

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 111 (1993)  
**Heft:** 30/31

**Artikel:** Facility-Management per Computer: die Nagelprobe für die Qualität des CAD-Einsatzes im Planungsbüro  
**Autor:** Hüppi, Walter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-78218>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 18.03.2025

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

kontrollieren, ob die einschlägigen Gesetze durch die Behörden richtig angewendet werden, die nichts zu befürchten hätten, wenn dies zutrifft.

Letzten Endes erachtet die CISO, diese Frage betreffe vor allem die politischen Behörden.

### Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Zusammenfassend wiederholen wir kurz die vier vorgeschlagenen Abänderungen von Funktionsweisen und die acht Fristen, deren Einfügung in bestehende oder zu schaffende Vorschriften angeregt werden.

#### Abänderung von Funktionsweisen

- die Spezialbewilligungen überflüssig machen;
- In der Stufe Ausführungsprojekt, Beurteilung des Umweltverträglichkeitsberichts nur durch die kantonale Umweltschutzfachstelle;

Kosten und Entschädigungen bei unzulässigen oder abgewiesenen Beschwerden;

Beschränkungen des kantonalen Rechtsmittelweges auf eine einzige Rekursinstanz.

#### Einführung von Fristen

##### *In eine zu schaffende Vorschrift*

Im Zusammenhang mit Spezialbewilligungen, welche in die Projektgenehmigung integriert werden: drei Monate für die zuständigen Behörden, ihre Zustimmung zum Projekt zu erteilen.

##### *In geltenden Vorschriften*

ein Jahr nach Übermittlung der Akten für den Bundesrat zur Genehmigung des generellen Projekts;

neun Monate nach Ende der öffentlichen Auflage des Ausführungsprojekts für den Kanton zum Entscheid über Einsprachen;

drei Monate für das EVED zur Genehmigung des Ausführungsprojekts;

ein Monat für die Umweltschutzfachstelle für die Beurteilung des Pflichtenhefts des Umweltverträglichkeitsberichts;

drei Monate für die Umweltschutzfachstelle zur Beurteilung des Umweltverträglichkeitsberichts;

Für den Fall, dass das System der bindenden Stellungnahmen beibehalten wird, drei Monate nach Übermittlung der Unterlagen für die Behörden zur Abgabe dieser Stellungnahmen, und anschliessend an die Projektgenehmigung einen Monat zum Erteilen der Bewilligung.

Wir hoffen, dass die beschriebenen Ideen in nächster Zukunft dem Gesetzgeber von Nutzen sein werden, um aus der aktuellen schwierigen Verfahrenssituation herauszufinden.

*Jimmy Delaloye,*  
Präsident der CISO

## Facility-Management per Computer

Die Nagelprobe für die Qualität des CAD-Einsatzes im Planungsbüro

**Unter computergestütztem Facility-Management (FM) versteht man Computeranwendungen, die den Gebäudebetrieb in der Nutzungsphase erleichtern. Um die grafischen Möglichkeiten der FM-Systeme ausnutzen zu können, benötigen die Gebäudebesitzer die CAD-Daten der Planungsbüros. Der Autor dieses Beitrages, CAD- und FM-Berater, schildert nachfolgend die Probleme, die bei einer solchen Überführung von CAD-Daten in FM-Systeme auftauchen. Er zeigt auf, weshalb auch der Planer von einer sorgfältigen Organisation und Strukturierung dieser Daten profitiert.**

Die Einführung der Computer im Architekturbüro macht stetig Fortschritte. Die Zahlen der jährlichen Umfrage des

VON WALTER HÜPPI, ZÜRICH

SIA bezüglich CAD-Einsatz in den Projektierungsbüros beweisen es: Schon drei von vier solchen Büros haben heute CAD und planen – wenn man dieser Quelle glauben darf – einen noch breiteren Einsatz in der Zukunft. Wo gestern noch zaghaft mit einem ersten Bildschirm Versuche gemacht wurden, sind heute vernetzte Workstations im Einsatz. Bedeutet dies gleichzeitig, dass

CAD erfolgreich eingeführt und auch mit guten Resultaten genutzt wird? Nehmen wir es einmal an. Zu hoffen wäre es allemal angesichts der immer noch recht beträchtlichen Investitions- und Ausbildungskosten.

Nun ist es ja wahrscheinlich niemandem möglich, all diese CAD-Einsätze nicht nur als gelegentlicher Zaungast von aussen zu bewundern, sondern auch die konsequente und sorgfältige Nutzung dieses modernen Werkzeuges vor Ort, also im Planungsbüro selbst, zu beobachten. Fragen nach der sinnvollen Nutzung der CAD-internen Strukturierungsmöglichkeiten (Layer usw.) und der effizienten Verknüpfung von grafi-

schen Daten und alfanumerischen Attributen werden zwar immer positiv beantwortet, die praktische Überprüfung der Nutzung dieser entscheidenden Arbeitsmethoden kann jedoch kaum erfolgen. Wie denn auch? Es würde uns ja auch kaum einfallen, bei unseren Kollegen etwa die Buchhaltung auf sorgfältige Führung hin abzutasten. Solange das Resultat stimmt, solange also der geplottete CAD-Plan seinen Zweck auf der Baustelle erfüllt, ist die qualitative, methodische Nutzung des CAD-Systems ja auch Privatsache des jeweiligen Planungsbüros.

Dies gilt aber nur, solange diese CAD-Daten das jeweilige Planungsbüro nicht verlassen. Nun sind aber in den vergangenen Jahren mehr und mehr Hinweise aufgetaucht, dass dies in Zukunft nicht mehr möglich sein wird. Unter dem Begriff «Computergestütztes Facility-Management» (FM) sind Computeranwendungen vorgestellt worden, welche in der Nutzungsphase der Gebäude gebraucht werden, um einen optimalen Betrieb zu ermöglichen. So können vom Gebäudenutzer auf den CAD-Daten des Architekten Möblierungsplanungen durchgeführt werden, Umzugsplanungen erstellt werden, Verrechnungen von Flächennutzungen periodisch und automatisch ausgelöst werden und vieles weitere mehr. Der Anwender ist nun nicht mehr der Architekt, sondern der

Gebäudebesitzer oder Gebäudebetreiber.

Wenn der Gebäudebesitzer aber die grafischen Möglichkeiten dieser FM-Systeme nutzen will, dann wird er kaum daran vorbeikommen, dem Planungsbüro die auf dessen CAD-System erstellten Pläne abzuverlangen und in geeigneter Weise auf die eigenen Systeme zu übertragen. Und da kommt dann meistens die Stunde der Wahrheit. Wenn mit Glück oder viel Mühe die Hürde der Datenschnittstelle zwischen den beiden Systemen genommen wurde und die Pläne endlich am grafikfähigen Bildschirm des FM-Systemes erscheinen, stellt sich zuerst mal das Gefühl ein, «es» geschafft zu haben.

### Mehr als ein Schnittstellenproblem

Doch dieses Gefühl ist in der Regel von kurzer Dauer. Was nämlich das FM-System gegenüber dem CAD-System des Architekten auszeichnet, ist dessen Charakter als Datenbanksystem. Alle Fragen, die mit einem FM-System angegangen werden, betreffen nicht Linien, Kreise und Rechtecke, sondern Objekte und Beziehungen unter diesen Objekten. So muss ein FM-System etwa in der Lage sein, Flächen eines Raumes zu errechnen oder die Anzahl der Schreibtische in einem ausgewählten Planbereich zu ermitteln. All diese Aufgaben können erst dann gelöst werden, wenn die Plandaten sauber in sinnvolle Objekte gegliedert und Flächen mit geschlossenen Linien sorgfältig definiert sind.

«Aber dies ist doch eine Selbstverständlichkeit!» werden nun etliche Leser ausrufen. Ich kann Ihnen beipflichten – ich habe dies in meiner langjährigen Tätigkeit als CAD-Verantwortlicher eines grossen, interdisziplinären Planungsbüros auch immer wieder gesagt. Und nun stehe ich in der Regel plötzlich im Dienste der Gebäudebesitzer und helfe ihnen, von verschiedenen Planungsbüros CAD-Daten entgegenzunehmen und diese auf FM-Systemen zu installieren. Dies mit der Absicht, anschliessend mit geeigneter Software auf diese CAD-Daten zuzugreifen. Und genau an diesem Punkt ist mir meine obgenannte Überzeugung betreffend sorgfältigen und sinnvollen CAD-Einsatz abhanden gekommen.

Bei detaillierter Analyse der erhaltenen CAD-Daten hat sich nämlich mit beharrlicher Konstanz gezeigt, dass grundlegende Prinzipien der CAD-Verwendung zum Teil massiv verletzt werden: Grafische Elemente werden nicht zu Objekten zusammengefasst, Objekte befinden sich auf falschen Layern,

mehrere identische Objekte liegen deckungsgleich übereinander, obwohl davon nur eines gebraucht wird, und Objekte sind in einem Massstab gezeichnet, welcher vom Planmassstab abweicht. Es ist klar, dass diese CAD-Daten niemals mit Erfolg direkt in FM-Systeme überführt werden könnten.

Falls sich der Gebäudebesitzer und der Architekturbüroinhaber dann an einen Tisch setzen, um dieses Problem zu besprechen, höre ich immer wieder das gleiche Argument: Die CAD-Pläne seien halt für den eigenen Betrieb geschaffen worden und nicht für den externen Einsatz gedacht. Dies ist zwar prinzipiell verständlich, zeigt jedoch in krassen Farben auf, wie wenig weit der Einsatz von CAD über den des elektronischen Zeichenbrettes hinausgeht. Wo früher Rapidographie das Papier gekratzt haben, werden heute mit Tablettis und Mäusen elektronisch Striche fabriziert. Wenn nur der Plan gut aussieht! Von strukturiertem, organisiertem Aufbau von Gebäudeinformationen ist nicht viel zu finden.

### Auch für den Architekten von Nutzen

Und dies mitten in einer wirtschaftlichen Landschaft, welche durch ihre rezessiven Tendenzen eine Rückbesinnung auf die Qualitätsmerkmale einer guten Planung zweckmässig erscheinen lässt. Wenn der Planer einmal mithören könnte, welche echten Bedürfnisse bezüglich der Betriebsphase der Gebäude bei den grossen Betreibern formuliert werden, dann würden die sensibleren unter diesen Planern aufhorchen. Ich hatte und habe oft das Glück, an diesen Gesprächen teilnehmen zu dürfen. Dies hat mich zur Überzeugung gebracht, dass die Zeiten der datenbezogenen Abgrenzung der Planungswelt von der Welt des Gebäudebetriebes wohl bald vorbei sein werden.

Je mehr die Gebäudebetreiber, also unsere Kunden, lernen, mit welchen Ergebnissen sie bei der sinnvollen Nutzung der CAD-Daten des Architekten rechnen können, desto früher und imperativer werden sie in einem Planungsprozess die Übernahme dieser CAD-Daten verlangen. Es gibt heute schon zahlreiche vorausdenkende Gebäudebetreiber, welche bereits beim Abschluss des Planungsvertrages die Frage der CAD-Datenqualität und der CAD-Datenübernahme mit Zusatzverträgen regeln. Es werden immer mehr werden.

Ist dies zum Schaden des Architekten? Ich glaube nicht. Im Gegenteil: Dies ist meistens der Moment, in welchem sich

der Büroinhaber zum erstenmal mit der Notwendigkeit von sorgfältiger und professioneller CAD-Anwendung auseinanderzusetzen beginnt. Und plötzlich lernt, dass er hier eine zusätzliche Aufgabe der innerbetrieblichen Qualitätssicherung vor sich hat. Doch tut er dies nicht umsonst. Die Erfahrung zeigt, dass ein CAD-Betrieb, der mit der Strukturierung und Organisation der CAD-Daten sorgfältig umgeht, in der Regel bessere und oft auch schneller Resultate hervorbringt.

Wenn diese Führungsaufgabe im Planungsbüro richtig wahrgenommen wird, dann ist das Tor geöffnet für eine CAD-Datennutzung weit über die Planungsphase hinaus. Erst dann können diese neuen Werkzeuge der FM-Systeme sinnvoll zum Einsatz gebracht werden: optimierte Belegungsplanungen, ständig aktualisierte EDV- und Telefondokumentationen, fehlerfreie Flächenverwaltungen und noch vieles mehr.

Auch hier braucht es Verständnis für die gegenseitigen Probleme und Arbeitsbedingungen. Ein sehr interessanter Aspekt ist dabei, einmal zu sehen, wie die Gebäudebetreiber die CAD-Daten des Architekten weiter ergänzen, teilweise neu strukturieren und mit sogenannten Attributen – nichtgrafischen Angaben zu den grafischen Planobjekten – versehen. Diese letzteren können dann dazu dienen, den CAD-Plan mit einer Datenbank zu verbinden, um vielfältige und aussagekräftige Abfragen sowie periodische Auswertungen zu erstellen. So bekommt man ein Bild davon, was ein CAD-Plan wirklich sein kann und wieso die saubere und intelligente Struktur des CAD-Plans von entscheidender Bedeutung ist. Dies vor allem dann, wenn moderne Software in einer integrierten Umgebung, wie etwa Windows, genutzt wird.

### Mehr Verständnis dank SIA-Seminar

Vielleicht kann das Seminar des SIA vom 26. August an der ETH Zürich-Hönggerberg mit seinen vielen Vorträgen und praxisnahen Demonstrationen am Grossbildschirm einiges dazu beitragen, dass dieses Verständnis weiter geweckt wird. Anwender und Entwickler solcher Systeme werden über ihre Strategien, Ziele und Resultate berichten und Wege der weiteren Entwicklung aufzeigen. Es ist noch Zeit, sich beim SIA-Generalsekretariat dafür anzumelden.

Adresse des Verfassers: W. Hüppi, dipl. Arch. ETH/SIA, dg Digital Graphics AG, Gemsenstrasse 2, 8006 Zürich