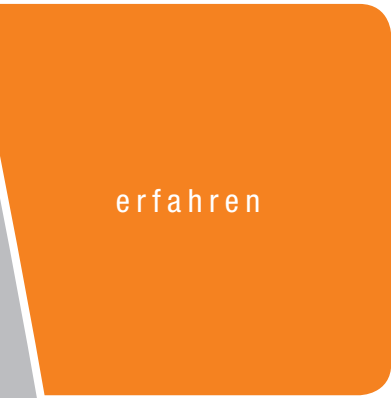




verlässlich

innovativ



erfahren



praxisorientiert



vertrauensvoll

Darum MuM

Referenzberichte aus Bau, Architektur
und Infrastruktur Management



kompetent



kreativ





Liebe Leserin, lieber Leser,

was denken Sie, wenn Sie „Digitalisierung in der Baubranche“ hören? Denken Sie an schnellere Computer, an Daten in der Cloud, an komplexe Softwarelösungen? Oder denken Sie an die Menschen, deren Arbeitsalltag nicht nur leichter, sondern auch menschlicher wird – mehr Freude an der Arbeit, steigende Motivation, bessere Kommunikation?

Die Kunden, die sich mit MuM auf den Weg der Digitalisierung gemacht haben, heben genau das hervor: Digitalisierung funktioniert nur, wenn man die Menschen mitnimmt. Diese Menschen haben dann mehr Freude an ihrer Arbeit. Sie reden früher, öfter und qualifizierter miteinander – im Büro genauso wie in virtuellen Sitzungen. Sie entwickeln gemeinsam Ideen. Sie vollenden Projekte als Team und mit deutlich weniger Feuerwehrübungen als bisher.

Bei MuM heißt das „Connected BIM“ und ist das erfolgreiche Zusammenspiel von Ausbildung, Zertifizierung, Consulting und interdisziplinärer Softwareentwicklung. Es ist die immer wieder neue Suche nach dem Weg, den alle Mitarbeitenden mitgehen können und wollen. Wenn Sie Ihre Teams mitnehmen, dann wird dank Digitalisierung tatsächlich alles schneller, präziser und transparenter, und die Qualität von Planen und Bauen steigt.

Unser Antrieb ist, die Motivation der Mitarbeitenden bei der Einführung von BIM und in der Umsetzung Ihrer Projekte hochzuhalten. Deshalb sind Qualifizierung, Ausbildung und Spaß an den Themen die wichtigsten Erfolgsfaktoren für uns. Erst danach kommen die Technologien zur Umsetzung und Prozessoptimierung. So machen wir Sie und Ihre Mitarbeitenden erfolgreicher. Verschaffen Sie sich einen Einblick in unsere Arbeit und in die Projekte unserer Kunden: Architekten, Bauingenieure, Gebäudetechniker, Fachplaner. Nutzen Sie die Berichte in dieser Broschüre als Inspiration und Denkanstoß, lassen Sie sich von der Begeisterung anstecken.

Ich sage an dieser Stelle allen ein herzliches Dankeschön, die zu diesen und vielen anderen erfolgreichen Projekten beigetragen haben.













Wenn Sie, liebe Leserin, lieber Leser, sich von den Ideen angesprochen fühlen, wenn Sie selbst einen Begleiter auf Ihrem Weg in die Digitalisierung suchen, sprechen Sie uns an.

Ich wünsche Ihnen viel Inspiration beim Lesen und freue mich, von Ihnen zu hören,

Ihr **Rainer Sailer**
Geschäftsführer Bau und Architektur



Inhalt

	MuM für alle (Anwendungs-)Fälle Bei der Lindner Group baut MuM mit Ausbildung, Beratung und Software Brücken	4
	Online-Schulung: State of the Art Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Münchner Climaplan GmbH besuchen die BIM-Ready-Ausbildungen von MuM	6
	Erfolgsfaktor Mensch DB Engineering & Consulting begeistert – unterstützt durch das Ausbildungsprogramm BIM Ready	8
	Intelligenter „Tunnelblick“ Die Geoconsult ZT GmbH startet die BIM- Ready-Ausbildung von MuM schon vor dem ersten BIM-Auftrag	10
	Wie Legosteine Doka bietet Schalungsteile BIM-gerecht als Revit-Familien an	12
	Von Revit nach BIM BIM Ready und strategische Begleitung durch MuM sichern der pbs Ingenieure GmbH den BIM-Erfolg	14
	Messen, Zählen, Zeigen Die Gebrüder Bommhardt Bauunternehmen GmbH nutzt den MuM QTO Booster für Schlüsselfertigbau und Innenausbau	16
	Zeitgemäße Workflows – wirksame Architektur Mit BIM Ready von MuM und BIM 360 von Autodesk erreichen die Architekten der fca GmbH neue Qualitäten	18
	BIM beim Bauen Bei der Gustav Epple Bauunternehmung GmbH hilft der MuM BIM Booster, digitale Gebäudemodelle für mehr als nur die Massenermittlung zu nutzen	20
	Ausgezeichnet ausschreiben Mit dem BIM Booster von MuM verbessert die Scherr+Klimke AG Massenermittlung und Qualitätsmanagement	22
	Traumküchen für die Gastronomie MuM entwickelt Revit-Familien für den Großküchen-Geräteanbieter Rational	24
	Ja, wo fahren sie denn? MuM MapEdit macht den Schienenverkehr auf dem HKM-Werksgelände auch im Büro sichtbar	26

MuM für alle (Anwendungs-)Fälle

Bei der Lindner Group baut MuM mit Ausbildung, Beratung und Software Brücken zwischen unterschiedlichen Applikationen verschiedener Hersteller



Bauen mit neuen Lösungen liegt in der Unternehmens-DNA bei Lindner. Das zeigt sich auch an vielen Projekten, z. B. dem Flughafen Kopenhagen.



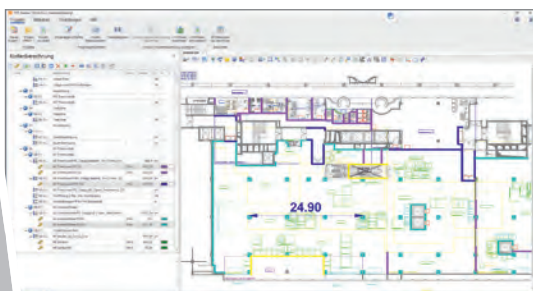
Martin Weber, Managing Director bei Lindner, hat die Ausbildung zum BIM-Konstrukteur absolviert.

Die Lindner Group setzt für Gebäude-, Bau- und Bauteilentwicklung, für Planung, Prüfung und Produktion Softwareapplikationen unterschiedlicher Hersteller ein. 2D-Pläne sind ebenso zu bearbeiten wie digitale Gebäudemodelle. Bei beiden Themen setzt man auf Beratung, Schulung und Software von MuM. Das verbessert die Durchgängigkeit der Daten, steigert Effizienz und Effektivität und macht den Mitarbeitenden Freude.

„Bauen mit neuen Lösungen“ ist ein Leitmotiv der weltweit gut 7.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Lindner Group mit Hauptsitz im niederbayerischen Arnstorf. Der Hersteller und Bauspezialist für Gebäudehülle, Innenausbau und Isoliertechnik bietet ein weltweit einzigartiges Produkt- und Leistungsportfolio für nahezu alle Einsatzbereiche im Bau. An Projekten wie dem Flughafen Kopenhagen oder dem Kulturpalast Dresden hat Lindner wesentlichen Anteil. Ein Blick auf die Unternehmensgeschichte zeigt, dass das Team fast jedes „Geht nicht“ aus der Branche mit einem „Geht doch“ kontert. Innovatives Denken liegt in der Unternehmens-DNA.

Selber machen

Wenn man etwas braucht, das es nicht gibt, muss man es selbst entwickeln. Das gilt auch für Software. In den 80er Jahren hat Lindner nicht nur AutoCAD genutzt, sondern auch verkauft; aus dieser Zeit datiert der Kontakt zu MuM. Wenig später wurde die Idee geboren, Informationen über Bauteile und Gebäude in einer Datenbank zu speichern. Mittels eines selbst entwickelten COBOL-Programms konnten damals schon Beziehungen zwischen Zeichnung, digitalen Bauteildaten und Baustelleninformationen erzeugt werden. In diesem Umfeld fiel die Idee des Building Information Modeling (BIM) auf fruchtbaren Boden. Schnell war klar, dass diese Methode rasch im Unternehmen verbreitet und systematisch angewendet werden musste.

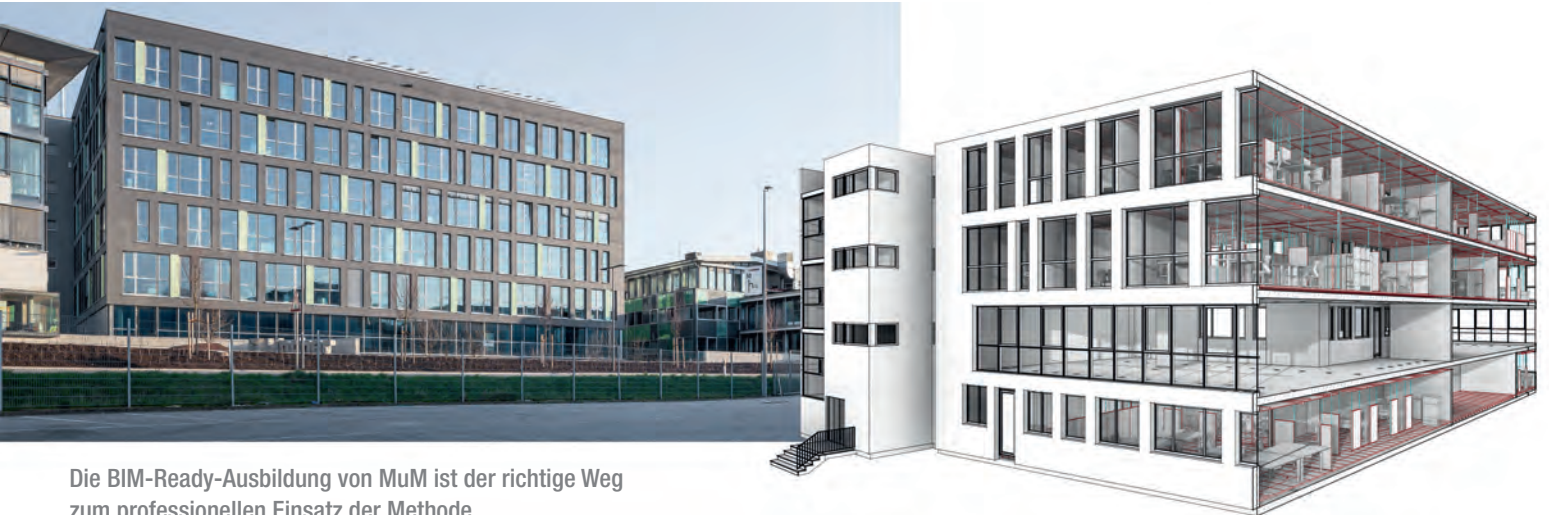


Bei der Arbeit mit 2D-Plänen hilft der MuM QTO Booster, die Mengenermittlung zu automatisieren.

So lernt man BIM

BIM ist mehr als Software; es ist eine neue Art zu denken. Gerade bei komplexen Projekten mit vielen unterschiedlichen Teilmodellen, z. B. für Gebäudehülle, Innenausbau, Haustechnik, Statik usw., muss man strukturiert arbeiten. Das Ausbildungsprogramm BIM Ready von MuM vermittelt dazu Wissen und Können. In den letzten zwei Jahren haben mehr als 60 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Ausbildungen zum BIM-Konstrukteur und zum BIM-Koordinator durchlaufen.



Die BIM-Ready-Ausbildung von MuM ist der richtige Weg zum professionellen Einsatz der Methode.

Auch Martin Weber, Managing Director bei Lindner und verantwortlich für die digitale Strategie der Unternehmensgruppe, hat sich zum BIM-Konstrukteur ausbilden lassen, um das Handwerkszeug genau zu kennen. Sein Fazit: „Die Ausbildungen bei MuM sind sehr praxisorientiert. Die Dozent/innen schaffen Begeisterung für die Methode. Alle, die aus dem Kurs kamen, wollten sofort loslegen.“

BIM bei Bedarf

„Loslegen“ ist insbesondere dann möglich, wenn Investoren in integralen Konzepten denken und handeln. Das ist immer häufiger der Fall, und Auftraggeber fordern den BIM-Einsatz. Oft liefern die Entwurfsarchitekten digitale Gebäudemodelle. „Je eher wir in ein Projekt einbezogen werden, desto besser können wir die Projektpartner von BIM überzeugen“, sagt Martin Weber. Wenn es aus Sicht von Lindner sinnvoll ist, erstellen die Teams eigene Modelle. Die Revit-Familien mit den nötigen Informationen sind längst fertig. Auch der Umgang mit den verschiedenen BIM-Anwendungsfällen ist weitgehend festgelegt. Damit ist der Innenausbau z. B. für 285 Hotelzimmer schnell modelliert, und wenn der Auftraggeber einen anderen Bodenbelag wünscht, lässt sich diese Information in sehr kurzer Zeit einarbeiten.

MuM-Software und Software von MuM

Von MuM bezieht Lindner Software, um digitale Modelle zu erstellen, zu prüfen und auszuwerten, u. a. DESITE BIM und den MuM BIM Booster. „Mit DESITE BIM prüfen wir viele Modelle. Und mit dem BIM Booster lassen sich Modelle prima auswerten: Beim Erzeugen von Tabellen und LVs hilft das Programm sehr“, sagt CAD-Manager Alois Huber. Der BIM Booster kann auch Modellinformationen in andere Systeme „mappen“ – das spart viel Zeit.

Dreikant, ade!

In der Realität ist nicht jedes Projekt für BIM geeignet. „Bei einer einfachen Halle lohnt sich der Aufwand nicht, auch wenn sie 15.000 Quadratmeter groß ist“, sagt Alois Huber. „Wenn wir erst spät in ein Projekt einbezogen werden, sind oft schon viele DWG-Dateien vorhanden, die wir nutzen.“ Auch hier ist Automatisierung Trumpf. Um aus DWG-Dateien Mengen zu ermitteln, hat Lindner sich für den QTO Booster von MuM entschieden. Die Software unterstützt das Zählen und „Sammeln“ von Bauteilen und stellt sicher, dass alle Längen, Flächen und Mengen korrekt ausgewertet und in Tabellen abgespeichert sind. Farbige Kennzeichnungen zeigen unterschiedliche Bodenbeläge, Fassadenelemente, Fenster, Türen usw. Alois Huber lacht: „Wer einmal mit dem QTO Booster gearbeitet hat, greift nie mehr zu Leuchtstift und Dreikant.“

Brücken bauen

Die Softwarelandschaft bei Lindner geht weit über Bau-Applikationen hinaus. In der Produktentwicklung ist z. B. auch Autodesk Inventor im Einsatz. Hier steht die Verbindung von digitalem Bauteilmodell und Produktionsmaschine ebenso im Raum wie der durchgängige Weg vom Gebäudemodell zum Bauteil. Martin Weber und Alois Huber setzen auch hier auf MuM: „Die Erfahrung zeigt, dass MuM wunderbar Brücken zwischen verschiedenen Bereichen und Applikationen schlagen kann. Wir treffen dort mit unseren Ideen immer auf offene Ohren.“

Online-Schulung: State of the Art

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Münchner Climaplan GmbH besuchen die BIM-Ready-Ausbildungen von MuM und sind von den Online-Präsenzseminaren begeistert



Ökologisch, ökonomisch und optisch attraktiv: Climaplan ist für die technische Gebäudeausrüstung des geplanten Münchner Konzerthauses verantwortlich.

Für die Projektengineure und Planer der Climaplan GmbH war der Umstieg auf die BIM-Ausbildung am eigenen Computer eine Erleichterung: Keine zusätzliche Reisezeit, gewohnte Umgebung, wenig Ablenkung. Auch wenn der Austausch mit anderen Teilnehmern fehlt, bleibt die Sicherheit, effektiver und effizienter gelernt zu haben. Das liegt nicht zuletzt an der technischen Kompetenz der Schulungsleiter bei MuM.

Über 70 Mitarbeitende bei Climaplan in München planen, überwachen und steuern Projekte in allen Größenordnungen und allen Fachsparten der Gebäudetechnik. Das Ingenieurbüro entwickelt seit über 40 Jahren Arbeits- und Wohnräume, in denen man sich gern aufhält und in denen die Technik perfekt funktioniert. Denn Räume, die zweckmäßig beleuchtet und angenehm klimatisiert sind, steigern die Produktivität. Die Planer haben stets auch Ökologie und Ökonomie im Blick: umweltgerechte Konzeption und niedrige Investitions- und Betriebskosten sind das Ergebnis.

Modellbasiert arbeiten? Logisch!

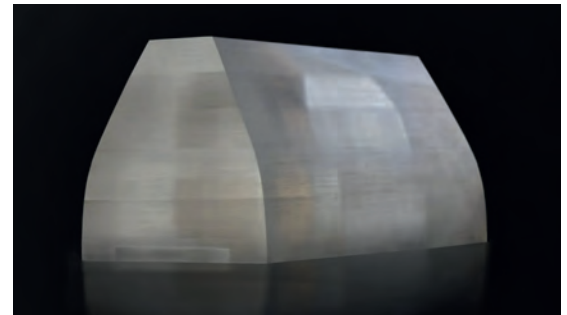
Für Unternehmen mit diesem Fokus ist modellbasiertes Arbeiten unumgänglich. Die zentrale Koordination aller Planungsinformationen am digitalen Modell führt für alle Beteiligten zu höherer Qualität, mehr Transparenz und Kostensicherheit. Mit der Entscheidung für Building Information Modeling (BIM) erfüllte die Geschäftsleitung nicht nur die Anforderungen zahlreicher Auftraggeber, sondern fand einen exzellenten Weg, den eigenen Ansprüchen gerecht zu werden.



BIM Ready

Um BIM sinnvoll zu nutzen, müssen Planungsprozesse angepasst und die Mitarbeiter von der neuen Denk- und Arbeitsmethode überzeugt werden. Das Ausbildungsprogramm BIM Ready von Mensch und Maschine hilft, auch skeptische Kollegen mitzunehmen. Es enthält unterschiedliche Schulungen, die auf die späteren Anforderungen im Planungsprozess zugeschnitten sind. Mehr als 30 Mitarbeitende bei Climaplan haben diese Ausbildungen seit 2016 durchlaufen und sich dabei mit Fragen der Methode, mit Anforderungen der Koordination, mit Konstruktion und Kalkulation auseinandergesetzt.





Eine gute BIM-Ausbildung ist für Climaplan unverzichtbar.

Online lernen

Als im März 2020 die Corona-Situation Live-Schulungen unmöglich machte, änderten sich die Ausbildungsbedingungen auch für die Climaplan-Mitarbeitenden. MuM hatte schnell Online-Präsenzs Schulungen konzipiert und die Voraussetzungen für effizientes Lernen im eigenen Büro oder im Homeoffice geschaffen. Mit dem langjährigen MuM-Partner Amazon Web Services AWS wurde eine Cloud-Infrastruktur mit 150 virtuellen Hochleistungs-CAD-Computern aufgebaut. Dort ist die gesamte Software installiert, die bei MuM geschult wird.

Die Teilnehmer erhalten für ihren Kurs Zugriff auf einen eigenen CAD-Rechner in der Cloud. Dort sind alle für das Seminar benötigten Softwareprodukte installiert. So kann man mit einem handelsüblichen Rechner und einer stabilen Internetverbindung an jedem MuM-Seminar teilnehmen. Über eine Online-Konferenzplattform ist die Video- und Tonübertragung zum Kursleiter und den anderen Teilnehmern sichergestellt. Für Climaplan war dieses Setting ideal.

Wissen sicher vermitteln

Die Wissensvermittlung sei mindestens so effektiv wie bei einer Live-Schulung, berichten die Teilnehmer. Manol Grancharov hat die Ausbildung zum BIM-Koordinator absolviert – zunächst live, dann online; Julius Bendixen und Korbinian Baar haben nach mehreren Live-Schulungen online am BIM-Booster-Kurs teilgenommen. „Man hat die vollständige virtuelle Arbeitsumgebung auf dem eigenen Computer, und der Dozent erklärt. Bei unseren Arbeitsplätzen mit zwei Bildschirmen arbeiten wir an einem und sehen den Dozenten auf dem anderen. Das ist fast wie live“, erzählt Julius Bendixen.

Ablenkungen ausschalten

Zwar fehle der soziale Austausch in den Pausen mit anderen Teilnehmenden, aber dafür arbeite man konzentrierter. „Online bekommt man gar nicht mit, wenn der Kursleiter sich bei einem anderen Teilnehmer ‚einklinkt‘ und individuelle Fragen beantwortet. Das ist praktisch“, sagt Manol Grancharov. Bei Climaplan nehmen Kolleginnen und Kollegen Rücksicht auf Mitarbeitende, die online lernen. „Ein Zettel an der Tür wird von allen akzeptiert“, weiß Julius Bendixen, der sich das Büro mit zwei Kollegen teilt. Sobald man den Kopfhörer aufgesetzt und der Online-Kurs begonnen habe, bekomme man vom Geschehen im Büro nicht mehr viel mit.

Klare Vorteile für Online

Die technischen Möglichkeiten einer Online-Schulung tragen dazu bei, den Wissenstransfer sicherzustellen. Zum einen sei der Austausch mit dem Kursleiter im 1:1-Diskurs konzentrierter. Darüber hinaus können Dozenten Erklärungen aus dem Kursmitschnitt als Lernvideo zur Verfügung stellen. „Dieses zusätzliche Material hilft sehr, wenn in der Praxis Fragen auftauchen“, sagt Korbinian Baar.

Volle Kompetenz

Manol Grancharov bringt seine Ansprüche auf den Punkt: „Ein Kurs hat sein Ziel erreicht, wenn ich am Ende das weiß, was ich lernen wollte.“ Diese Erfahrung habe er bei jedem BIM-Ready-Kurs gemacht. Dazu kommt, dass Dozentin und Dozent bei MuM auch die Technik im Griff haben müssen und der virtuelle Rechner über eine gute Performance verfügt. „MuM ist bei allen Themen kompetent. Das macht das Lernen effektiv“, findet Korbinian Baar.

Erfolgsfaktor Mensch

DB Engineering & Consulting begeistert – unterstützt durch das Ausbildungsprogramm BIM Ready – ganze Projektteams für 3D-Datenmodellierung



Ob Fern-, Nah- oder Güterverkehr – die Zahl der Reisenden und der transportierten Waren steigt rasant. Der massive Ausbau der Infrastruktur ist dringend nötig.

Die Deutsche Bahn AG setzt mit ihren Tochterunternehmen den Stufenplan des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) konsequent um und nutzt BIM (Building Information Modeling) bei allen neu zu planenden Projekten. Die Erfolgsgröße „Faktor Mensch“ ist dabei von besonderer Bedeutung. Darum sind Beratung, Ausbildung und Begleitung wichtig. Das Ausbildungsprogramm BIM Ready und die gute Zusammenarbeit mit MuM machen den BIM-Einsatz bereichsübergreifend erfolgreich.

Ganzheitlich zu denken ist für die DB Engineering & Consulting GmbH (DB E&C) selbstverständlich. Das international agierende Ingenieurbüro der DB AG kennt die Stärken der unterschiedlichen Verkehrsträger und kombiniert sie effektiv in Deutschland und weltweit. Mit dem Wissen aus tausenden Projekten ist es möglich, komplexe Infrastrukturprojekte aus einer Hand zu managen und alle Leistungspakete gewerkeübergreifend zu integrieren.

„Building“ heißt „Bauen“

BIM ist dabei unverzichtbar, auch wenn Martin Münnig, Leiter der Stabsstelle BIM und Digitalisierung bei DB E&C in der Region Deutschland Mitte, lieber den Begriff „3D-Datenmodellierung“ verwendet: „Das ‚B‘ in BIM steht für ‚Building‘. Dabei denken alle an Hochbau – und nicht ans Bauen. Unsere Kollegen, die Gleise, Signale und Oberleitungen planen, haben sich anfangs gar nicht abgeholt gefühlt, das Thema war ihnen schlichtweg fremd. Der Begriff ‚3D-Datenmodellierung‘, also ‚3D plus Daten‘, zeigt, dass es um mehr geht als nur Geometrien.“

BIM Ready für Infrastrukturprojekte

BIM ist auch mehr, als mit einer einzigen Software Datenmodelle zu konstruieren. Dass MuM, ein bewährter Bahn-Partner für CAD-Kurse, sich früh mit der Methode befasst hat, war für die DB richtungsweisend. Als das BMVI im Jahr 2015 die ersten Anforderungen formulierte, gab es bei MuM bereits ein Ausbildungsprogramm. Heute beherrschen zahlreiche Bahn-Mitarbeitende die methodischen Grundlagen. Die Kommunikation und die Zusammenarbeit sind dadurch einfacher geworden; in einem Projekt vereinte Mitarbeitende aus unterschiedlichen Bereichen haben eine gemeinsame Sprache – das Modell. Gemeinsam mit MuM entstanden in der Folgezeit Kursvarianten mit dem Schwerpunkt Infrastruktur. MuM verstand die Anforderungen für Planung und Bau von Gleiskörpern, Bahnsteigen, Brücken, bahntechnische Ausrüstung usw. Die DB E&C stellt im Gegenzug relevante Know-how-Träger und Praxisbeispiele zur Verfügung: Martin Münnig und seine Kollegin Jessica Esper sind inzwischen regelmäßig als Gastreferenten bei BIM-Ready-Kursen an Bord.





Quelle: DB AG/Max Lautenschläger



Ein BIM-Team mit guten Ideen: Martin Münnig, Jessica Esper und Alexander Müller

BIM hilft, Prozesse zu verbessern und zu beschleunigen.

Grundlagenermittlung per Modell

Auch für die Grundlagenermittlung verwendet die DB E&C inzwischen BIM und schafft die digitalen Grundlagen beispielsweise für die Planung und übergeordnete Koordination der Projekte von DB Station&Service und DB Netz im Knoten Frankfurt am Main. BIM-Beraterin Jessica Esper hat ungefähr drei Monate gebraucht, um ein Grundlagenmodell aus verschiedenen Datenquellen aufzubauen: Das digitale Geländemodell (DGM) wird ergänzt durch Punktwolken, die bei der Befliegung einzelner Projektabschnitte entstanden sind. Dazu kommen von Dienstleistern erstellte Bestandsmodelle unterschiedlichster Genauigkeiten und Koordinatensysteme, weitere GIS-Daten (vor allem amtliche Landesdaten) und vieles mehr.

Daten für alle

Ziel ist, bis 2025 digitale Zwillinge vieler Bahnanlagen im Netz der DB AG zu schaffen. Diese Modelle werden über eine Plattform allen Berechtigten zur Verfügung stehen. Durch die dreidimensionale, zum Teil fotorealistische Darstellung wird es einfacher, Abhängigkeiten zu erkennen und zu berücksichtigen. Martin Münnig erklärt: „Auf einem 2D-Plan sehen zwar alle die gleichen Symbole und Texte, aber in Wirklichkeit hat jeder ein anderes Bild im Kopf: Dabei ist es für die weitere Planung entscheidend, welche Beleuchtung auf dem Bahnsteig installiert wird. Auf dem 2D-Plan ist das nicht zu erkennen, mit dem 3D-Modell wird vieles klarer.“

Viele Entscheidungen

„Neben den technischen Fragestellungen sind gleichzeitig die Anforderungen an unsere Mitarbeitenden zu bewerten, u. a. wann welche Qualifikationen benötigt werden, um diese Entscheidungen mit dem Kunden treffen zu können. Sich für das richtige Qualifizierungsprogramm zu entscheiden und damit unsere Mitarbeitenden und insgesamt die DB AG nach vorne zu bringen, hat mir MuM an dieser Stelle einfach gemacht“ sagt Alexander Müller, Leiter Planung Verkehrsanlagen und Leiter konstruktiver Ingenieurbau im Frankfurter Büro der DB E&C.

Es ist noch ein Stück Weg zu gehen

Die 3D-Datenmodellierung schafft schon heute viel Transparenz. Sie beschleunigt Prozesse und erzeugt auf unterschiedlichen Ebenen Mehrwert und gegenseitiges Verständnis. Inzwischen nutzen immer mehr ausführende Firmen digitale Modelle; das wird Prozesse weiter verschlanken und zunehmend Fehler und Missverständnisse vermeiden. Bis Datenmodelle ihren Weg auch in den Betrieb (Digitaler Zwilling) und sogar in die Bauteilproduktion finden, wird es noch eine Weile dauern. Für die DB E&C ist der Weg aber der einzig richtige. „Hier gilt es jetzt unermüdlich dran zu bleiben und BIM konsequent in die Anwendung zu bringen. Wir sehen, dass MuM auch hier Kompetenz vermittelt und Projektbeteiligte aus unterschiedlichen Bereichen ansprechen kann. Das macht uns effizienter und wirtschaftlicher. Diese partnerschaftliche Zusammenarbeit werden wir auch in Zukunft nutzen und ausbauen“, sagt Alexander Müller.



Intelligenter „Tunnelblick“

Die Geoconsult ZT GmbH startet die BIM-Ready-Ausbildung von MuM schon vor dem ersten BIM-Auftrag



Building Information Modeling (BIM) hat sich im Hochbau, im Straßenbau und in vielen Bereichen der Infrastrukturplanung etabliert – wegen der hochkomplexen Geometrie allerdings noch nicht im Tunnelbau. Die Bauherren wünschen sich BIM aber auch hier. Darauf hat die Salzburger Ingenieurunternehmung Geoconsult reagiert und die Ausbildung „BIM Ready“ von MuM gestartet. Es hat sich gelohnt.

Tunnel verkürzen Wege, verbinden Täler oder Staaten und sind sehr komplexe Bauwerke. Das liegt an der Geologie – oft ist der Berg dort, wo die Trasse verlaufen soll, porös oder feucht – und an der Geometrie: Krümmungen in drei Achsen sind möglich, und das über viele Kilometer. Da kapitulieren auch 3D-CAD-Systeme. Bislang hat noch kein Softwarehaus für die wenigen tausend Tunnelplaner weltweit eine Applikation entwickelt, die die detaillierte Planung und die Abbildung als BIM-Modell inkl. der umgebenden Geologie erlaubt.

Nur kritische Stellen modellieren

Die Ingenieure bei Geoconsult kennen diese Probleme. „Wir modellieren die kritischen Stellen, z. B. Lüftungsschächte und Verbindungen zwischen den Tunnelröhren, detailliert mit dem CAD. Für die Tunnelkilometer, in denen ‚nichts los‘ ist, gibt es grobe Angaben zu den Verläufen“, erklärt Ingenieur Thomas Flandera, CAD-Administrator und IT-Fachmann bei Geoconsult. So kann man Materialverbrauch, Anzahl der Beleuchtungskörper, Verkehrsschilder, Notrufsäulen usw. hinreichend genau ermitteln.

BIM wäre praktisch

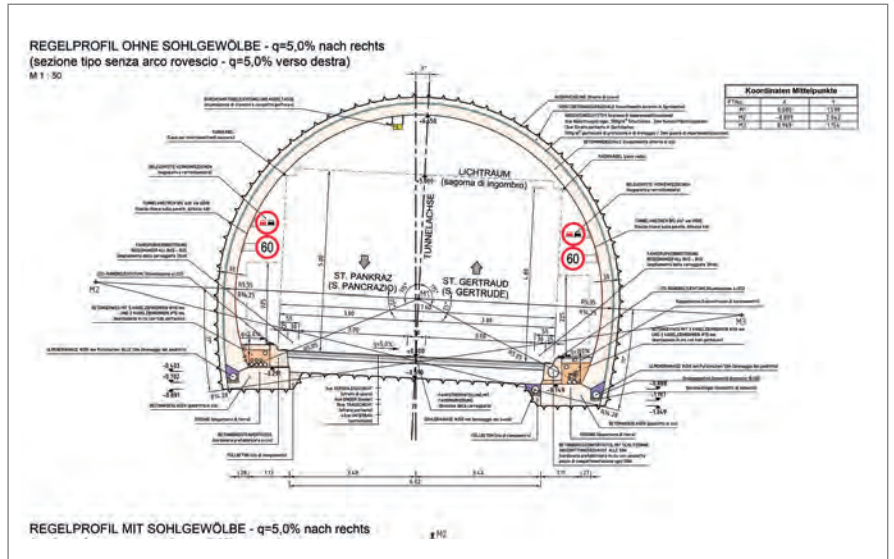
Doch immer mehr Bauherren fordern digitale Modelle, um von Anfang an besser zu kommunizieren und das Lifecycle Management effektiver zu betreiben. Die Deutsche Bahn hat z. B. festgelegt, dass ab 2020 alle Bauprojekte mit BIM realisiert werden müssen. Auch die Planer sehen: Visualisierungen können Bürgerbedenken zerstreuen, bevor Proteste entstehen. Dank frühzeitiger Kostenschätzung entfallen böse Überraschungen für Staats- und Landeskassen. Möglicherweise lässt sich der Planungsprozess gar verkürzen. Am interessantesten ist die Möglichkeit, mehrere alternative Trassenführungen aufgrund von geologischen Untersuchungen zu planen und Kosten-Nutzen-Vergleiche anzustellen.

Für alle Fachbereiche

Für Geoconsult ist BIM nicht nur im Tunnelbau attraktiv. Das Unternehmen – seit 1973 am internationalen Markt – beschäftigt heute rund 350 Mitarbeiter, die sich mit Hoch- und Tiefbau, Boden- und Felsmechanik, Geologie, Bergbau, Verkehrswegen, Wasser und Umwelt

Thomas Flandera, Robert Kühleitner (beide BIM-Koordinatoren), Harald Golser (Eigentümer Geoconsult), Gernot Jedlitschka (GF Geoconsult – beide BIM-Manager), v.l.n.r., sind startklar für die BIM-Anforderungen ihrer Kunden.





Das Licht am Ende eines kilometerlangen Straßentunnels sieht man erst spät. Beim Einstieg in BIM erfasst man es relativ schnell: Wer die komplexen Grundlagen beherrscht, profitiert bald von den Vorteilen.

befassen. Man bearbeitet alle Entwicklungsschritte eines Ingenieurprojekts, von ersten Studien über sämtliche Planungsphasen bis hin zu baubegleitenden Leistungen.

„Wir hatten BIM-Basiswissen. Doch das genügt nicht, wenn ein Auftraggeber einen BIM-Koordinator fordert“, erinnert sich Thomas Flandera. Die Aufgaben des BIM-Koordinators sind durch die Organisation buildingSMART festgelegt; die Qualifikation wird durch ein Zertifikat bestätigt. Damit ist eine BIM-Ausbildung mit Zertifikat für Geoconsult strategisch wichtig.

Ausbildung mit Zertifikat

Das MuM-Angebot einer BIM-Ausbildung, die weitgehend unabhängig von einer konkreten Software ist, war schlüssig. Drei Ausbildungsgänge – BIM-Konstrukteur, BIM-Koordinator und BIM-Manager – leuchteten ein. Und dass die Ausbildung den „Segen“ von buildingSMART hatte, überzeugte. „Außerdem hatten wir eine konkrete Anfrage“, erinnert sich Thomas Flandera. „Wir sollten kurzfristig ein Angebot für ein Projekt abgeben, bei dem ein BIM-Koordinator gefordert war.“ Drei Mitarbeiter aus der Zentrale in Salzburg und zwei Mitarbeiter der Schwesterfirma Geodata begannen kurzfristig die Ausbildung. An zwei Tagen wurden die theoretischen Grundlagen vermittelt: Einordnung der Methode, Erklärung von Begrifflichkeiten, Rollen, Tools, die Verschiebung der Leistungsphasen, rechtliche Fragen und mehr. An drei weiteren Ausbildungstagen bearbeiteten die Teilnehmer anhand eines konkreten Projekts die Aufgaben eines Koordinators. Rechtzeitig zur Angebotsabgabe lagen die Zertifikate der neuen BIM-Koordinatoren vor.

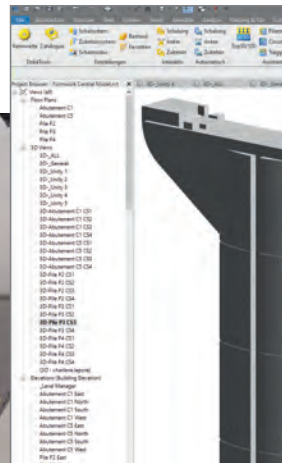
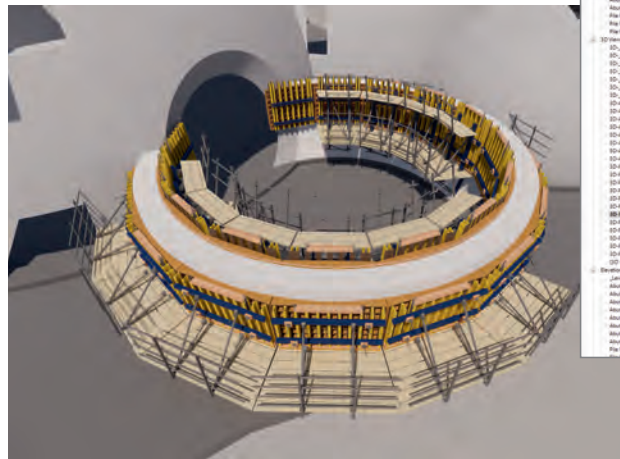
Thomas Flandera ist sicher, dass eine BIM-Ausbildung auch dann Sinn macht, wenn gar nicht klar ist, wann man das Gelernte erstmals in die Praxis umsetzen kann: „Wir sind durch die Kundenanfragen laufend im Thema und werden zum kompetenten Diskussionspartner auch für große Auftraggeber wie die DB oder die ÖBB, die ihre Prozesse selbst definieren. Außerdem war der Kurs so aufgebaut, dass viel hängen geblieben ist. MuM bietet uns die Möglichkeit der Zertifizierung und ist in der Branche gut vernetzt“, sagt Thomas Flandera. Die Teilnehmer waren mit den Schulungen „menschlich und inhaltlich“ sehr zufrieden. Mittlerweile haben auch zwei Mitarbeiter den Kurs zum BIM-Manager absolviert, und sukzessive werden weitere Mitarbeiter geschult. Die Verantwortlichen sind überzeugt: „Wir sind auf einem guten Weg und gehen davon aus, dass wir diese Zusammenarbeit noch lange fortsetzen werden.“

Granit oder Sand? – Die Bodenbeschaffenheit beeinflusst die Kosten im Tunnelbau. BIM kann helfen, Alternativen zu prüfen.



Wie Legosteine

Doka bietet Schalungsteile BIM-gerecht als Revit-Familien an



Komplexe Schalungen für Brücken und Bauwerke bestehen aus vielen unterschiedlichen Komponenten. MuM hat Doka unterstützt, diese Teile für BIM nutzbar zu machen.

Der internationale Schalungsspezialist Doka mit Hauptsitz im österreichischen Amstetten hat lange gewartet, ehe er von der 2D-Konstruktion seiner Bauteile zu 3D und BIM übergegangen ist. Mit einer Kombination aus Coaching und gezielter Schulung sowie der professionellen Begleitung durch MuM klappte der Übergang reibungslos. Bis heute sind rund 4.500 Schalungsteile BIM-gerecht erstellt und als Revit-Familien aufgebaut worden.

Doka liefert weltweit Schalungslösungen für alle Arten von Bauten: Wohnhausanlagen, Brücken, Tunnel, Kraftwerke und die höchsten Gebäude der Welt. Man mag sich nicht mit der erstbesten Lösung zufriedengeben, erklärt Richard Korak, Leiter des Competence Centers BIM, sondern tüftelt leidenschaftlich weiter, bis ein echtes Plus für den Kunden entsteht.

2D oder 3D?

Mit AutoCAD und standardisierten Bauteilen und Baugruppen entwickelt man „schon immer“ individuelle Schalungslösungen. Die 2D-Konstruktion war für das Standardgeschäft, also einfache Hochbauten oder Fabrikhallen, bei denen große Volumina und wenig komplexe Bauteile vorherrschen, völlig ausreichend. Ein selbst entwickeltes AutoCAD-PlugIn – „DokaCAD“ – enthält viele Automatisierungsfunktionen, um effizient Schalungslösungen zu planen. Wesentlich aufwändiger sind Schalungen für Brücken, Tunnel, Kraftwerke und andere Infrastruktur-Bauten, deren Geometrie man als „beliebig“ bezeichnen kann. Diese wurde ohne unterstützende CAD-Automatismen manuell gezeichnet. Bei Doka beobachtete man lange Zeit den Markt der 3D-Konstruktionssoftware, um zur rechten Zeit die richtige Entscheidung zu treffen.

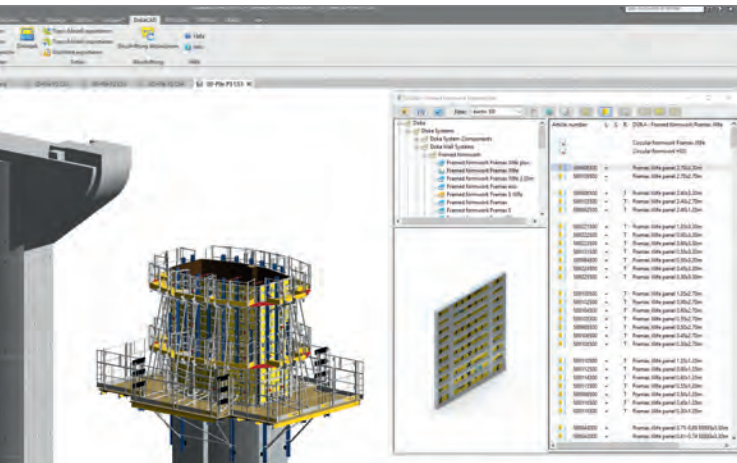
BIM mit MuM

Bei den Doka-Kunden wurde Building Information Modeling (BIM) immer öfter zum Thema; die Fragen nach elektronischen, BIM-gerechten Bauteilen wurden häufiger. Im Jahr 2017 entschied Doka, auf BIM zu setzen. Das Competence Center BIM wurde gegründet. Man fand in MuM einen kompetenten Partner, um eine erfolgversprechende Strategie und eine Roadmap für die BIM-Einführung zu erarbeiten. Die Zusammenarbeit ging weit über die Beratung zur einzusetzenden Software und die „passende“ Ausbildung der Anwender hinaus. Die Fachgespräche halfen, bei den Verantwortlichen Wissen aufzubauen und ihnen einen Überblick über die Bedürfnisse der Beteiligten, über die Implementierung, über Softwareprodukte und deren Zusammenspiel sowie über Schulungskonzepte zu verschaffen.



Richard Korak, Head of BIM bei Doka, glaubt, dass BIM in zehn Jahren selbstverständlich ist.





Nicht mit der erstbesten Lösung zufrieden sein: Das gilt für Doka-Mitarbeiter genauso wie für die BIM-Experten bei MuM.

BIM Ready – Ausbildung, die überzeugt

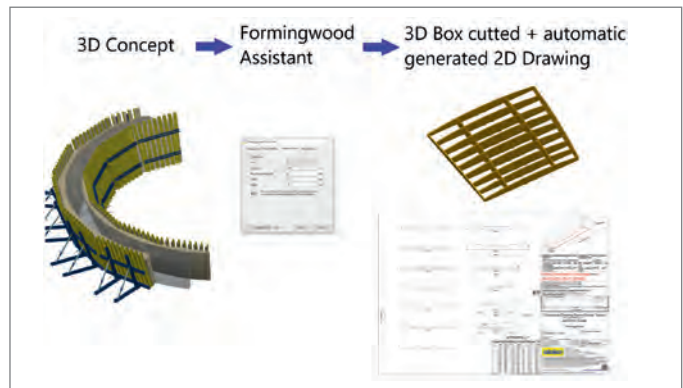
Das Trainingsprogramm BIM Ready von MuM überzeugte. Mitarbeiter werden gemäß ihren künftigen Rollen im BIM-Prozess geschult: BIM Konstrukteure werden befähigt, mit Hilfe geeigneter Software BIM Content zu erzeugen und z. B. Autodesk Revit effizient zu nutzen. BIM-Koordinatoren lernen u. a., mit virtuellen Modellen zu arbeiten, die von verschiedenen Softwareprogrammen erzeugt werden, und schließlich wird BIM-Managern das Wissen um die Prozesse und deren Steuerung vermittelt. Stets geht es um Kommunikation, denn wo Daten ausgetauscht werden, müssen auch Menschen miteinander sprechen und sich abstimmen.

BIM in der Praxis

Das Team im Competence Center BIM musste die Bauteile „BIM-gerecht“ modellieren. „Man kann sich die Teile wie Legosteine vorstellen“, erklärt Richard Korak. Diese werden zu Baugruppen, sog. Nestings, zusammengestellt – eine gewaltige Menge an Kombinationsmöglichkeiten. Nestings und Automatisierungsfunktionen sind für effiziente Prozesse unabdingbar. Bis heute sind rund 4.500 Schalungsteile BIM-gerecht erstellt und als Revit-Familien aufgebaut worden. Analog zu DokaCAD for AutoCAD gibt es ein DokaCAD for Revit (Download kostenlos auf www.doka.com/at/news/dokacad-for-revit), das alle Schalungssysteme als BIM-gerechte Revit-Familie enthält und alle Automatisierungsfunktionen aus DokaCAD integriert.

Man gewinnt Zeit und Sicherheit

Richtig genutztes BIM, sagt Richard Korak, führt zu einer Datendurchgängigkeit, die erhebliche Zeit- und Sicherheitsgewinne bringt: Aus einem 3D-Modell lassen sich jederzeit 2D-Pläne für Baustellen oder Materiallisten für den Einkauf ableiten. Änderungen im Modell werden



Rund 4.500 Schalungsteile stehen heute als Revit-Familien bereit. Kunden können diese Daten für eigene Schalungslösungen nutzen.

unmittelbar nachgeführt. Ganz neue Möglichkeiten ergeben sich durch Visualisierungen, die dem Kunden helfen, die vom Schalungsspezialisten erarbeiteten Vorschläge zu verstehen. Simulationen ermöglichen den Technikern, ihre eigenen Lösungen visuell zu überprüfen: Kollisionen von Schalungsteilen und Bauwerk oder mehrerer Schalungsteile lassen sich im Vorfeld ermitteln und vermeiden. Prozesse auf der Baustelle und vor allem die Vorhaltemengen der Schalungsteile können dank der Simulationsfunktionen durchgespielt und optimiert werden.

Zur rechten Zeit gut gewählt

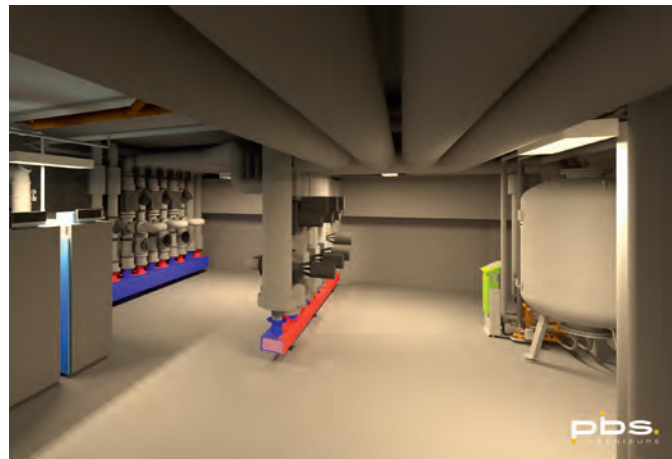
Doka sei zum genau richtigen Zeitpunkt tiefer ins Thema eingestiegen und habe den richtigen Partner gewählt, findet Richard Korak. Schließlich hatte MuM als einer der BIM-Pioniere im deutschsprachigen Raum Grundlagenwissen und viel Erfahrung aus großen Projekten mit internationalen Anwendern. Dazu kam der traditionell „gute Draht“ zu Autodesk, wodurch man auch auf komplexe Softwarefragen schnell kompetente Antworten erhielt. Kommunikation sei eine Stärke von MuM: Trainer, Berater und Coaches können aufmerksam hinhören, um die Bedürfnisse der Anwender zu erkennen, und sie sind in der Lage, ihr Wissen effektiv weiterzugeben.

Wenn BIM selbstverständlich wird ...

BIM steht, meint man bei Doka, noch ganz am Anfang. „Irgendwann werden wir eine Generation haben, für die es gar keine andere Denk- und Arbeitsweise mehr gibt“, vermutet Richard Korak. Bis es soweit ist, werden seiner Meinung nach noch mindestens zehn Jahre ins Land gehen. Dann aber werde die Zahl der Routinetätigkeiten zurückgehen, Techniker werden (wieder) mehr und mehr Ingenieuraufgaben übernehmen; die Arbeit wird spannender.

Von Revit nach BIM

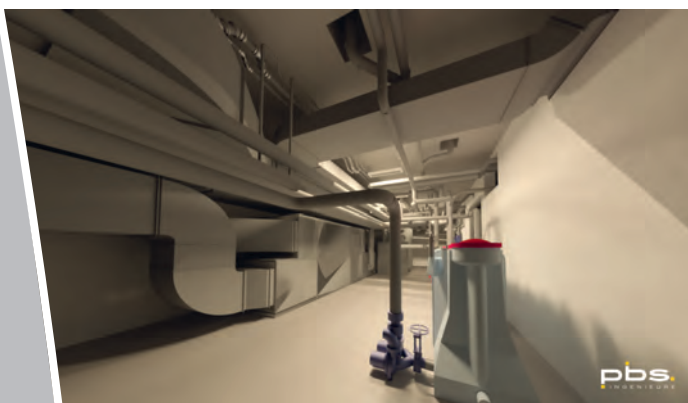
BIM Ready und strategische Begleitung durch MuM sichern der pbs Ingenieure GmbH den BIM-Erfolg



Mehrwert für Kunden: Das virtuelle Modell lässt sich „begehen“ und Bauherren können sich die künftige Anlage leichter vorstellen.

3D-Planung ist noch lange nicht BIM. Das erkannten die Verantwortlichen der pbs Ingenieure GmbH aus Köngen bei Stuttgart und schafften mit Hilfe von MuM zunächst die strategischen Grundlagen für die BIM-Einführung. Heute sind die HLSK- und Elektroplaner mit eigenen Standards bestens auf das erste große BIM-Projekt vorbereitet und können ihren Kunden deutlichen Mehrwert bieten.

Stil der pbs Ingenieure GmbH (pbs) in Köngen bei Stuttgart ist es, „neue Trends kritisch zu hinterfragen und gezielt so einzusetzen, dass Bewährtes nicht automatisch über Bord geworfen wird.“ Die rund 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten in drei HLS-, einem Elektro- und einem Office-Team; sie entwickeln gebäudetechnische Anlagen für größere Bürogebäude, Industrieobjekte, Sonderbauten und Mehrfamilienhäuser. Dabei realisieren die Ingenieure Sanierungen und Umbauten, wie z. B. im Badischen Staatstheater, ebenso wie Neubauten, etwa das Frauen-Kind-Zentrum des Klinikums Ludwigsburg. Für die Planung beim Neubau des Werkstattgebäudes der Heilbronner Versorgungs GmbH erhielt das Unternehmen im Rahmen des Staatspreises Baukultur Baden-Württemberg eine Anerkennung für Innovation und Nachhaltigkeit.



Die BIM-Ready-Ausbildung von MuM war für die pbs Ingenieure GmbH der Garant für volle Revit-Kompetenz.

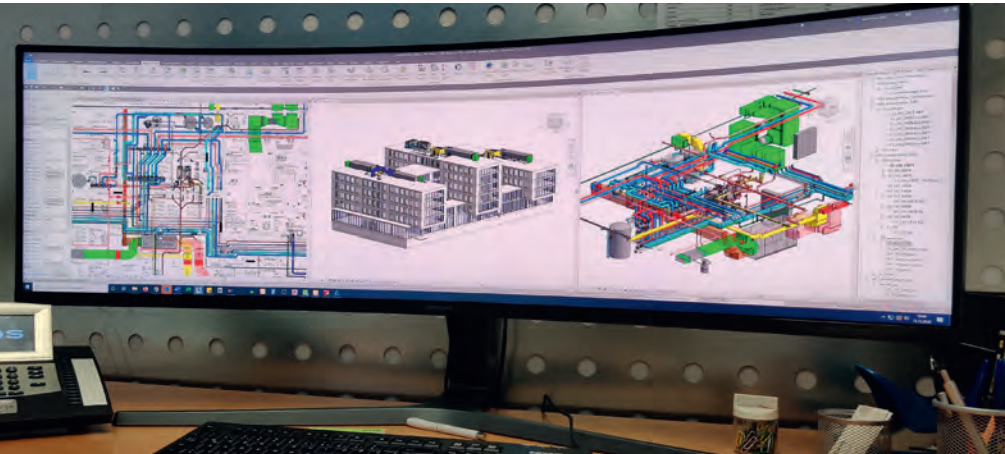
Mehr als ein Trend

Ein Trend, der kritisch hinterfragt wurde, war Building Information Modeling (BIM). Das BIM-Team versuchte, sich die Methode über die Software zu erschließen: Gemeinsam mit einem Architekturbüro besuchten die Ingenieure eine Revit-Schulung, um gemeinsam ein Projekt abzuwickeln. Die Schulung warf jedoch mehr Fragen auf, als sie beantwortete, so dass viel Zeit verloren ging. Nach einigen Monaten haben die Ingenieure ihre bisherige Arbeit „eingestampft“ und mit den alten Werkzeugen weitergearbeitet, um das Projekt zu einem guten Ende zu bringen.

Strategisch denken

Für einige Monate lag das Thema BIM auf Eis, doch es war klar, dass man es wieder auf die Tagesordnung setzen musste. Eine Google-Recherche führte zu MuM und dem Ausbildungskonzept BIM Ready. Zwei Teamleiter besuchten die BIM-Management-Ausbildung. „Das war ungeheuer hilfreich“, erzählen die beiden. „Wir hatten endlich einen Überblick, was BIM überhaupt ist und kann. Jetzt fühlten wir uns strategisch und methodisch viel sicherer und hatten einen Plan für das weitere Vorgehen.“





Ob BIM-Einführung oder Lüftungszentrale – strategische Planung ist unabdingbar.

Praxis-Einsatz

Zu Beginn ließen sich vier Kolleginnen und Kollegen bei MuM zum Revit Master und BIM Konstrukteur TGA ausbilden. In dieser Schulung geht es schwerpunktmäßig um die Anwendung von Autodesk Revit, insbesondere um die Funktionen für die technische Gebäudeausrüstung. Erst im letzten Modul wird der Blick der Teilnehmenden für das große Ganze der BIM-Methode geschärft.

Modellieren macht Spaß

Rund zwei Jahre nach dem Neustart mit Revit haben zwölf Konstrukteure die Ausbildung durchlaufen. Alle Gewerke werden heute mit Autodesk Revit geplant, die Umgewöhnung ist erfolgreich abgeschlossen. Spätestens nach dem dritten Modul der Ausbildung sei jede und jeder fähig, die Software sinnvoll zu nutzen und Gebäude und Anlagen zu modellieren. Die Arbeit mache viel mehr Spaß als früher, weil man mehr Möglichkeiten habe.

Open BIM „für alle“

Bei einigen Projekten verfolgt pbs den Open-BIM-Ansatz und tauscht Architektur- und TGA-Modelle über das IFC-Format aus. Das ermöglicht Koordination, modellbasierte Kommunikation und Mengenermittlung. Fehler lassen sich vermeiden; Kollisionen werden früher erkannt. Ergebnisse werden im IFC- und DWG-Format an die übrigen Projektbeteiligten weitergegeben. Wenn ein 3D-Modell die TGA-spezifischen Anforderungen nicht erfüllt, modelliert das BIM-Team das Gebäude anhand der Architekturentwürfe. Nur so lassen sich die thermischen Berechnungen im Modell durchführen.

In Zukunft Closed BIM

Auch wenn Open BIM schon vieles erleichtert – das BIM-Team bei pbs wünscht sich noch engere und einfachere Zusammenarbeit. Das wäre mit dem Closed-BIM-Ansatz möglich. Dabei nutzen alle Projektbeteiligten dieselbe Umgebung zum Modellieren, am liebsten Autodesk Revit. Bei pbs sind die Ingenieure davon überzeugt, dass die Projektpartner bald die Vorteile erkennen und umsteigen werden.

Mehr als Modellieren

BIM sei mehr als Modellieren, heißt es im BIM-Team. Man müsse eigene Standards entwickeln, Revit-Familien aufbauen, Rollen und Abläufe festlegen. Das Team arbeitet mit Hochdruck an der Entwicklung und der Implementierung der internen Standards. Auch die BIM-Strategie des Unternehmens ist immer wieder ein Thema. MuM erbringt in diesem Prozess wertvolle Consulting-Leistungen und begleitet die BIM-Manager auf ihrem Weg.

Mehrwert für die Kunden

Praxisgerechte Schulungen für die effiziente Nutzung der Software, clevere Tools wie der MuM BIM Booster und die strategische Begleitung machen MuM für die pbs Ingenieure zum wertvollen Partner. Beindruckt hat vor allem, dass die MuM-Experten nicht gleich mit einem Software- oder Schulungsangebot eingestiegen sind. „Unser Berater hat sich sehr darum bemüht, dass wir ein Verständnis für die Methode gewinnen und mit diesem Wissen unsere Entscheidungen treffen“, resümiert die Teamleitung. „So sind wir perfekt aufgestellt, um unseren Kunden künftig Mehrwert zu bieten: Kollisionsfreie Planungen von Anfang an, schnellere Abwicklung und vor allem die Möglichkeit, die geplanten Installationen schon vor dem Bau virtuell zu erleben.“

Messen, Zählen, Zeigen

Die Gebrüder Bommhardt Bauunternehmen GmbH nutzt den MuM QTO Booster für Schlüsselfertigbau und Innenausbau



Mengenermittlung mit Schwung: Der QTO Booster von MuM beschleunigt und automatisiert die Kalkulation.

Eine gründliche Marktuntersuchung ging der Entscheidung für den MuM QTO Booster voraus. Das Ergebnis war eindeutig: In Sachen Bedienung, Schnelligkeit und Funktionalität schlägt die neue Software alle Mitbewerber. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Kalkulation freuen sich jetzt darauf, dass im nächsten Jahr auch die AVA-Software angebunden wird.

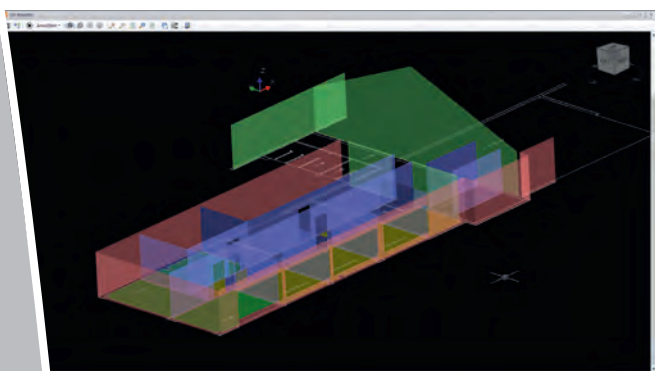
Die Gebrüder Bommhardt Bauunternehmen GmbH & Co. KG aus dem nordhessischen Waldkappel-Bischhausen ist seit über 90 Jahren in der Branche zuhause. Was 1928 mit dem Bau von Zäunen begann, hat sich zu einem erfolgreichen mittelständischen Unternehmen mit fünf Niederlassungen in Deutschland entwickelt. Vier Geschäftsbereiche garantieren den Erfolg: Schlüsselfertigbau, Fenster- und Fassadenbau, Innenausbau sowie Ingenieur-, Tief- und Straßenbau. Die Bausummen im Schlüsselfertigbau, dem wichtigsten Standbein, bewegen sich im ein- und zweistelligen Millionenbereich.

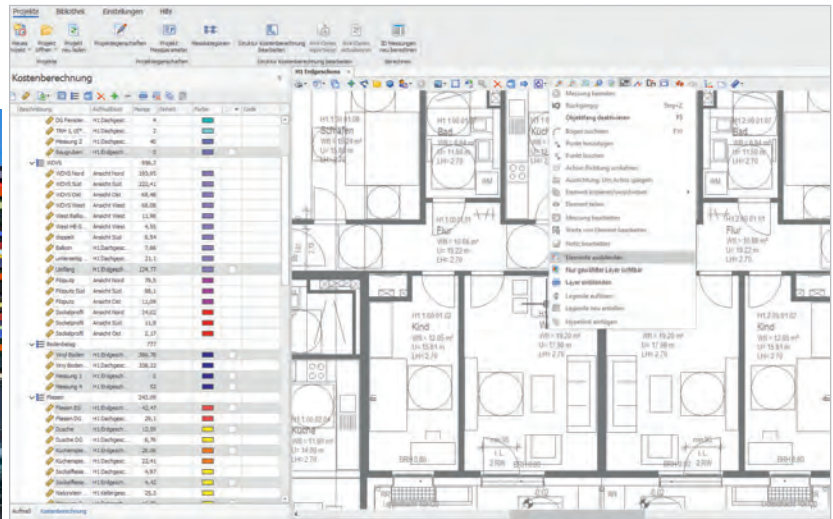
Automatisierte Mengenermittlung – ein Muss

Der Zeitdruck in der Kalkulation von Angeboten und bei der Abrechnung ist bei komplexen Projekten enorm – schließlich sollen die ermittelten Zahlen möglichst genau sein. Auftraggeber und Architekten liefern fast alle Pläne als 2D-Zeichnungen; etwa 50% im DWG-Format, weitere gut 45% sind PDF-Dateien, der Rest sind Bildformate wie JPG oder TIF oder Papierpläne, die man erst scannen muss. Auf der Suche nach einem modernen Analyseprogramm stieß die IT-Abteilung schnell auf den QTO Booster von MuM, ein Programm, das sich stark am Leistungsumfang der bisher verwendeten Software orientiert.

Positiv überrascht

Die Kalkulationsabteilung startete mit einer Video-Schulung und hatte den neuen QTO Booster schnell im Griff. Zeichnung einlesen, bei Bedarf kalibrieren, Struktur für die Kostenberechnung anlegen oder LV einlesen ... und mit dem Messen und Zählen beginnen. Und der QTO Booster kann noch viel mehr!





Einmal klicken genügt: Bei Zeichnungen im DWG-Format „findet“ der QTO Booster Räume mit Hilfe der Polygonfunktion.

Polygone

Der MuM QTO Booster nutzt die Eigenschaften und Fähigkeiten von DWG- und Vektordateien, um das Erfassen von Räumen zu unterstützen: Nach einem Klick in eine Fläche verfolgt die Software die Polygonlinie, die die Raumgrenzen markiert. Bei Dateiformaten wie JPG, TIF oder PDF müssen die Nutzer die Eckpunkte einzeln anklicken. Die Software ermittelt sowohl die gesamte Kantenlänge z. B. für Fußleisten, die Grundfläche des Raums und, wenn die Raumhöhe bekannt ist, als auch Kubatur und Wandflächen. Ausgegeben werden – für Transparenz und Nachvollziehbarkeit – die Endergebnisse und der komplette Rechenweg.

„Punktmengen“

Bauteile wie Fenster, Wasserhähne oder Mobiliar, die in DWG-Dateien als Blöcke vorliegen, zählt die Software automatisch. Auch für Bilddateien bietet der QTO Booster eine Lösung. Der Nutzer markiert einen Bereich, der das zu zählende Bauteil enthält, und die Software macht sich auf die Suche nach gleichen und ähnlichen „Bildern“. Man muss dann nur noch entscheiden, ob die angezeigte Fundstelle tatsächlich den gewünschten Wasserhahn zeigt. Ob Raum oder Objekt, ob Vektor- oder Pixeldatei – die Software markiert alles farbig, was sie gemessen und gezählt hat. So wird nichts vergessen und nichts doppelt gezählt.

Kalkulieren und Abrechnen

Man erkennt auf einen Blick, welche Leistungen kalkuliert oder abgerechnet wurden. Sowohl die Kalkulations- als auch die IT-Abteilung sehen drei wesentliche Vorteile des MuM QTO Boosters gegenüber der bisherigen Software: Er kann mehr Dateiformate verarbeiten, der Strukturaufbau für die Bauteile ist übersichtlicher, und auch große Pläne lassen sich zügig analysieren. Das Kalkulationsteam hat den täglichen Vergleich: Bei älteren Bestandsprojekten ist noch immer die alte Software im Einsatz.

Es geht weiter ...

Inzwischen nutzt auch die Abteilung Innenausbau den QTO Booster mit Begeisterung, und im Ingenieurbau wird getestet, ob sich der Einsatz der Software lohnt. Für die aktuellen Anwender gibt es demnächst eine individuelle Schulung. Dabei sollen unternehmensspezifische Fragen beantwortet und neue Funktionen präsentiert werden. Auch wenn die Software sehr intuitiv zu bedienen ist, gibt es immer wieder Tipps und Tricks, mit deren Hilfe man besser vorankommt. Der nächste größere Schritt ist die Verknüpfung des QTO Boosters mit der AVA-Lösung Arriba. Das Team von MuM ist startklar, um die Bauunternehmung bei diesem neuen Schritt in die Digitalisierung zu begleiten.

Zeitgemäße Workflows – wirksame Architektur

Mit BIM Ready von MuM und BIM 360 von Autodesk erreichen die Architekten der fca GmbH neue Qualitäten



In technisch hochkomplexen Projekten mit hohen Belegungsdichten und anspruchsvollen Schnittstellen zwischen Bau und TGA minimiert die modellbasierte Kollisionsprüfung Fehlerquellen.

Für fca-Mit-Geschäftsführerin Carolin Hertwig ist BIM 360 ein verlässliches Werkzeug im Projektierungsalltag.

Die fca dr. fischer community of architects GmbH (fca) hat früh auf 3D gesetzt. Der Einstieg in BIM war der nächste logische Schritt. Dank der fundierten Ausbildung bei MuM nach dem Konzept BIM Ready konnte man die Methode systematisch implementieren. BIM 360 von Autodesk hat die Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten erheblich vereinfacht.

„Veränderung mit Erfahrung verknüpfen, nach konstruktiven Lösungen suchen, voraus denken, die beste Idee verfolgen“ – damit ist die fca GmbH in Weimar seit vielen Jahren erfolgreich. Das Team besteht aus 24 jungen und erfahrenen, weiblichen und männlichen Architekten, Bauingenieuren, Betriebswirtschaftlern und Bürokräften aus verschiedenen Ländern. Wissensdurst und Experimentierfreude treffen auf Präzision und Projekterfahrung – gute Voraussetzungen für anspruchsvolle Projekte. Für öffentliche und private Auftraggeber im In- und Ausland werden Krankenhäuser, Labore und Forschungsstätten sowie Alten- und Pflegeheime neu- und umgebaut. Auch beim Gewerbe- und Wohnungsbau sucht das Team Wege, um zeitgemäßes Bauen und Leben zu ermöglichen.

3D ist unabdingbar, BIM ist ansteckend

„Bei unseren Krankenhaus- und Industriebauprojekten geht es oft um Trassenkoordinierung in dicht belegten Bereichen“, erzählt Carolin Hertwig, Mit-Geschäftsführerin und Projektleiterin bei fca. „Da ist stets wenig Platz, und die dreidimensionale Planung sowie BIM als Arbeitsmethodik unterstützen den Prozess der Koordinierung und Zusammenarbeit mit internen und externen Projektbeteiligten.“

Alle Architekten bei fca sind von MuM nach dem BIM-Ready-Konzept ausgebildet worden. Die Weiterentwicklung der BIM-Kompetenz bekam einen bevorzugten Platz auf der Agenda, und immer mehr Fachplaner ließen sich mit der BIM-Begeisterung anstecken. Die meisten Projektpartner von fca nutzen heute Revit oder eine Software, die 3D-Modelle im IFC-Format ausgeben kann.

BIM 360, das Tor zur Zusammenarbeit

Die MuM-Geschäftsstelle in Weimar stand stets mit Schulungen und Beratung zur Seite und stellte auch BIM 360 von Autodesk vor. Diese Plattform verknüpft Teams und Daten vom Entwurf bis zur Arbeit auf der Baustelle, und ermöglicht dadurch strukturierte Prozesse, bessere Abstimmung und fundierte Entscheidungen. Die Module lassen sich nach Bedarf zusammenstellen, die Projektbeteiligten nutzen nur das, was sie wirklich brauchen.

Ein Bauherr zieht mit

Die Berlinovo Grundstücksentwicklungs GmbH aus Berlin war als Auftraggeber ebenfalls an der Plattform interessiert, und das Projekt „S64 – Studentisches Wohnen in der Schlieperstraße, Berlin“, bei dem fca als Generalplaner agiert, eignete sich bestens als Einstieg.





Das Sanierungsprojekt S64 in der Berliner Schlieperstraße eignete sich hervorragend, um die Möglichkeiten von BIM 360 auszuloten.

Durch BIM 360 sind Sitzungen bei fca heute kürzer und effizienter.

Das Areal, das bisher vorwiegend gewerblich genutzt wurde, ist für studentisches Wohnen so umzugestalten, dass sich eine intelligente Raumaufteilung mit einem energetischen Standard KfW 55 ergibt. Zudem werden ein Vollgeschoss und ein Staffelgeschoss ergänzt sowie die Dachflächen als Gründach gestaltet und als Terrasse angelegt. Mit diesem Projekt wurde BIM 360 erstmals in Zusammenarbeit mit externen Büros für TGA und Tragwerksplanung erfolgreich genutzt.

Das optimiert Bearbeitungszeiten im Projekt und sichert ein effektives Controlling. Missverständnisse werden geklärt, bevor sie unnötige Arbeit und damit ungeplante Kosten auslösen.

Testen, dokumentieren, nutzen

Die Mitarbeitenden erhielten definierte Testaufgaben und dokumentierten die Ergebnisse: Daten auf die Plattform laden, PDF-Dateien erzeugen, Protokolle anfertigen, Modelle für die Koordination bereitstellen, Abstimmung mit Projektpartnern und vieles mehr. Alle Beteiligten – vom Bauherrn über Architekten und Fachplaner bis hin zu den Ausführenden auf der Baustelle – können auf die für sie interessanten Informationen zugreifen.

Perfekte Werkzeuge und kompetente Betreuung

BIM 360 ist für fca das Tüpfelchen auf dem BIM-i. Das Büro nutzt alle Tools, die sich bewähren: Da wird das Planen und Bauen im Bestand mit Hilfe von 3D-Laserscans optimiert. Man erkennt mit Hilfe von Navisworks anspruchsvolle Schnittstellen zwischen Architektur und TGA und kann so Kollisionen auflösen. Baufortschritte werden digital simuliert und „vorgedacht“, und die Marketingabteilung erstellt professionelle Visualisierungen der digitalen Gebäudeidee. Der Erfolg von fca ist möglich durch die gelungene Mischung aus engagierten Mitarbeitenden, umfassender Fachkompetenz, Technologie-Tools und der praxisnahen Betreuung und Ausbildung durch BIM Ready von MuM, findet Carolin Hertwig: „Wir schaffen Gebäude für den Nutzer – MuM schafft Lösungen für die Anwender. So soll das sein.“

Alles da – jederzeit!

Früher wurden Änderungen am Telefon oder persönlich besprochen oder per E-Mail versandt, wodurch es zum Teil zu Fehlinterpretationen kam oder Punkte nicht vollständig in der Planung umgesetzt wurden. Mit Revit und BIM 360 können Aufgaben mit einem Bauelement verknüpft werden. Der Auftragsempfänger erhält eine Benachrichtigung per E-Mail. Diese enthält einen Link, der ihn direkt zum Bauelement und zur Frage bzw. Aufgabenstellung führt. So kann er sofort mit der Bearbeitung beginnen. Durch BIM 360 lässt sich stets nachvollziehen, wer wann was bearbeitet hat.



BIM beim Bauen

Bei der Gustav Epple Bauunternehmung GmbH hilft der MuM BIM Booster, digitale Gebäudemodelle für mehr als nur die Massenermittlung zu nutzen



„Anders. Bauen.“ ist der Leitsatz der Gustav Epple GmbH. Das Mercure Hotel ist ein gutes Beispiel für die Umsetzung dieser Denkweise.



Building Information Modeling (BIM) gewinnt auch bei Bauunternehmungen an Aktualität. So ermittelt die Stuttgarter Gustav Epple Bauunternehmung GmbH mit Hilfe von BIM schneller und sicherer Mengen und Kosten. MuM begleitet die auf vier Jahre ausgelegte Einführung als Schulungs- und Technologie-Partner. Nach knapp der Hälfte dieses Zeitraums ziehen die Verantwortlichen eine positive Bilanz.

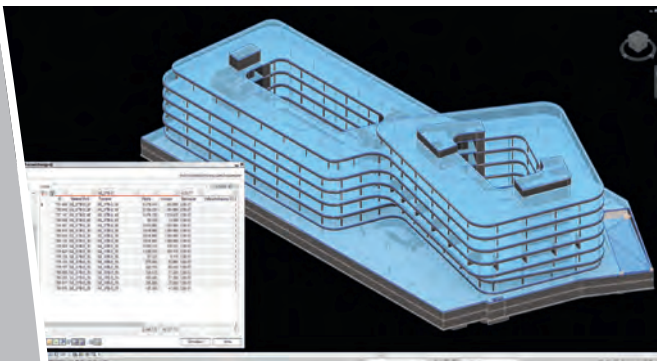
Hotels, Verwaltungsgebäude, Wohnbebauungen und Großobjekte von bis zu 60 Mio. Euro Baukosten – die Gustav Epple Bauunternehmung GmbH ist dafür der richtige Ansprechpartner. Das Unternehmen beschäftigt an den Standorten Stuttgart, Berlin und Dresden rund 110 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter – der Slogan: ANDERS.BAUEN. Zu den Unternehmenszielen gehört, stets zeitnah mit zukunftsweisenden Techniken auf Marktanforderungen zu reagieren.

Der Markt ändert sich

Bauherren gehen die Vergabe von Bauleistungen heute anders an als früher: Sie streben früh eine partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Bauunternehmen an, auch um rasch zuverlässige Aussagen zu Kosten und Terminen zu erhalten. Bei Epple wollte man auf diese neue Marktanforderung mit Building Information Modeling (BIM) antworten, und MuM bot mit dem Kalkulationspaket seines BIM Boosters eine flexible GAEB-Schnittstelle. Man entschloss sich, BIM professionell einzuführen, um möglichst alle Vorteile der Methode zu nutzen. Um von Anfang an eine hohe Qualität der digitalen Gebäudemodelle sowie der Prozesse sicherzustellen, investierte man in das Schulungsprogramm BIM Ready von MuM.

BIM Ready

Bei Gustav Epple ist der technische Innendienst das „richtige Zuhause“ für BIM: Wolfgang Kroll, ein Mitarbeiter dieser Abteilung, ließ sich mit einem Kollegen bei MuM zunächst zum BIM-Konstrukteur und danach zum BIM-Koordinator und BIM-Manager ausbilden. Das war für ihn perfekt: „Meine Aufgaben sind vielfältig: BIM implementieren, Richtlinien entwickeln, Prozesse steuern, aber auch die Erstellung von Bauteilvorlagen und Filtern sowie die Betreuung unserer BIM-Projekte.“



Der BIM Booster holt die gewünschten Informationen aus dem Gebäudemodell – sicher, schnell und richtig.





Bei Gustav Eppele ist man sicher: BIM wird das kreative Potenzial aller Projektpartner ausschöpfen – für bessere Bauqualität.

Kompatibel mit der Firmenkultur

Wolfgang Kroll wendet viel Zeit dafür auf, das „neue Denken“ im Unternehmen einzuführen. Da BIM auf den ersten Blick nach Mehrarbeit aussieht, möchten die Mitarbeiter verstehen, wozu der Aufwand gut ist; man muss sie gedanklich und emotional „mitnehmen“. Das lässt die Firmenkultur von Gustav Eppele zu: Anpassungen sind durch den eingeführten KVP (Kontinuierlicher Verbesserungsprozess) zur Optimierung jederzeit möglich.

Heute erstellt man in der Kalkulation für ausgewählte Projekte mit Autodesk Revit ein digitales Gebäudemodell mit allen Informationen, die für Massenermittlung und Ausführungsplanung wichtig sind. Selbst, wenn Architekten BIM-Modelle liefern, sind Nacharbeiten erforderlich, denn in der Regel fehlen Informationen, die man für die Ausschreibung braucht. Der Aufwand lohnt sich.

MuM BIM Booster für die Modellierung ...

Komplette Bauteilvorlagen dienen als zentrale Bibliothek und erleichtern das Modellieren. So ist sichergestellt, dass alle Mitarbeiter die richtigen Bauteile mit den richtigen Parametern und Bezeichnungen verwenden. Der BIM Booster von MuM bietet eine schnelle und intelligente Bibliotheksverwaltung, nahezu unbegrenzte Auswertungsmöglichkeiten, das Bearbeiten von Parametern der Revit-Bauteile und viele weitere Werkzeuge, die das Modellieren unterstützen und erleichtern.

... und für die Auswertung

Auch beim Auswerten des Modells spielt der BIM Booster seine Stärken aus. Man kann Filter definieren, gezielt nach Bauteilen oder Bauteilgruppen suchen und die Ergebnisse über die GAEB-Schnittstelle ins Leistungsverzeichnis übertragen. Damit kommt man schnell zu genauen Aussagen über Massen und Kosten. Die Filter lassen sich abspeichern und wieder verwenden, so wird die Arbeit immer effizienter.

Termine und Material verwalten

Doch ist dieses Mehr an Sicherheit den ganzen Aufwand wert? – Wolfgang Kroll ist sicher, dass noch mehr kommt: Standards, wie sie die Organisation buildingSMART entwickelt, werden sich durchsetzen und die Zusammenarbeit über Unternehmensgrenzen hinweg erleichtern.

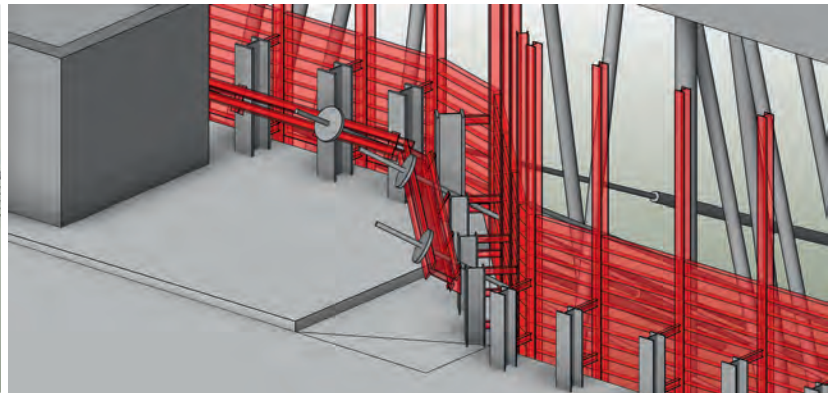
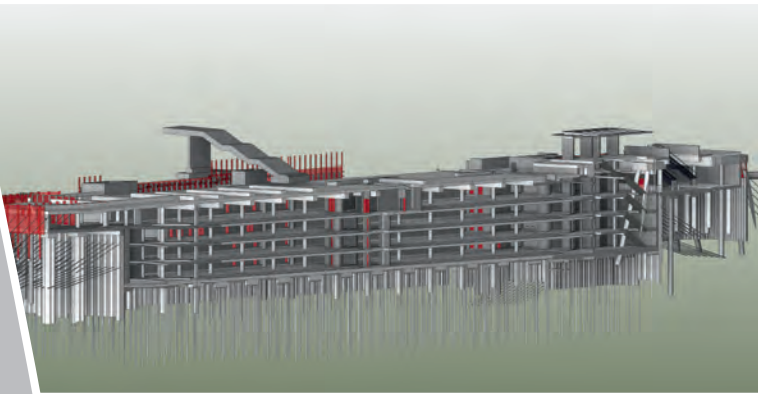
Das digitale Gebäudemodell ist schon heute – nicht zuletzt dank der cleveren Filter des BIM Booster – ein wichtiges Kommunikationsmittel auf der Baustelle geworden. Man kann im Modell z. B. Bauteile, die zu einem bestimmten Zeitpunkt fertiggestellt werden müssen, farblich kennzeichnen. „Wenn der Bauleiter dem Polier sagt, das ‚Blaue‘ muss diese Woche fertig werden und das ‚Grüne‘ nächste Woche, ist das sehr verständlich“, sagt Wolfgang Kroll. Auch die Materialverwaltung ist möglich: Das Gebäudemodell zeigt, welches Material ist bestellt, was wurde geliefert, gelagert und verbaut.

Projekterfolg garantiert

Noch ist das Projekt „BIM“ nicht abgeschlossen. Bei Gustav Eppele bleibt man offen für aktuelle Entwicklungen, lässt neue Ideen zu und weicht auch mal vom „Lehrbuch“ ab, wenn das Projekt es erfordert. Mit MuM an der Seite ist das gut möglich. „Ohne die Ausbildung wäre das hier nicht gegangen. Wir sind nach wie vor im Austausch mit den Technikern bei MuM“, erzählt Wolfgang Kroll. Durch die Entscheidung für BIM und die professionelle Einführung ist Gustav Eppele auf künftige Anforderungen bestens vorbereitet. Man freut sich auf das neue „Anders.Bauen.“, durch das man dank BIM das wirtschaftliche Potenzial aller Projektpartner ausschöpfen wird – für bessere Bauprozesse, höhere Bauqualität und zufriedene Kunden.

Ausgezeichnet ausschreiben

Mit dem BIM Booster von MuM verbessert die Scherr+Klimke AG
Massenermittlung und Qualitätsmanagement



Als Gewinner des Autodesk BIM Awards (2014) weiß der Ulmer Generalplaner Scherr+Klimke, wie Building Information Modeling funktioniert. Doch lange Zeit fehlte das Verbindungsstück zur Ausschreibung. Die GAEB-Schnittstelle des MuM BIM Booster überzeugte durch ihre Flexibilität: Heute kann man die Software an die Projekte anpassen – ein gewaltiger Vorteil für die täglichen Prozesse und mehr Sicherheit für Ausschreibung und Vergabe.

Die Scherr+Klimke AG vereint als Generalplaner alle Bau-Fachdisziplinen unter einem Dach. Entwickelt werden zukunftsichere und nachhaltige Lösungen für Auftraggeber aus Automobil- und Zementindustrie, aus Lebensmittelwissenschaften, Pharmaindustrie, Handel und dem öffentlichen Bereich. Die Dienstleistungen umfassen Objektplanung/Architektur, Tragwerksplanung, Planung der Technischen Gebäudeausrüstung, Anlagen- und Logistikplanung, Projektmanagement sowie die Nachhaltigkeits-Zertifizierung. Dabei arbeiten alle Planungsdisziplinen intensiv zusammen – sowohl hausintern als auch mit externen Büros.

BIM-Pioniere

Um die interdisziplinäre Zusammenarbeit zu optimieren, hatte Scherr+Klimke sich früh für Building Information Modeling (BIM) entschieden. Nach der Anschaffung von Autodesk Revit und Schulungen in den Jahren 2003/2004 nutzte man die Methode zunächst in der Objektplanung. Fünf Jahre später zog die Abteilung für Tragwerksplanung nach, und 2014 startete die Gebäudeausrüstung. Im gleichen Jahr gewann das Unternehmen den Autodesk BIM Award.

Sind mehrere Gewerke an einem Projekt beteiligt, arbeitet jedes am eigenen Gebäudemodell und plant „seine“ Bereiche. Diese Untermodelle werden – den BIM-Regeln entsprechend – zu einem Gesamtmodell zusammengeführt. Nur: Im Alltag lassen sich die klare Abgrenzung der Verantwortlichkeiten und die strukturierte Abstimmung nicht immer realisieren.

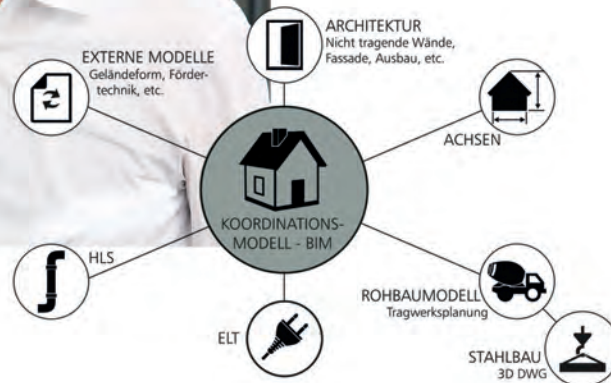
Der Weg zum idealen Prozess

Man muss bei Scherr+Klimke also stets den idealen Prozess neu etablieren – von der Ideenfindung über Planung und Planungsoptimierung bis zum reibungslosen Bau, zum Betrieb, zu Erweiterung, Umbau, Rückbau. Da viele Auftraggeber von Scherr+Klimke aus der Logistikbranche kommen, kennt man sich mit Prozessen und Prozessphasen sehr gut aus. „Es gibt immer das goldene Dreieck aus Qualität, Kosten





Markus Sailer, Vorstand Ingenieurbau bei Scherr+Klimke, freut sich, dass MuM das ‚Wording‘ seines Unternehmens versteht.



und Terminen“, sagt Markus Sailer, der als Vorstand den Bereich Ingenieurbau verantwortet. „Wir wollen dieses Dreieck zum Strahlen bringen.“ Dazu braucht man durchgängige Daten im eigenen Haus und möglichst wenige Schnittstellen, an denen manuelle Arbeit nötig ist.

„Missing Link“

Doch noch fehlte ein Tool, das Massen aus dem digitalen Gebäudemodell extrahieren und an Ausschreibungssoftware weitergeben kann. MuM präsentierte den BIM Booster: eine Software, die neben einer GAEB-Schnittstelle auch viele Funktionen enthält, die die Arbeit mit Autodesk Revit vereinfachen.

Vor allem durch die Parameter-Funktionen geht die Arbeit mit Autodesk Revit schneller von der Hand. Wichtig sind auch Auswertung, Bibliotheksverwaltung und weitere Werkzeuge, die das Modellieren unterstützen. Besonders praktisch finden die Planer, dass man die Anwesenheit des zusätzlichen Tools gar nicht bemerkt. Der BIM Booster ist komplett in Revit integriert.

Pragmatisch, flexibel und sicher

Entscheidend ist jedoch die integrierte, flexible GAEB-Schnittstelle. „Ähnlich wie bei MS-Excel setzen wir mit dem BIM Booster Filter und können dann gezielt Massen für die Ausschreibung aus dem Modell herausziehen und weiterverarbeiten“, erläutert Markus Sailer. Man kann z. B. Stützen exakt nach Betongüte, Expositionsklasse und Position im Gebäude herausfiltern. Das mache die tägliche Arbeit deutlich einfacher, sagt Markus Sailer: „Wir können die Software an unsere Projekte anpassen und müssen nicht die Projekte nach den Vorgaben der Software bearbeiten. Das ist ein enormer Vorteil.“

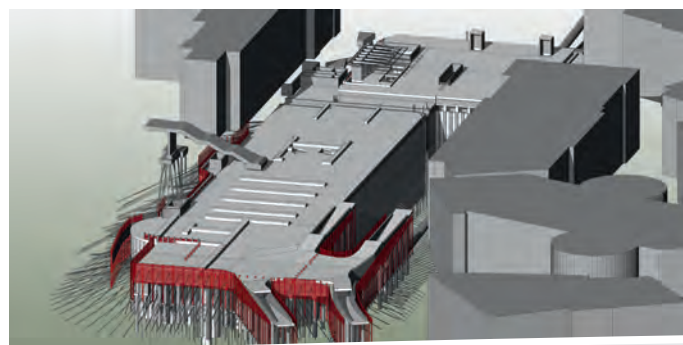
Nicht jedes Bauteil wird bei Scherr+Klimke modelliert, denn ein zu hoher Detaillierungsgrad ist viel zu aufwändig. In den meisten Fällen liegt die Genauigkeit bei „LoD300“ (Level of Detail; 300 entspricht dem De-

taillierungsgrad für Bauprojekt/Konstruktionsdokumentation), so dass der BIM Booster nicht jedes Einzelteil erfassen muss. Eine pragmatische Schätzung, z. B. der Zahl der nötigen Schraubanschlüsse, ist laut Markus Sailer völlig ausreichend.

Dank BIM kann man früher mit der Ausschreibung beginnen, Kosten genauer benennen und sich darauf verlassen, dass die ermittelten Massen stimmen. Die Mitarbeiter können sich selbst kontrollieren, indem sie Filter der Art „Zeige mir alle Wände, die ich noch nicht ausgewertet habe“ nutzen. So erreicht Qualitätsmanagement ein neues Niveau.

Die gleiche Sprache

Der BIM Booster gehört bei Scherr+Klimke zum Alltag. Wenn es doch mal Probleme oder besondere Fragen gibt, hilft die Hotline bei MuM weiter. „Die verstehen unser Wording und auch außergewöhnliche Fragen“, freut sich Markus Sailer, „ob man zum Beispiel nach Kostenstellen filtern kann.“ Sein Traum ist, auch die Schlussabrechnung für die Bauherren mit der Software erstellen zu können, ohne dass man alle Pläne mitliefern muss. Bis dieses Level der Akzeptanz erreicht ist, wird es einige Zeit dauern, aber die Richtung des Weges stimmt.



Traumküchen für die Gastronomie

MuM entwickelt Revit-Familien für den Großküchen-Geräteanbieter Rational



Ein Hoch auf Hygiene und Geschmack: Die SelfCookingCenter von Rational nehmen den Köchen viele Routinetätigkeiten ab.

Die Rational AG in Landsberg am Lech ist mit einem Weltmarktanteil von 54 Prozent führend in der Geräteherstellung für Großküchen. Jeden Tag werden rund 120 Millionen Essen in den Rational SelfCookingCenter in aller Welt zubereitet. Nicht nur Köche, auch Planer von Großküchen sind Partner des Unternehmens. Früh erkannte man die Bedeutung von Building Information Modeling (BIM) und stellt den Planern dank MuM seit Anfang 2016 Revit-Daten der Geräte zur Verfügung.

Anfang der 70er Jahre bahnte sich in Großküchen eine Revolution an: Das Unternehmen Rational aus Landsberg am Lech baute erstmals einen Dampferzeuger in einen Backofen ein. So konnten alle Zubereitungsprozesse, die Hitze brauchen, in einem einzigen Gerät ablaufen. Das brachte erhebliche Rationalisierungseffekte: Das Gargut konnte in Backblechen, Brat- und Grillpfannen etc. über- statt nebeneinander zubereitet werden. Seither hat Rational die Technik weiterentwickelt und behielt dabei stets die Bedürfnisse der Köchinnen und Köche in Kantinen, Restaurants oder in der Sozialverpflegung im Blick. „Langweilige Routinetätigkeiten verschwinden“, sagt Projekt Direktor Gerhard Kramer. „Wer mit Geräten von Rational arbeitet, kann sich aufs Wesentliche des Kochens wie Würzen, Abschmecken und Anrichten konzentrieren – also auf das, was das Kochen wirklich kreativ macht.“

Hochintelligente Kochautomaten

Aus dem damaligen Combi-Dämpfer sind längst automatisch arbeitende SelfCookingCenter geworden. Die Geräte werden in Landsberg am Lech entwickelt und produziert und in der ganzen Welt verkauft. Die Exportquote ist seit den frühen 90er Jahren von etwa 60 auf über 85 Prozent gestiegen. Die unterschiedlichen Ansprüche in den verschiedenen Ländern, aber auch in den unterschiedlichen Einsatzbereichen haben zu einer gewaltigen Modellvielfalt geführt: SelfCookingCenter erkennen die Größe und die Anzahl der Schnitzel, Lachsfilets, gefüllten Auberginen und stellen Gartemperatur, -zeit und -klima (Feuchte, Hitze und Luftumwälzung) automatisch ein. Sie verfügen über eine umfangreiche Rezeptdatenbank in über 50 Sprachen, damit auch Hilfskräfte mit wenig Know-how schmackhafte Menüs „zaubern“ können. Sie melden ihre aktuelle Tätigkeit und ihren Inhalt auf Wunsch ans Küchenleiterbüro. Der letzte Arbeitsschritt des Tages ist – selbstverständlich – die automatische Selbstreinigung. Es können über 4,5 Millionen Varianten gefertigt werden, die als Elektro- oder Gasgerät in Schiffen, Gefängnissen, Supermärkten, Fast-Food-Ständen, Food Trucks und so weiter zum Einsatz kommen.

CAD-Symbole für Großküchenplaner

Vertriebsprofis und Entwickler bei Rational arbeiten auch eng mit Großküchenplanern zusammen und kennen deren Arbeitsweise. Seit man bei Rational CAD nutzt, haben die Planer CAD-Daten der Geräte bekommen. Selbst als das Maschinenbau-CAD längst dreidimensional arbeitete, hat man für die Planer daraus 2D-Bibliotheken berechnet, bemaßt und mit Anschlusspunkten für Strom, Gas, Wasser, Abwasser und Abluft versehen.





Projekt Direktor Gerhard Kramer hat früh das Potenzial von BIM für Großküchenplaner erkannt.

BIM kommt in die Küche

Als Gerhard Kramer im Jahr 2011 an einem großen Retailprojekt in den USA beteiligt war, erwähnte der Auftraggeber, dass die Planer die Gerätedaten im Revit-Format brauchen. Gerhard Kramer hatte noch nie etwas von dieser Software gehört und informierte sich über Building Information Modeling. Ihm war klar, dass diese Denkweise sich über kurz oder lang auch bei Architekten und Planern in Europa durchsetzen würde. Dann sollte Rational in der Lage sein, die Daten für sämtliche Geräte und Gerätevarianten anzubieten.

MuM als BIM-Dienstleister

Der Kontakt zu MuM als einem der führenden BIM-Anbieter in Deutschland und Europa war schnell hergestellt. Zunächst ging es darum, die Planer für die neue Denk- und Planungsmethode zu sensibilisieren. Eine enge Zusammenarbeit mit MuM entwickelte sich. Gerhard Kramer und sein Team lieferten die Informationen über das Geräteportfolio und die Anforderungen der Planer, die Konstrukteure leiteten die nötigen CAD-Daten aus ihrem Konstruktionsprogramm ab, und bei MuM wurden die Informationen zu einer „Revit-Familie“ zusammengeführt. „Bei MuM hat man schnell begriffen, was bei unseren Produkten wichtig ist, und unsere Anforderungen perfekt umgesetzt“, erinnert sich Gerhard Kramer.

Support für Planer

Heute können Großküchenplaner die Daten online über das Rational-Portal herunterladen – Updates inklusive. Mit Hilfe von sog. Übersichtsprojekten, die sich direkt in Planungen kopieren lassen, hat MuM dafür gesorgt, dass man die gewünschten Gerätedaten beim Planen mit Revit schnell und leicht findet. Bauteillisten dieser Projekte enthalten die auswertbaren Eigenschaften der Revit-Familien. Der Planer findet dadurch die richtigen Daten mit wenigen Klicks. Wenn Revit-Fragen auftauchen, springt der Support von MuM ein, um diese zu beantworten.

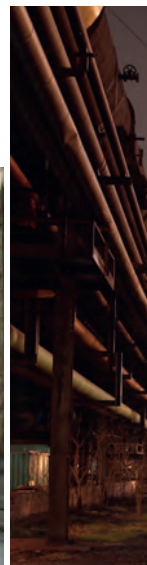
Eher ein Prozess als ein Projekt

„Wir müssen auch dann reagieren, wenn sich zum Beispiel Vorgaben, wie die BIM-Parameterliste des HKI (<http://hki-online.de/de/service/bim-parameterliste>) ändern“, sagt Gerhard Kramer. „Ein kooperatives Miteinander mit MuM ist da unumgänglich.“ In diesem Sinne ist BIM für Rational kein Projekt, sondern ein kontinuierlicher Prozess zum Wohl der Kunden und Partner.



Ja, wo fahren sie denn?

MuM MapEdit macht den Schienenverkehr auf dem HKM-Werksgelände auch im Büro sichtbar



Der bei HKM erzeugte Stahl besteht zu 30 bis 40% aus Stahlschrott. Das ist gut für die Umwelt und stellt höchste Anforderungen an die Logistik, denn hunderttausende Tonnen Stahlschrott pro Jahr müssen just in time der Produktion zugefahren werden.

Wenn zehn oder mehr Züge Tag und Nacht auf zweieinhalb Quadratkilometern Werksgelände unterwegs sind und dabei möglichst effizient rangieren und transportieren sollen, brauchen die Disponenten viel Know-how. Bei den Hüttenwerken Krupp Mannesmann GmbH (HKM) in Duisburg hilft ihnen und der gesamten Abteilung Verkehrswirtschaft ein Tool von MuM, die Bewegungen der Lokomotiven in Echtzeit zu verfolgen und zu optimieren.

„Stahl. Das sind wir.“, lautet der Slogan der Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH (HKM). Das Lieferprogramm umfasst bis zu 2,1 m breite Brammen für die Verarbeitung zu Großrohren und Karosseriebauteilen sowie Rundstahl mit bis zu 406 mm Durchmesser und 14,5 m Länge für Schmiedezwecke und die Herstellung nahtloser Rohre – natürlich in bester Qualität.

Auf dem etwa 95 km langen Gleisnetz am Standort Duisburg-Huckingen werden Rohstoffe, Zwischen- und Fertigprodukte von einem Produktionsstandort zum anderen transportiert bzw. zwischengelagert. In Spitzenzeiten sind 15 Lokomotiven im Einsatz. Neben den sog. Regelverkehren, die einem festgelegten Fahrplan folgen, gibt es nicht planbare Aufträge, die in Echtzeit disponiert werden müssen. Dann gilt es, schnell festzustellen, welche Lok frei ist, wo die Wagen mit den benötigten Gütern stehen und auf welchem Weg das Ziel am schnellsten zu erreichen ist. Gleichzeitig müssen Stillstandzeiten der Loks stets so gering wie möglich sein.

Tabellen muss man lesen können

Loks bzw. Lokführer und Disponenten kommunizieren elektronisch über sog. Telegramme. Aufträge und „Vollzugmeldungen“ werden automatisch in einer Auftragsdatenbank erfasst. Die tabellarischen Auswertungen kann ein erfahrener Disponent leicht interpretieren. Kaufmännische Mitarbeiter, die für den effizienten Ressourceneinsatz verantwortlich sind, suchen hingegen nach schnell erfassbaren Informationen, die klare Hinweise auf die Produktivität geben – „ziemlich voll“ statt exakter Tonnage, „rechtzeitig dort, wo sie sein soll“ statt sekundengenaue Zeitangabe usw.

Wer kann dieses System optimieren?

Wäre es möglich, die Auftragsdatenbank so zu erweitern, dass sich die Auswertungsergebnisse übersichtlicher darstellen lassen? Und: Könnte ISyDiF – das Informationssystem Digitale Fabrik, diese Aufgabe eventuell übernehmen? Dieses interne geografische Informationssystem basiert auf der MuM-Technologie MapEdit und verknüpft Geodaten mit SAP, 2D-Geometrien, 3D-Konstruktionsmodellen, Punktwolken und Panoramen. Die Verantwortlichen stellten MuM ihre Ideen vor.





Big Data? – Funktioniert!

„Die Leute bei MuM waren gar nicht so erschrocken, wie ich gedacht hatte“, erzählt Marc Klinger, Leiter Verkehrswirtschaft bei HKM. Ganz im Gegenteil: Ziemlich schnell wurden Ideen entwickelt, wie man die riesigen Informationsmengen aus der Auftragsdatenbank mit dem digitalen Kartenmaterial und weiteren Informationen aus ISyDiF verknüpfen und so die Positionen der Lokomotiven sichtbar machen kann.

Die Fachschale LOK-Tracking, die MuM für HKM entwickelt hat, ist ein echtes „Arbeitstier“. Sie macht eine Fülle von Daten visuell verfügbar. Der Anwender entscheidet durch Ein- und Ausblenden von Ebenen und Anklicken von Auswahlfeldern, welche Informationen er auf dem Bildschirm sehen will. Das System kennt alle „Telegramme“, die zwischen Disponenten und Loks hin und her gehen. Es speichert exakt, welche Lok mit wie vielen Wagen und welcher Ladung wann abgefahren und wann angekommen ist. Die Waggons brauchen dadurch keine eigenen GPS- oder RFID-Systeme, und das Datenvolumen bleibt handhabbar. Da die GPS-Sender alle fünf Sekunden automatisch ihre Position melden, kann das System die gefahrene Strecke auf dem Bildschirm darstellen und speichern, so dass man komplette Fahrten im Zeitraffer wiederholen und den Zustand auf dem Gleisnetz für jeden vergangenen Zeitraum rekonstruieren kann.

Entwicklung Hand in Hand

Seit HKM MuM ins Boot geholt hat, um das Informationssystem für die digitale Fabrik zu entwerfen und umzusetzen, wurde eine Menge Know-how aufgebaut: Bei MuM spricht man inzwischen die Sprache von HKM; die Entwickler verstehen die Bedürfnisse der Anwender, die wiederum die Software sehr gut kennen. Kleinere Anwendungen entwickelt HKM längst ohne Unterstützung von MuM. Die Lokomotiven- und Gleisvisualisierung war jedoch deutlich umfangreicher. Auch für Sonderfälle, wie „Lokomotive ist ohne GPS unterwegs“ oder „Die Sendestärke des GPS ist (zu) schwach“, wurden Lösungen gefunden.

Logistik-Optimierung auf gutem Weg

Auf dem Weg vom Pilotbetrieb zum „Go-live“ sind Abteilungsleiter und Mitarbeiter mit ihrem neuen Werkzeug rundum zufrieden. Das System steht sowohl im Büro als auch für mobile Endgeräte zur Verfügung. Über den Web-Browser sieht Marc Klinger jederzeit, was sich auf dem Gleisnetz tut, und gewinnt Entscheidungsgrundlagen für eine mögliche Optimierung. Er ist zuversichtlich, mit dem neuen System bessere, fundierte Entscheidungen treffen zu können. Sein Fazit: „MuM hat sich erfreulich schnell und kreativ auf unsere Vorstellungen eingelassen und entscheidend dazu beigetragen, dass aus einer großen Menge nicht konsolidierter Daten und einem Schwung wenig konsolidierter Ideen ein stimmiges System wurde – und zwar innerhalb des vereinbarten Zeitplans und des vorgegebenen Budgets.“

Wie kommt diese Lok am schnellsten mit den richtigen Wagen an ihr Ziel? Das Informationssystem ISyDiF für die digitale Fabrik hilft, das herauszufinden.

Jetzt scannen und Video zum Bericht anschauen! ➔



Ihr Partner ganz nah – für mehr Produktivität und Effizienz

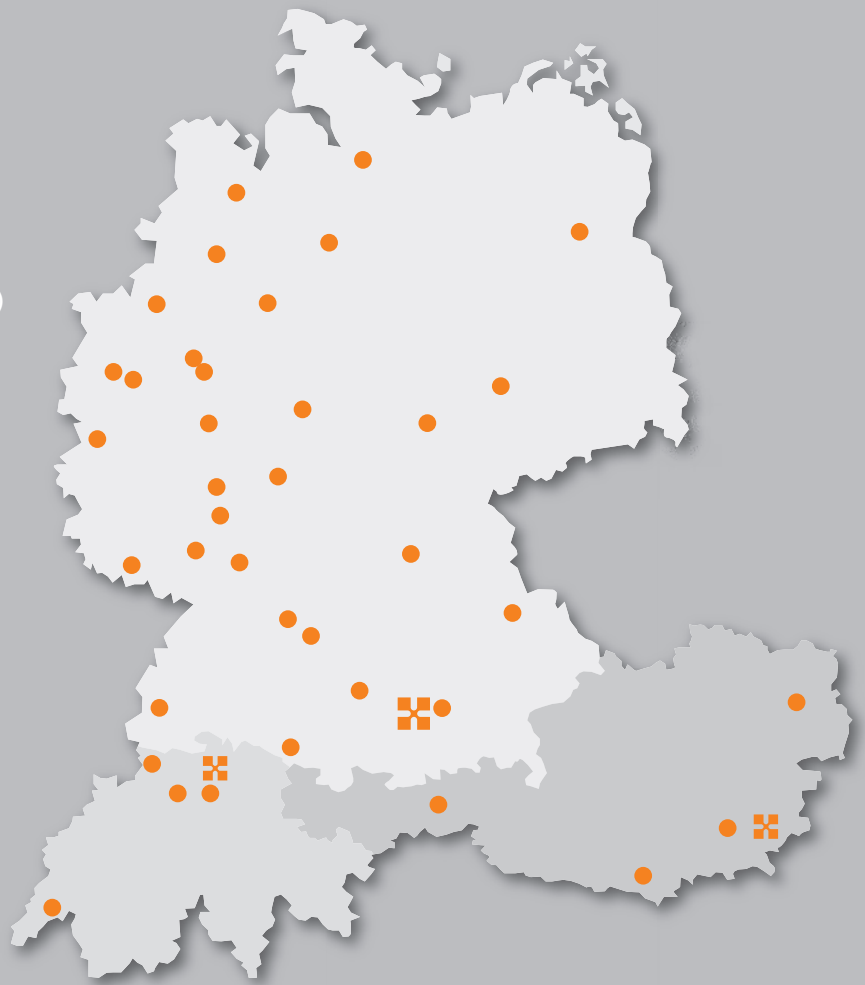
An rund 40 Standorten in Deutschland, Österreich und in der Schweiz. Auf Mensch und Maschine (MuM) können Sie sich verlassen – seit über 35 Jahren.

Passende Digitalisierungslösungen und umfassende Dienstleistungen

Mit über 1.000 Mitarbeitern weltweit gehört MuM zu den führenden Anbietern für Computer Aided Design, Manufacturing und Engineering (CAD/CAM/CAE), Product Data Management (PDM) und Building Information Modeling (BIM).

Bei MuM erhalten Sie alles aus einer Hand:

- Analyse
- Beratung
- Konzeption
- Projektierung
- Lösungsangebot
- Softwarelieferung
- Implementierung
- Anpassung
- Programmierung
- Schulung
- Support



**Mensch und Maschine
Deutschland GmbH**
Argelsrieder Feld 5
82234 Wessling

© +49 (0)81 53 / 933 0
www.mum.de

**Mensch und Maschine
Austria GmbH**
Großwilfersdorf 102/1
8263 Großwilfersdorf 1

© +43 (0)33 85 / 660 01
www.mum.at

**Mensch und Maschine
Schweiz AG**
Zürichstrasse 25
8185 Winkel

© +41 (0)44 864 19 00
www.mum.ch

AUTODESK
Platinum Partner

Authorized Developer
Authorized Certification Center
Authorized Training Center

09/21