

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

Vereinsnachrichten

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: 14.05.2025

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

Anwendung der EDV im Bauwesen

Auswertung der Umfrage 1986 der Kommission für Informatik des SIA

Von J. Aeschmann, Olten

Unter allen im SIA-Verzeichnis der Projektierungsbüros eingetragenen Firmen wurde im Mai/Juni 1986 eine Umfrage durchgeführt zum Thema «Anwendung der EDV im Bauwesen».

Von 3035 in deutscher und französischer Sprache versandten Fragebogen sind 1075 ausgefüllt zurückgeschickt worden, was einer Rücklaufquote von 35,4% entspricht.

Da anzunehmen ist, dass die Bereitschaft zur Teilnahme an der Umfrage bei Büros mit erfolgreicher EDV-Praxis grösser war als bei jenen, die sich gegenüber der Informatik

eher abwartend oder ablehnend verhalten, kann die Auswertung der Fragebogen selbstverständlich nicht auf die Gesamtheit der Büros extrapoliert werden. Die zahlenmässigen Ergebnisse sind unter diesem Gesichtspunkt zu relativieren und spiegeln Tendenzen wider, die dank der beachtlichen Rücklaufquote jedoch einige interessante Folgerungen zulassen.

Die nachfolgenden Kommentare zu einzelnen Auswertungen sind unter diesem Gesichtswinkel zu betrachten und eher als Trendhinweise denn als exakte Zahlenklauberei aufzufassen.

Da beabsichtigt ist, die Umfrage in unveränderter Form periodisch zu wiederholen, werden künftig aussagekräftige Schlüsse zur Entwicklung der EDV-Anwendung im Bauwesen möglich sein.

Die Kommission für Informatik des SIA dankt an dieser Stelle allen, die sich die Mühe genommen haben, den Fragebogen auszufüllen und zurückzusenden.

Als Ansporn zur Teilnahme stiftete der SIA drei Eintrittskarten für die Swissdata 1986 in Basel und für die in deren Rahmen organisierte SIA-Tagung «Zusammenarbeit im Bauwesen mit Hilfe der EDV». Die – elektronische – Auslosung brachte folgenden Teilnehmern Glück:

- Gert L. Keller & Roger Smith, Architekten SIA, Aarburg
- Hansruedi Leuthold, dipl. Arch. ETH/SIA, Zürich
- Hansjörg Schewlin, Ing.-Büro f. Hoch- u. Tiefbau, Winterthur

Tabelle 1. Beziehung zur EDV

Die EDV wird bei Kulturingenieuren und Bauingenieuren in den allermeisten Büros angewendet (in rund 80% dieser Büros «häufig»), bei den Architekten immerhin bei mehr als der Hälfte aller Büros.

Die Zahl der Büros, welche keinen EDV-Einsatz betreiben, beträgt über alle Branchen – bei kleinen Büros (1 bis 5 Mitarbeiter) rund ein Drittel, bei mittleren Büros (6 bis 20 Mitarbeiter) rund ein Sechstel und bei grossen Büros (über 20 Mitarbeiter) lediglich 3%.

(Die Tabellen des Berichtes erscheinen, wie hier in Tabelle 1 abgebildet, mit Balkendiagramm. Im vorliegenden Artikel sind bei den übrigen Tabellen nur die numerischen Werte ohne Balken wiedergegeben.)

Anzahl versandter Fragebogen	3035/3035=100.0%	
Zurueckerhaltene Fragebogen	1075/3035= 35.4%	
Nach Branchen:		
Architekturbüros	513/1075= 47.7%	
kein EDV-Einsatz	242/ 513= 47.1%	
seltener EDV-Einsatz	68/ 513= 13.2%	
häufiger EDV-Einsatz	200/ 513= 38.9%	
Bauingenieurbüros	427/1075= 39.7%	
kein EDV-Einsatz	7/ 427= 1.6%	
seltener EDV-Einsatz	87/ 427= 20.3%	
häufiger EDV-Einsatz	331/ 427= 77.5%	
Geometer / Kulturingenieure	79/1075= 7.3%	
kein EDV-Einsatz	2/ 79= 2.5%	
seltener EDV-Einsatz	6/ 79= 7.5%	
häufiger EDV-Einsatz	71/ 79= 89.8%	
Haustechnik	22/1075= 2.0%	
kein EDV-Einsatz	1/ 22= 4.5%	
seltener EDV-Einsatz	5/ 22= 22.7%	
häufiger EDV-Einsatz	16/ 22= 72.7%	
Uebrige Branchen	82/1075= 7.6%	
kein EDV-Einsatz	9/ 82= 10.9%	
seltener EDV-Einsatz	15/ 82= 18.2%	
häufiger EDV-Einsatz	56/ 82= 68.2%	
Nach Buerogroesse:		
1 bis 5 Mitarbeiter	446/1075= 41.4%	
kein EDV-Einsatz	157/ 446= 35.2%	
seltener EDV-Einsatz	96/ 446= 21.5%	
häufiger EDV-Einsatz	193/ 446= 43.2%	
6 bis 10 Mitarbeiter	311/1075= 28.9%	
kein EDV-Einsatz	63/ 311= 20.2%	
seltener EDV-Einsatz	53/ 311= 17.0%	
häufiger EDV-Einsatz	191/ 311= 61.4%	
11 bis 20 Mitarbeiter	191/1075= 17.7%	
kein EDV-Einsatz	24/ 191= 12.5%	
seltener EDV-Einsatz	24/ 191= 12.5%	
häufiger EDV-Einsatz	142/ 191= 74.3%	
21 bis 50 Mitarbeiter	62/1075= 5.7%	
kein EDV-Einsatz	3/ 62= 4.8%	
seltener EDV-Einsatz	3/ 62= 4.8%	
häufiger EDV-Einsatz	56/ 62= 90.3%	
mehr als 50 Mitarbeiter	33/1075= 3.0%	
kein EDV-Einsatz	0/ 33= 0.0%	
seltener EDV-Einsatz	1/ 33= 3.0%	
häufiger EDV-Einsatz	32/ 33= 96.9%	

Art des EDV-Einsatzes:		
Im Rechenzentrum	143/1075 = 13,3%	
Auf eigener Anlage	502/1075 = 46,6%	
Beides	151/1075 = 14,0%	
Nach Branchen:		
- Architekturbüros:		
- im Rechenzentrum	40/ 513 = 9,3%	
- auf eigener Anlage	204/ 513 = 39,7%	
- beides	9/ 513 = 1,7%	
- Bauingenieurbüros:		
- im Rechenzentrum	78/ 427 = 18,2%	
- auf eigener Anlage	221/ 427 = 51,7%	
- beides	115/ 427 = 26,9%	
- Geometer/Kulturingenieure:		
- im Rechenzentrum	5/ 79 = 6,3%	
- auf eigener Anlage	51/79 = 64,5%	
- beides	21/ 79 = 26,5%	
- Haustechnik:		
- im Rechenzentrum	3/ 22 = 13,6%	
- auf eigener Anlage	14/ 22 = 63,6%	
- beides	2/ 22 = 9,0%	
- übrige Branchen:		
- im Rechenzentrum	14/ 82 = 17,0%	
- auf eigener Anlage	11/ 82 = 13,4%	
- beides	12/ 82 = 14,6%	

Tabelle 2 (links). Art des EDV-Einsatzes

Über 46% der antwortenden Büros verfügen über eine eigene EDV-Anlage.

Die Bauingenieurbüros beanspruchen die Dienste eines Rechenzentrums am häufigsten (fast jedes zweite Büro), die Architekten am seltensten (ungefähr jedes zehnte Büro).

Tabelle 3 (rechts). Anschaffungspreis

Von 643 gemeldeten Installationen sind rund 40% der Kategorie PC (Personal Computer) zuzurechnen - am anderen Ende des Spektrums sind rund 13% Installationen mit Systempreisen über Fr. 100 000.-.

Der mittlere Anschaffungspreis der Systeme (Hardware und Software) beträgt ca. Fr. 54 000.-.

Erwartungsgemäss nimmt der Anschaffungspreis der installierten Systeme mit der Bürogrösse zu. Es lassen sich grob folgende mittlere Werte errechnen:

Bürogrösse	Mittlerer Systempreis ca.
1- 5 Mitarbeiter	Fr. 36 000.-
6-10 Mitarbeiter	Fr. 46 000.-
11-20 Mitarbeiter	Fr. 62 000.-
21-50 Mitarbeiter	Fr. 79 000.-

Anschaffungspreis:

bis 30 000.-	263/643 = 40,9%
30 000.- bis 60 000.-	234/643 = 36,3%
60 000.- bis 100 000.-	63/643 = 9,7%
über 100 000.-	83/643 = 12,9%

Nach Bürogrösse:

- 1 bis 5 Mitarbeiter:	
- bis 30 000.-	130/446 = 29,1%
- 30 000.- bis 60 000.-	57/446 = 12,7%
- 60 000.- bis 100 000.-	10/446 = 2,2%
- über 100 000.-	5/446 = 1,1%
- 6 bis 10 Mitarbeiter	
- bis 30 000.-	80/311 = 25,7%
- 30 000.- bis 60 000.-	82/311 = 26,3%
- 60 000.- bis 100 000.-	20/311 = 6,4%
- über 100 000.-	10/311 = 3,2%
- 11 bis 20 Mitarbeiter:	
- bis 30 000.-	38/191 = 19,8%
- 30 000.- bis 60 000.-	67/191 = 35,0%
- 60 000.- bis 100 000.-	17/191 = 8,9%
- über 100 000.-	26/191 = 13,6%
- 21 bis 50 Mitarbeiter:	
- bis 30 000.-	7/ 62 = 11,2%
- 30 000.- bis 60 000.-	19/ 62 = 30,0%
- 60 000.- bis 100 000.-	12/ 62 = 19,3%
- über 100 000.-	14/ 62 = 22,5%
- über 50 Mitarbeiter:	
- bis 30 000	0/ 33 = 0,0%
- 30 000.- bis 60 000.-	4/ 33 = 12,1%
- 60 000.- bis 100 000.-	3/ 33 = 9,0%
- über 100 000.-	25/ 33 = 75,7%

Tabelle 4. Absichten innert der 3 nächsten Jahre

Über alle Branchen beabsichtigen rund 14% der Büros, die bisher keinen EDV-Einsatz betreiben, weiterhin darauf zu verzichten.

Bei den Architekturbüros beträgt dieser Anteil 20%.

Einen Abbau des EDV-Einsatzes fassen unter jenen Büros, die bereits in die EDV eingestiegen sind, weniger als 1% ins Auge.

Hingegen sehen über 75% der Büros mit bisherigem EDV-Einsatz dessen Weiterausbau vor.

Absichten:

bisher kein EDV-Einsatz	259/1075 = 24,0%
- weiterhin kein EDV-Einsatz	37/ 259 = 14,2%
- Aufbau vorgesehen	158/ 259 = 61,0%
bisher seltener EDV-Einsatz	178/1075 = 16,5%
- Abbau vorgesehen	5/ 178 = 2,8%
- Weiterführen wie bisher	52/ 178 = 29,2%
- Weiterausbau vorgesehen	118/ 178 = 66,2%
bisher häufiger EDV-Einsatz	632/1075 = 58,7%
- Abbau vorgesehen	2/ 632 = ,3%
- Weiterführen wie bisher	132/ 632 = 20,8%
- Weiterausbau vorgesehen	497/ 632 = 78,6%

Nach Branchen:

Architekturbüros:

- bisher kein EDV-Einsatz	242/ 513 = 47,1%
- weiterhin kein Einsatz	49/ 242 = 20,2%
- Aufbau vorgesehen	175/ 242 = 72,3%
- bisher seltener EDV-Einsatz	68/ 513 = 13,2%
- Abbau vorgesehen	0/ 68 = 0,0%
- Weiterführen wie bisher	16/ 68 = 23,5%
- Weiterausbau vorgesehen	48/ 68 = 70,5%
- bisher häufiger EDV-Einsatz	200/ 513 = 38,9%
- Abbau vorgesehen	4/ 200 = 2,0%
- Weiterführen wie bisher	52/ 200 = 26,0%
- Weiterausbau vorgesehen	131/ 200 = 65,5%

Bauingenieurbüros:

- bisher kein EDV-Einsatz	7/ 427 = 1,6%
- weiterhin kein Einsatz	3/ 7 = 42,8%
- Aufbau vorgesehen	4/ 7 = 57,1%
- bisher seltener EDV-Einsatz	87/ 427 = 20,3%
- Abbau vorgesehen	1/ 87 = 1,1%
- Weiterführen wie bisher	21/ 87 = 24,1%
- Weiterausbau vorgesehen	62/ 87 = 71,2%
- bisher häufiger EDV-Einsatz	331/ 427 = 77,5%
- Abbau vorgesehen	3/ 331 = ,9%
- Weiterführen wie bisher	71/ 331 = 21,4%
- Weiterausbau vorgesehen	235/ 331 = 70,9%

Übrige Branchen:

- bisher kein EDV-Einsatz	12/ 183 = 6,5%
- weiterhin kein Einsatz	4/ 12 = 33,3%
- Aufbau vorgesehen	8/ 12 = 66,6%
- bisher seltener EDV-Einsatz	28/ 183 = 15,3%
- Abbau vorgesehen	1/ 20 = 3,5%
- Weiterführen wie bisher	5/ 28 = 17,8%
- Weiterausbau vorgesehen	22/ 28 = 78,5%
- bisher häufiger EDV-Einsatz	143/ 183 = 78,1%
- Abbau vorgesehen	1/ 143 = ,6%
- Weiterführen wie bisher	32/ 143 = 22,3%
- Weiterausbau vorgesehen	99/ 143 = 69,2%

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 künftigen 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