

Visualisierung U2xU5
Rathaus
© Architekt Mossburger |
OLN – office le nomade

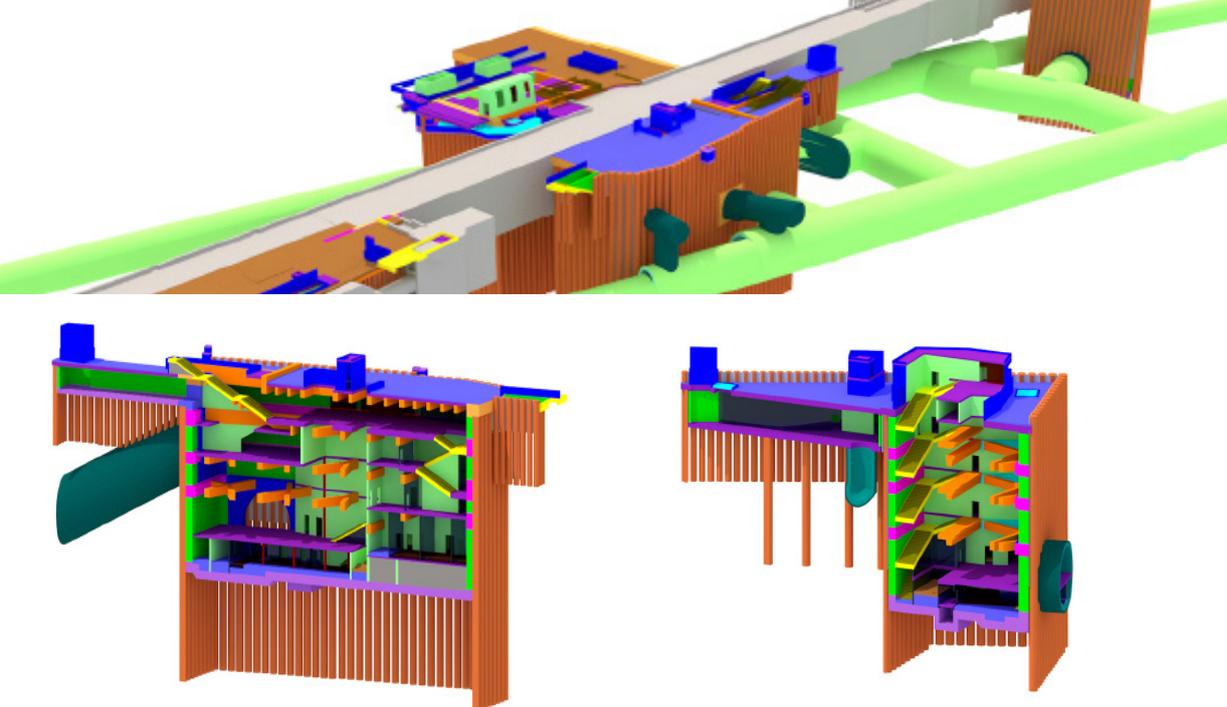
Allplan in der Praxis

MOBILITÄT VON MORGEN: WIENS GRÖSSTES KLIMASCHUTZPROJEKT WÄRE OHNE BIM NICHT MÖGLICH

Das Projekt „Linienkreuz U2xU5“ das aus mehreren Abschnitten unterschiedlicher Komplexität besteht, erforderte ein hohes Maß an Kompetenz und Erfahrung. Für einen dieser Abschnitte, nämlich den Abschnitt U2/22 „Rathaus“, wurde das Wiener Ingenieurbüro ISP ZT GmbH als Teil der Planer-ARGE ISP-SCZ-TCE beauftragt, für welches die Realisierung dieses Bauabschnitts zu einem weiteren Meilenstein in der Unternehmensgeschichte geworden ist.

Das Projekt U2xU5 ist derzeit eines der größten Verkehrsinfrastrukturprojekte der Stadt Wien und soll die stark frequentierten U-Bahnlinien U3

und U6 deutlich entlasten. Der Umsteigeknoten soll eine wichtige zentrale Lücke im innerstädtischen U-Bahn-Netz schließen und den Zugang zu Stadtteilen ermöglichen, die bisher nicht mit der U-Bahn erreichbar waren. Hinter dem Projekt U2xU5 verbergen sich eigentlich zwei verschiedene Bauvorhaben: der Bau einer neuen vollautomatischen Linie U5 und die Verlängerung der bestehenden Linie U2. Die neue U5 übernimmt die heutige U2-Strecke zwischen Karlsplatz und Rathaus und wird in der ersten Baustufe bis zur Station Frankhplatz geführt. Die U2 bekommt ab der Station Schottentor eine komplett neue Trasse Richtung Süden. Die neue U2 wird bei der Station



3D-Modell des Abschnitts U2/22 „Rathaus“

© ISP ZT GmbH

Rathaus die U5 unterqueren und über die Stationen Neubaugasse (Knoten mit der U3), Pilgramgasse (Knoten mit der U4) und Reinprechtsdorfer Straße bis zum Matzleinsdorfer Platz (Knoten mit der S-Bahn) verlängert. Einer der wichtigsten Bauabschnitte ist der Abschnitt „U2/22 Rathaus“, der zum neuen öffentlichen Verkehrsknotenpunkt von U2xU5 wird und für dessen Planung und Federführung in einer Planungsgemeinschaft das Wiener Ingenieurbüro ISP ZT GmbH verantwortlich ist.

AUS BAUTECHNISCHER SICHT EINE ZIEMLICHE HERAUSFORDERUNG

Die Realisierung eines Projekts dieses Umfangs ist nicht ohne Schwierigkeiten: Erstens ist der Standort selbst eine Herausforderung: Die Großbaustelle für die künftige U-Bahn-Station befindet sich im Herzen der Stadt, so dass es einfach nicht möglich ist, den Betrieb der bestehenden U-Bahn-Linie U2 vollständig aufrechtzuerhalten. Einerseits muss die bestehende U2 Station Rathaus ertüchtigt werden. Andererseits wird der bestehende Streckenabschnitt zwischen den Stationen Rathaus und Karlsplatz umfassend modernisiert und auf den neuesten Stand der Technik gebracht. Zum anderen müssen für das Projekt Schächte und Tunnel in die quartären und tertiären Böden Wiens gegraben werden, die zum Teil im Grundwasser und unter historischen Gebäuden liegen. Um dieser Aufgabe gerecht zu werden und das Projekt

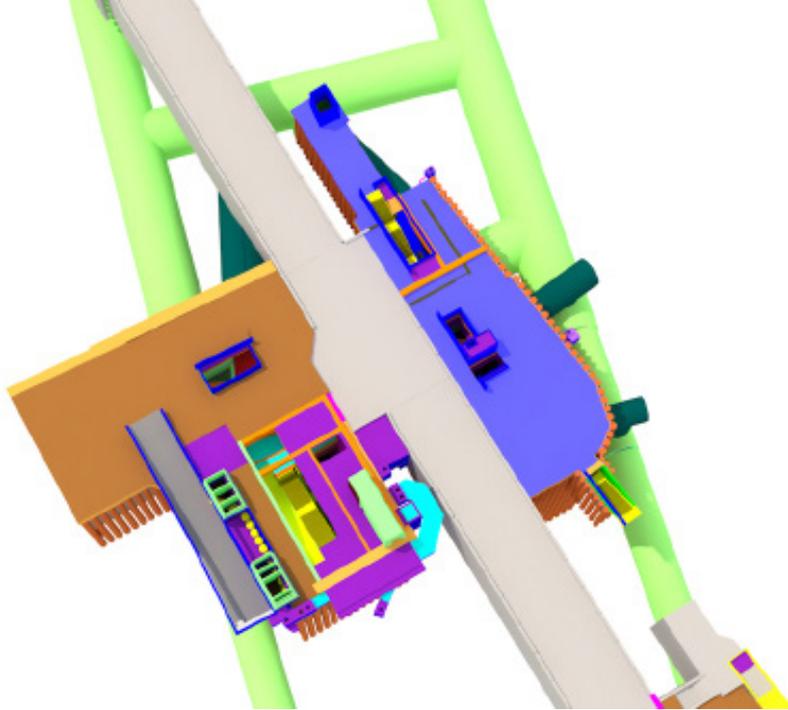
„Das 3D-Modell sehen wir als lebendes Herzstück der Planung, hier fließen alle statischen und konstruktiven Überlegungen zusammen. Es ist immer am aktuellen Stand und die Basis für erforderliche Abklärungen und darauffolgend, die Erstellung aller Schalungs- und Bewehrungspläne.“

Ingenieuren Alfred Bernhard und Alexander Schlecht (ISP ZT GmbH)

im dicht bebauten Stadtzentrum durchführen zu können, war es daher zunächst notwendig, den Grundwasserspiegel im Vorfeld mit rund 100 Brunnen für die Tunnel- und Schachtherstellung abzusenken. Die Baumaßnahme selbst umfasste unter anderem die Herstellung von Tunneln unter historischen Gebäuden, den Bau von Schrägstollen zur Aufnahme von Rolltreppen, Arbeiten an der bestehenden U-Bahn-Station Rathaus, die lokale Bodenverbesserung durch DSV (Düsenstrahlverfahren) und den Einsatz umfangreicher Maßnahmen zum Ausgleich von Setzungen mittels Setzungskompensationsinjektionen.

U-BAHN SCHACHTBAU NEU ERFINDEN

Herkömmliche U-Bahnen benötigen in der Regel 2-3 Schächte, aber da das Projekt Linienkreuz U2xU5 in jeder Hinsicht kein gewöhnliches Projekt



3D-Modell des Abschnitts U2/22 „Rathaus“ von oben

© ISP ZT GmbH

ist, ist die Anzahl der Schächte bei diesem Projekt doppelt so hoch. Daher sieht das Projekt die Errichtung von fünf Schächten vor, die hauptsächlich in offener Bauweise, größtenteils Deckelbauweise, bis zu einer Tiefe von etwa 30 m erstellt werden. Für diese Schächte werden Bohrpfähle mit einem Durchmesser von bis zu 120 Zentimetern verwendet. Künftig sollen rund 2.500 Meter Tunnel im bergmännischen Vortrieb nach den Regeln der NÖT (Neue österreichische Tunnelbaumethode) in zweischaliger Ausführung hergestellt werden. Eine äußere Schale aus Spritzbeton und eine innere Schale aus wasserdichtem Beton. Darin werden die Gleistragkörper, mit schaltechnischer Trennung, errichtet und darauf Gleise, Begleitwege und die technische Versorgungsstrassen verlegt.

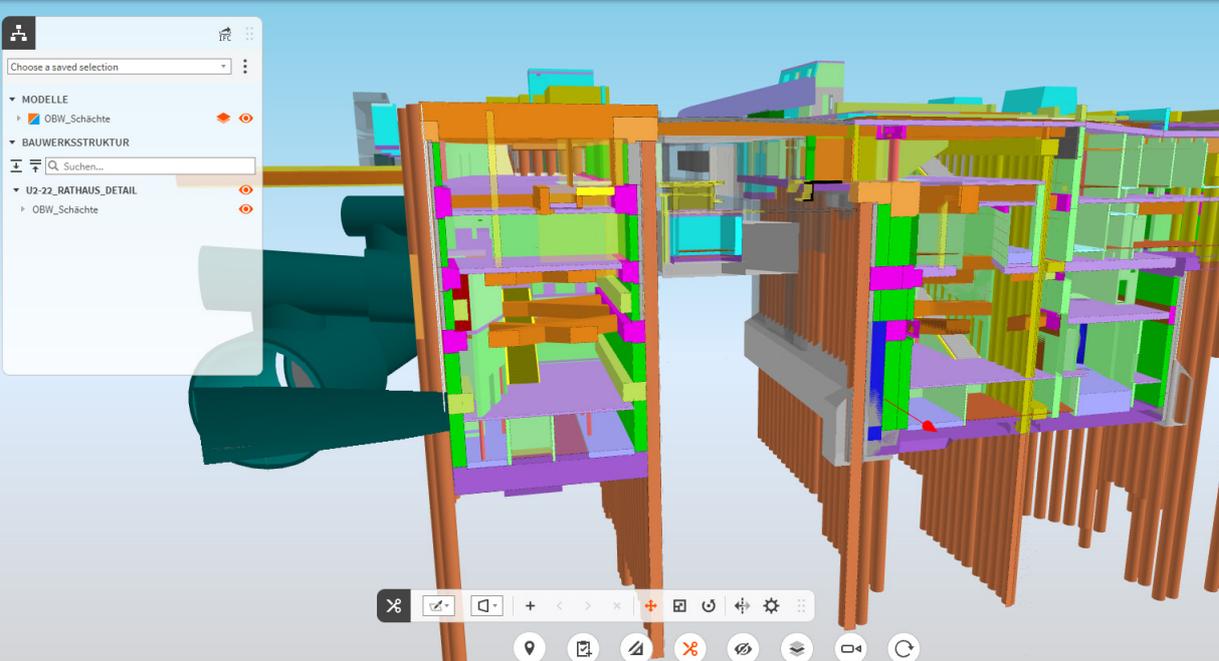
3D MODELLIERUNG ALS SCHLÜSSEL ZUR ERFOLG

Die Verwendung von 3D-Modellen nahm eine zentrale Rolle bei der Gestaltung und Visualisierung des Projekts ein. Die in Allplan erstellten Modelle ermöglichten es nicht nur, das Projekt komplett zu visualisieren, sondern auch mit ihm zu interagieren. Dadurch konnte das Projekt in realistischer Form dargestellt, die Dynamik und die Beziehungen zwischen den verschiedenen Komponenten visualisiert werden, was das Verständnis seiner Struktur und seiner Details erleichterte. Die Verwendung von 3D-Modellen ermöglichte es also, parallel zur Erstellung der Schalungs- und Bewehrungspläne an mehreren Aspekten des Projekts zu arbeiten

“Durch die gewonnenen Software- und Strukturierungsmöglichkeiten konnte über die 3D Modellierung eine gute und flexiblere Projektabwicklung erfolgen. Somit hat Allplan einen wichtigen Baustein für den Projekterfolg geliefert.”

Alexander Schlecht, ISP ZT GmbH

und das Fehlerrisiko auf ein Minimum zu reduzieren. Dank dieses Ansatzes entspricht die Bewehrung des Objekts genau seiner tatsächlichen Lage, und alle erforderlichen Verbindungselemente wurden unter Berücksichtigung realistischer Bedingungen geplant. Daneben brachte die Verwendung von 3D-Modellen eine Reihe weiterer Vorteile mit sich: nicht nur die einfache Visualisierung und die Verringerung der Fehlerwahrscheinlichkeit, sondern auch die Möglichkeit, potenzielle Probleme im Voraus zu erkennen.



Projektnavigation mit
Allplan Bimplus
© ISP ZT GmbH

BIMPLUS ALS ERGÄNZENDE LÖSUNG

Bimplus von ALLPLAN ist eine leistungsstarke, auf dem BIM-Konzept basierende Plattform, die den offenen Datenzugang und die Zusammenarbeit zwischen allen an Bauprojekten beteiligten Parteien ermöglicht. Für die ISP ZT GmbH hat Bimplus erhebliche Vorteile gebracht: die Möglichkeit, 3D-Modelle im IFC-Format einzulesen und sie mit Kollegen und externen Projektpartnern zu teilen, was den Arbeitsablauf erheblich erleichtert hat. Weiterhin stellte die Schnittstelle des Programms dem Team einfach zu bedienende Werkzeuge zur Verfügung, was die Planungskoordination zwischen dem Architekten und der ausführenden Rohbau-firma erheblich vereinfachte.

PROJEKTINFORMATIONEN IM ÜBERBLICK

- > **Schwerpunkt:** Bauabschnitt U2/22 „Rathaus“
- > **Eingesetzte Software:** Allplan Architecture, Allplan Engineering, Allplan Bimplus
- > **Gesellschafter und Projektleiter:** DI Christian Fuchs und DI Johannes Pennauer (ISP ZT GmbH)
- > **Architekt:** Arch. DI Gerhard Moßburger
- > **Projektpartner:** Schimetta Consult Ziviltechniker GmbH, Tecton Consult Engineering Ziviltechniker GmbH und ISP Ziviltechniker GmbH
- > **Baubeginn:** 2021
- > **Baufertigstellung:** 2028



DER KUNDE

Das 1957 gegründete Ingenieurbüro ISP ZT GmbH hat sich über die Grenzen Österreichs hinaus einen guten Ruf erworben. Seit 1960 ist das Büro sowohl im U-Bahnbau als auch im Eisenbahnbau und in verschiedenen Bereichen des Tiefbaus tätig. Besonders hervorzuheben sind die langjährigen Erfahrungen im innerstädtischen Tunnelbau und im Spezialtiefbau. Das breite Tätigkeitsspektrum der ISP ZT GmbH beginnt bei der Entwicklung von Grundlagenstudien, Projektkonzepten und Machbarkeitsstudien. Von großen verkehrstechnischen und städtebaulichen Aufgaben bis hin zu

Projekten für Neuordnung und Erschließung von Entwicklungsgebieten und Einzelobjekten. Dabei übernimmt das Planungsbüro die Aufgaben der Projektentwicklung von Entwurf, Einreichplanung, Ausschreibungs- und Ausführungsplanung einschließlich Projektsteuerung, Statistischen Berechnungen, Bauüberwachung und Bauabrechnung.

ÜBER ALLPLAN

Als Teil der Nemetschek Group ist ALLPLAN ein globaler Anbieter von BIM-Planungssoftware für die AEC-Industrie. Wir decken den gesamten „Design to Build“-Prozess ab, vom ersten Konzept bis zur endgültigen Detailplanung für Vorfertigung und Bau. Zu den Kompetenzzentren von ALLPLAN gehören: Allplan Infrastructure, unser spezielles Team für die Entwicklung und Unterstützung von

Brücken- und Infrastrukturanforderungen, und Allplan Precast, unser Spezialistenteam für die Entwicklung und Unterstützung von Anforderungen an die Planung und Herstellung von Fertigteilen.

ALLPLAN Österreich GmbH

Urstein Süd 19, Stiege 1, Top 401
5412 Puch bei Hallein
Tel.: +43 662 2232300
Fax: +43 662 2232-9
info@allplan.com