

Baumeister

# Re/B6 develop/ ment

Baumeister –  
Zeitschrift  
für Architektur  
14 Euro  
100. Jahrgang  
Juni 2003

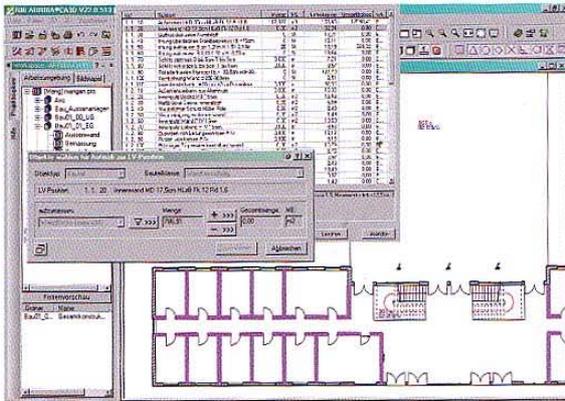
Fokus  
Atelierhäuser  
in massiver  
Holzbauweise

WDVS-Extra



## Digital:

## Integrierte Planung – Mengenermittlung mit Hilfe von CAD- und AVA-Systemen



**Das Ziel könnte einfacher nicht formuliert werden: Wenn im CAD-System ohnehin alle Daten vorhanden sind, sollten eine Mengenermittlung „auf Knopfdruck“ und die verlustfreie Weiterbearbeitung der Daten im AVA-System doch eigentlich kein Problem darstellen. Auf den einschlägigen Fachmessen jedenfalls wird dem Kaufinteressenten dies gerne versprochen. Ob das Versprechen in der Praxis auch eingelöst wird, soll im Folgenden untersucht werden.**

Kaum ein Planungsbüro arbeitet heute noch ohne CAD- und/oder AVA-System. Wurden CAD-Systeme noch vor etwa zehn Jahren vorwiegend als Ersatz für den Rapidografen und damit als zweidimensionale Arbeitshilfen benutzt, so unterstützen die heute am Markt vorhandenen Systeme auch dreidimensionales Arbeiten. Die augenscheinlichen Vorteile der dreidimensionalen Eingabe eines Gebäudes, nämlich einfach generierbare Schnitte, Ansichten und Perspektiven, erkaufte man sich im Regelfalle mit einem je nach Komplexität mehr oder weniger höheren Zeit- und Arbeitsaufwand, da Höhenangaben der Bauteile nötig sind. So ist der Wunsch nach einer Auswertung dieser Informationen für eine Mengenermittlung und damit Zeitersparnis berechtigt. Je nach Planungsphase soll die Mengenermittlung entweder als Basis für Kostenermittlungen über die Elementmethode oder als Untersetzung der konkreten Leistungsverzeichnisse dienen.

Die Software-Industrie stellt dem investitionsbereiten Planer brauchbare Lösungen zur Verfügung. Wenngleich deren Umsetzung im Detail sehr verschieden sein kann, lassen sich doch zwei Lösungsansätze herausarbeiten.

### Erste Variante

Der erste Ansatz geht davon aus, dass CAD- und AVA-System herstellerunabhängig über etablierte Schnittstellen (zum Beispiel GAEB) ihre Daten austauschen. Führend sind dabei die AVA-Systeme, in welchen die Leistungsverzeichnisse auf konventionellem Wege vorbereitet und über die Schnittstelle exportiert werden. Im CAD-System wird dieses Leistungsverzeichnis zur Mengenermittlung dann wieder über diese Schnittstellendatei importiert. Nun wird einer Position des Leistungsverzeichnisses im CAD-System ein Referenzbauteil zugewiesen, nach dem das CAD-System nun in einem vom Benutzer vorgegebenen Bereich alle weiteren Bauteile mit der identischen Eigenschaft findet und die in der „Aufmaßrezeptur“ des CAD-Systems für diesen Bauteiltyp hinterlegten Rechenformeln (bei einer Ziegelwand mit der Stärke von 36,5 cm dann also „Länge x Breite x Höhe“) benutzt, um die Gesamtmenge des Bauteils zu ermitteln.

Visuelle Hilfsmittel, die „gefundenen“ Bauteile hervorzuheben sowie Möglichkeiten, die Auswahl nachträglich zu manipulieren, sind dabei ein wichtiges Kontrollwerkzeug. Ist man mit der Auswahl einverstanden, so wird die Gesamtmenge mit den zugrunde liegenden Rechenansätzen der Teilmengen (jedes ermittelte Bauteil wird vom CAD-System mit einer eindeutigen Nummer versehen) ebenfalls in einem neutralen Format gespeichert, welches vom AVA-System wieder-

um zurückgelesen werden kann. Der Vorteil dieser Lösung liegt in der Transparenz des Vorgehens. Der Benutzer entscheidet selbst, zu welchen Positionen er Mengen mit Hilfe des CAD-Systems ermitteln lässt und wird im Regelfall nur „Hauptpositionen“ wählen. Allerdings ist dieser Lösungsansatz auch eine Einbahnstraße, da die so ermittelten Mengen im AVA-System von Änderung im CAD-System keine Kenntnis hat. Hier bleibt dann nur, das Verfahren zu wiederholen.

### Zweite Variante

Eine zweite, wesentlich komplexere Lösung liegt in der Integration der Datenbestände von CAD- und AVA-System. Dies setzt allerdings voraus, dass CAD- und AVA-Programm (zumindest im Normalfall) vom gleichen Hersteller bezogen werden. Dabei „kennt“ eine AVA-Position seine Zugehörigkeit zu einem CAD-Bauteil, da diese dem Bauteil zugewiesen wurde, und reagiert auf geometrische Veränderungen, die eine Mengenkorrektur zur Folge haben. In ARRIBA von RIB ([www.rib.de](http://www.rib.de)) beispielsweise sind die Leistungsverzeichnisse positionen in so genannte Kostenelemente zusammengefasst, um Mengenelemente zu erhalten. Die Kostenelemente selbst werden im AVA-Modul definiert und verwaltet. Ein Kostenelement „Innenwand 11,5 cm, Putz“ besteht aus der „Rezeptur“ des Aufbaus und einem Mengenfaktor, der sich wiederum auf Bauteil- oder Raummerkmale beziehen kann. Der Putz – vorausgesetzt beide Wandseiten sollen verputzt sein – würde sich demnach aus der Wandfläche mit dem Faktor zwei errechnen. Das Prinzip ist also ähnlich dem der „klassischen“ Kostenelemente, wie sie zum Beispiel von der Edition AUM (Sirados-Baudaten, [www.aum.de](http://www.aum.de)) vertrieben werden.

Allerdings wird man bei einem Kostenelement wie der beschriebenen Innenwand nicht umhin kommen, bestimmte „spekulative“ Bestandteile, deren Mengen sich mit einem CAD-System höchstens theoretisch, nie aber praktisch erfassen lassen, mit aufzuführen. Beispielsweise wäre hierfür das Überspannen von Schlitzen mit Putzträger zu nennen. Für diese Position, die berechtigterweise Bestandteil der „Rezeptur“ der Wand ist, muss ein Mengenfaktor aus der Erfahrung eingesetzt werden. Zwar ist diese Unschärfe im Gesamtkontext verschmerzbar, aber sie zeigt auch die Grenzen des (sinnvoll) Machbaren auf. Viele dieser im CAD-System nicht exakt erfassbaren

Positionen werden auch mit konventioneller Massenermittlung nur überschlägig oder aus der Erfahrung erfasst. Jedoch birgt das Sich-Verlassen auf den Automatismus auch die Gefahr, einige dieser Positionen zu vergessen, da die Auseinandersetzung mit dem Gebäude hier sicher nicht mehr so intensiv sein wird. Man sollte also besonders aufmerksam das vom CAD-System mittels der Kostenelemente generierte Leistungsverzeichnis auf fehlende Positionen prüfen.

### Fazit

In der Praxis ergeben sich unabhängig davon, welcher Methode der Vorzug gegeben wird, Aspekte, die es zu bedenken gibt, wenn man sich auf das Vorhaben „Mengenermittlung mit CAD“ einlässt. Vergibt man etwa die Leistungsphasen 6 bis 9 an ein externes Büro, stellt sich die Frage, ob die Qualität der eigenen CAD-Pläne genügt, damit das externe Büro die Vorteile der elektronischen Mengenauszüge nutzen kann (sofern man das überhaupt möchte).

Will man verlässliche Mengenauszüge erarbeiten, erfordert dies eine deutlich höhere Disziplin beim CAD-Zeichnen. Wenn man unter Zeitdruck steht und wenn man anstatt eines „intelligenten“ Wandbauteils zwei parallele Linien zieht, führt dies zwar vordergründig auf dem Plan zum gleichen Ergebnis, aber eine verlässliche Mengenermittlung ist damit nicht mehr möglich. Selbstverständlich ist, dass Detailausbildungen, die mitunter von entscheidender Wichtigkeit bei Kostenausagen sind und zudem mit vielen Leistungspositionen unteretzt werden müssen, mit den untersuchten Lösungsansätzen kaum sinnvoll berücksichtigt werden können.

Als Basis für eine solide Kostenermittlung oder bei der Ermittlung der wesentlichen Mengen eines Gebäudes leisten beide Lösungsansätze brauchbare Dienste und erleichtern die Arbeit ganz wesentlich. Wer in diesem Zusammenhang jedoch das auf Messer vorführungen oft verbreitete „Auf-Knopfdruck-ist-alles-fertig-Erlebnis“ auch in seinem täglichen Büroalltag erwartet, wird, mit Ausnahme von sehr kleinen Projekten (bei denen sich eine Mengenermittlung auf beschriebenen Art aber ohnehin kaum lohnt) vermutlich enttäuscht.

Christian Steinlehner