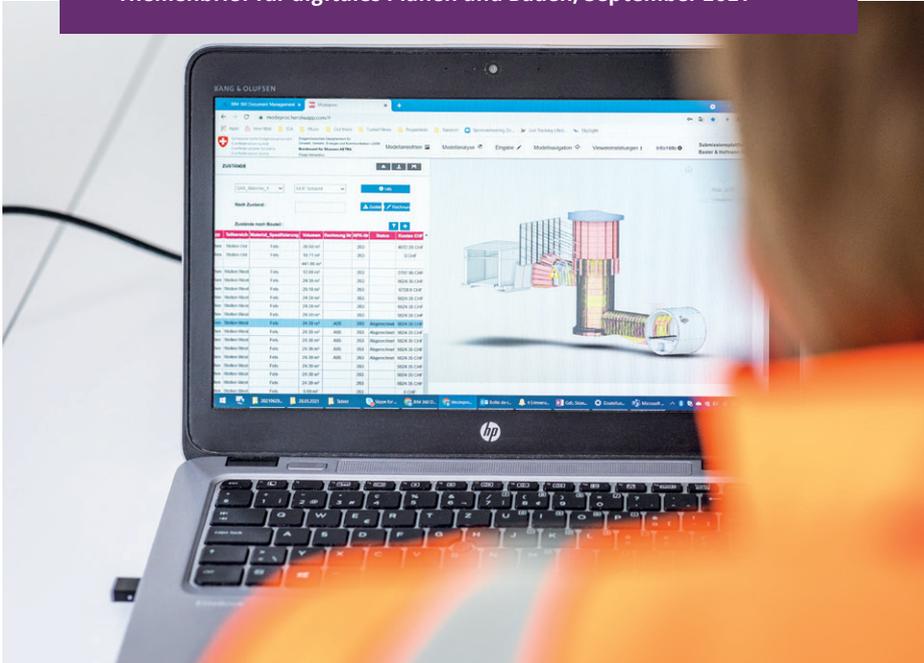


Integral

Themenbrief für digitales Planen und Bauen, September 2021



Öffentliche Ausschreibung ab digitalem Modell

Im Zuge der Sanierung der St. Galler Stadtautobahn hat Basler & Hofmann mit dem Bundesamt für Strassen (ASTRA) erprobt, was es heisst, in einem öffentlichen Infrastrukturprojekt Bauleistungen direkt ab digitalem Modell zu beschaffen. Dabei ist eine Plattform für die bauteilbasierte Ausschreibung entstanden.

Beim Projekt handelt es sich um eine neue Querverbindung zwischen den zwei bestehenden Röhren des Tunnels Schoren bei St. Gallen. Das Bauwerk ist

ein Teilprojekt der Instandsetzung der St. Galler Stadtautobahn. Die Querverbindung 8 («QV8») soll als zusätzlicher Fluchtweg die Sicherheit im Tunnel Schoren erhöhen. Gebaut wird die QV8 über einen Logistikschantz. Von diesem aus werden bergmännisch zwei Querstollen erstellt, die an die bestehenden Röhren anschliessen. Das Bauprojekt ist in seiner Ausdehnung klar definiert und vom Betrieb fast komplett entkoppelt. Aus diesem Grund hat das ASTRA entschieden, das Teilprojekt als BIM-Pilotprojekt zu realisieren – mit einem ambitionierten Ziel: Das Projekt sollte

Fortsetzung auf Seite 2 →

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser

Mit Freude beobachten wir, dass Bauherrschaften in Pilotprojekten im Hoch- und Tiefbau erproben, was es heisst, digital zu planen und zu bauen. Building Information Modeling (BIM) ist dabei das zentrale Werkzeug. In immer mehr Projekten wird mit BIM geplant und direkt ab digitalen Modellen gebaut (BIM2Field). Unsere Erfahrungen zeigen: Wollen wir das Potenzial der Digitalisierung maximal nutzen, braucht es einen durchgängigen Prozess. Aktuell fehlt dazu ein zentrales Element in der «digitalen Kette»: die Ausschreibung. Als Drehscheibe zwischen Bauherrschaft, Planungsteam und Unternehmer ist sie ein zentrales Moment und eine komplexe Schnittstelle im Projektprozess. Gemeinsam mit dem Bundesamt für Strassen (ASTRA) haben wir in der Praxis getestet, was es bedeutet, wenn das digitale Modell für Ausschreibungen im Allgemeinen und für öffentliche Beschaffungen im Speziellen die «Single Source of Truth» ist. Der Entwicklungsprozess war für alle fordernd, die Resultate sind vielversprechend. In diesem Themenbrief wollen wir unsere Erkenntnisse mit Ihnen teilen. Für alle, die sich selbst das notwendige Grundwissen aneignen wollen, um BIM erfolgreich in Ihre Projekte zu integrieren, bieten wir ab November mit dem BIM-Basecamp einen zweitägigen Fachkurs mit internationaler Zertifizierung an. Mehr dazu finden Sie auf Seite vier. Über Ihre Anmeldung freuen wir uns.

Armin Gschnitzer
Mitglied des Kernteams «Integrales
Digitales Arbeiten»
Bereichsleiter Brücken und Strassen

Fortsetzung von Seite 1

als erstes Projekt einer öffentlichen Bauherrschaft in der Schweiz modellbasiert ausgeschrieben werden.

Das letzte Glied in der digitalen Kette

Die heute gängige Ausschreibungspraxis beruht auf 2D-Plänen. Da die Pläne alleine für die Unternehmer zu wenig Informationen enthalten, werden diese mit einem umfangreichen Leistungsverzeichnis ergänzt. Dieses basiert in der Schweiz auf dem etablierten Normpositionen-Katalog (NPK). Mit Hilfe des NPK wird der Bauwerksplan in die erforderlichen Einzelleistungen und Materialien aufgeschlüsselt. «Für BIM-Projekte bedeutet dies heute, dass die in der Planung erstellten, bauteilbasierten Modelle für die Ausschreibung aufwändig in Leistungspositionen «zerlegt» werden müssen – auch wenn der Unternehmer in der Ausführung wieder bauteilbasiert ab Modell arbeitet», erklärt Beat Bircher, Projektleiter Tunnelbau, Geotechnik, Bahnbau und BIM-Manager bei Basler & Hofmann. Dies sei für alle Beteiligten ein enormer Mehraufwand und verursache einen Bruch in der digitalen Kette. Vor allem aber widerspreche die heutige Praxis der Logik von BIM, so Beat Bircher: «Im Gegensatz zur leistungsorientierten Logik des NPK, basiert BIM auf Bauteilen». Die Branche hat dies erkannt. Es laufen mehrere Forschungs- und Entwicklungsprojekte: Gesucht werden Lösungen für eine bauteilbasierte Ausschreibung. Ziel ist die Lücke zwischen digitaler Planung und digitaler Ausführung zu schliessen. Entsprechend gross war die Begeisterung bei Basler & Hof-

mann, gemeinsam mit dem ASTRA eine mögliche Lösung direkt für die heutige Praxis zu entwickeln.

Die Herausforderung: Öffentlich-rechtliche Submission direkt ab Modell

Basler & Hofmann hat unter anderem bei der Erweiterung des eigenen Geschäftshauses in Esslingen bewiesen, dass die Ausschreibung ab Modell funktioniert und massgeblich zur gewünschten Durchgängigkeit digitaler Planungs- und Bauprozesse beiträgt. Das Pilotprojekt des ASTRA stellte das Projektteam allerdings vor eine neue Herausforderung: «Als private Bauherrschaft hat man relativ grosse Freiheiten, wie man die Ausschreibung gestaltet. Mit dem ASTRA als öffentlich-rechtliche Bauherrschaft haben wir die zusätzliche Herausforderung, dass unser Prozess konform mit dem Schweizer Vergaberecht sein muss», so Beat Bircher. Konkret bedeutete dies zum Beispiel, dass jeder Unternehmer sein Angebot ohne markteinschränkende Softwareanforderungen erstellen können musste. Zudem mussten die finalen Angebote einfach ausgedruckt, unterzeichnet und per Post eingereicht werden können.

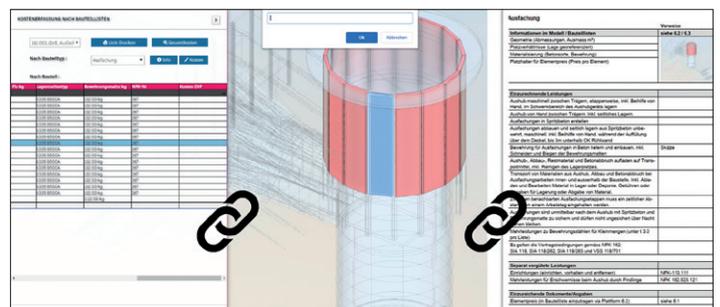
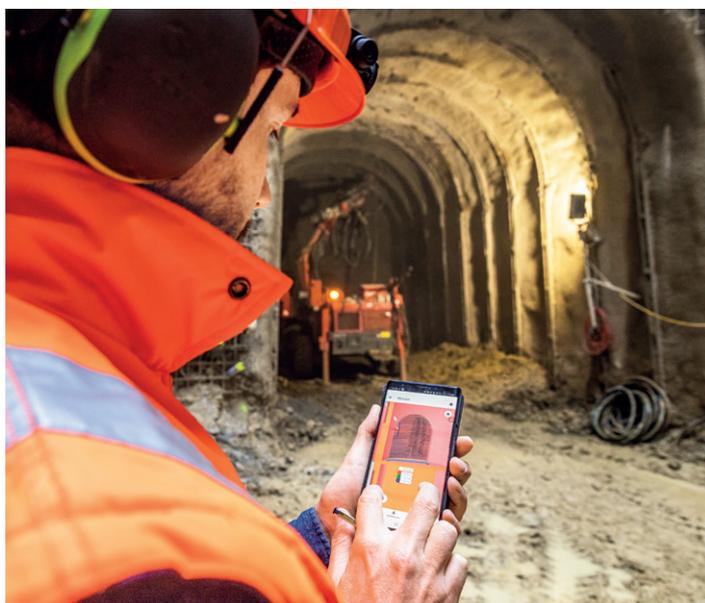
Softwareneutrale Plattform als Herzstück des Prozesses

Die Lösung lag in einer eigens entwickelten, webbasierten Plattform. Auf diese hatten alle Unternehmer zeitgleich mit einem persönlichen Login Zugriff. «Im Zentrum der neuen Ausschreibungsplattform steht das Modell», hält Beat Bircher fest. Über eine Auswahlmaske

hat der Unternehmer Zugriff auf die Bauteillisten. Wählt der Unternehmer eine Liste oder ein Bauteil aus, werden ihm die entsprechenden Elemente im Modell angezeigt. Alternativ können Bauteile auch direkt am Modell ausgewählt werden. Über ein Dialogfenster kann der Unternehmer die Kosten für die einzelnen Bauteile interaktiv eingeben. Zusätzliche Bauteilspezifikationen und die einzurechnenden Leistungen wurden direkt mit der Modelldatenbank verknüpft. «Damit wollten wir die Brücke zwischen der bauteilbasierten und der leistungsorientierten Denkweise schlagen und sicherstellen, dass wirklich alle – unabhängig von ihren BIM-Kenntnissen – am Prozess teilnehmen konnten», erklärt Beat Bircher. Damit auch Subunternehmer ihr Angebot modellbasiert erstellen konnten, erhielt jeder Unternehmer zusätzliche Logins, die er weitergeben konnte. Waren alle Bauteile mit Preisen hinterlegt, konnte der Unternehmer mit einem Klick ein PDF mit der Gesamtkostenaufstellung generieren, ausdrucken und mit den zusätzlichen Unterlagen per Post einreichen.

Einlassen auf eine komplett neue Denkweise

Ein neuer Prozess bringt zwangsläufig Unsicherheiten mit sich. Laut Beat Bircher war es entscheidend, dass die Bauherrschaft bereit war, sich komplett auf die neue Denkweise einzulassen: «Wir haben bewusst nur den Gesamtpreis je Bauteil abgefragt ohne diese in einzelne Leistungspositionen zu splitten. Das brauchte Mut». Schliess-



Links: Bauleiter Dominik Winkler kontrolliert mit Unterstützung der Plattform die ausgeführten Arbeiten und hält den Baufortschritt in der Modelldatenbank fest.

Oben: In der Plattform sind die Bauteillisten direkt mit dem Modell verknüpft. Zu jedem Bauteil ist ein Leistungssteckbrief hinterlegt, der bei der Kalkulation der Kosten unterstützt.



Das Modell im Zentrum: Während der Bauleitungssitzung werden Baufortschritt und all-fällige Probleme anhand der Daten in der Ausschreibungsplattform besprochen.

lich sollen das Risiko minimiert und Nachträge vermieden werden. Das Projektteam war von Beginn an überzeugt, dass das Risiko gegenüber dem konventionellen Prozess nicht grösser ist, im Gegenteil: Hat ein Modell die Ausschreibungsreife erreicht, sollten die einzelnen Bauteile alle Informationen enthalten, die es braucht, damit der Unternehmer genau nachvollziehen kann, was bestellt wird. Die vielfältigen Visualisierungsmöglichkeiten fördern das Projektverständnis zusätzlich. «Das Bauwerk ist für die Ausschreibung idealerweise digital komplett fertig gebaut», hält Beat Bircher fest.

Vorteile über die Ausschreibung hinaus

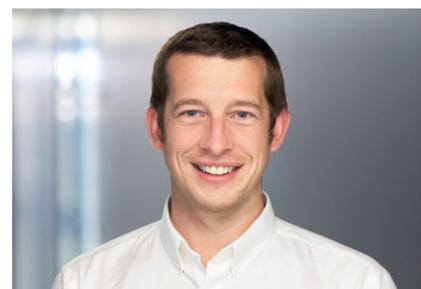
Seit Februar 2021 wird auf der Baustelle bei St. Gallen direkt ab der Modelldatenbank gebaut. «Das Projekt zeigt, dass die modellbasierte Ausschreibung im öffentlichen Vergabewesen heute schon möglich ist. Die Vorteile sind für alle Beteiligten gross: Ein besseres Projektverständnis, höhere Transparenz, gesteigerte Prozesseffizienz und ein durchgängiger Datenfluss über das ganze Projekt», sagt Beat Bircher. Es sei zudem erstaunlich einfach, Projektänderungen anzubringen. «Das Aus-

tauschen oder Löschen von Preisen ist intuitiver, da bauteilbasiert. Ändert sich ein Bauteil, betrifft es nicht wie konventionell zehn verschiedene NPK-Positionen», freut sich Beat Bircher. Die neue Ausschreibungsplattform überzeugt auch in der Bauausführung: Mit dem Tablet kann Bauleiter Dominik Winkler den Baufortschritt direkt im Modell dokumentieren. Da auch die Preise des Unternehmers Teil des Modells sind, kann die Bauherrschaft auf sehr einfache Art Geplantes und Gebautes vergleichen und entsprechend abrechnen. Zu den einzelnen Bauteilen können zudem Informationen wie Produktdatenblätter, Prüfprotokolle oder Scans hinterlegt werden. Diese sollen die Bauherrschaft im Betrieb unterstützen. «Ziel ist, das Modell über den gesamten Lebenszyklus maximal zu nutzen», unterstreicht Beat Bircher.

Der nächste Praxistest

Mittlerweile ist die neue Ausschreibungsplattform bereits in einem nächsten Pilotprojekt im Einsatz: Der Kanton Zürich beschafft die Instandsetzung einer rund 400 Meter langen Fahrbahn an der Seestrasse in Meilen direkt ab Modell. «Wir freuen uns ob der Inno-

vationsbereitschaft der öffentlichen Hand. Sich mit überschaubaren Pilotprojekten an neue Prozesse heranzutasten, ist unserer Ansicht nach genau das richtige Vorgehen. Das Risiko ist für alle überschaubar und die Lernkurve extrem steil. Alle haben die Chance, direkt in der Praxis zu erleben, wo aktuell die Herausforderungen liegen und welche Vorteile ein durchgängiger, digitaler Prozess bietet», so Beat Bircher.



Ihr Ansprechpartner

Beat Bircher
Projektleiter Tunnelbau, Geotechnik
und Bahnbau, BIM-Manager
T 044 387 16 56
beat.bircher@baslerhofmann.ch

Projektbeteiligte Querverbindung 8 Tunnel Schoren (QV8)

Bauherrschaft und Gesamtprojektleitung: Bundesamt für Strassen ASTRA, Filiale Winterthur, **Planer/Fachplaner:** IG TUZ c/o Basler & Hofmann AG, **BIM-Management, -Koordination und -Modellierung:** Basler & Hofmann AG, **Bauunternehmer:** Implenia AG

Film zu QV8 und der neuen Ausschreibungsplattform

Verschaffen Sie sich einen Eindruck von der bauteilbasierten Ausschreibung ab digitalem Modell.



«Die neue Durchgängigkeit gibt Projekten mehr Stabilität»

Bis 2025 will der Bund Building Information Modeling (BIM) in Infrastrukturprojekten verpflichtend anwenden. Als grösster Infrastrukturbetreiber geht das Bundesamt für Strassen (ASTRA) mit verschiedenen Pilotprojekten voraus. Mit der neuen Querverbindung 8 im Tunnel Schoren bei St. Gallen wagte das ASTRA eine schweizweite Premiere: Zum ersten Mal wurde ein öffentlich-rechtliches Projekt direkt ab Modell ausgeschrieben. Interview mit Markus Weber, Gesamtprojektleiter beim ASTRA für die Sanierung der St. Galler Stadtautobahn.

Was hat Sie dazu bewogen, ein Pilotprojekt für die modellbasierte Submission zu starten?

Die meisten unserer BIM-Pilotprojekte stecken aktuell in der Planungsphase.



Mit der Querverbindung 8 waren wir in der Planung bereits weit fortgeschritten. Dies bot uns die Chance, zu testen, welchen Mehrwert BIM über die Planung hinaus generiert.

Gewohnte Pfade zu verlassen, braucht Mut. Hatten Sie Bedenken?

Nein, absolut nicht. Klar, bei Experimenten gehört das Scheitern als Worst-Case-Szenario dazu. Das Risiko war aber begrenzt – sowohl im Projektumfang als auch in der Art und Weise, wie der neue Submissionsprozess ausgerollt wurde.

Inwiefern?

Die von Basler & Hofmann entwickelte Plattform und der Prozess sind so ausgestaltet, dass wir die Submission rechtlich wie eine konventionelle Beschaffung behandeln konnten. Weil es sich um ein Pilotprojekt handelt, hatte das Planungsteam jedes Bauteil zusätzlich zu den in der Modelldatenbank hinterlegten Eigenschaften mit einem Leistungs-Steckbrief in PDF-Form verknüpft. Wir haben uns ferner entschieden, einige Spezialpositionen konventionell auszuschreiben und nicht zu modellieren. Unser Ziel war eine zu 80% modellbasierte Submission. Das haben wir erreicht.

Welches Fazit ziehen Sie aus der modellbasierten Submission?

Der Prozess hat sehr gut funktioniert. Ich kann allen Beteiligten nur ein grosses Kompliment machen. Wir als Bauherrschaft schätzen die Kontinuität im Prozess: Man projiziert in einem Modell, holt mit diesem die Angebote der Unternehmer ein und geht mit demselben Modell weiter auf die Baustelle. An den Schnittstellen gehen keine Informationen verloren. Diese neue Durchgängigkeit gibt den Projekten mehr Stabilität. Und mehr Transparenz.

In welcher Hinsicht?

Konventionell habe ich als Bauherr mehrere dicke Bücher mit Leistungen und Ausmassen. Nachzuvollziehen, wo welche Leistung in welchem Umfang erbracht wurde, bedeutet jeweils einen beträchtlichen Aufwand. Das Modell ist hier eine grosse Unterstützung: Ich kann wichtige Masse direkt dem Modell entnehmen und sehe auf einen Blick, was ausgeführt und verrechnet wurde. In der Bausitzung werden Probleme direkt am Modell diskutiert und gelöst. Insofern leistet das Modell auch einen wichtigen Beitrag für eine sachliche Zusammenarbeit.

Welches Know-how brauchen öffentliche Bauherrschaften, um ab Modell beschaffen zu können?

Für die Bauherrschaft braucht es kein spezifisch anderes Wissen. Wichtig ist, dass man sich auf das Neue einlässt und sich ein gutes Team aus Planer und Unternehmer zusammenstellt, das technisch kompetent ist und den Prozess kompatibel mit dem Beschaffungsrecht umsetzen kann. Ich bin überzeugt, dass sich die Submission ab Modell durchsetzen wird. Es lohnt sich, jetzt Erfahrungen zu sammeln. Die Wirtschaft ist bereit.

BIM Basecamp: BIM Basiskurs mit Building Smart International Zertifikat

Als bisher einziges Ingenieurunternehmen in der Schweiz wurde Basler & Hofmann von Building Smart International als BIM-Schulungsanbieter zertifiziert. Am 9. und 10. November 2021 bieten wir das Training für das Zertifikat «Individual Qualification» erstmals auch für externe Teilnehmende an. Profitieren Sie von einem Training mit hohem Praxisbezug und interdisziplinärer Kursleitung aus Hoch- und Tiefbau.



Weitere Informationen und Anmeldung:
www.baslerhofmann.ch/aktuelles

Impressum

Adress-/Zuständigkeitsänderungen an:
Newsletter@baslerhofmann.ch

Herausgeber: Basler & Hofmann AG, www.baslerhofmann.ch
Redaktion: Tanja Coray Gestaltung: Caroline Aebi

Auflage: 8000