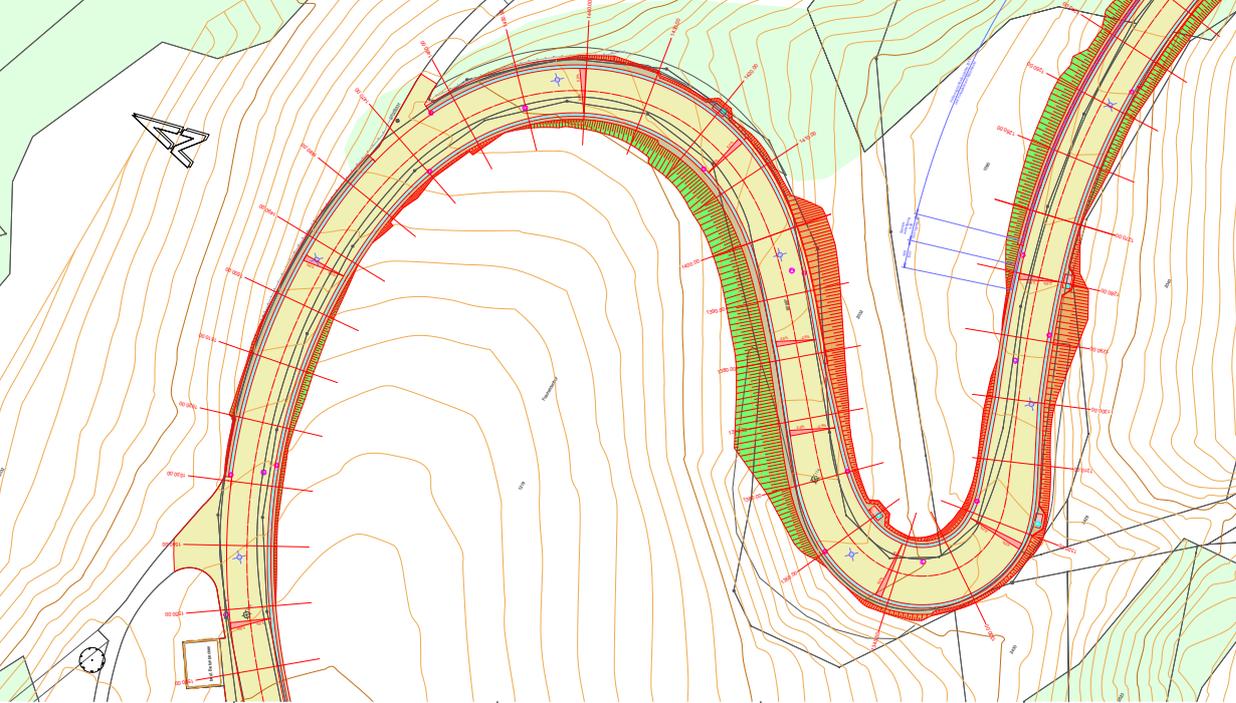
SANIERUNG SAALSTRASSE KIENBERG (SO)

Kreuzen sich zwei Fahrzeuge auf der Saalstrasse zwischen Kienberg/SO und Erlinsbach/AG, wird es oft etwas eng. Für alle Fahrzeuge die breiter sind als 2,30 Meter ist die schmale Passstrasse ohnehin gesperrt, mit Ausnahme der Postautos. In der heutigen Form wurde die Strecke zu Beginn der vierziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts ausgebaut. Der aktuelle Zustand verlangte immer kürzere und immer teurere Intervalle für den Unterhalt. Aus diesem Grund beschloss der Kanton Solothurn im Jahr 2014 eine grundlegende Sanierung und Anpassung der 2,7 Kilometer langen Kantonsstrasse an die heutigen Anforderungen.

In der ersten Bauphase von 2014 bis 2017 wurden zwei Abschnitte mit einer Gesamtlänge von 600 Metern saniert, die in Bezug auf Dringlichkeit

oberste Priorität hatten. Seit Juni 2018 befindet sich im Bereich Kienberg die zweite Sanierungsphase im Bau, den mit 1,2 Kilometer längsten Abschnitt. Die bestehende Strasse wird auf 6,30 Meter verbreitert. Im Bereich der bestehenden Stützkonstruktionen erfolgt die Verbreiterung gegen den Hang, in den übrigen Abschnitten in der Regel talseitig. Um grosse Materialverschiebungen zu verhindern, orientieren sich sowohl die Linienführung wie auch das Längsgefälle an der heutigen Situation. Um die Strasse talseitig verbreitern und gleichzeitig die Strassennivellierung lokal um bis zu 90 Zentimeter anheben zu können, sind insgesamt fünf neue Stützkonstruktionen mit Einzellängen von 55 bis 140 Meter erforderlich. Aufgrund der geologischen Gegebenheiten des Baugrundes werden diese mit Betonspornen oder Mikropfählen im Fels gegründet. Beidseitige Bankette entlang der neuen Strassenführung sorgen mit Wasser-schalen für die Ableitung des Oberflächenwassers.

 **ALLPLAN
ENGINEERING**



Situation Strassenbau,
Teilabschnitte 1 + 2

(CAD BIM-Software
Allplan Engineering)

Während der bis 2022 dauernden Bauzeit wird jedes Jahr ein Teilstück realisiert und dieses in der Strassenmitte halbiert. Über die Wintermonate werden die Arbeiten jeweils unterbrochen. Der Verkehr wird während der Bauzeit einspurig an der Baustelle vorbeigeführt, mit einer Lichtsignalanlage zur Verkehrsregelung. Aktuell passieren im Schnitt täglich knapp 1400 Fahrzeuge die Strasse. Bis 2030 rechnet der Kanton mit rund 1900 Fahrzeugen pro Tag. Deshalb soll ab 2022 auch noch der letzte Streckenabschnitt von 350 Meter Länge saniert werden. Die Kosten der in Ausführung befindlichen zweiten Etappe der Saalstrasse belaufen sich auf rund 9 Millionen Franken. Rund 7 Millionen kostete die erste Etappe, weitere 2 Millionen sind für die dritte Etappe veranschlagt.

SUCHE DER OPTIMALEN LINIENFÜHRUNG MIT KOMPROMISSEN

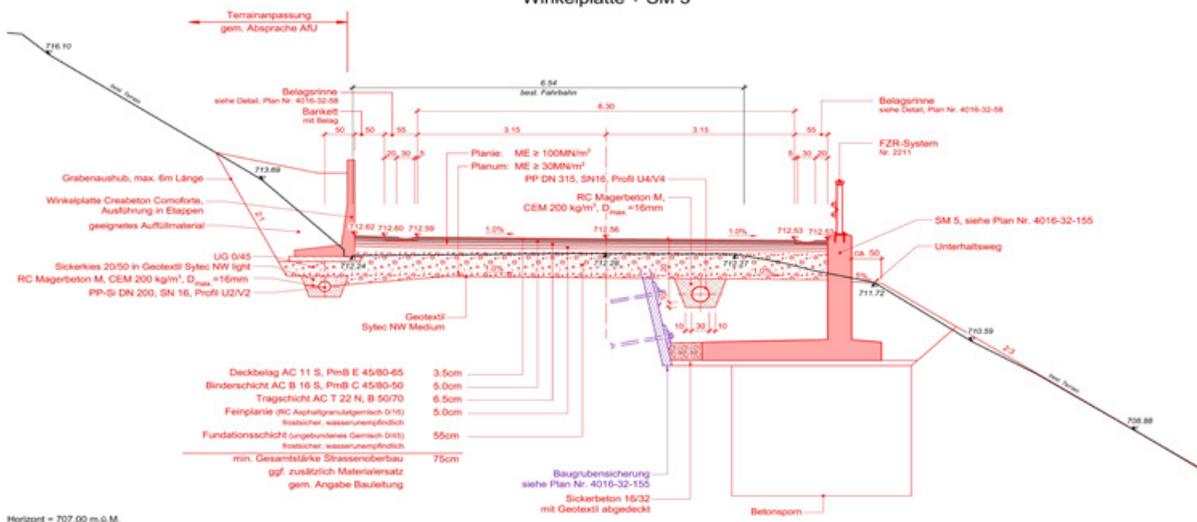
Das Amt für Verkehr und Tiefbau des Kantons Solothurn beauftragte im März 2017 die ACS-Partner AG mit Sitz in Zürich mit den Ingenieurleistungen des Gesamtanierungs- und Instandsetzungsprojekts Saalstrasse Phase 2. Der Auftrag umfasst die Überarbeitung des Bauprojekts, die Ausschreibung der Baumeisterarbeiten sowie die Ingenieurleistungen inklusive Bauleitung der Realisierungsphase. Projektleiter von ACS-Partner ist Martin Sutter, dipl. Bauingenieur ETH. Für ihn und sein Team war die grosse Herausforderung, für die Projektierung der neuen Strassenlage, die optimale Einbettung in das bestehende Gelände zu finden. Und dies, wenn möglich, unter Einhaltung der relevanten Normvor-

gaben und bei möglichst wenig Massenverschiebungen. Lokale Hanginstabilitäten machten diese Aufgabe noch komplexer. „Immer wieder mussten wir deshalb, in Bezug auf die Erfüllung der heutigen Normen in Absprache mit dem Bauherrn, Kompromisse eingehen“, erklärt Martin Sutter. Dank der Bearbeitung des Projekts im 3D-Modul Allplan Road von Allplan Engineering konnte er und sein Team effizient verschiedene Varianten erarbeiten und in visualisierter Form dem Bauherrn zur Prüfung vorlegen: „Mit herkömmlichem Zeichnen wäre das in der zur Verfügung stehenden Zeit unmöglich gewesen“, lautet die Aussage von Martin Sutter.

AUSFÜHRUNGSPLANUNG MIT ALLPLAN ROAD

Allplan Road ist die komplette Lösung von Allplan für den 3D-Tief- und Strassenbau nach der schweizerischen VSS Norm und Teil der Ingenieurbausoftware Allplan Engineering. Trassierungen können mit den vielfältigen Möglichkeiten dieses Tools effizient erarbeitet werden. Änderungen in der Trassenführung spiegeln sich nicht nur im 3D-Modell wieder, sondern automatisch auch im Lageplan sowie in sämtlichen Querprofilen, dem Längenprofil und der Absteckungsliste. Auch Massenauszüge sind in kurzer Zeit und mit hoher Genauigkeit erstellt. Seit rund 3 Jahren arbeitet Martin Sutter und sein Team mit dem Modul Allplan Road. Für ihn hatte beim Projekt Saalstrasse 2 die 3D-Modellierung mit diesem Modul viele Vorteile. Er zählt einige Vorzüge des Programms auf: „Den

Normalprofil 1200.00m, 1:50 Winkelplatte + SM 5



Strassenprofil
Teilabschnitt 2
(CAD BIM-Software
Allplan Engineering)

Vergleich von verschiedenen Linienführungen auf schnelle und effiziente Art zu bearbeiten, an jeder beliebigen Stelle sofort einen Schnitt zu generieren, jeden beliebigen Punkt anzuwählen und seine Lage fehlerfrei zu sehen oder per Knopfdruck die Erstellung der Absteckungsliste auszulösen." Noch nicht genutzt wurde die Möglichkeit, aus dem 3D-Modell die Mengen für das Leistungsverzeichnis zu generieren. Auch die ausführenden Unternehmer überlegten sich, ob ihnen das 3D-Modell in der Bauausführung einen Nutzen bringen würde. „Unter dem Stichwort BIM2Field war die Idee, den Belag mit einem GPS-gesteuerten Fertiger einzubauen. Doch aufgrund der kleinen Einbauetappen wurde dieses Vorhaben wieder verworfen“, lautet die Erklärung von Martin Sutter. Ebenfalls in 3D modelliert wurden in Allplan Engineering die Kunstbauten und daraus die Schalungs- und Bewehrungspläne mit den Bewehrungslisten generiert.

Weitere Informationen zu Allplan Engineering unter allplan-ingenieurbau.ch

Facts & Figures

Totalerneuerung Strasse Phase 2	1200 m
Totallänge Stützkonstruktionen	ca. 600 m
Verbreiterung Strassendämme	ca. 100 m
Strassenentwässerung/Werkleit.	ca. 2000m
Bachdurchlässe	3 Stück
Bauzeit	Juni 2018 bis Mai 2022
Projekt-Gesamtkosten	ca. CHF 9 Mio.

Projektbeteiligte

Bauherrschaft

Kanton Solothurn, Amt für Verkehr und Tiefbau, Solothurn

Projektverfasser Bau

Bauprojekt, Submission, Realisierung

ACS-Partner, Zürich

Fachplaner

Geologie/bodenkundliche Baubegleitung

PNP Geologie & Geotechnik AG, Muttenz

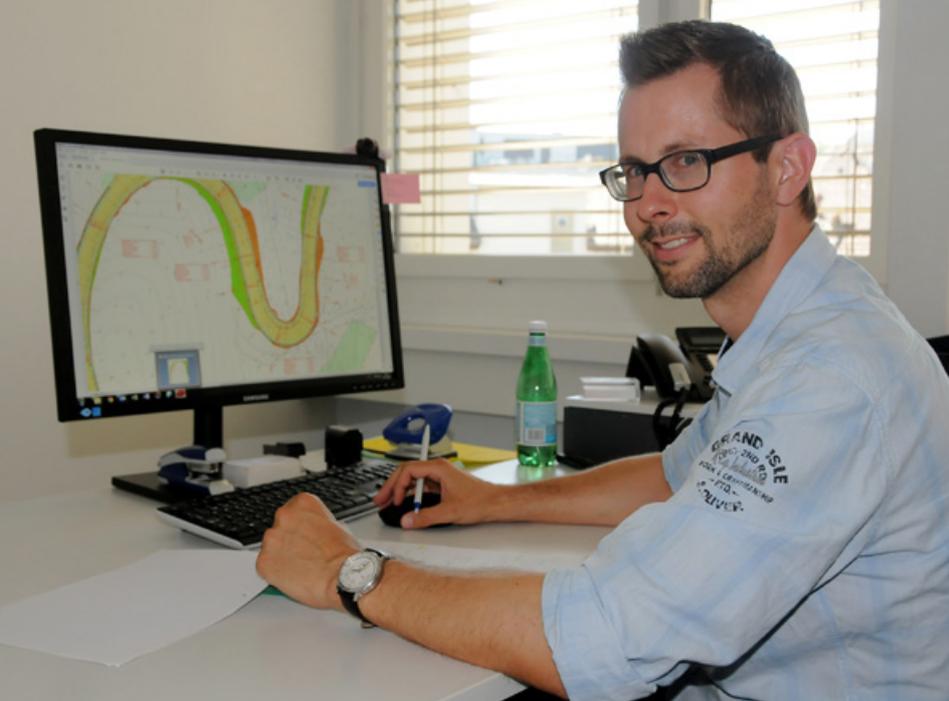
Bauherrenvermessung

Lerch Weber AG, Trimbach

Ausführende Unternehmer

Baumeisterarbeiten

ARGE Kienberg
Marti AG, Pratteln
STA Strassen- und Tiefbau AG, Olten



«Dank dem 3D Modul in Allplan Road konnten wir dem Bauherrn termingerecht diverse Trassierungs-Varianten in visualisierter Form zur Prüfung vorlegen»

Martin Sutter, Mitglied der GL und Partner,
ACS-Partner, Zürich

DAS INGENIEURBÜRO

Kompetent, kreativ und umfassend: So lautet das Credo des 1954 gegründeten Ingenieurbüros ACS-Partner AG mit Hauptsitz in Zürich-Oerlikon.

Rund 40 Mitarbeitende bearbeiten in den folgenden Bereichen vielfältige und anspruchsvolle Bauingenieuraufgaben in der ganzen Schweiz: Hochbau / Industriebau, Brückenbau, Tiefbau, Bauwerkserhaltung und Baudynamik. Die Planung von Verkehrsinfrastruktur bildet dabei ein Schwerpunkt.

Ein weiteres Spezialgebiet des Unternehmens ist die Baudynamik. Dabei geht es vornehmlich um die Beurteilung von bestehenden Gebäuden in Bezug auf Schwingungen und damit um allfällige

Ertüchtigungen zur Erhöhung der Erdbebensicherheit.

ACS setzt für die Planerstellung seit 10 Jahren auf die Modellierung in 3D. Ein Beispiel aus der Anfangszeit der 3D-Anwendung ist die im 2010 fertiggestellte und im Frühling 2013 dem Verkehr übergebene Aarebrücke als Teil des Gesamtprojekts „Entlastung Region Olten“. Heute werden nahezu alle von ACS geplanten Tragwerke in 3D konstruiert. Als wichtige Ergänzung zur 3D-Planung der Tragkonstruktionen wurde Anfang 2017 auch bei der Strassentrassierung auf 3D-Planung umgestellt. Neben der langjährigen Erfahrung der Planung in 3D ist ACS auch in erste BIM-Projekte mit entsprechendem Modellaustausch involviert.

ÜBER DAS UNTERNEHMEN ALLPLAN

Für vielfältige Gebäudeplanungen, anspruchsvolle Kunstbauten sowie allgemeine Tiefbauprojekte und Strassenplanungen: Als führendes Softwarehaus in der Schweiz unterstützt ALLPLAN Ingenieure mit integrierten Systemlösungen. Unser vielseitiges

IT-Angebot zeichnet sich durch flexible Integrationsmöglichkeiten, grosse Benutzerfreundlichkeit und höchste Zuverlässigkeit aus – bietet somit die perfekte Grundlage für die erfolgreiche Realisation Ihrer Bauprojekte.

ALLPLAN Schweiz AG
Hertistrasse 2c
8304 Wallisellen
info.ch@allplan.com
allplan.com