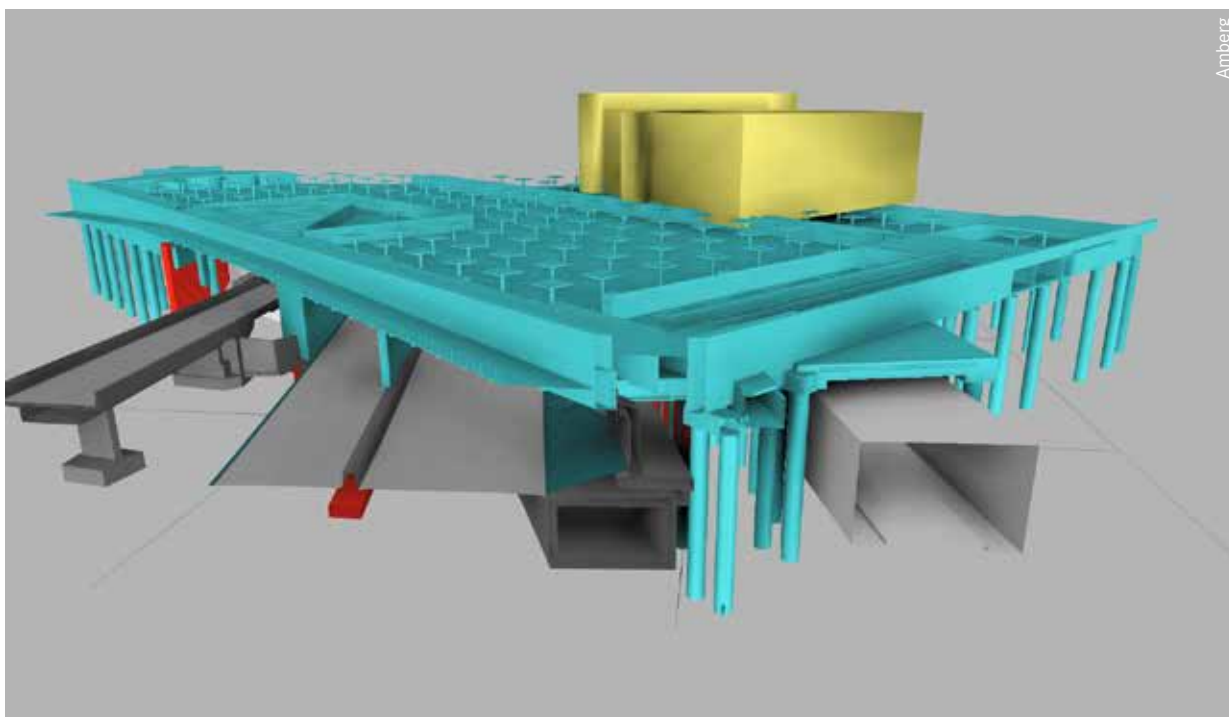


Mehr Platz für die Olma

/// AMBERG GROUP

Die neue Halle der Olma soll über der Nationalstrasse A1 in St.Gallen gebaut werden. Amberg Group bietet BIM-unterstützte Lösungen für die Überdeckung der Autobahn. Dies bringt nicht nur für Planung und Bau grosse Vorteile, sondern auch später für die Betriebsphase.



Das parametrische 3D-Modell von Amberg für das Olma-Projekt: die Überdachung der A1 vor dem Rosenbergertunnel in St. Gallen.

Wer hat noch nie an der Olma herzhaft in eine saftige Bratwurst gebissen und sich über die neuesten Trends in Landwirtschaft und Ernährung informiert? Die Olma ist eine der grössten und beliebtesten Publikumsmessen der Schweiz und begeistert jedes Jahr Tausende von Besuchern. Die Messehallen in St. Gallen sind aber auch für andere Ausstellungen ein attraktiver Standort und bieten zudem moderne Infrastruktur für Kongresse. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, braucht die Olma – das heisst die Genossenschaft

Olma Messen St. Gallen – jedoch dringend mehr Platz und muss ihr Areal vergrössern. Deshalb hat die Geschäftsleitung der Olma Messen beim Bundesamt für Strassen (ASTRA) angefragt, ob eine Überdeckung der Autobahn A1 vor dem Rosenbergertunnel möglich sei. Dies ist für die Olma Messen die einzige Möglichkeit, den Platz für eine neue und grössere Halle zu schaffen. Der Rosenbergertunnel besteht heute aus zwei 1,5 Kilometer langen Röhren und unterquert die Stadt St. Gallen.

Komplexes Projekt im Nationalstrassennetz

Das ASTRA hat daraufhin Amberg Engineering vor zwei Jahren den Auftrag zu einem Vorprojekt gegeben. Amberg sollte abklären, ob sich das Projekt mit dem Nationalstrassenkonzept vor Ort vereinen liesse und ob die Überdeckung der Autobahn, beziehungsweise die Verlängerung des Tunnels, machbar sei. Das Projekt muss ausserdem mit der dritten Röhre des Rosenberg隧nells, die bis Ende 2040 gebaut werden soll, kompatibel sein. Dies erhöht die Komplexität des sonst schon anspruchsvollen Projektes weiter. Eine zusätzliche Schwierigkeit ist, dass der Strassenverkehr während der Bauzeit nicht unterbrochen werden darf. Die Bauplanung muss also jederzeit den Verkehr in einer der Röhren garantieren.

Tunnelbau gemäss BIM-Standards

«Das Projekt stellt hohe Anforderungen an uns», erklärt Thomas Kobler, der leitende Bauingenieur des Olma-Projektes bei Amberg. «Die Geometrien sind kompliziert und der Platz eng, jeder Meter muss optimal genutzt werden.» Amberg ist für Pfählung, Fundationen und Wände bis an die Unterkante der Überdeckung zuständig. Die Decke bauen Walt Galmarini Ingenieure.

Die Ingenieure bei Amberg haben sofort erkannt, dass bei so einem komplexen Projekt von Anfang an mit Building Information Modeling (BIM) gearbeitet werden muss. Da das Unternehmen auf diesem Gebiet schon grosse Erfahrung aus verschiedenen Tunnelprojekten im In- und Ausland besitzt, ist es prädestiniert für diesen Auftrag. Amberg treibt die Digitalisierung seiner Prozesse im Tunnelbau und anderen Infrastrukturprojekten voran und gehört in der

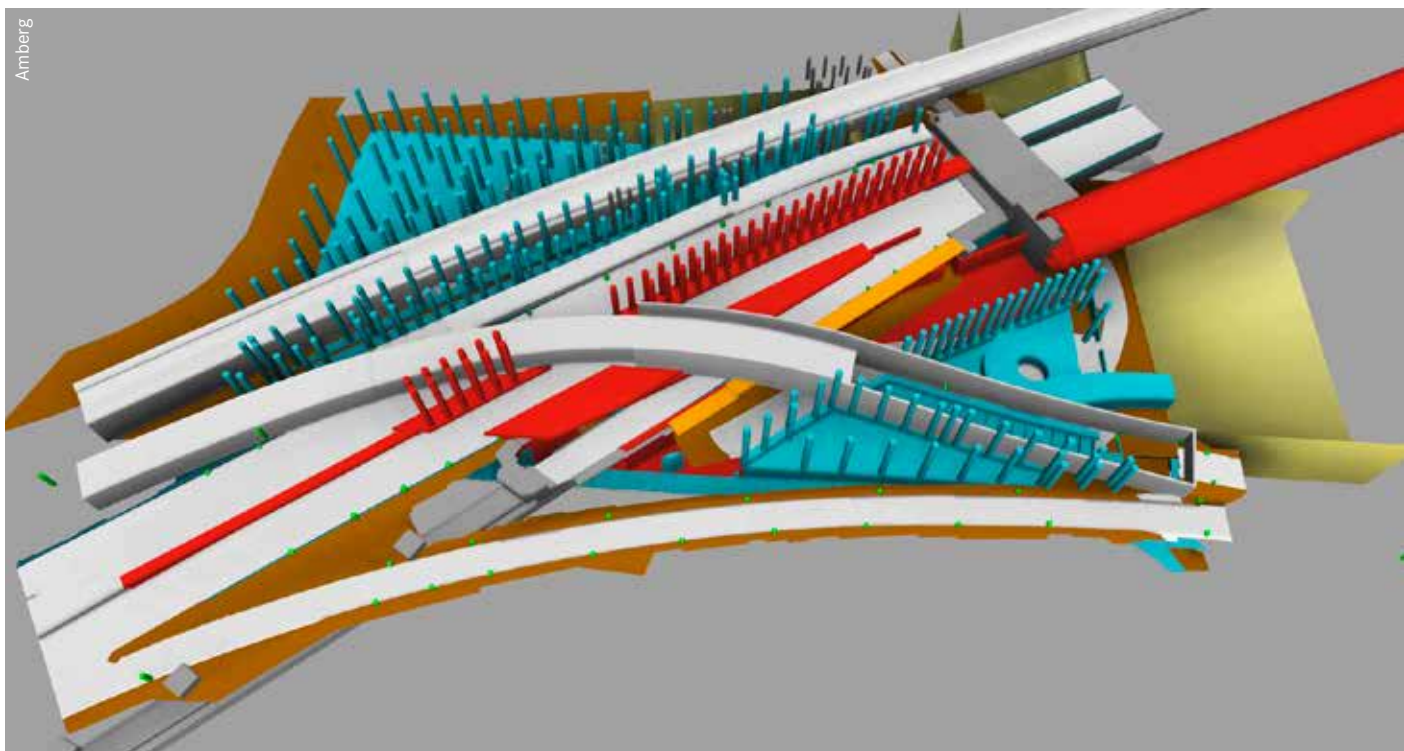
Schweiz zu den Vorreitern auf diesem Gebiet. Von Beginn an hat Amberg deshalb das Olma-Projekt mit BIM-Standards geplant.

Präzision dank modernster Vermessungsmethoden

Wichtig war zuerst einmal eine klare und umfassende Bestandaufnahme des Ist-Zustandes. Es stellte sich heraus, dass die vorhandenen Pläne alt und zum Teil unvollständig waren. Amberg Technologies AG, die ebenfalls zur Amberg Group gehört, erhielt deshalb den Auftrag, das gesamte Gelände mit ihrem modernsten System zu vermessen. Zum Einsatz kam das Amberg MobileMapping-System. Die fahrzeuggesteuerte Amberg-Messlösung umfasst ein inertiales Navigationssystem, zwei Laserscanner sowie eine 360°-Kamera. In nur eineinhalb Stunden haben die Spezialisten von Amberg Technologies das Gelände der Olma sowie die betroffenen Autobahnabschnitte – Tunnel, offene Strassenstrecke sowie Ein- und Ausfahrten – flächendeckend erfasst. Die totale Streckenlänge betrug 5,5 km. Die aus den Messungen abgeleitete 3D-Punktwolke ist bis auf 15 mm genau.

BIM-Standards erhöhen Sicherheit und Effizienz

Diese Punktwolke verwendete Amberg Engineering, um ihre parametrischen 3D-Modelle, die sie anhand der alten Pläne erstellt hatte, zu überprüfen und anzupassen. Somit bestand bei allen Teilen, die nach aussen sichtbar sind, absolute Genauigkeit. Dies ist umso wichtiger, als die Platzverhältnisse sehr eng sind. Die parametrischen 3D-Modelle, die zusätzliche Attribute wie Materialeigenschaften und geometrische Informationen enthalten, entspre-



Untenansicht des 3D-Modells von Amberg: Diese Bohrpfähle werden die neue Olma-Halle von 9000 m² tragen.



Visualisierung des neuen Olma-Areals.

chen BIM-Standards und bieten mehr Präzision und Sicherheit. Sie zeigen «Clashes» – oder Überschneidungen – der verschiedenen Sub-Modelle sofort auf. Automatisch werden die Korrekturen überall angepasst. Dies ist umso wichtiger, als die Verhältnisse auf der Ebene der Nationalstrasse sehr komplex sind: Die Einfahrts- und Ausfahrtsrampen weisen unterschiedliche Geometrien auf, zusätzlich kreuzt unter der Strasse der Ausfahrtstunnel der A1. Auch oben auf dem jetzigen Messegelände sind die Platzverhältnisse durch verschiedene Bauten und Infrastrukturen eingeschränkt. BIM macht die Planung, und auch den Bau, viel effizienter und sicherer.

Koordination der verschiedenen Projektbeteiligten

Obwohl BIM vieles einfacher macht, braucht es einen BIM-Koordinator, der die Komplexität des Projektes managt. Bei Amberg ist dies Ali Tatar. Er prüft im BIM-Koordinationsmodell, das alle Sub-Modelle zusammenführt, ob die Modelle aller Projektbeteiligten zusammenpassen oder ob es Überschneidungen gibt. «Mit dem BIM-Tracking-Tool, das Amberg benützt, sehe ich solche Clashes sofort», erklärt Tatar, «zum Beispiel wenn einem Infrastrukturekanal plötzlich eine Wand im Wege steht oder ein Bohrpfahl auf eine Stützwand stösst.» All diese Clashes werden im 3D-Modell aufgelistet. Automatisch werden E-Mails ausgelöst, damit die Verantwortlichen den Fehler korrigieren können.

Umsetzung mit BIM

Anfang 2017 hat Amberg auch den Zuschlag für das Bauprojekt und die Bauleitung erhalten. Nun werden die Bohrpfähle, Fundationen und Wände im Detail in 3D-Modellen mit BIM-Standards konstruiert. Aus den 3D-Modellen werden dann Querschnitte für die 2D-Modelle generiert. Die Pläne werden vorläufig immer noch nach konventioneller Art erstellt. Aber auch da steht wohl bald eine Neuerung an.

Neue Kultur – Transparenz und Effizienz

Das Arbeiten mit BIM scheint die Bauwelt nicht nur im technischen Sinn zu verändern. BIM bringt auch eine neue Kultur ins Baugewerbe. Die Schuldkultur wird abgelöst durch eine lösungsorientierte Kultur. Wer schuld ist an Mängeln, wird zweitrangig, weil diese meist sehr früh in der Planungsphase entdeckt und behoben werden. Probleme gibt es natürlich immer beim Bauen, aber dank der neuen Software können sie auf ein Minimum reduziert werden. Da bei BIM alle Sub-Modelle miteinander verbunden sind, wird die Kommunikation direkter. Die betroffenen Personen erhalten bei einer Korrektur automatisch eine E-Mail, damit sie die Änderungen auch in ihrem Sub-Modell vornehmen können. Dies wiederum erlöst die Bauingenieure vom Schreiben langer Berichte, die andere wiederum lesen müssten, um sich zu informieren. Im 3D-BIM-Modell ist alles klar ersichtlich und Projektbeteiligte können sich in kürzester Zeit einen Überblick verschaffen. Diese direkte Kommunikation und schnelle Korrektur von Fehlern erhöhen die Effizienz beträchtlich. Das Bauprojekt wird transparenter und erleichtert so die Zusammenarbeit unter allen Beteiligten.

BIM-Vorteile für die Olma

Die neue Olma-Halle, die auf der 150 m langen Überdeckung der A1 gebaut wird, weist eine Fläche von 9000 m² auf. Dies erlaubt den Olma Messen St. Gallen, moderne Messen zu beherbergen und die neueste Hightech-Infrastruktur zur Verfügung zu stellen. Auch die Olma-Genossenschaft wird von der BIM-Methode profitieren, denn der ganze Bau ist viel besser dokumentiert. Das Facility Management sieht genau, wann ein Bauteil ersetzt werden muss und wann Renovationen oder Instandhaltungsarbeiten anfallen. Mit den zusätzlichen 4D- und 5D-BIM-Attributen werden den Modellen Zeit- und Kostenfaktoren hinzugefügt und zeigen den ganzen Life-Cycle auf. Auch die Planung der Events wird einfacher, da man dank dem 3D-Modell rascher einen besseren Überblick gewinnt. Fehlplanungen oder Doppelbuchungen wird es nicht mehr geben, denn die entsprechende Software weist sofort darauf hin. Nicht zuletzt erhalten neue Olma-Mitarbeitende anhand des Modells viel schneller den Durchblick und können sich schneller einarbeiten. Somit könnte ein Besuch der Olma bald wieder besonders interessant werden, allein schon die neue Halle ist eine Reise wert.

INFORMATION

Amberg Group

8105 Regensdorf-Watt

amberggroup@amberg.ch, www.amberg.ch
