

# Parametrisches Modellieren

BIM ist eine Vision für das digitalisierte Bauen, aber schon heute orientieren sich Softwareprogramme wie BBSOft von der B&B Ingenieurgesellschaft mbH an dem neuen Konzept.

**E**s gehört zu den Besonderheiten von BIM, dass es kein reinrassiges Softwarethema ist. Der Weg zu BIM führt nicht über die Einführung einer Software, sondern im Wesentlichen über die Umgestaltung von Prozessen, Kommunikation und Entscheidungsfindung. Das verändert auch die Stellung von

Softwareanbietern und deren Verhältnis zu den Kunden: „Wir befinden uns in einer Phase, in der es noch relativ wenig objektive Kenntnis über die Einführung von BIM gibt, daher ist derzeit der Softwarevertrieb mehrheitlich durch Beratungsgespräche gekennzeichnet“, so Jan Pohl von der **B&B Ingenieurgesellschaft mbH** aus Donaueschingen. Denn man führe nicht einfach eine BIM-Software ein, sondern müsse viele organisatorische Voraussetzungen ändern, um BIM erfolgreich zu leben. Für das Autodesk-Partner-Unternehmen entsteht damit eine paradoxe Situation. „Weder sind die Kunden derzeit in der Lage zu formulieren, welche Anforderungen eine BIM-Software in Zukunft erfüllen muss, noch können wir aus verschiedenen Gründen keine schlüsselfertige BIM-Lösung bereitstellen“, so der Ingenieur. Zum einem fehlen derzeit noch die gültigen Standards für die Modellierung gemäß BIM, zum anderen ist es generell schwierig, Software für Prozesse zu entwickeln, die weder definiert noch durch Praxiserfahrung bewährt sind.

### Strukturiertes Arbeiten ist wichtig

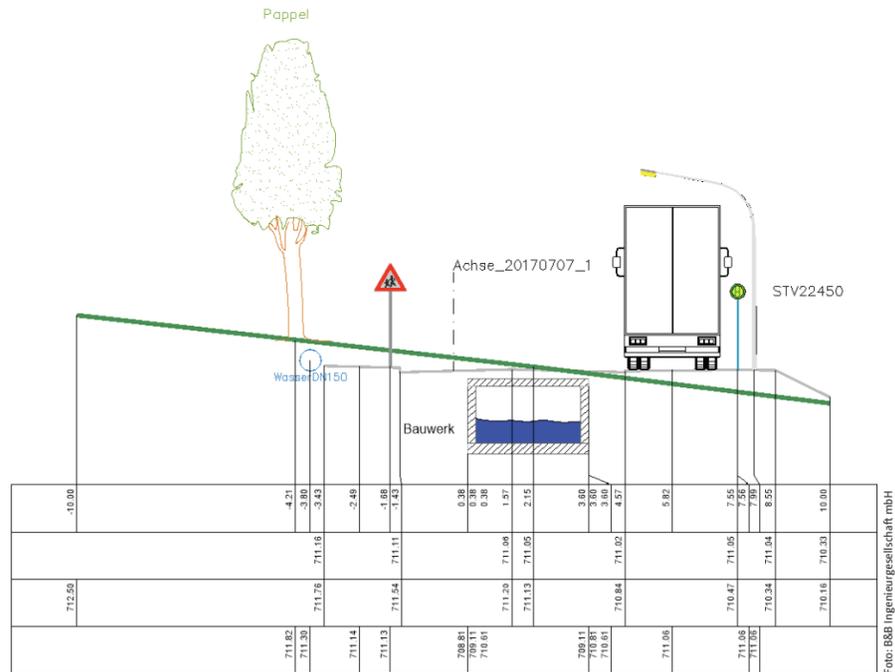
„Derzeit gibt es viel Erklärungsbedarf, sowohl bei Bauherren, als auch bei Planungsbüros oder Bauformen“, weiß Pohl. Häufige Missverständnisse seien etwa, dass die Voraussetzung für BIM nicht zwangsläufig 3D heißt. Zentraler Aspekt von BIM sei es vielmehr, standardisierte Abläufe und Prozesse einzuführen. Vor allem sind Ingenieurbüros und Kommunen gefordert, eine engere Zusammenarbeit und stärkere Verzahnung der Abteilungen oder Ämter umzusetzen. Das gilt vor allem für die einzelnen Gewerke, deren strikte Trennung innerhalb eines Projektes im Zuge von BIM nachlässt. „Verschiedene Mitarbeiter wie Bauleiter oder Abrechner arbeiten dabei auf der gleichen Datengrundlage wie die Planer“, beschreibt Pohl.

Für das Unternehmen heißt dies, dass BIM die Weiterentwicklungen der Produktfamilie BBSOft bestimmt. Die Vision ist es, beispielsweise die Fachlösungen für jedes Gewerk mit einem Leistungsverzeichnis zu koppeln, um so zu jedem beliebigen Zeitpunkt die Kosten aus den Planungsdaten per Knopfdruck ableiten zu können. Aber der Weg zu BIM führt genauso über die kleinen Features, die nach und nach bei B&B umgesetzt werden. Zum Beispiel achten die Entwickler schon seit Jahren darauf, dass die Software ein organisiertes und strukturiertes Arbeiten unterstützt. „Banale Dinge wie immer gleiche Layer, Vorgänge, gleiche Daten in bestimmten Ordnern, gemeinsame Ordnerstrukturen in verschiedenen Abteilungen, Standards für die Ablage von Projektdateien oder für den Schriftverkehr sind enorm wichtig auf dem Weg zu BIM“, so Pohl. Die Umstellung auf BIM sei wie eine Art Qualitätsmanagement und eine Chance für ein Planungsbüro, seine eigene Organisation zu überprüfen. „Dafür sind die Voraussetzungen schon heute in der Software gegeben und sie unterstützt den Anwender aktiv“, erläutert Pohl.

Ebenso ist der Aspekt wichtig, dass bei BIM die Modellierung eines gesamtheitlichen Infrastrukturmodells das Ziel ist. Es bietet sich demnach an, für alle Gewerke auch eine einheitliche Bedienung, für alle Anwender zu realisieren. BBSOft hat dafür bereits ein einheitliches Bedienkonzept geschaffen, welches aus den Basisbefehlen „Element anlegen“, „Element bearbeiten“, „Element verschieben“, „Element-Textposition verschieben“ (also die Beschriftung), „Element aktualisieren“ und „Element löschen“, besteht. „Wir sehen diese

Achse\_20170707\_10+ 019.53  
M = 1:100  
Überhöhung = 1.0  
708.00 m ü. NHN

Stationierung	[m]
	-10.00
	4.71
	3.00
	-3.43
	-2.46
	-1.08
	-1.43
	0.38
	0.38
	711.20
	711.09
	1.57
	711.13
	711.05
	2.15
	3.00
	3.00
	710.84
	4.57
	8.97
	7.55
	7.55
	710.47
	711.05
	3.90
	710.34
	8.55
	710.16
	710.33
	10.00



Bedienung als revolutionären Schritt an, durch den alle Prozesse im Büro stark vereinfacht werden können“, so Pohl. Auch der Schulungsbedarf habe sich für die Anwender deutlich reduziert.

### 3D-Modell entsteht zwangsläufig

Die Vorteile von BIM sehen Experten unisono in der vollständigen, gewerkeübergreifenden Modellierung. Für die Verknüpfung der objektorientierten Datenstruktur der Bauelemente und einer raumorientierten GIS-Datenstruktur gibt es derzeit zwar noch nicht für alle Teilmodelle gültige Standards, bei BBSOft sind aber viele Features entstanden, die die Kopplung von Teilmodellen betreffen und eine praktische Relevanz haben. Schon heute sind in BBSOft Kollisionsprüfungen zwischen Kanal- und Straßenbau möglich: Rohre können im Querprofil (als kreuzende Elemente) angeschrieben werden oder Gebäudegrenzen werden im Querprofil sichtbar, wodurch Probleme schon frühzeitig sichtbar sind. „Jeder Text weiß, zu welchem Objekt er gehört, selbst Legenden, Statistiken oder Planrahmen sind „intelligent“ und kennen die Basis, auf der sie erstellt wurden, sowie ihre Darstellungsparameter“, beschreibt Pohl.

Da im Straßenbau die maßgeblichen Parameter wie Fahrbahnbreiten, Aufbaustärken, Materialien, Querneigungen, Decken- und Planumshöhen meist vorhanden sind, ist es nach Angaben von B&B einfach, quasi als „Abfallprodukt“ einen 3D-Körper der Trasse oder ein 3D-Geländemodell zu erstellen. In dieses können dann Kanaldaten wie etwa die Haltungen als parametrisches Bauteilemodell integriert werden. Werden Änderungen am Trassenkörper durchgeführt, so ändert sich automatisch die Deckenhöhe mit. Über den Parameter „Regel-einzelrohrlänge“ kann man das 3D-Objekt der Haltung verändern, welches auch Gelenkstücke berücksichtigt.

Gleiches gilt für die Schächte, die anhand der Regeln der DIN 4034 erstellt werden. Gleichzeitig modelliert BBSOft daraus die 3D-Körper für Konus, Zwischenringe, Schachtringe und so weiter. Auf der gleichen Datenbasis wird die Massenermittlung vorgenommen, so dass bei Änderungen in der Tiefenlage zu jedem beliebigen Zeitpunkt sowohl das 3D-Modell als auch die Massenermittlung gleichzeitig mit aktualisiert werden.

### Gelände- und Fremddaten

Ein weiteres Beispiel ist das Zusammenspiel zwischen Trassierung und Geländemodellierung. Dabei sind räumliche Daten wie Gefälle, Abstand, Mindesttiefe zum Urgelände oder Differenzhöhen zwangsweise miteinander verbunden, wodurch Aufgaben rund um die Entwässerung sehr schnell geplant werden. „Der Clou dabei ist, dass die Deckenhöhen der Trassierung und aller entwässerungsrelevanten Flächen und Kanäle gekoppelt werden können. Ändert sich etwa die Querneigung einer Supermarkt-Zufahrt, so werden Außen-

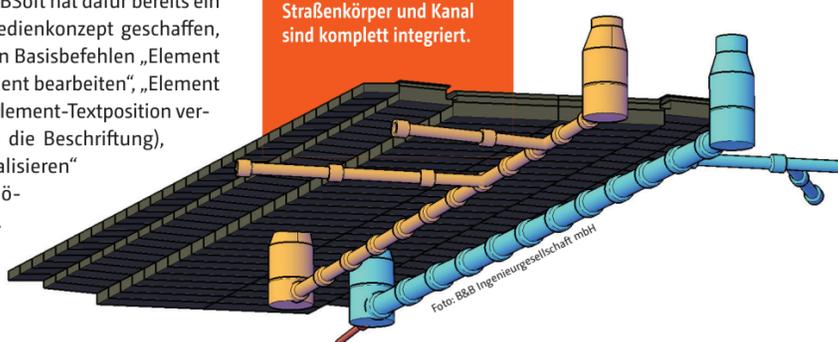
3D in 2D: BBSOft kann 3D-Volumenmodelle aus anderen Programmen automatisch übernehmen und in den 2D-Querprofilen stationiert und mit Höhen vermaßt darstellen.

anlagen wie Versickerungsmulden, Regenrückhaltebecken und Parkplätze automatisch mit aktualisiert“, beschreibt Pohl.

Die Integration von Fremddaten ist schon immer eine Herausforderung im Bereich der Infrastrukturplanung gewesen, mit dem BIM-Ansatz wird sie aber nochmal zunehmen. „Noch bevor für die einzelnen Gewerke Austauschstandards definiert sein werden, muss der Anwender in der Lage sein mit Volumenkörpern umzugehen, die ihm zum Beispiel von einem Brückenplaner oder im Zuge einer Bauwerksvermessung im Kanal aus einem Laserscan geliefert werden“, sagt Pohl. „Bei BBSOft können bereits Längs- und Querprofile solcher Fremddaten aus 3D-Quellen exakt dargestellt und stationiert werden. Die Software ist also intern schon weitgehend BIM-konform, jetzt fehlen nur noch die entsprechenden IFC-Schnittstellen, um die Daten auch entsprechend weitergeben zu können.“

[www.bbsoft.de](http://www.bbsoft.de)

Aus BBSOft generiertes parametrisches 3D-Modell: Straßenkörper und Kanal sind komplett integriert.



Anzeige

Foto: B&B Ingenieurgesellschaft mbH