Zeitschrift: Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design

Herausgeber: Hochparterre

Band: 4 (1991)

Heft: 4

Artikel: Der Computer im Architekturbüro. Teil 3, CIB : orchestriertes Bauen mit CAD-Geigen

Autor: Haldemann, Samuel

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-119399

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

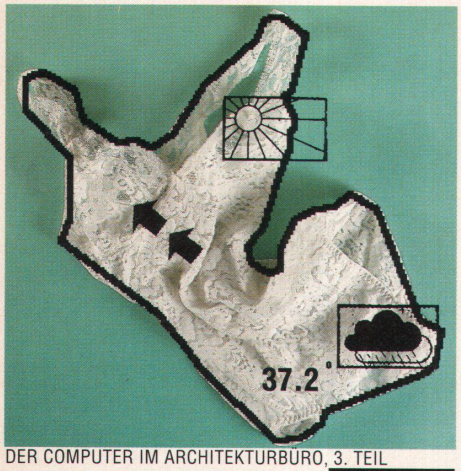
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch



DER COMPUTER IM ARCHITEKTURBÜRO, 3. TEIL

CAD

VON SAMUEL HALDEMANN

BILDTEIL: WALTER STULZER UND PETER LÜEM

CIB: Orchestriertes

CAD ist mehr als Plänezeichnen oder Variantenstudienerstellen. Die drei Buchstaben bedeuten vor allem Kommunikation – Informationsaustausch auf elektronischem Weg: vom Vermessungsamt bis zum Bauproduktehersteller, von der Baukostenschätzung bis zur Bauabnahme. Erst der Verbund aller, die auch im weitesten Sinne mit einem Bau zu tun haben, wird das computerunterstützte integrale Bauen – Computer Integrated Building (CIB) – möglich machen. Wir stellen im 3. Teil unserer CAD-Serie drei Teilgebiete vor.

Wochen oder gar Monate kann es oft dauern, bis mit dem Vorprojekt begonnen werden kann. Der berühmt-berüchtigte Marsch durch die Ämter ist dabei nur ein Teil der Mühe, die ein Architekt auf sich nehmen muss, wenn er zu einem Grundstücksplan mit allen relevanten Daten von Wasser-, Strom- und anderen Katastern kommen will. Noch viel aufwendiger ist die nachträgliche Übertragung der Daten in einen einzigen Plan, was heute zudem noch meist von Hand geschieht.

Es wäre verfehlt, zu glauben, die Vermessungsämter und industriellen Werke hätten deshalb versucht, ihre Pläne zunehmend elektronisch zu erstellen und die alten zu digitalisieren. «Das Nachführen neuer Daten auf unseren Plänen war bis anhin eine Sisyphusarbeit: Die Stadt Zürich ist auf 50 verschiedenen Vermessungs- und Werkplänen verewigt. Änderungen müssen bis zu fünfzigmal nachgetragen werden, eine Übersicht ist schlicht nicht möglich», umschreibt Georg Smehil, EDV-Abteilungsleiter des Stadtzürcher Vermessungsamtes, das Dilemma der Behörde. Ausserdem existierten vier verschiedene Koordinatensysteme, das älteste noch aus dem letzten Jahrhundert.

Die Digitalisierung der Stadt Zürich

1984 startete das Vermessungsamt Zürich ein Projekt zur Digitalisierung der Pläne. Die Koordinatensysteme wurden vereinheitlicht und die Stadt in einer zweidimensionalen CAD-Datenbank abgelegt. «Wir haben unsere Daten nach ihrer Funktionalität aufgeteilt und in rund 20 Layern angeordnet. Den Grundlayer bildet dabei der Grundplan. Daten zu Parzellen, Häuserdetails, Tramgleisanlagen und anderen Katastern befinden sich auf den übrigen Layern. Alle 20 Layer einer Fläche von 20 Hektaren mit einer Datenmenge von rund vier Megabyte sucht der Computer in zwei bis drei Minuten zusammen», erklärt Smehil. Bis jetzt hat das Vermessungsamt die Altstadt links der Limmat vollständig digitalisiert. Für den Rest der Stadt existieren flächendeckend die Parzellen in digitalisierter Form mit rund 300 000 geodätisch bestimmten Grenzpunkten. Ziel ist es, dass alle städtischen Werke ihre Leitungen in gleicher Weise digitalisiert auf Layern ablegen. Das Projekt ist noch in der Pilotphase, mit Resultaten könne erst in ein bis zwei Jahren gerechnet werden. Heute sind nur gerade die Punkte der Stadtentwässerung in die Datenbank des Vermessungsamtes integrierbar.

Das Vermessungsamt bietet den direkten Zugriff auf ihre Pläne in Jahreslizenz an. Geplante Kosten: einige 100 000 Franken. Dazu muss eine Arbeitsstation von Digital Equipment Corporation (DEC) angeschafft werden, denn das System läuft nur auf solchen Computern.

Laut Smehil wurde nicht in erster Linie an Architekten und Bauingenieure als Benutzer gedacht, sondern an interne Amtsstellen der Stadt, an Liegenschaftenverwaltungen, Polizei und andere Stellen oder Behörden, die einen eigenen Kataster führen. «Interessenten, die nur gelegentlich einen Ausschnitt aus dem städtischen Plan benötigen, bieten wir Disketten an.» Die Plandaten für eine Hektare aus der Altstadt kommen auf rund 700 Franken zu stehen; die restliche digitalisierte Stadt ist für 350 Franken pro Hektare zu haben. Die Daten können über die Kommunikationsschnittstellen DXF oder SIF in andere CAD-Systeme eingelesen werden.

Weil die Daten eins zu eins und in zweidimensionaler Form in der Datenbank abgelegt sind, kann sie der Architekt als Grundlage brauchen und seine eigenen Layer in einem beliebigen Massstab darüberlegen.

DER C (COMPUTER) S

uen mit CAD-Geigen

Der Fluch der Inkompatibilität

Die ideale Vorstellung eines einheitlich digitalisierten Plans mit Daten aus dem Vermessungsamt und allen Werken, aus dem der Architekt ein beliebiges Teilstück als Planungsgrundlage auf sein CAD-System kopieren kann, droht im Sumpf der Inkompatibilität der Systeme zu ersticken. Zwar gibt es in Zürich zwischen den Werken und dem Vermessungsamt eine Abmachung, dass nur Computer von DEC zum Einsatz gelangen sollen.

Auf der Ebene der Software herrscht dagegen Uneinigkeit. Freiheit besteht zu einem grossen Teil darin, auswählen zu können. Damit die richtige Wahl getroffen werden kann, braucht es das Wissen um die Möglichkeiten. Die Übersicht über die Möglichkeiten und die Wahlfreiheit sind wichtige Voraussetzungen für das kreative Schaffen. Architektonische Kreativität ohne Wissen um die Realisierbarkeit gehört in die Kunstgalerie.

Die moderne Computertechnologie kann zum Überblick verhelfen, verlangt aber von den Architekten und Bauingenieuren, Bauherren und Bauprodukteherstellern kreative Vorstellungskraft und Visionen.

Drehscheibe «Baudokumentation Blauen»

Der Schlüssel dazu ist – auch hier! – die Kommunikation. Das hat das nationale Informationszentrum für Baudokumentation im baslerischen Blauen erkannt. Zu den Aufgaben

GT MUECKE

des Zentrums gehört das Aufbereiten der Produkteinformationen der Hersteller mit Text, Bildern und Grafiken in eine einheitliche Form. Daneben wird ein Quellennachweis der Bauprodukte geführt, der auch auf Datenträgern in digitalisierter Form abgegeben wird.

Nach Auskunft von Andreas Furrer, im Blauener Zentrum zuständig für Informatikfragen, bietet die digital verfügbare Baudokumentation gegenüber dem Loseblattordner heute noch wenig Vorteile, zumal die Zentrumsmitglieder telefonisch in Blauen Auskünfte erfragen können. Die Angestellten suchen die Antwort aus derselben Datenbank heraus, wie sie auf dem Datenträger gespeichert ist.

Furrer sieht das Blauener Informationszentrum als Mittler zwischen den Marktpartnern. Als private Organisation sei es darauf angewiesen, diese Rolle effizient zu spielen. Man habe es deshalb technisch möglich gemacht, die Datenbank des Informationszentrums in Blauen mit dem Normpositionenkatalog (NPK) des CRB zu verbinden.

In einem zweiten Projekt befasst sich das Informationszentrum mit dem Online-Zugriff auf die Baudokumentations-Datenbank via Videotex. Zwar kann damit der Architekt nicht direkt Offerten einholen, der Hersteller könnte aber seine Produkte auf einer Videotexseite dem Architekten genauer vorstellen.

teanbieter heute noch verfrüht, man verfolge aber auch diese Möglichkeiten. In einem ersten Schritt werde man in Blauen die Produktedaten der Hersteller digital aufbereiten und in einer Datenbank den Bauplanern online zur Verfügung stellen. In einem weiteren Szenarium würde das Zentrum seine Datenbank als eine Art Clearingstelle aufbauen, wo die verschiedenen Produzenten auf eine allgemeine Oberfläche aufbereitet und nach Suchalgorithmen logisch abgelegt würden. Die Informationen über ihre Produkte hätte in diesem Moment das Informationszentrum nicht mehr. Sie lägen beim Hersteller. Der informationssuchende Architekt würde von der Zentrale in Blauen zu den für ihn wichtigen Herstellern weitergeschaltet werden.

Datendrehscheibe CRB

In die gleiche Richtung bewegt sich auch die Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB). Mitte 1991 will die CRB eine Elementkostengliederung (EKG) auf Papier und Datenträger herausbringen, welche die vorgängige Baukostenanalyse (BKA) ersetzt. Sie dient der Schätzung, Berechnung und Überwachung der Kosten. Dazu werden aus dem Berechnungselemente-Katalog (BEK), in dem sich zu den meisten Elementen konstruktiv unterschiedliche Berechnungselemente befinden, die Kostenrichtwerte bezogen. Der Architekt kann diese Daten aber auch

UND MEINT

Vom Ordner auf den Bildschirm

Noch ein Stück weiter geht das Projekt «Multimedia». Vorerst noch im Forschungsstadium, soll damit einmal die Möglichkeit bestehen, eine Bilddatenbank aufzubauen. Die Informationen der Hersteller wären so auf dem Computerbildschirm zu sehen.

Futuristisch dagegen ist die Vorstellung, die beiden Marktteilnehmer Bauproduktehersteller und Bauplaner direkt miteinander über Kommunikationsnetze in Verbindung treten zu lassen. «Wir bereiten uns darauf vor, auch in Zukunft Drehscheibe von Information zu sein», erklärt Furrer dazu. Zwar sei der Online-Kontakt zwischen Architekt und Produk-

als Grundstock für seine persönliche CAD-Elementenbibliothek verwenden.

Noch liegt die EKG erst in alphanumerischer Form vor. Die Einbindung einer grafischen Darstellung der Elemente in die EKG-Datenbank befindet sich laut Felix Trefzer, Geschäftsführer des CRB und Präsident der Informatik-Kommission des SIA, im Forschungsstadium. Erste Resultate seien nicht vor drei Jahren zu erwarten.

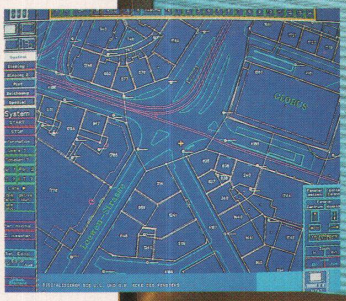
Diese künftige BEK-Elementenbibliothek soll der Architekt selbst seinen Bedürfnissen anpassen und erweitern können. Da stellt sich dann allerdings die Frage, ob der Hersteller die Veränderungen überhaupt machen kann. Die

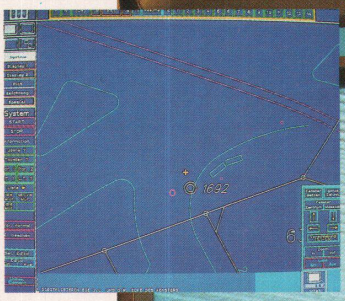
direkte Kommunikation zwischen den beiden am Bau Beteiligten ist entsprechend wichtig. Anderseits könnte die kommunikative Integration des Produkteherstellers schon während der Entwurfsphase dem Architekten neue Ideen für die Gestaltung geben.

Diese Kommunikation kann nur elektronisch von CAD-System zu CAD-System erfolgen. Denkbar ist, dass in nicht allzu ferner Zukunft der Architekt ein von ihm entworfenes Detail zur Weiterbearbeitung auf das CAD-System des Produkteherstellers lädt. Dieser wiederum erstellt daraus einen grafischen Datensatz, den er für die Fabrikation auf seine computergesteuerte Fertigungsstrasse (Computer Aided Manufacturing, CAM) gibt.

Linus Schweizer, EDV-Delegierter des Verbandes Schweizerischer Schreinermeister- und Möbelfabrikanten (VSSM), sieht diese Entwicklung zwar kommen. Er zweifelt aber an der vollständigen Integration der Schreiner in ein CIB: «Schon nur die Anschaffung eines CAD-Systems bereitet unseren Mitgliedern finanzielle Sorgen. Ein CAM-System oder eine CNC-Maschine erscheint ihnen geradezu unerschwinglich.» Er schätzt, dass heute nur gerade fünf Prozent der Schweizer Schreiner mit computergesteuerten Maschinen arbeiten.

Schweizer warnt aber auch vor allzu grossen Hoffnungen auf die grosse kreative Freiheit: «Die Anpassung einer Fertigungsstrasse an Spezialwünsche ist limitiert. Wenn sie möglich





NDERT ELEFANTEN

ist, ist das immer noch ein grosser Aufwand an menschlicher Arbeitskraft.» Es sei allerdings vorstellbar, die Proportionen eines Elements dynamisch ohne grossen Aufwand zu verändern. Die Form selber aber werde normiert und kaum veränderbar bleiben.

Die Integration aller an einem Bau Beteiligten in ein CIB ist allerdings nur dann möglich, wenn die öffentlichen oder privaten Kommunikationsnetze den Anforderungen grafischer Datenübertragung genügen und der Datenaustausch zwischen den verschiedenen CAD-Systemen allgemein anerkannten Normen folgt.

Integration im Bauwesen

Von Christoph Gehr

Totale Kommunikation, das ist Bedeutung und Konsequenz von Computer Integrated Building (CIB). Der gesamte Bauablauf wird mit Computern bearbeitet. Dutzende von Programmen unterstützen den Architekten, den Bauingenieur, die Fachkräfte und den Bauunternehmer in allen Phasen der Projektierungs- und Bauarbeiten. Die Programme und Computer tauschen die Daten untereinander ebenso problemlos aus, wie die an einem Bau beteiligten Stellen sich auf den Austausch von Informationen zur Entscheidungsfindung konzentrieren. CIB bedeutet Kommunikation sowohl auf der Ebene Computer wie auch auf der Ebene Mensch.

– Sie diskutieren mit dem Bauherrn dessen Vorstellungen, der Computer generiert den Architektenvertrag.

– Die Grundstücksdaten erhalten Sie vom Vermessungsamt auf Diskette, desgleichen den Zonenplan mit den gesetzlichen Bestimmungen.

– Auf Ihrem CAD-System erstellen Sie in standardisierten Layern mit zugehörenden Elementen Vorprojekt und Variantenstudien, lassen den Computer die Kostenschätzungen generieren und präsentieren die Resultate dem Bauherrn in fotorealistischer Computervisualisierung (Rendering).

– In der Finanz- und Buchhaltungs-Software eröffnen Sie die Bauadministration, mit dem Terminplanungsprogramm das Projektmanagement.

– Als CAD-Manager übergeben Sie die Plandaten zusammen mit dem Zeit- und Kostenmanagement den Bau- und Fachingenieuren per Diskette oder über das öffentliche Hochgeschwindigkeitsnetz und erarbeiten gemeinsam die Ausführungspläne.

– Anhand einer Elementenbibliothek und der Plandetails generiert der Computer die Ausschreibung, die der Unternehmer ebenfalls elektronisch beantwortet.

– Sie füllen die im Computer abgelegten normierten Werkverträge, Dokumente und Regierapporte mit Daten aus der Buchhaltung aus, was Ihnen auch die Kontrolle des Bauablaufs und der Kosten ermöglicht.

Ermutigende erste Resultate

Bereits sind erste Schritte in Richtung CIB realisiert worden, die spürbare Erleichterungen gebracht haben. Ermutigt durch diese positiven Resultate wird auf vielen Ebenen der Bauindustrie auf die kommunikative Integration hingearbeitet. Die Standardisierung von Schnittstellen und Datenformaten wird vorangetrieben. Sie bildet die Voraussetzung für den Datenaustausch, die Kommunikation. CIB, verstanden als integrale Planung, Projektierung, Realisierung und Bewirtschaftung von Bauwerken, wird jedoch noch einige Jahre auf seine Verwirklichung warten müssen.

Damit CIB Wirklichkeit werden kann, ist die vorbehaltlose Zusammenarbeit aller am Bauprozess beteiligten Fachkräfte unabdingbar: CIB ist koordinierte Kommunikation. Wir alle sind aufgerufen, CIB gemeinsam zu erarbeiten.

(Christoph Gehr, der Autor dieses Beitrags, ist CAD-Experte und Leiter Informatik des SIA)

..... VIELLEICHT.