

3D-Modell Brücke und
Rampenbauwerke «SBB,
UE Grenzacherstrasse
Muttenz»

CAD/BIM-Software Allplan

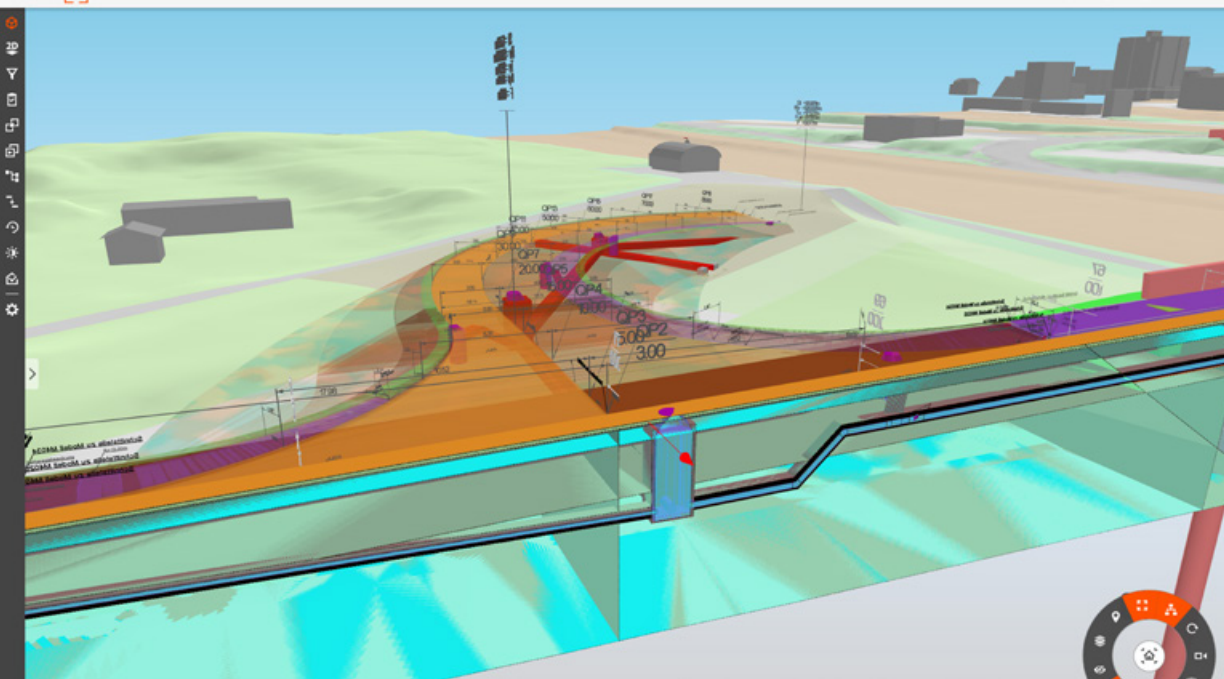
© ALLPLAN Schweiz AG

Allplan in der Praxis

BIM2FIELD AM INFRASTRUKTURPROJEKT

Beim Bahnhof Muttenz überquert die Grenzacherstrasse die Streckengleise der SBB, den Rangierbahnhof und die Autobahn. Die Brücke über den Rangierbahnhof Basel 2 und über die Autobahn N02 zusammen mit den Rampenbauwerken werden komplett ersetzt. Die Brücken Süd und über den Rangierbahnhof Basel 1 erhalten eine umfassende Instandsetzung. Die im Sommer 2023 aufgenommenen Bauarbeiten dauern bis Sommer 2027. Die Kosten für alle baulichen Massnahmen belaufen sich auf rund 60 Millionen Franken. Seit April 2013 kann die zweispurige Strassenüberführung Grenzacherstrasse nur noch im einspurigen Einbahnverkehr in Richtung Birsfelden befahren werden. Statische Überprüfungen hatten aufgezeigt, dass die 1963 erbaute Brücke über den Rangierbahnhof Basel 2 und die Autobahn sowie die dazugehörigen Rampenbauwerke die

Anforderungen der Tragsicherheit für eine zweispurige Verkehrsführung nicht mehr erfüllen und die Erdbebensicherheit nicht gewährleistet ist. Die übrigen Brückenabschnitte aus den Jahren 1994 und 1995 weisen keine statischen Defizite auf. Das von 2014 bis 2018 erarbeitete Vorprojekt sah als Bestvariante vor, das statisch ungenügende Brückenbauwerk zu ersetzen und neu wie folgt zu unterteilen: In einen Teil SBB und einen Teil ASTRA mit einem dazwischen liegenden Damm. Die Unterlagen zur Erlangung der Plangenehmigungsverfügung (PGV) konnten 2020 abgegeben werden. Im Folgejahr wurden die Arbeiten submittiert und im August 2023 durfte der Baubeginn gefeiert werden. Innerhalb der Ingenieurgemeinschaft AAB mit Aegerter & Bosshardt AG (Basel) und Bänziger Partner AG (Baden) bearbeitet ACS-Partner AG mit Sitz in Zürich die Teilprojekte Brückenersatz Rangierbahnhof Basel 2 (RB 2) mit dem daran anschliessenden Rampenbauwerk und das Dammbauwerk. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf diese Bauwerke.



Parametrisches
Dammbauwerk aus
Allplan Road und
weiteren interaktiven
Tools

Bimplus

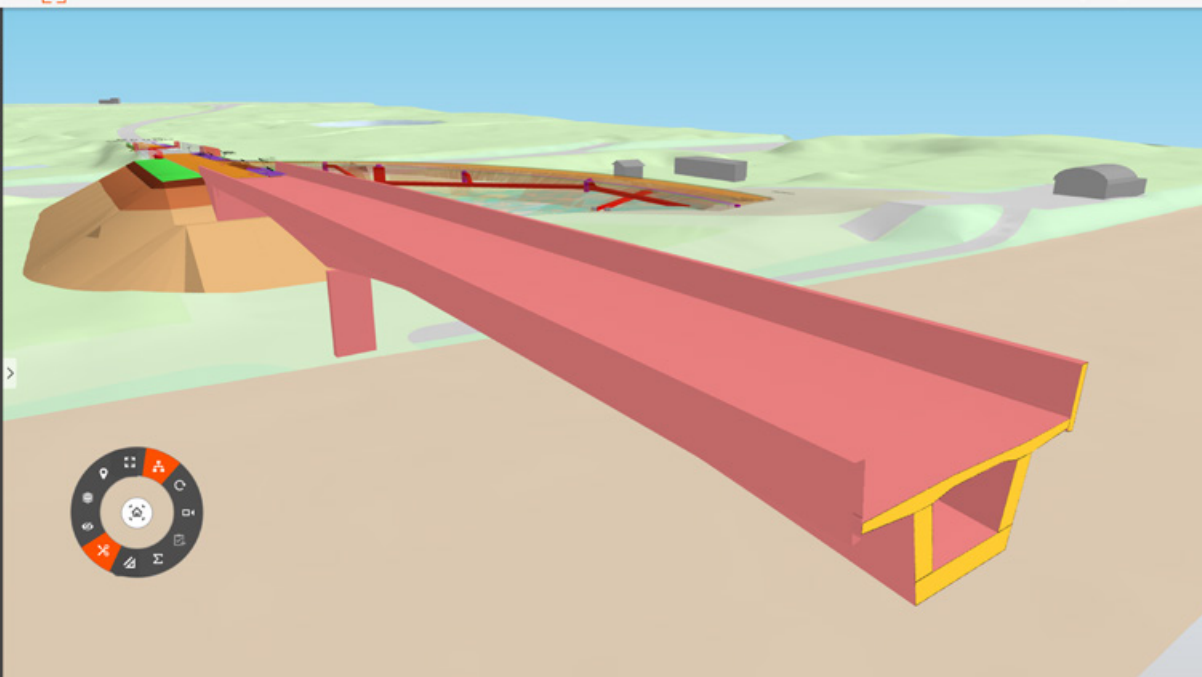
NEUES DAMMBAUWERK

Die neu zu erstellende Brücke über die Gleise der SBB mit einer Gesamtlänge von 186 Meter beginnt beim heutigen Widerlager Nord der Brücke Rangierbahnhof 1 und verläuft über vier Stützenfelder bis auf den neuen Damm Hardacker. Die 13 Gleise vom Rangierbahnhof RB 2 werden neu stützenfrei mit einer Spannweite von 67 Meter überquert. Der zur Brückenachse rechtwinklige Abgang der Rampe zum Hauptdienstgebäude misst in der Länge 106 Meter und führt über fünf Stützen. Die Breite dieser Bauteile misst rund 9 Meter. Das Dammbauwerk Hardacker besitzt eine Kronenlänge von rund 65 Meter, eine Kronenbreite von 13 Meter und eine maximale Schütthöhe von 9,50 Meter. Auf der Ostseite wird der Damm durch eine rund 90 Meter lange, geschüttete Rampe ergänzt. Damit die Zufahrt zum Hauptdienstgebäude während der ganzen Bauzeit möglich ist, wird neben der bestehenden Brücke ab der Seite Süd eine 185 Meter lange Hilfsbrücke inklusive Rampe gebaut. Bis im April 2024 erfolgen in der Bauphase 2 Abbruch und Neubau der Brücke über die Autobahn (Spannweite 47 Meter), die Schüttung vom Damm Hardacker (rund 25'000 Kubikmeter) und der Bau der Hilfsbrücke. Von April 2024 bis September 2026 konzentrieren sich die Arbeiten auf Abbruch und den Neubau der Brücke über den Rangierbahnhof Basel 2. Siro Boitier arbeitet seit 2009 bei ACS-Partner AG und hat 2016 sein Studium als Bauingenieur Bsc ZFH abgeschlossen. Seit 2020 ist er VDC- / BIM-Verantwortlicher und das Projekt Grenzscherstrasse begleitet er als unterstützenden Projektingenieur und den Funktionen BIM-Manager

und BIM-Koordinator. „Ich freue mich darüber, dass wir mit diesem Projekt Erfahrungen mit BIM2Field sammeln können, um uns auch diesbezüglich weiter zu entwickeln“, erklärt er. Spezielle Herausforderungen für die Modellierung in 3D, den Austausch im Modell und die papierlose Umsetzung auf der Baustelle gibt es bei diesem Projekt genügend. „Im Vergleich zum Vorprojekt haben wir im Ausführungsprojekt eine Vielzahl von Optimierungen vorgenommen und in der kurzen Vorlaufzeit zwischen der Vergabe der Baumeisterarbeiten und dem Baustart verschiedene Abläufe und technische Lösungen noch weiter optimiert.“ Der Rückbau der bestehenden Brücke über dem Gleisfeld des RB 2 erfolgt mit Hilfe eines 1000 Tonnen Raupenkrans mit Standort neben dem Gleisfeld. In vier Teilstücken von bis zu 35 Meter Länge wird die Brücke während einem Wochenende herausgehoben.

ERSTE ERFAHRUNGEN MIT BIM2FIELD

„Wir bearbeiten in diesem Projekt praktisch alle Fachbereiche und deshalb nutzen wir sehr viele Tools und Add-Ons der Software von ALLPLAN. So unter anderem Allplan Road, Allplan Bridge, Baugrube und Kanalisation“, beschreibt Siro Boitier. Ein Projektteam von rund sechs Personen arbeitet an diesem komplexen Bauwerk, das vollständig in 3D modelliert wird. Warum strebt ACS-Partner AG bei diesem Projekt die Umsetzung mit BIM2Field an? „Es ist eine zukunftsgerichtete Planungsmethode, von der wir eine Effizienzsteigerung durch innovative Methoden erwarten. Aber es ist von allen Beteiligten eine entsprechende Eigeninitiative



Parametrisches
Bauwerksmodell aus
Allplan Bridge

Bimplus

erforderlich, sonst ergeben sich keine Veränderungen“, lautet die Antwort von Siro Boitier. Wie macht ACS-Partner AG konkret BIM2Field bei diesem Projekt? „Erfolgreich können wir BIM2Field nur umsetzen, wenn alle Beteiligten einen offenen und transparenten Austausch pflegen und die Grundlagen in folgenden Werkzeugen definiert sind: BIM-Projektabwicklungsplan (BAP), Elementplan und Planlegende“, erläutert der Bauingenieur und BIM-Verantwortliche. Für den Datenaustausch spielt die Kollaborations- und Datenplattform Bimplus eine zentrale Rolle: „Wir nutzen Bimplus als CDE-Plattform (Common Data Environment) für die zentrale Datenablage von Dokumenten und Modellen. Ebenfalls wickeln wir das Aufgabenmanagement intern sowie extern über Bimplus ab“, erläutert Siro Boitier. Wie ist die Zusammenarbeit mit dem Baumeister und dem Grundsatz zum papierlosen Bauen angelaufen? „Sehr gut. Wir pflegen eine sehr offene Kommunikation. Der Baumeister teilt uns mit, was für Daten er in welcher Form benötigt und wir versuchen mit unseren Mitteln diese zu liefern. Wir arbeiten nach dem Grundsatz; so wenig wie möglich, so viel wie nötig“, lautet die Aussage von Siro Boitier und er fügt an: „Standardinformationen definieren wir über eine Modelllegende. Das hat den Vorteil, dass wir nur noch die Abweichungen davon modellieren und mit Attributen versehen.“ Was ist nach Einschätzung von Siro Boitier das Erfolgsrezept für eine erfolgreiche Abwicklung in BIM2Field? „Innovativ und gleichzeitig flexibel zu sein, das gemeinsame Verständnis für die gegenseitigen Bedürfnisse zu haben und zu akzeptieren, dass nichts perfekt ist, aber wir versuchen das Beste daraus zu machen. Und von allen Beteiligten sind Hilfsbereitschaft, Toleranz und Akzeptanz erforderlich.“

Weitere Informationen auf allplan.com.

Projektdaten

Bauherrschaft

SBB AG, Infra Projekte, Multiprojekte Olten
Bundesamt für Strassen (ASTRA), Bern

Projekt/Ausführung

Ingenieurgesellschaft AAB,
ACS-Partner AG, Zürich (Federführung);
Aegerter & Bosshard AG, Basel;
Bänziger Partner AG, Baden

Bauausführung

Arbeitsgemeinschaft Meier + Jäggi AG, Zofingen
Specogna Bau AG, Kloten
Aeschlimann AG, Zofingen

Baustart

August 2023

Inbetriebnahme

Sommer 2027

Projektkosten

rund 60 Mio. Franken



Siro Boitier, Bauingenieur BSc
ZFH/Digitales Bauen MAS i.A.
FHNW, ACS-Partner AG

© ACS-Partner AG, Zürich

DAS UNTERNEHMEN

ACS-Partner AG ist ein privates, unabhängiges Bauingenieur-Unternehmen mit Sitz in Zürich-Oerlikon. Die Firma wurde 1954 gegründet und ist vollumfänglich im Besitz der Geschäftsleitung. Mit den rund 45 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Büro in Zürich bearbeitet ACS-Partner AG vielfältige Bauprojekte in Projektierung und Ausführung in der ganzen Schweiz. Die Tätigkeitsschwerpunkte sind Brückenbau, Infrastrukturbau, Hoch- und Industriebau sowie allgemeiner Tiefbau. Daneben verfügt das Unternehmen über langjährige Erfahrung in der Bauwerkserhaltung, Baudynamik und Expertentätigkeit.

ACS-Partner AG ist auch erfolgreich bei Projektwettbewerben für Brückenbauten: Aktuellstes Beispiel ist der Wettbewerbsgewinn für den Bau der beiden Grosshofbrücken im Gesamtsystem Bypass Luzern mit einem Bauvolumen von rund 120 Millionen Franken. Seit rund 15 Jahren setzt das Büro auf die Modellierung in 3D. Heute werden nahezu alle von ACS-Partner AG geplanten Tragwerke in 3D konstruiert. Im 2017 folgte dieser Schritt auch im Tiefbau mit der 3D-Planung von Strassentrassierungen. Dank der langjährigen Erfahrung in der Planung in 3D ist das Unternehmen auch bei verschiedenen BIM-Projekten 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 und Bauunternehmungen mit integrierten System-

lösungen. 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