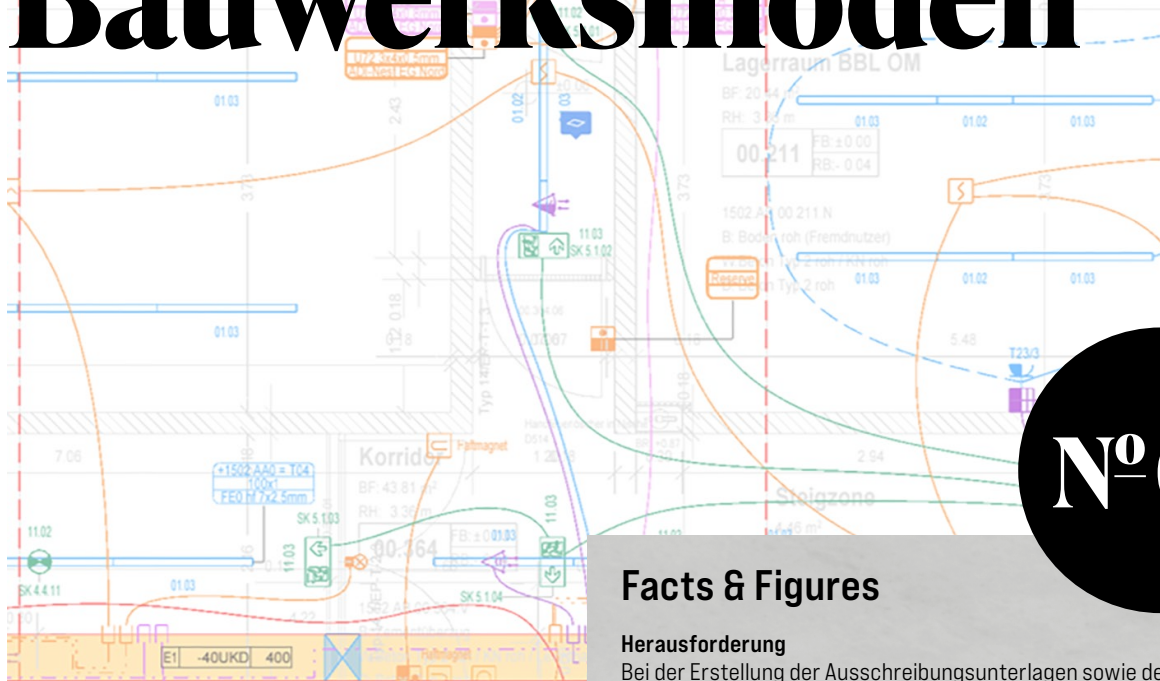


Ausschreibung mit dem digitalen Bauwerksmodell



Nº 04

Facts & Figures

Herausforderung

Bei der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen sowie dem Massenauszug machen sich die Projektleitenden vorgängig Gedanken zu den Erschliessungs- und Installationskonzepten. Dieses Wissen ist meist nicht lückenlos dokumentiert; es verbleibt in den Köpfen der Verantwortlichen. Der Wissenstransfer zu der Person, die die Ausschreibung erstellt, ist deshalb sehr zeitaufwendig und vielfach unvollständig.

Zielsetzung

Dank einem digitalen Arbeitsablauf können die NPK-Leistungsverzeichnisse direkt aus einem digitalen Bauwerksmodell übernommen werden. Informationen werden an einem Ort gepflegt.

Daten und Fakten

Automatisierungsgrad: 60 bis 70%

Entwicklungszeit: rund zwei Jahre

Verbleibende manuelle Erfassung: rund 30%

CAD-Systeme: Autodesk Revit; Trimble Nova und Vectorworks in Umsetzung

Ausschreibungen basieren heute mehrheitlich auf dem Normpositionen-Katalog, NPK. Der NPK liefert die Grundlage für eine standardisierte und rechtssichere Leistungsbeschreibung. Ausschreibungen werden meist auf Basis von Planungsunterlagen erstellt. Diese bilden den Ausgangspunkt für die zu beschreibenden Leistungen und Materialien für das Bauprojekt. Die Test-Ergebnisse aus ersten Projekten zeigen, dass mit einem digitalen Arbeitsablauf zur Erstellung der Ausschreibung ein Automatisierungsgrad von 60 bis 70% erzielt werden kann. Bezüglich qualitativer Anforderungen kann die automatische Lösung mit der manuellen Vorgehensweise mithalten.

Der Schritt in Richtung Digitalisierung ist möglich, weil digitale Bauwerksmodelle als Voraussetzung für die Erschliessung von Automatisierungspotenzial deutlich an Bedeutung gewonnen haben. Charakteristisch für die Anwendung der BIM-Methode ist die Dokumentation von Knowhow aus dem Projekt in Form von Informationen im digitalen Bauwerksmodell. Hier werden alle Informationen zu den jeweiligen Objekten einmalig gepflegt. Das führt zu einer hochwertigen Dokumentation. Das Potenzial der strukturierten und maschinenlesbaren Informationen kann beim Erstellen der Ausschreibung, konkret beim Erstellen des Leistungsverzeichnisses genutzt werden. Die hinterlegten Informationen ermöglichen es, Prozesse und Abläufe zu automatisieren, Fehler zu vermeiden und die Effizienz im Bauprozess zu steigern.

Ziel ist es, Informationen jeweils nur einmal einzugeben, damit sie anschliessend automatisch auf unterschiedliche Systeme verteilt werden können, ohne sie abschreiben oder kopieren zu müssen. Der Aufwand für die Ausschreibung ist stark von der Komplexität und Grösse des jeweiligen Projekts abhängig. Durch die Nutzung der Automatisierungen kann vor allem in grossen Projekten Zeit eingespart werden, weil die Struktur des Bauwerks direkt eingelesen werden kann. Damit stehen Informationen zu den Räumen wie Bezeichnungen und Raumnummern, die BKP-Struktur sowie die Komplettpositionen konsistent in beiden Systemen (CAD- und Ausmasssystem) zur Verfügung. Änderungen können automatisch aktualisiert werden. Anhand eines Beispiels aus dem Wohnungsbau lässt sich das Potenzial exemplarisch aufzeigen.

Breite Entwicklungspartnerschaft

Patrick Andres, Projektleiter und verantwortlich für die Fachstelle NPK bei der HHM Gruppe, ist Testanwender der ersten Stunde. Er zeigt sich fasziniert, wie viel der doch mühsamen Handarbeit automatisiert werden kann. «Die Fehlerquellen werden gleichzeitig auf ein Minimum reduziert, weil die Daten nur an einem Ort – nämlich im digitalen Bauwerksmodell – angepasst werden. Eine Herausforderung im neuen Prozess bestand darin, die unzähligen NPK-Positionen im Kalkulationshandbuch zu sichten, zu ordnen und zu priorisieren.» Auch die eigene Arbeitsweise wurde im Lauf der Zusammenarbeit mit den Entwicklern überdacht und optimiert.

Damit der neue, maschinenlesbare Prozess möglich wurde, haben das Software-Unternehmen Building Information Technology AG (BIT) und EIT.swiss in Zusammenarbeit mit führenden Branchenvertretern aus der Elektroplanung und Bauadministration einen Arbeitsablauf entwickelt. Dieser wurde im Rahmen eines Early-Adopter-Programms mit sechs führenden Elektroplanungsunternehmen geprüft und noch konsequenter auf die Bedürfnisse der Fachplaner ausgerichtet. Dank des durch die BIT-Entwickler*Innen moderierten Erfahrungsaustauschs können so weitere Verbesserungen identifiziert, priorisiert und umgesetzt werden. Auch die Anbietenden der meistverbreiteten Branchenlösungen wurden beim Aufsetzen der neuen Arbeitsweise involviert.

«Die Fehlerquellen werden gleichzeitig auf ein Minimum reduziert, weil die Daten nur an einem Ort – nämlich im digitalen Bauwerksmodell – angepasst werden.»

[Patrick Andres, Fachstellenleiter NPK, HHM Gruppe]

Der Lösungsansatz

Der Lösungsansatz besteht darin, dass die Objekte in einem digitalen Bauwerksmodell direkt im CAD-System über ein Regelwerk die relevanten Informationen für die Zuweisung zu den NPK-Positionen erhalten. Anschliessend können die Objekte aus dem CAD in eine XML-Datei exportiert werden, welche als Schnittstelle zwischen dem CAD- und dem Bauadministrations-System dient. Diese kann danach von einem Ausmasswerkzeug (z. B. Messerli oder Volta) eingelesen werden. Die Entwicklung dieser Zuweisung war sehr intensiv und aufwendig. Die Spezialistinnen und Spezialisten von BIT und EIT.swiss haben rund zwei Jahre Entwicklungsarbeit investiert, bis die heutige Lösung umgesetzt werden konnte.

70% Automatisierungs-Potenzial

Will man das Potenzial der Automatisierung von Prozessen nutzen, ist damit auch immer eine Standardisierung der Arbeitsschritte verbunden. Mit der Entwicklung einer neuen Lösung eröffnen

«Wir haben viel Zeit in die Schnittstellenbereinigung und die Erschliessung von digitalem Mehrwert für die Branche investiert.»

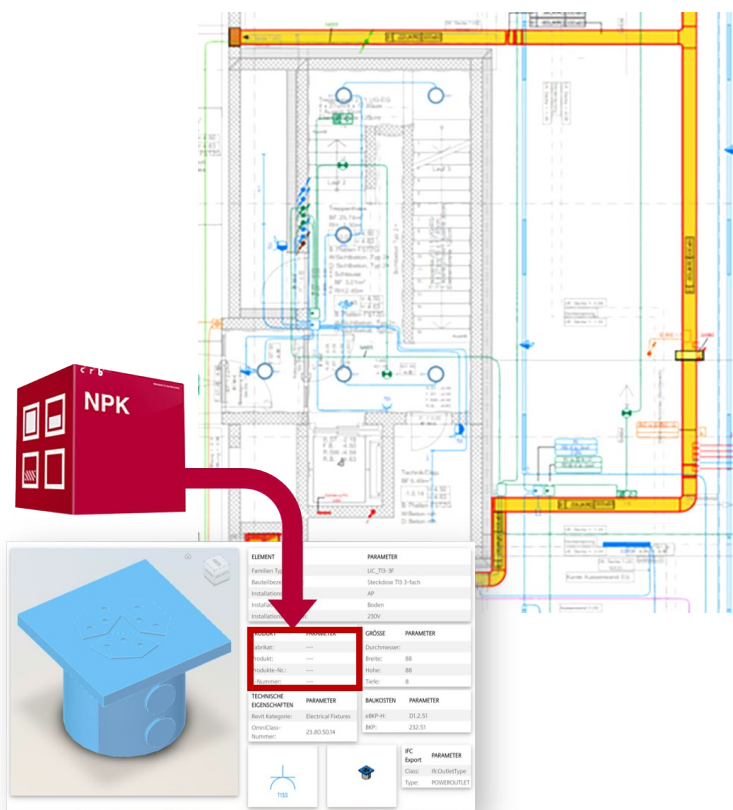
[Patrick Andres, Fachstellenleiter NPK, HHM Gruppe]

sich zudem neue Möglichkeiten. Die intensive Auseinandersetzung mit dem bestehenden und dem neuen Prozess brachte daher neben der neuen Lösung auch einen regen Austausch unter den Partnern mit sich. Und wie meist steckt der Teufel im Detail: «Wir haben viel Zeit in die Schnittstellenbereinigung und die Erschliessung von digitalem Mehrwert für die Branche investiert.»

Eine Herausforderung war zudem, dass in der Elektroplanung nicht alles modelliert wird, was anschliessend ausgeschrieben werden muss. Ein klassisches Beispiel dafür sind Kabel. Das bedeutet konkret, dass die digitalen Bauwerksmodelle bis zu einem gewissen Grad abstrahiert sind. Dies hat zur Folge, dass heute wie auch in Zukunft nicht 100% der Realität automatisiert werden können. Aktuell ist davon auszugehen, dass rund 30% der Arbeit für das Leistungsverzeichnis weiterhin manuell erbracht werden müssen.

Implementierung in der eigenen Umgebung

Für die Implementierung im eigenen Betrieb ist eine CAD-Umgebung, welche objektorientierte 3D-Modelle erstellen kann, eine zentrale Voraussetzung. Hinzu kommt, dass das notwendige Knowhow für die Modellierung bei den Anwenderinnen und Anwendern vorhanden sein muss. Das Verständnis für die objektorientierte Strukturierung der Informationen im digitalen Bauwerksmodell ist essenziell und um einiges wichtiger, als das jeweils verwendete CAD-Werkzeug.





Im Ausblick

Derzeit wird intensiv an einer Lösung für mehrere CADs gearbeitet, damit der neue Arbeitsablauf sowohl für Anwenderinnen und Anwender von Autodesk Revit als auch Trimble Nova und Vectorworks zur Verfügung steht. Weitere Ziele sind v. a. Optimierungen der Qualität des gesamten Workflows, der erzielten Kostensicherheit und eine weitere Senkung der Bearbeitungszeit einer Ausschreibung. Zudem werden auch Positionen für die Ausschreibung von Beleuchtungskörpern, Brandmeldeanlagen, Evakuations- und Amokschutzanlagen oder Audio-Video-Systemen dazukommen.

Den Beweis für das immense Einsparpotenzial bei Zeitaufwand und Dauer in der Ausschreibungspraxis haben die Entwicklungspartner um die Building Information Technology AG und EIT.swiss mit den ersten erfolgreich ausgeschriebenen Projekten bereits erbracht.

HHM Gruppe und Building Information Technology AG

**Patrick Andres, Fachstellenleiter NPK
bei der HHM Gruppe (HEFTI. HESS. MARTIGNONI.)**

Die HHM Gruppe ist ein unabhängiges Ingenieurunternehmen mit Standorten in Aarau, Basel, Bern, St. Gallen, Zug und Zürich. Das Unternehmen bietet Dienstleistungen in der Gesamt-Gebäudetechnik-Planung (HLKSE+), dem HLKS- und Elektro-Engineering für Hochbau- und Infrastrukturbauten an. Die Gebäudetechnik-Lösungen werden ergänzt durch die Kompetenzfelder Gebäudeautomation, Energieversorgung, Photovoltaik, E-Mobilität, Licht, Sicherheit und Türengineering sowie Brandschutz. www.hhm.ch



Die Building Information Technology AG ist ein Spin-off der HHM Gruppe und entwickelt Lösungen für automatisierte Workflows in der Gebäudetechnikplanung (u. a. die bekannte B360 Suite). www.building-information-technology.com

BIT Building Information
Technology AG