



TEKLA SOFTWARE

in practice



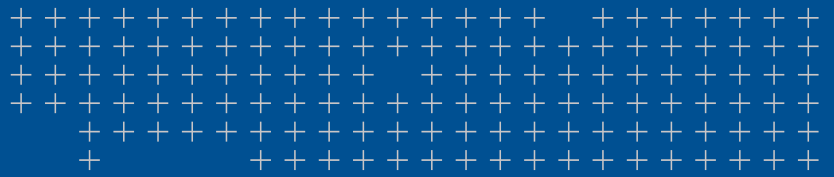
Hauptbahnhof Wien

35 Experten der Unger Steel Group setzten Tekla BIM-Software auf anspruchsvolle Weise zur Planung, Fertigung und Montage der Rauten für das teilweise transparente, architektonisch beeindruckende Dach des neuen Hauptbahnhofs Wien ein.



Tekla Structures
Tekla BIMsight
Trimble Totalstation

Überblick



Nachdem die ersten Züge in den Bahnhof eingefahren sind und die Reisenden erstmals durch das Dach auf die Stadt blicken konnten, steht für Unger fest, dass Tekla und das robotische Messgerät Trimble Totalstation für die Umsetzung komplexer und schwierig zu montierender Strukturen unentbehrlich sind.



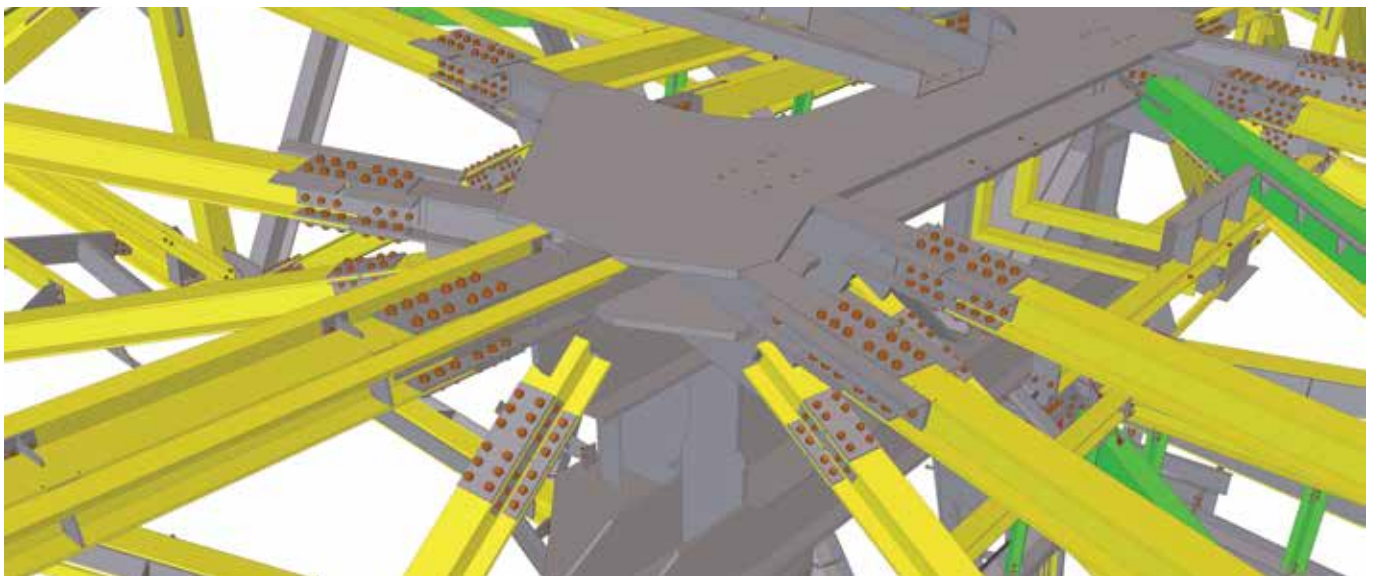
LOCATION
Wien, Österreich



DAS PROJEKT HAUPTBAHNHOF WIEN

Der neue Hauptbahnhof Wien wird nach seiner Fertigstellung als zentraler transeuropäischer Verkehrsknotenpunkt täglich von 145.000 Reisenden und 1.000 Zügen frequentiert werden. Zudem entstehen im Rahmen des Grossprojektes ein Einkaufszentrum, Wohngebäude und ein Park. Die Unger Steel Group musste bei den Arbeiten auf der betriebsamen Baustelle stets Rücksicht auf die anderen Bauprojekte nehmen.

Das über den Gleisen gelegene Dach stellte mit einer komplexen geometrischen Konstruktion aus 14 individuell geformten Stahlrauten für Unger eine besondere technische Herausforderung dar. Das Unternehmen setzt seit 2001 Tekla BIM Software von Trimble ein und wird vom Trimble Partner Construsoft beraten und geschult. Im Rahmen des Bahnhofprojektes war die Software vom ersten Moment an erste Wahl.



UNGER AM HAUPTBAHNHOF WIEN

- Die Unger Steel Group konstruierte das Dach mit 14 Rautenfachwerken, die jeweils 76 m messen und 15 m über dem Bahnsteig schweben.
- Jede Raute ist ein einzigartiges und aussergewöhnliches Meisterwerk.
- 5.000 Tonnen Stahl auf 40.000 m².
- Im Dach sind 254.000 Schrauben, 54.100 Profile und 271.100 Bleche verarbeitet.
- Unger verarbeitete damit 52.700 lose und 22.200 geschweisste Bauteile.
- Im Dach ist kein einziges Bauteil horizontal ausgerichtet.
- Unger begann mit dem Projekt im Jahr 2010, Ende 2012 fuhren die ersten Züge ein, die Fertigstellung erfolgte 2015.

“Bisher haben wir die Trimble Totalstation mit Tekla in zwei Projekten eingesetzt, künftig werden wir sie jedoch für alle komplexen Projekte nutzen.”

Erich Fladerer, Unger Steel Group



254.000 Schrauben halten die Rauten zusammen.
© Renée Del Missier/Unger Steel Group



Bei Unger werden die Informationen direkt von Tekla Structures an die Fertigungsmaschinen übertragen.
© Renée Del Missier/Unger Steel Group



Damit die passenden Bauteile zur richtigen Zeit an den Hauptbahnhof Wien geliefert werden konnten, erstellte Unger aus den umfangreichen Informationen in Tekla Structures die entsprechenden Transportlisten.
© Renée Del Missier/Unger Steel Group

DAS MODELL IM DETAIL

Beim Projekt Wiener Hauptbahnhof wurde Unger in verschiedenen Bereichen von Tekla Software unterstützt: Unger erstellte konstruktionstaugliche Stahlstrukturen, ein detailliertes Modell von Haupt- und Nebenstrukturen (z.B. Kabelkanäle) sowie Daten und Zeichnungen für Produktion und Montage. Ausserdem wurden Schweißsequenzen der komplexen Komponenten simuliert. Dabei arbeiteten bis zu zehn Konstrukteure im Multiuser-Modus an dem Modell.

Das Team der Unger Steel Group importierte das Modell des Architekten im Format 3D-DWG in Tekla Structures, um die Rauten zu entwickeln und detailliert auszuarbeiten. Da auf der riesigen Baustelle zahlreiche Projektteilnehmer arbeiten, fügte Unger ausserdem Bahnsteige, Gleise und Betonfundamente in das Modell ein, um mögliche Konflikte bereits in der Planungsphase zu erkennen und zu lösen.

BIM IST ÜBERALL

Bei Unger wird BIM nicht nur im Konstruktionsbüro eingesetzt. Das Unternehmen passt jede neue Version von Tekla Structures an seine Standards an, sodass die Planungsergebnisse direkt auf die eigenen Fertigungsmaschinen abgestimmt werden können. Für das Projekt am Wiener Hauptbahnhof wurden sämtliche Transportlisten und Messungen des Modells direkt in Tekla erstellt. So konnte die Software auch als Kontrollwerkzeug für Produktion und Montage eingesetzt werden. Das Unternehmen verwendet Tekla Software zudem für Ausschreibungen, da somit zuverlässige Schätzungen für die Angebotserstellung gewährleistet sind. Sogar die Mitarbeiter der Verkaufsabteilung kennen sich mit Tekla BIMsight aus.

AUTOMATISIERTE PRODUKTION

Für die Fertigung bei Unger werden die erforderlichen Daten direkt vom Konstruktionsbüro in DSTV übertragen und über eine Schnittstelle an die Fertigungsmaschinen in der Werkstatt übermittelt. Dieses Verfahren bietet für Unger bedeutende Vorteile: Die Produktion kann unmittelbar nach Abschluss der Planungsphase beginnen, zudem werden durch die automatische Übertragung der fertigungsrelevanten Informationen an die Produktion Fehler vermieden.

“Die Vorzüge von Tekla? Die erforderlichen Informationen für Weitergabe, Fertigung, Montage und Abrechnung wurden im Modell zusammengefasst und standen uns jederzeit zur Verfügung - schnell und in der richtigen Qualität.”

Erich Fladerer, Unger Steel Group



Trimble Totalstation auf der Baustelle.

PRÄZISE LOGISTIK

Auch bei der Planung von Transportlisten entschied sich Unger für Tekla, da das Projekt höchste Präzision und exaktes Timing erforderte. Dabei war es von besonderer Bedeutung, dass sich sämtliche Materialien stets am richtigen Platz befanden. Da das Team von Unger die komplexen Rauten unter beengten Platzverhältnissen montieren musste, waren logistische Höchstleistungen gefordert. Die einzelnen Bauteile wurden just-in-time geliefert und sofort an Ort und Stelle verschraubt. Während das Baustellenteam bereits die ersten Rauten montierte, lief die Produktion der restlichen Bauteile auf Hochtouren. Der gesamte Produktionsprozess einer Raute dauerte bis zur Montage durchschnittlich 3,5 Monate.

PLATZIERUNG MIT DER TRIMBLE TOTALSTATION

Zur Montage der Rauten verwendete Unger Steel erstmals die Trimble Totalstation in Verbindung mit Tekla Structures. Unger montierte die Komponenten des Daches, während diese an einem Kran hingen. Das Team benötigte daher exakte Platzierungsinformationen zur korrekten Bewegung und Einpassung der Komponenten in 15 m Höhe über den Bahnsteigen. Die Kombination aus Tekla und Trimble wurde bei einer Vormontage eingesetzt, um die Komponenten nach dem Schweißen zu messen und somit bereits vor der eigentlichen Montage mögliche Fertigungstoleranzen zu ermitteln sowie die Platzierung der Struktur zu prüfen und die Bauteile zusammensetzen.

VON TOTALSTATIONEN ZU TEKLA UND ZURÜCK

Die Platzierung der Bauteile des Dachs erfolgte in mehreren Schritten: Das Team von Unger vermess die Struktur mit der Trimble Totalstation, importierte die Daten in Tekla Structures, nahm Anpassungen vor und exportierte die veränderten Daten zur Platzierung wieder zurück in die Totalstation. Da die Gefahr von Ungenauigkeiten bestand, nahm das Unger-Team kontinuierlich Kontrollmessungen vor, um Fertigungstoleranzen oder durch den Transport verursachte Toleranzen zu ermitteln. An den Verbindungsstellen der Rauten vermess das Team die Struktur und übertrug die Messergebnisse auf das Tekla Modell. Anschließend wurden Planung und Fertigung der Verbindungsteile vorgenommen. Auf der Baustelle selbst wurden mit der Trimble Totalstation die Gebäudeachsen markiert.

ZEIT, KOSTEN UND ARBEITSABLAUF

Ein reibungsloser Arbeitsablauf zwischen Konstruktionsbüro und Baustelle ist das Ziel eines jeden Bauunternehmens – Unger hat die Erfahrung gemacht, dass Trimble Soft- und Hardware das Unternehmen näher an dieses Ziel bringen. BIM und eine automatisierte Datenübertragung beschleunigten das Projekt. Mit der Trimble Totalstation konnten die Mitarbeiter von Unger die Strukturen vermessen, sodass keine teuren externen Vermesser beauftragt werden mussten. Da die Messergebnisse des Tragwerks direkt in Tekla übertragen wurden und nicht manuell eingegeben werden mussten, sparte Unger Zeit und Arbeit. Tekla Software erleichterte die logistischen Prozesse durch automatisch erstellte Transportlisten sowie als Kontrollwerkzeug für die Fertigung.



Montage hoch über den künftigen Bahngleisen.
© Renée Del Missier/Unger Steel Group

EFFEKTIVE ZUSAMMENARBEIT DANK TEKLA BIMSIGHT

Für die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten, z.B. Architekten und Tragwerksplanern, entschied sich Unger für Tekla BIMSight. Der grösste Vorteil lag dabei darin, dass alle am Projekt beteiligten Parteien auf das Gebäudemodell zugreifen und somit zusammenarbeiten konnten – einschliesslich der Fertigungs- und Montageteams auf der Baustelle. Unger verwendete Tekla BIMSight zudem für Genehmigungsprozesse in der Planungsphase.

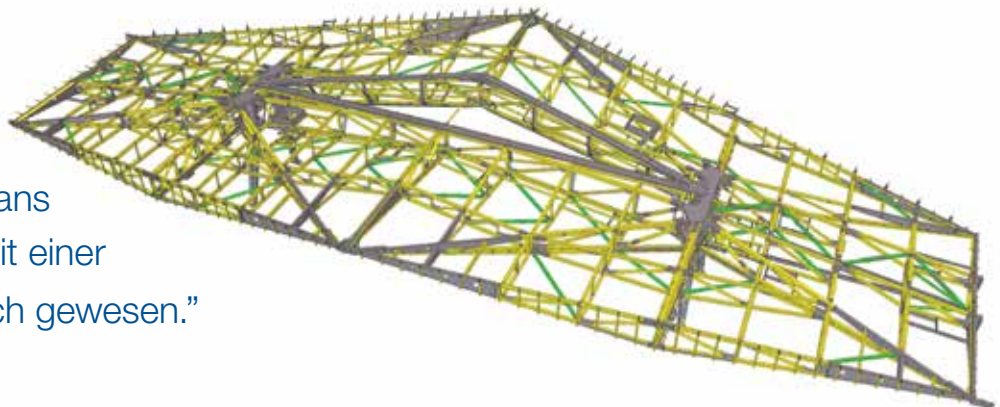


TRIMBLE TOTALSTATION

Die Trimble® RTS Serie Robotic Totalstationen unterstützen Bauunternehmen bei Planungsaufgaben erheblich effizienter als konventionelle mechanische Systeme. Die Trimble RTS Robotic Totalstation steht als technologisch führendes Produkt für höchste Produktivität und absolute Präzision. Mit einer zuverlässig akkuraten horizontalen Position und der schnellsten Tracking-Rotation auf dem Markt ermöglicht sie präzise Messungen und schnelle Bewegungen. Der wichtigste Bestandteil des Systems, die Trimble Field Link Feldsoftware ist die unkomplizierteste und leistungsstärkste Software ihrer Art. Mit der benutzerfreundlichen LM80 können einfache Baupläne oder Dateien für die Planung oder das Aufmass vor Ort verwendet werden. In Kombination mit der RTS Robotic Totalstation wird die Messung von Plänen zur produktiven Aufgabe, die von einer einzigen Person ausgeführt werden kann.

“Aufgrund der komplexen Geometrie und eines straffen Zeitplans wäre eine Umsetzung mit einer 2D-Planung nicht möglich gewesen.”

Erich Fladerer, Unger Steel Group





UNGER STEEL GROUP

Die Unger Steel Group ist eine österreichische Unternehmensgruppe der ausführenden Bauindustrie mit fundierter Erfahrung im konstruktiven und im architektonischen Stahlbau für Projekte jeder Größenordnung. Die Gruppe steht für Qualität, Kundenorientierung, Flexibilität und Termintreue. Als Generalunternehmen deckt Unger sämtliche Bereiche des Baus ab, insbesondere erneuerbare Energien und umweltfreundliches Bauen. Umweltverträgliches Bauen, die Rückverfolgbarkeit von Bauteilen und die CE-Produktprüfung unterstreichen das Qualitätsbewusstsein und hohe Arbeitsniveau. Unsere Leistungen umfassen strategische Beratung, Entwicklung, Planung und Umsetzung. Neben der Zentrale in Österreich hat die Unger Steel Group zwei Produktionsstätten in Oberwart (Österreich) und Sharjah (VAE) sowie über 20 Niederlassungen in Europa und dem Nahen Osten. Das 1952 gegründete Familienunternehmen beschäftigt rund 1.200 Mitarbeiter.



BuildingPoint: Excellence in BIM

Die BuildingPoint AG wurde 2014 gegründet, um der steigenden Nachfrage nach BIM-tauglichen Lösungen in der Schweizer Baubranche gerecht zu werden. Als Teil des weltweiten BuildingPoint Netzwerks bieten wir Soft- und Hardware-Lösungen von Trimble für den gesamten Hochbau.

Unsere Kunden sind Eigentümer, Architekten, Planer, Fachingenieure, Bauingenieure, Generalunternehmer, Haustechnikplaner, Haustechnikinstallateure und Baufirmen, die in ihren Projekten von den enormen Einsparpotenzialen von BIM-Methoden profitieren wollen.

Dank der langjährigen BIM-Erfahrung unserer Mitarbeitenden und zukunftsweisender Trimble Soft- und Hardware-Lösungen für den Hochbau unterstützen wir Sie optimal in der praxisgerechten Umsetzung von BIM-Projekten. Mit unseren ergänzenden BIM-Dienstleistungen profitieren Sie sofort – ohne Einarbeitungszeit und ohne Kauf von Software.

Der integrierte digitale Datenfluss von der Planung über den Bau bis zum Betrieb bietet allen beteiligten Partnern entscheidende Vorteile. Unsere Mission ist die Integration der weltweit besten BIM-Methoden in der Schweiz, um Ressourcen zu schonen und damit die Nachhaltigkeit im Bauwesen weiter zu steigern.



www.mebgroup.ch



Mit Tekla Structures, VicoOffice, Modelogix, simplebim und anderen Anwendungen stellt BuildingPoint Schweizer Unternehmen Softwarelösungen bereit, die bereits weltweit für BIM-Prozesse in der Bauwirtschaft erfolgreich eingesetzt werden.

Die MEB Group

In der MEB Group finden Sie Experten und Produkte für Ingenieurvermessung, GeoMonitoring, Maschinensteuerung und Building Information Modeling (BIM). Mit mehr als 90 Mitarbeitenden erbringen wir auch international Vermessungsdienstleistungen und liefern als Trimble Vertriebspartner neben Produkten und Systemen einen überzeugenden Service.

Trimble

Trimble ist ein weltweit führendes Unternehmen in der Entwicklung von modernen Positionierungstechnologien und Softwarelösungen für Vermessung, Tief- und Hochbau. Die Unternehmen der MEB Group sind bereits seit rund 20 Jahren Trimble Partner und im weltweiten Trimble Netzwerk stark positioniert.

BuildingPoint AG

Ahornweg 3
CH-5504 Othmarsingen
Tel +41 43 500 80 50

info@buildingpoint.ch
www.buildingpoint.ch