

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 105 (1987)  
**Heft:** 17

**Artikel:** CAD - eine lohnende Investition?  
**Autor:** Christ AG  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-76575>

### **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:** 16.03.2025

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

Einsatzgebiete heute/in 3 Jahren:	
Büroadministration	329/1075 = 30,6%
- in 3 Jahren	715/1075 = 66,5%
Devisierung/ Offertenvergleich	444/1075 = 41,3%
in 3 Jahren	796/1075 = 74,0%
PV: Kosten-/Zahlungskontrolle	259/1075 = 24,0%
- in 3 Jahren	646/1075 = 60,0%
Bauphysikalische Berechnungen	93/1075 = 8,6%
- in 3 Jahren	272/1075 = 25,3%
Bodenmechanik/Grundbau	199/1075 = 18,5%
- in 3 Jahren	289/1075 = 26,8%
Statik; Dynamik; Bemessung	374/1075 = 34,7%
- in 3 Jahren	389/1075 = 36,1%
Transport und Verkehr	39/1075 = 3,6%
- in 3 Jahren	64/1075 = 5,9%
Haustechnik	34/1075 = 3,1%
- in 3 Jahren	71/1075 = 6,6%
CAD	66/1075 = 6,1%
- in 3 Jahren	343/1075 = 31,9%
Weitere Anwendungen	167/1075 = 15,5%
- in 3 Jahren	185/1075 = 17,2%
Weitere Anwendungen (heute):	
Grundbuchvermessung	88/1075 = 8,1%
Hydraulik	27/1075 = 2,5%
Strassenbau	14/1075 = 1,3%

Tabelle 5. EDV-Einsatzgebiete heute und in 3 Jahren Die bekundeten Absichten bezüglich künftigem EDV-Einsatz deuten auf folgende zu erwartende Zuwachsraten hin:

	heute	in 3 Jahren	zu erwartende Zuwachsraten
CAD:	6%	32%	5 x
Bauphysikalische Berechnungen	9%	25%	3 x
Kosten- und Zahlungskontrolle	24%	60%	2,5 x
Büroadministration	31%	66%	2 x
Devisierung/ Offertenvergleich	41%	74%	2 x

Kennen SIA-Publikationen:	
SIA-Dokumentation 65: EDV-Einführung im Architekturbüro	485/1075 = 45,1%
SIA-Dokumentation 75: Computerunterstütztes Bauen	313/1075 = 29,1%
SIA-Dokumentation 95: CAD-Praxis im Architekturbüro	277/1075 = 25,7%
Software-Katalog des SIA	500/1075 = 46,5%
Besuchen SIA-Veranstaltungen:	
Vorträge und Kurse von SIA-Sektionen	496/1075 = 46,1%
- davon: Architekturbüros	240/ 496 = 48,3%
Bauingenieurbüros	216/ 496 = 43,5%
übrige Branchen	60/ 496 = 12,0%
SIA-Tagungen an der SWISSDATA in Basel / COMPUTER in Lausanne	312/1075 = 29,0%
- davon: Architekturbüros	138/312 = 44,2%
Bauingenieurbüros	151/312 = 48,3%
übrige Branchen	41/312 = 13,1%

Tabelle 6. SIA-Publikationen und -Dienstleistungen

Von den SIA-Publikationen, die sich spezifisch mit der EDV auseinandersetzen, erlangt der Software-Katalog den grössten Bekanntheitsgrad.

Die Vorträge und Kurse von SIA-Sektionen werden von rund 45% der Büros geschätzt, die SIA-Tagungen an der SWISSDATA in Basel und an COMPUTER in Lausanne von rund 30%.

Tabelle 7 (rechts). Erwartungen in den SIA hinsichtlich Unterstützung in EDV-Fragen

37% der Antwortenden erwarten vom SIA mehr Unterstützung. Unterstützung wird hauptsächlich in folgender Form erwartet:

- Evaluationshilfe für Software	56%
- Durchführung von Kursen und Tagungen	54%
- Jährliche Aktualisierung der SIA-Publikationen	53%

Keine Unterstützung erwartet	96/1075 = 8,9%
Unterstützung im bisherigen Rahmen	500/1075 = 47,2%
Mehr Unterstützung als bisher	400/1075 = 37,2%
Wenn Unterstützung erwartet:	
- dezentral in den Sektionen	330/ 908 = 36,3%
- zentral/grössere Veranstaltungen	130/ 908 = 14,3%
- beides	351/ 908 = 38,6%
Unterstützung in Form von:	
- jährliche Aktualisierung der SIA-Publikationen	477/ 908 = 52,5%
- davon: Architekturbüros	218/ 477 = 45,7%
Bauingenieurbüros	191/ 477 = 40,0%
übrige Branchen	97/ 477 = 20,3%
- Publikationen zu neuen Themenkreisen	130/ 908 = 14,3%
- davon: Architekturbüros	56/ 130 = 43,0%
Bauingenieurbüros	52/ 130 = 40,0%
übrige Branchen	28/ 130 = 21,5%
- Artikel im SI+A	423/ 908 = 46,5%
- davon: Architekturbüros	206/ 423 = 48,6%
Bauingenieurbüros	162/ 423 = 38,2%
übrige Branchen	78/ 423 = 18,4%
- Aktuelle Informationsspalte im SI+A	383/ 908 = 42,1%
- davon: Architekturbüros	174/ 383 = 45,4%
Bauingenieurbüros	160/ 383 = 41,7%
übrige Branchen	68/ 383 = 17,7%
- Durchführung von Kursen und Tagungen	486/ 908 = 53,5%
- davon: Architekturbüros	227/ 486 = 46,7%
Bauingenieurbüros	192/ 486 = 39,5%
übrige Branchen	89/ 486 = 18,3%
- Evaluationshilfe für Software	505/ 908 = 55,6%
- davon: Architekturbüros	243/ 505 = 48,1%
Bauingenieurbüros	197/ 505 = 39,0%
übrige Branchen	87/ 505 = 17,2%
- Evaluationshilfe für Hardware	386/ 908 = 42,5%
- davon: Architekturbüros	187/ 386 = 48,4%
Bauingenieurbüros	151/ 386 = 39,1%
übrige Branchen	59/ 386 = 15,2%
- Mithilfe bei Bildung lokaler Anwenderpools (Hardware)	199/ 908 = 21,9%
- davon: Architekturbüros	101/ 199 = 50,7%
Bauingenieurbüros	68/ 199 = 34,1%
übrige Branchen	39/ 199 = 19,5%

**Nächste Umfrage**

Die EDV-Anwendung zeichnet sich heute dadurch aus, dass die Entwicklung und Veränderungen rasch vor sich gehen. Daher wird in diesem Sommer eine zweite Umfrage gleicher Konzeption durchgeführt. Der vorliegende Beitrag, der aus technischen Gründen verspätet erscheint, mag dem Leser bei der Beantwortung der neuen Umfrage eine zusätzliche Hilfe geben. Die Veröffentlichung der Ergebnisse der kommenden Umfrage ist auf Spätherbst 1987 vorgesehen.

Red.

**CAD - eine lohnende Investition?**

Es ist kein Geheimnis, dass zahlreiche Firmen, die grosse Beträge in CAD-Systeme investiert haben, nicht den entsprechenden (quantifizierbaren) Nutzen aus diesen Systemen ziehen konnten. Der Fehlbetrag, d. h. der nicht amortisierbare Kostenanteil, kann als Entwicklungsaufwand abgeschrieben oder - wie das folgende Beispiel zeigt - vermieden werden.

Die Christ AG in Aesch ist ein Unternehmen der Wasseraufbereitungsbranche. Die Tätigkeit des Unternehmens umfasst neben Forschung, Entwicklung, Verwertung bzw.

Vergabe von Lizenzen und Schulung vor allem die Planung, Realisierung und Dokumentierung von Wasseraufbereitungsanlagen.

Die im Rahmen dieser Tätigkeit erforderliche technische Dokumentation sollte so bald und so weitgehend als wirtschaftlich sinnvoll mit einem CAD-System erstellt werden. In einem Pflichtenheft wurden die CAD-trächtigen Arbeiten zusammengefasst. Diese Arbeiten umfassen in einer ersten Phase R+I-Fließbilder, Block-Diagramme, Stromlaufpläne und Schaltschrank-Zeichnungen.

**Systemevaluation**

Vor 3 bis 4 Jahren gab es wohl komplette CAD-Systeme auf PC-Basis für rund

Fr. 50 000.-, für einen halbwegs professionellen CAD-Arbeitsplatz musste jedoch mit erheblich höheren Kosten gerechnet werden.

Auf Grund der damaligen Angebotsituation im PC-(Mikro-Computer-)Bereich suchten wir bei den leistungsfähigeren Mini-Computer-Systemen nach einer geeigneten Lösung.

Wir hatten bald ein taugliches und im Vergleich zu anderen Angeboten in dieser Klasse günstiges System gefunden. Eine von uns erstellte Kosten/Nutzen-Analyse zeigte jedoch, dass mit Kosten für den ersten Arbeitsplatz von ca. Fr. 280 000.- und Fr. 80 000.- für jeden weiteren Arbeitsplatz eine Amortisation innert eines vernünftigen Zeitraumes kaum möglich gewesen wäre (Bild 1).

Nach dieser Phase der Ernüchterung erschien vor ca. 2 Jahren der erste Vertreter einer leistungsfähigeren PC-Generation der IBM AT. Auch im CAD-Software-Sektor hatte sich einiges getan, CAD auf PC-Basis war dabei, ein ernst zu nehmendes Arbeitsmittel zu werden. Mit Kosten pro Arbeitsplatz von ca. Fr. 30 000.- zuzüglich der Kosten für Peripherie und Personalaufwand ergab sich ein wesentlich besseres Kosten/Nutzen-Verhältnis und damit eine zu erwartende Amortisationszeit von ca. 3 Jahren.

Nachdem wir uns also für eine PC-Lösung entschieden hatten, standen für uns vor allem noch die folgenden Auswahlkriterien im Vordergrund:

- überlebensfähige Lieferanten
- grosses Entwicklungspotential
- guter Stand der Technik
- Ausbaufähigkeit

Wir entschieden uns für IBM und Autocad und, was uns auch wichtig war, für einen Lieferanten, der uns Hard- und Software (auch individuelle) liefern kann.

plätzen gleichzeitig Zugriff zum relationalen Datenbanksystem bzw. zu den zentralen Datenmengen haben werden. Auch dieser Datenbank- und Netzwerkrechner (Televideo PM/4), der bei mehreren CAD-Arbeitsplätzen eine erhebliche Rationalisierung und Komfortsteigerung bedeutet, bewegt sich im PC-Preisprofil und ist im Gesamtkosten/Nutzen-Gefüge leicht verdaubar.

**Ein Jahr danach**

Seit der Übernahme des ersten Arbeitsplatzes vor 16 Monaten haben wir die durch das CAD-System verursachten Kosten und Bearbeitungszeitreduktionen genau erfasst und dabei festgestellt, dass unsere ursprüngliche Prognose (Bild 1) nicht unrealistisch war. Die grosse produktive Nutzung der Arbeits-

plätze wird sogar eine Verkürzung der Amortisationszeit auf ca. 2 Jahre (Bild 2) zur Folge haben.

Und was bringt die Zukunft? Zweifellos wird die Entwicklung auf dem wirtschaftlich bedeutenden PC-Markt rascher vorangetrieben werden als in anderen Bereichen, so dass uns eine zügige Leistungssteigerung in Hard- und Software geboten werden wird. 32-Byt-Rechner mit Speicherkapazitäten von einigen hundert MB, Multiuser, Multitask und leistungsfähige 3D-Applikationen sind einige Stichworte, die auf der PC-Szene in den nächsten 12 Monaten erscheinen werden.

Christ AG, 4147 Aesch

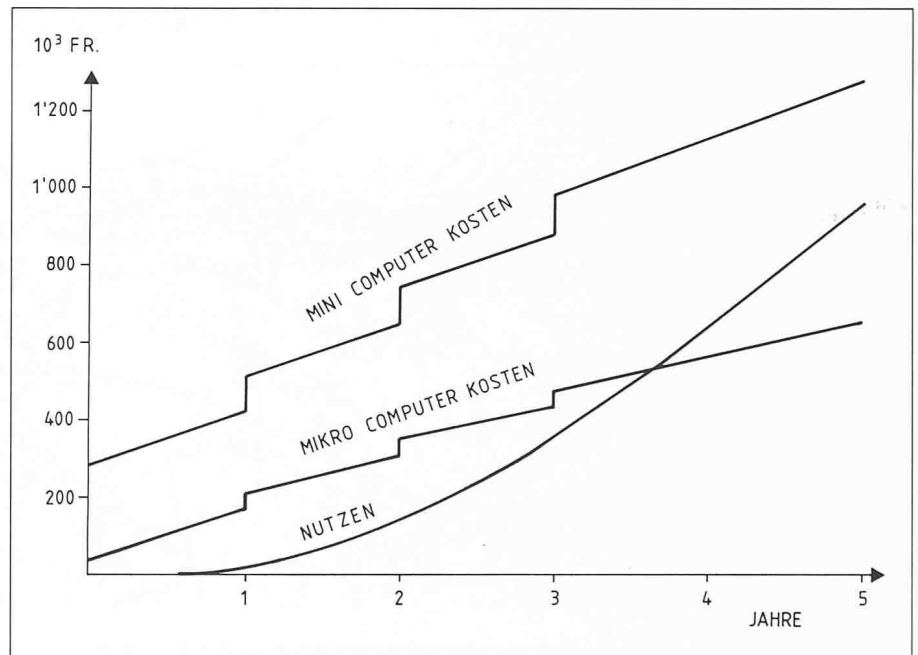


Bild 1. CAD-Kosten/Nutzen-Prognose (Febr. 85)

**Die Einführung**

Nachdem wir unseren ersten CAD-Arbeitsplatz im September 1985 in Betrieb nehmen konnten, wurden ca. 6 Monate Arbeit für Schulung, Strukturierung und das Erstellen der Symbol-Dateien investiert. Die gute Vorbereitung resultierte in einer reibungslosen Einführung und einer produktiven Nutzung des Systems von über 100% (ca. 9 Std./Tag) bereits nach weiteren 3 Monaten.

11 Monate nach dem ersten konnte der zweite Arbeitsplatz in Betrieb genommen werden. Der dritte Arbeitsplatz wurde 16 Monate nach dem ersten installiert.

Die Einführung der Mitarbeiter am CAD-Arbeitsplatz dauert 3 bis 4 Tage, und nach 2 bis 3 Wochen ist ein speditives Arbeiten möglich. Diese relativ kurze Angewöhnungszeit wird durch das hohe Komfortniveau des Systems ermöglicht.

**Ausbaustufe**

Wir sind nun dabei, die drei CAD-Arbeitsplätze über einen zentralen Datenverwaltungs- und Netzwerk-Computer zu verbinden, womit wir dann von mehreren Arbeits-

Bild 2. CAD-Kosten/Nutzen-Diagramm

