

3D-Modell Bewehrung,
Brücke Dollikerbach, Pro-
jekt Seestrasse in Meilen

CAD BIM-Software
Allplan

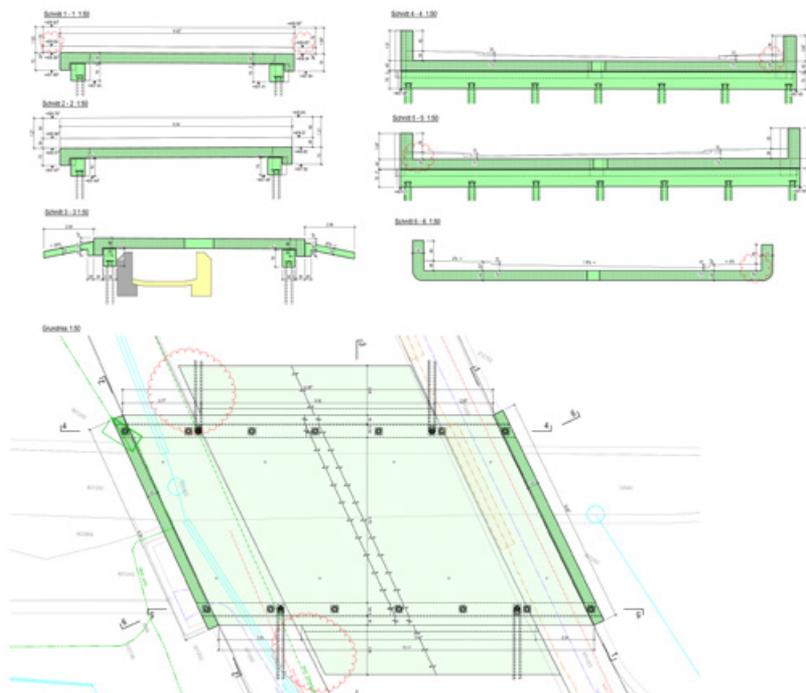
© ALLPLAN Schweiz AG

Allplan in der Praxis

BIM-PILOTPROJEKT IM INFRASTRUKTURBAU

Um Praxiserfahrung über Vor- und Nachteile der BIM-Methode im Infrastrukturbau zu sammeln, realisiert das Tiefbauamt des Kantons Zürich als erstes Pilotprojekt das Vorhaben Seestrasse in Meilen. 2022 werden rund 400 Meter Fahrbahn instandgesetzt, Werkleitungen und Strassenentwässerung erneuert und das Bauwerk Durchlass Dollikerbach ersetzt. Das Tiefbauamt (TBA) des Kantons Zürich hat im Februar 2020 eine Strategie und ein Umsetzungskonzept für die Einführung der Open-BIM-Methode bewilligt. Die Strategie beschreibt Prozesse, Methoden und Anforderungen, um die BIM-Ziele auf Bauherrenseite zu erreichen. Mit der Umsetzung von einzelnen Infrastrukturprojekten sollen Erkenntnisse über das Potenzial der BIM-Methode und die geeignete Anwendung gewonnen werden. Beim Projekt Seestrasse in Meilen zeichnet

das Ingenieurbüro Basler & Hofmann AG Zürich verantwortlich für die Planung von Strassenbau und Werkleitungen, das Büro Aschwanden & Partner Ingenieure und Planer mit Sitz in Rüti ist beauftragt mit der Planung der Kunstbauten. Durch diese Aufteilung können Erfahrungen im Zusammenspiel von zwei Fachmodellen und zwei Planungsbüros gesammelt werden (Open-BIM). Vorab erarbeitete im Frühling 2020 ein Kernteam der Bauherrschaft (BIM-Verantwortliche, Teilprojektleiter Strassenbau, Teilprojektleiter Kunstbauten) mit dem für die Gesamtplanung verantwortlichen Planungsbüro die BIM-Anforderungen (IAG). Im September 2020 wurde mit der Modellierung der Bestandes- und as-planned Modelle begonnen. Bauherrenseitig bedeutete dies, möglichst viele Entscheidungen bereits in diesem Zeitpunkt zu treffen. Denn Änderungen und Ergänzungen, die zu einem späteren Zeitpunkt am Modell vorzunehmen sind, kosten Geld und Zeit und sind somit unbedingt zu vermeiden.



2D Schnitte und
Situation aus dem 3D
Modell

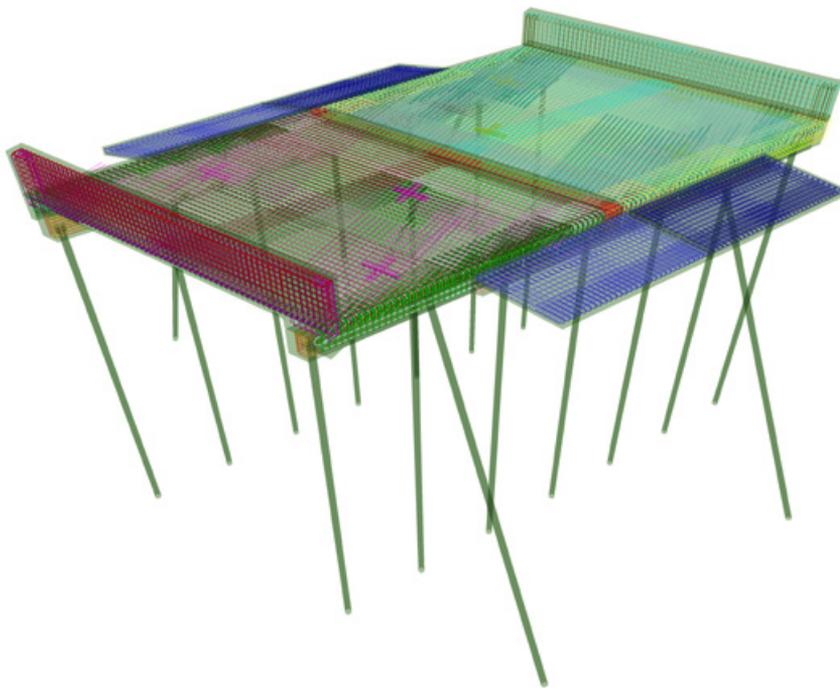
CADBIM-SoftwareAllplan

Im as-planned Modell werden Konflikte zwischen Durchlass, den Werkleitungen und der Fahrbahn sofort erkennbar. Diese Transparenz erfordert von den Beteiligten ein sehr hohes Engagement, damit Kollisionen vor der Ausschreibung geprüft und beseitigt sind. Die Bauarbeiten zur Seestrasse wurden in einem Präqualifikationsverfahren und modellbasiert ausgeschrieben. Das Tiefbauamt des Kantons Zürich geht mit der modellbasierten Ausschreibung im Vergleich zu anderen Bauherrschaften einen Schritt weiter in Richtung der ganzheitlichen Anwendung der BIM-Methode. Nach der Realisierung des Projekts soll die Datenqualität des as-built Modells den Bedürfnissen und Anforderungen des TBA für die lange Phase der Bewirtschaftung gerecht werden. Darin sieht das Tiefbauamt einen grossen Mehrwert, wenn bei Bedarf alle erforderlichen Informationen zur Lage der Werkleitungen, zu verwendeten Materialien und Volumina des Strassenkörpers abgerufen werden können. Weiter können mit dem as-built Modell in Zukunft sowohl Schäden wie auch Resultate einer Überprüfung und ausgeführte Unterhaltmassnahmen im digitalen Zwilling erfasst werden.

PROJEKTIERUNG UND MODELLBASIERTE SUBMISSION-DURCHLASS DOLLIKERBACH

Das Ingenieurbüro Aschwanden & Partner bearbeitet mit der Software von ALLPLAN den Bachdurchlass Dollikerbach mit der Vorgabe der Bauherrschaft als „Big BIM-Projekt“. Das bestehende Bauwerk wird in zwei Bauphasen durch einen Neubau ersetzt. Auf Mikropfählen fundierte

Kopfriegel bilden die neuen Auflager der rund 10 Meter langen und 15 Meter breiten Brückenplatte. Diese wird in zwei Hälften vor Ort vorfabriziert und mit einem Mobilkran eingehoben. Voraussichtlich im Juni 2022 soll die erste Brückenplatte mit einem Gewicht von 80 Tonnen versetzt werden. Nach der Verkehrsumlegung folgen dann die Arbeiten an der zweiten Brückenhälfte. Wie Geschäftsleiter Severin Aschwanden im Gespräch erklärt, war das Projekt bereits im Jahre 2015 ausführungsfähig, damals noch in 2D gezeichnet. Im 2020 fiel die Entscheidung für die Ausführung in 2022 und die Realisierung als BIM-Pilotprojekt. Nach der Definition der Informationsanforderungen an das Modell durch den Auftraggeber und der Erarbeitung des BIM-Abwicklungsplans war die Basis für die Erstellung des 3D-Modells gelegt. Die von der Bauherrschaft gewünschte modellbasierte Ausschreibung wurde für alle am Projekt Beteiligten, aber auch für die zur Submission eingeladenen Unternehmer, zu einer besonderen Herausforderung, wie Severin Aschwanden erklärt: „Alles, was wir im Modell nicht abbilden konnten, wie zum Beispiel die NPK-Kapitel Baustelleneinrichtung und Prüfungen, haben wir konventionell erstellt. Alle übrigen Leistungen waren durch den Unternehmer am Modell zu entnehmen.“ Die Daten der beiden Planungsbüros wurden über das IFC-Format ausgetauscht und mit Hilfe einer zusätzlichen Software konnten die Massen und die Attribute des Durchlasses in das Ausschreibungsmodell integriert werden. „In der Aufbereitung des Modells für die modell- und objektbasierte Ausschreibung konnte uns der Sup-



3D Modell Schalung,
Bewehrung und
Mikropfähle

CAD/BIM-Software Allplan

port von Allplan optimal unterstützen, um zu den gewünschten Lösungen zu kommen", beschreibt Severin Aschwanden diese Phase des Projekts und bemerkt dazu: „Leider bieten CRB/NPK bis heute keine Lösung, um modellbasiert auszuschreiben. Da wird noch ein weiter Weg vor uns liegen!“ Ergänzend zu den Daten im Modell erarbeitete das Ingenieurbüro für die Submission ergänzende Steckbriefe zu einzelnen Leistungen: So zum Beispiel für Abbrüche, Pfähle, Betonbauteile und Bewehrung. Nach Abschluss der Submissionsphase und der Vergabe der Bauarbeiten an die Walo Bertschinger AG zieht Severin Aschwanden folgende Bilanz: „Wir Planer und die eingeladenen Unternehmer konnten wertvolle Erfahrungen sammeln. Aber der Kalkulationsaufwand der Unternehmer war zwei bis drei Mal höher als bei Submissionen auf der Basis eines konventionellen Leistungsverzeichnisses.“

DER NUTZEN VON BIM IM INFRA-STRUKTURBAU – ERSTE AUSSAGEN

Noch ist es zu früh, um eine Aussage über die Erkenntnisse von Vor- und Nachteilen der BIM-Methode im Infrastrukturbau am Beispiel des Pilotprojekts Instandsetzung der Seestrasse in Meilen machen zu können. Nach abgeschlossener Planungs- und Submissionsphase erfolgte der Start zur Realisierung im Februar 2022. Aber alle Projektbeteiligten konnten im bisherigen Projektverlauf wertvolle Erfahrungen sammeln und haben viel gelernt, wie Severin Aschwanden ausführt: „Es sind viele Punkte aufgedeckt worden, die noch verbessert werden können. Diese Erkenntnisse nutzen

wir und suchen nach Lösungen und Optimierungen. Und wo notwendig, auch mit der Unterstützung vom Support von ALLPLAN. "Der vielzitierte Mehrwert von BIM ist im jetzigen Stadium des Projektes noch nicht beurteilbar", wie er weiter ausführt: „Aber BIM wird die Zukunft sein, auch wenn wir heute noch in den Kinderschuhen stecken. Umso wichtiger ist es, dass innovative Bauherrschaften solche Pilotprojekte initialisieren.“

Informationen zu Allplan: allplan-ingenieurbau.ch

Am Projekt Beteiligte

| | |
|---|---|
| Bauherrschaft | Kanton Zürich, Tiefbauamt |
| Gesamtplaner/Fachplaner Strassenbau/Vermessung | Basler & Hofmann AG, Zürich |
| Fachplaner Kunstbauten | Aschwanden & Partner AG, Rüti |
| Fachplaner Flussbau/Revitalisierung | Bänziger Kocher, Ingenieure AG, Niederhasli |



Domenico Dimasi,
Konstrukteur / BIM-
Modeler, Severin
Aschwanden, Bauingenieur /
Projektleiter, Aschwanden &
Partner, Ingenieure & Planer
ETHZ/SIA

© Foto Aschwanden &
Planer, Rütli

DAS INGENIEURBÜRO

Das Ingenieurbüro Aschwanden & Partner AG mit Sitz in Rütli wurde 1987 von Melchior Aschwanden (Dipl. Ing. ETH) gegründet. Sein Vater, Achilles Aschwanden (Dipl. Ing. ETH), wurde zu einer prägenden Figur des Schweizer Brückenbaus. Melchior Aschwanden sammelte bis zur Gründung des eigenen Büros umfangreiche Erfahrungen im Hoch- und Brückenbau. Mit diesen Fachkompetenzen prägt er das Büro bis heute. In den nächsten Jahren wird die Aschwanden & Partner AG schrittweise der nächsten Generation übergeben. Severin Aschwanden (MSc Bauing. ETH) wird seinen Vater zu gegebenem Zeitpunkt als Geschäftsführer ablösen. „Unser Büro mit den Kernkompetenzen in allen Bereichen des konstruktiven Ingenieurbaus beschäftigt rund 10 langjährige und sehr fachkompetente Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Damit haben wir eine kleine, familiäre Struktur mit kurzen Entscheidungswegen die dazu führt, dass wir sehr schnell, persönlich und fachkompetent auf die Bedürfnisse unserer Auftraggeber eingehen können“, beschreibt Severin Aschwanden das Unternehmen. Dass Fachkompetenz und Innovation nicht von der Firmengrösse abhängig ist, veranschaulicht er weiter mit folgender Aussage: „Schon vor über 15 Jahren schickte mein Vater die Mitarbeiter in Kurse für die Planung in 3D. Seit zehn Jahren bearbeiten wir praktisch alle Projekte mit der Software von Allplan in 3D und auch bezüglich BIM sind wir auf dem bestmöglichen Stand der dazu erforderlichen Kompetenzen, wie es einige Hochbauprojekte und das Projekt Seestrasse in Meilen beweisen.“

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