

BIMPLUS

Ausschnitt aus BIMPLUS der Bewehrungsmodelle im Überbau der Hohlkastenbrücke, © ACS-Partner AG

Das Projekt

Beim Bahnhof Muttenz wird im Rahmen eines grossen Infrastrukturprojekts die Grenzacherstrasse grundlegend erneuert. Die Brücke über den SBB-Rangierbahnhof Basel 2 und die Autobahn N02 samt den angeschlossenen Rampenbauwerken werden vollständig ersetzt, während angrenzende Brücken instandgesetzt werden. Die Bauarbeiten, die im Sommer 2023 begannen und bis 2027 andauern, belaufen sich auf rund 60 Millionen Franken. Ausgangslage war die ungenügende Tragsicherheit der 1963 erbauten Bestandsbrücke, insbesondere hinsichtlich der Anforderungen für den Zweispur-Verkehr und die Erdbebensicherheit. Das neue Brückenbauwerk überquert künftig die Gleise stützenfrei mit einer Hauptspannweite von 67 Metern und integriert eine 106 Meter lange Rampe. Ergänzend entsteht das Dammbauwerk Hardacker mit einer Kronenlänge von 65 Metern und einer angrenzenden Rampe. Innovative Methoden wie BIM2Field, der durchgehende Einsatz von BIM-Modellen mit ALLPLAN-Software und das Common Data Environment BIMPLUS ermöglichen eine effiziente, papierlose Planung und Ausführung. Die Ingenieurgemeinschaft AAB verantwortet Planung und Koordination und sammelt wichtige Erfahrungen im Bereich digitale Baustellenprozesse.

Was ist BIM2Field?

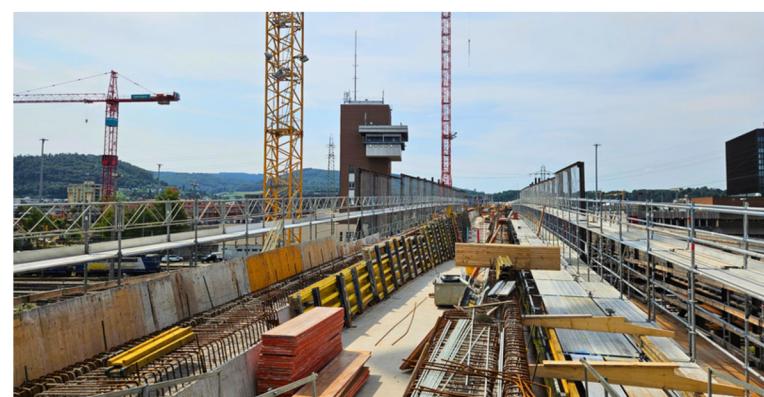
Im Rahmen des Projektes «UE Grenzacherstrasse Muttenz» kommt die Methode BIM2Field zum Einsatz. Durch die modellbasierte Arbeitsweise wird das digitale Bauwerksmodell direkt auf die Baustelle gebracht und bindet sämtliche Projektbeteiligte in einen durchgängigen digitalen Prozess ein. Sämtliche Bauteile werden vollständig in 3D modelliert und

über das Common Data Environment (CDE) für alle Projektpartner aktuell und zentral bereitgestellt.

Das Baustellenpersonal, wie Bauführer und Poliere, kann vor Ort mit mobilen Endgeräten auf sämtliche relevanten Modellinformationen zugreifen. Dadurch werden Masse-, bauteilbezogene Informationen und Dokumentationen direkt am Modell abgegriffen.

BIM2Field beim Bauführer

Carlos Vieira, Bauführer bei Specogna Bau AG, nutzt die Vorteile des 3D-Modells intensiv und behält dadurch stets den Überblick über das gesamte Projektgeschehen. Mithilfe der zentralen CDE-Plattform strukturiert er die Modelle praxisnah: Bei komplexen Bauteilen werden die Modelle etappenweise geliefert, während bei einfacheren Bauteilen ein Modell pro Element genügt. Für eine schnelle Orientierung des Poliers erstellt er zudem im Voraus gezielt Ansichten der jeweiligen Bauteile.



Schalung Brücke, © ALLPLAN Schweiz AG

Der Wechsel von herkömmlichen 2D-Plänen zur Arbeit in der CDE gestaltete sich für ihn problemlos. Er adaptierte die neue, modellbasierte Vorgehensweise rasch und profitiert von seiner zeitgemässen technischen Ausstattung. Carlos Vieira sieht im Arbeiten mit BIM grosses Potenzial und würde sich freuen, diese Methodik auch in künftigen Projekten konsequent einsetzen zu können.

BIM2Field beim Polier

Urs Aecherli, Chefpolier von Meier+Jäggi AG koordiniert das ausführende Personal auf der Baustelle und sorgt für einen reibungslosen Ablauf der Arbeiten. Als zentrale Anlaufstelle dient ihm das digitale Planhaus. Eine einfache, aber wirkungsvolle Konstruktion, bestehend aus einem Computer mit Bildschirm. Hier kann Urs auf die von Carlos erstellten Ansichten zugreifen oder je nach Bedarf selbst weitere Ansichten generieren. Für die eigentliche Ausführung stehen ihm zudem Tablets zur Verfügung, die er insbesondere bei komplexen Details und bei Bauteilen mit vielen Massen gezielt einsetzt.

Die nahtlose Verbindung des digitalen Arbeitsmodells mit seinen Vermessungsgeräten erweist sich dabei als besonders vorteilhaft. Trotz seiner langjährigen Berufserfahrung fiel Urs der Umstieg auf die neue, digitale Arbeitsweise leicht, ebenso wie dem übrigen Baustellenpersonal. Nach einer kurzen Eingewöhnungsphase haben sich alle Beteiligten mit dem digitalen Prozess vertraut gemacht und ein Zurück zur alten Arbeitsweise scheint für niemanden mehr vorstellbar.



Übersichtsbild, © ACS-Partner AG

BIM2Field beim Ingenieur

Rainer Hohermuth, Projektleiter des Bauvorhabens und Mitglied der Geschäftsleitung von ACS-Partner AG ist verantwortlich für die Projektierung des vorliegenden Brückenbauvorhabens. Aus übergeordneter Sicht zeigt die BIM2Field-Anwendung deutlich, dass die modellbasierte Arbeitsweise weit über eine reine Digitalisierung der 2D-Pläne hinausgeht. Dank des durchgängigen Einsatzes von BIM-Modellen und der zentralen Datenplattform können alle Projektbeteiligte jederzeit auf konsistente und aktuelle Informationen zugreifen. Dies führt nicht nur zu einer spürbaren Reduktion von Planungs- und Ausführungsfehlern, sondern auch zu einer effizienteren Kommunikation.

In der eigentlichen Projektierungsarbeit ermöglicht die Arbeit mit BIM-Modellen eine besonders präzise Vorgehensweise, wie Siro Boitier als BIM-Verantwortlicher und Mitglied der erweiterten Geschäftsleitung bei ACS-Partner AG erzählt. Die variable Geometrie des Brückenkörpers wurde parametrisch effizient und präzise in ALLPLAN und ALLPLAN Civil modelliert.

Die komplexe Vorspannungs- und Bewehrungsführung konnte in Abstimmung mit diversen Einbauteilen sorgfältig projektiert werden. In der Arbeitsvorbereitung mit der Bauunternehmung konnten Arbeitsschritte vorausgedacht und sauber geplant werden. Die Bauleiter von ACS-Partner AG nutzen Tablets für Kontrollen auf der Baustelle und arbeiten intensiv mit vorbereiteten Ansichten für den Soll-Ist-Vergleich.

Die Umstellung von klassischen 2D-Plänen auf BIM-Modelle erforderte für die Modellierung, die interne Kontrolle sowie auch für die Baukontrolle eine Eingewöhnungszeit, bringt jedoch grosses Zukunftspotential und langfristig deutliche Vorteile.

ACS-Partner AG

ist ein privates, unabhängiges Bauingenieur-Unternehmen mit Sitz in Zürich-Oerlikon, gegründet im Jahr 1954. Das Unternehmen beschäftigt rund 50 Mitarbeitende und ist spezialisiert auf Brückenbau, Infrastrukturbau, Hoch- und Industriebau sowie allgemeinen Tiefbau. Zudem verfügt ACS-Partner AG über besondere Kompetenzen in der Bauwerkserhaltung, der Baudynamik und in Expertentätigkeiten. ACS-Partner AG legt grossen Wert auf Qualität, kreative und lösungsorientierte Ingenieurarbeit sowie eine ganzheitliche Projektbetreuung.

Projektinformationen

- > **Bauherrschaft:** SBB AG, Infrastruktur Ausbau- und Erneuerungsprojekte, Bahnhofstrasse 12, 4600 Olten
- > **Projektverfasser:** Ing.-gemeinschaft AAB ACS-Partner AG, Zürich (Federführung) Aegerter & Bosshard AG, Basel Bänziger Partner AG, Baden
- > **Bauausführung:** ARGE Ue Grenzacherstrasse (Partnerfirmen: Meier+Jäggi AG, Specogna Bau AG und Aeschlimann AG)
- > **Baustart:** August 2023
- > **Inbetriebnahme:** Sommer 2027
- > **Projektkosten:** rund 60 Mio. Franken