

# Marktübersicht. 2. Teil: Generell einsetzbare Systeme

Autor(en): **Bernet, Jürg**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **103 (1985)**

Heft 30/31

PDF erstellt am: **24.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-75854>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## CAD-Praxis im Architekturbüro (VII):

# Marktübersicht 2. Teil: Generell einsetzbare Systeme

Von Jürg Bernet, Zug

Im Einvernehmen mit dem «Schweizer Ingenieur und Architekt» wurde im 1. Quartal 1985 eine Marktstudie über die in der Schweiz erhältlichen CAD-Systeme für den Architekten durchgeführt.

Im 1. Teil des Schlussberichtes (Heft 27/28/1985) wurde auf den Rahmen der Untersuchung und die analysierten Kleinsysteme eingegangen. Im heutigen 2. Teil des Schlussberichtes werden die generell einsetzbaren mittleren und grösseren Systeme vorgestellt.

– In der Schweiz installierte Systeme im Bereich Architektur sind nur ausgewiesen, soweit sie mit entsprechenden Referenzen belegt werden konnten.

### Softwarebeschreibung

– Das Konzeptviereck widerspiegelt die anwendungsbezogenen Konzepte der Grundsoftware. Zur richtigen Interpretation des Konzeptvierecks verweisen wir auf [16].

– Unter den Ausbaumöglichkeiten wurden die erhältlichen Software-Optionen für weitere Anwendungsbereiche des Bauwesens aufgeführt. Diese Pakete sind in den angegebenen Preisen nicht enthalten.

### Zu den Systembeschrieben

In der nachfolgenden Zusammenstellung sind die analysierten Systeme entsprechend ihren Leistungsbereichen gruppiert und innerhalb dieser Gruppen in der Reihenfolge aufsteigender Preise aufgeführt.

Um die Vergleichbarkeit der einzelnen Systeme zu erleichtern, wird jedes System in der gleichen Art mit

- einem Kurzbeschreibung,
- einem Softwarebeschreibung,
- einem technischen Beschreibung und
- einem Testbericht

vorgelegt. Zur richtigen Interpretation der gemachten Angaben sei auf folgende ergänzende Erläuterungen hingewiesen:

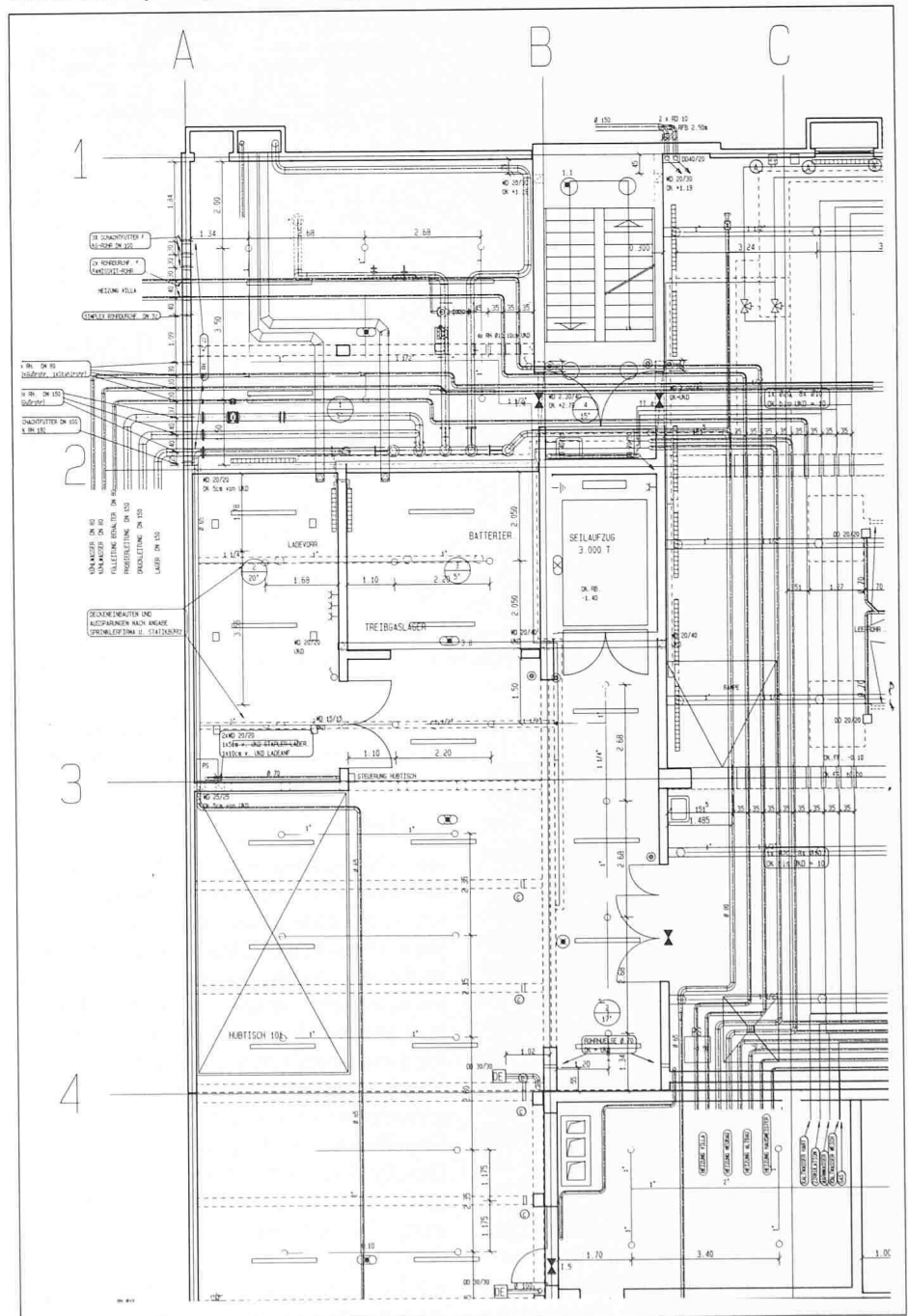
#### Kurzbeschreibung

– Unter dem Anwendungsbereich Architektur werden nur die architekturbezogenen Anwendungsmöglichkeiten der Grundsoftware beschrieben. Weitere Anwendungsbereiche des Bauwesens können allenfalls mit zusätzlichen Software-Optionen (vgl. Software-Beschreibung) erschlossen werden. Anwendungsmöglichkeiten anderer Branchen wurden im Rahmen dieser Studie nicht untersucht.

– Die angegebenen Turnkey-Kosten beziehen sich auf eine schlüsselfertige Anlage mit Hardware-Grundaufbau und der einmaligen Lizenzgebühr für die Grundsoftware sowie Lieferung und Installation inkl. Wust. Plotter und allfällige SW-Optionen sind darin nicht enthalten.

– Hardware- und Software-Wartung werden von allen Anbietern empfohlen. Die darin eingeschlossenen Leistungen sind jedoch bei verschiedenen Anbietern recht unterschiedlich.

Bild 1. Medienplanung im Fabrikbau (Quelle: Awaco AG, System CAD 200)



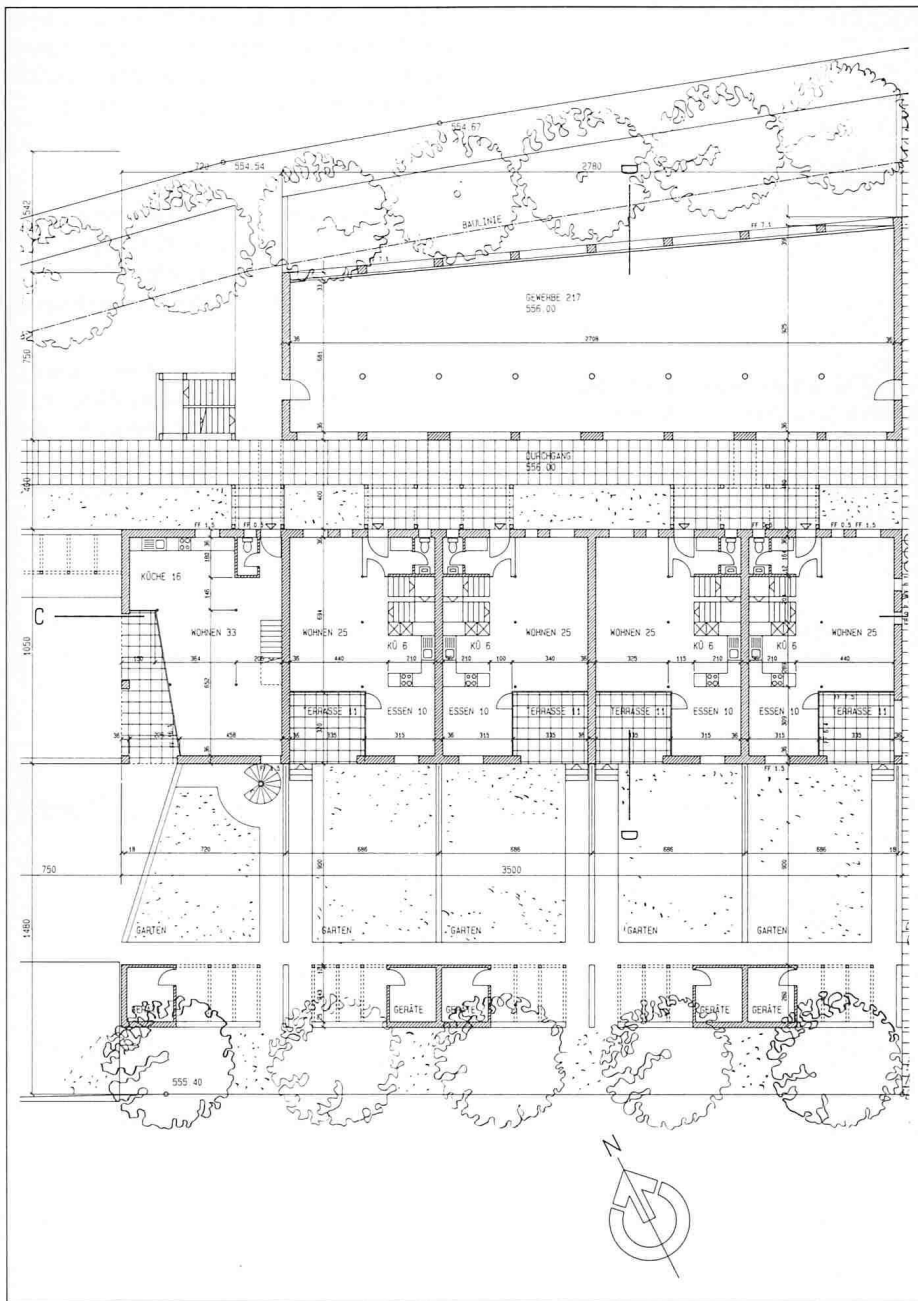


Bild 2. Projektplanung auf Stufe Baueingabe (Quelle: Hewlett-Packard (Schweiz) AG, System HP-Draft)

### Technischer Beschrieb

– Die angegebene Grundkonfiguration entspricht dem vom Anbieter empfohlenen Hardware-Grundausbau. Die Angaben über die Rechnerarchitektur bezeichnen den Adressbereich und die Breite des Datenbusses. Bei den Bildschirmen werden nur diejenigen Kennwerte genannt, die auch von der Software unterstützt werden. Alle untersuchten Systeme können bei Bedarf ausgebaut werden (Speicherbereich, angeschlossene Peripherie usw.). Der Ausbau von Kleinsystemen ist jedoch gegenüber den Möglichkeiten mittlerer und grösserer Systeme deutlich beschränkt.

– Die Software kann auch auf Anlagen all derjenigen Firmen installiert werden, die für *alternative Rechnersysteme* aufgeführt sind. Die vorgestellte

Grundkonfiguration soll lediglich beispielhaft einen möglichen Grundausbau illustrieren.

### Testbericht

Als Fallbeispiel wurde ein Ausschnitt aus dem 1981 von Mario Botta erstellten Einfamilienhaus Casa Rotonda in Stabio bearbeitet. Damit wurde bewusst nicht ein spekulatives, sondern ein künstlerisch anspruchsvolles Bauobjekt ausgewählt, an dem in kurzer Zeit die Leistungsgrenzen der einzelnen Systeme abgetastet werden konnten. Untersucht wurden die Möglichkeiten der Erstellung von Projekt-, Ausführungs-, Detailplänen und Perspektivzeichnungen sowie die Berechnung von Stücklisten, Massenausügen und Kostenschätzungen. Dabei wurden ausschliesslich diejenigen Software-Module eingesetzt, die auch in den angegebe-

nen Preisen (siehe Kurzbeschreibung) enthalten sind.

Zur richtigen Interpretation der beschriebenen Konzepte verweisen wir auf [13] und [16].

Die gewonnenen Eindrücke widerspiegeln nicht den umfassenden Leistungsbereich der untersuchten Systeme. Sie fassen lediglich die beobachteten Möglichkeiten in bezug auf die getestete Anwendung zusammen.

## Gruppe 2: Generell einsetzbare Systeme

Dem Architekten wird heute eine Reihe mittlerer und grösserer CAD-Systeme angeboten, die nicht nur im Bauwesen, sondern ebenso in anderen Branchen wie beispielsweise dem Maschinenbau oder der Elektrotechnik eingesetzt werden können. Diese Systeme eignen sich im Bauwesen hauptsächlich für zwei Arten der Anwendung:

- ☐ für die Anwendung in solchen Unternehmen, die ganz spezielle Bedürfnisse haben und die ihr CAD-System durch zusätzliche Programmierungen auf ihre besondere Situation anpassen wollen, und
- ☐ für die Anwendung in denjenigen Unternehmen, die in verschiedenen Branchen tätig sind und durch die interdisziplinäre Benützung des CAD-Systems zusätzliche Synergieeffekte erzielen wollen.

Nachfolgend sind die Produktportraits aller untersuchten generell einsetzbaren Systeme in der Reihenfolge aufsteigender Turnkey-Preise zusammengestellt.

Adresse des Verfassers: J. Bernet, dipl. Arch. ETH/SIA, Weidstrasse 4A, 6300 Zug.

### Literaturnachweis:

- [13] Bernet, J.: Voraussetzungen für eine strukturierte Projektbearbeitung, Schweizer Ingenieur und Architekt, Zürich 1985, Heft 22
- [16] Bernet, J.: Das CAD-Konzeptviereck, Schweizer Ingenieur und Architekt, Zürich 1985, Heft 25

### CAD-Praxis im Architekturbüro

- CAD I: Heft 17/85, Seite 338
- CAD II: Heft 18/85, Seite 371
- CAD III: Heft 20/85, Seite 457
- CAD IV: Heft 22/85, Seite 524
- CAD V: Heft 25/85, Seite 641
- CAD VI: Heft 27/28/85, Seite 687

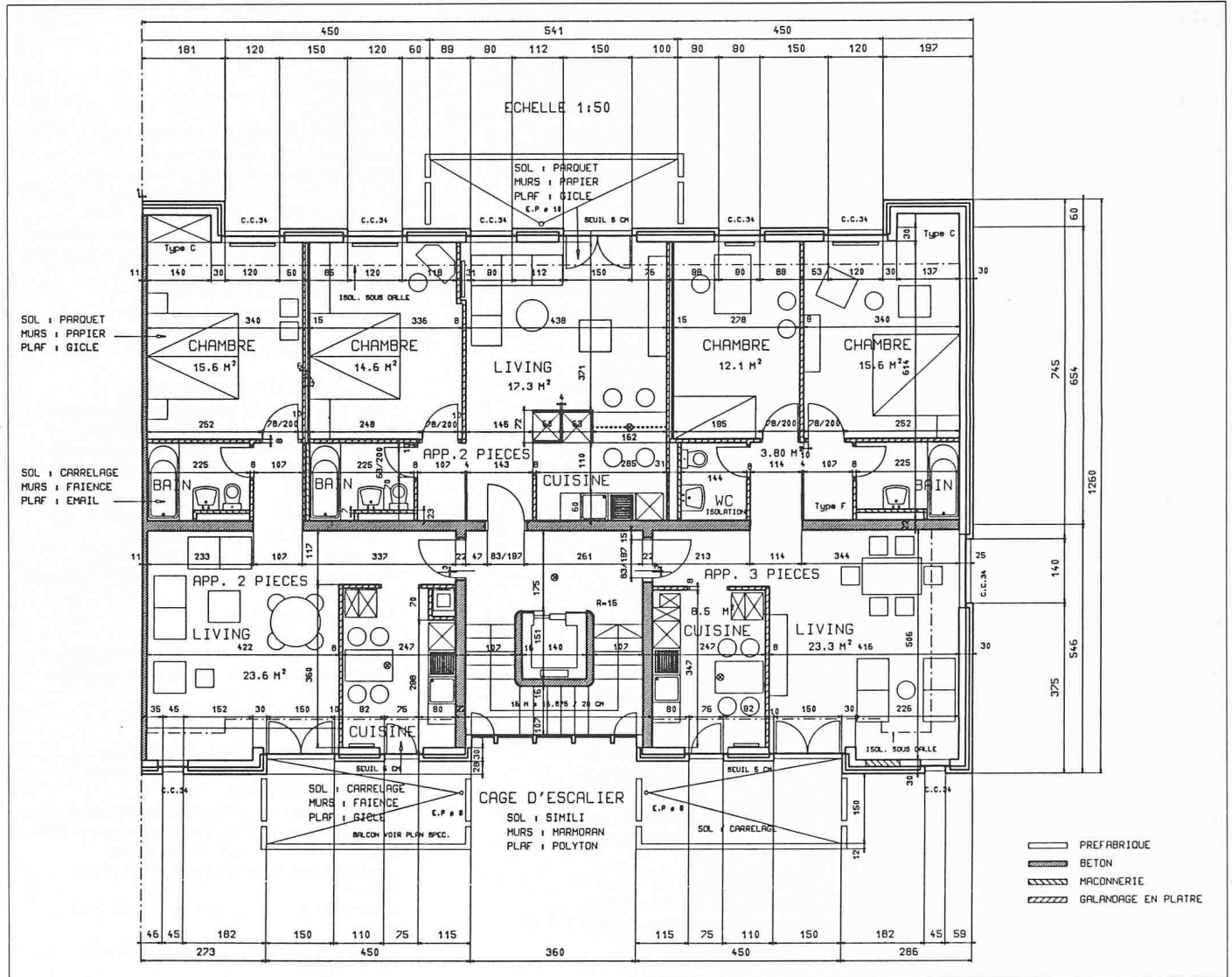
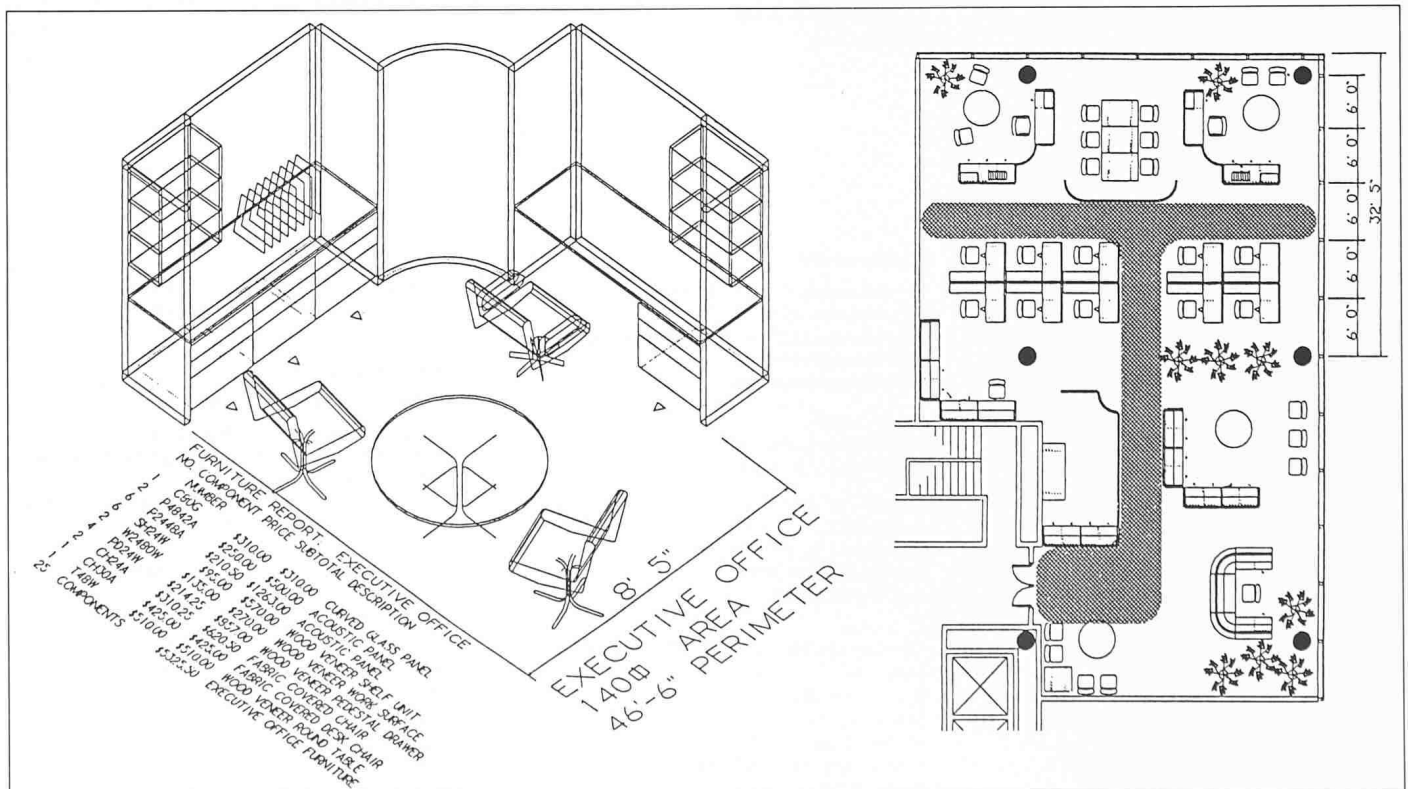


Bild 3. Ausführungsplanung im Wohnungsbau (Quelle: CSEM S.A., System CADWORK)

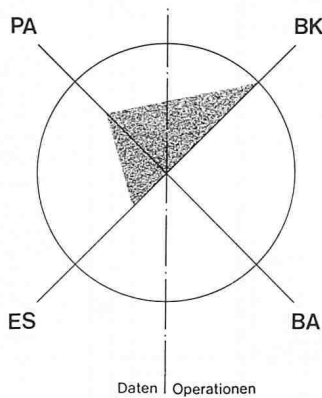
Bild 4. Einrichtungsplanung für eine Bürogebäude (Quelle: Schlumberger Systeme AG, Division Applicon, System BRAVO!)



## Gruppe 2: Generell einsetzbare Systeme

### SYSTEM MAE

#### Konzeptviereck



#### Kurzbeschreibung

- ☐ **Anwendungsbereich Architektur**  
Grundausbau 2D:  
Zeichnungserstellung für Projektierung und Ausführungsplanung
- ☐ **Hersteller**  
Micro Aided Engineering Ltd.  
Norfolk, England
- ☐ **Anbieter CH**  
Mipro A. König  
Kreuzbuchrain 14, 6006 Luzern  
Telefon (041) 31 62 31  
Kontakt A. König
- ☐ **Kosten**  
Turnkey 90 000.- (ohne Plotter und SW-Optionen)  
Software 26 000.-  
HW-Wartung 6%/Jahr  
SW-Wartung 6%/Jahr  
Grundsicherung 2 Tage inbegriffen
- ☐ **Installationen**  
150 weltweit, davon 8 Architektur  
1 in der Schweiz, davon keine Architektur  
Erstinstallation 1983

#### Softwarebeschreibung

- ☐ **Konzeptviereck** (vgl. Bild)
- ☐ **Ausbaumöglichkeiten Bauwesen**  
3D-Oberflächenmodell  
Digitalisieren bestehender Zeichnungen
- ☐ **Dialogführung**  
deutsch, franz. oder englisch  
Befehlseingabe über Bildschirmmenu oder Tastatur  
Fehlermeldungen mit Hinweisen erläutert in Deutsch, Franz. oder Englisch
- ☐ **Dokumentation**  
Dokumentation am Bildschirm in Deutsch, Franz. oder Englisch  
Handbücher deutsch oder englisch, gegliedert nach Einzelbefehlen
- ☐ **Entwicklungspläne**  
3D-Volumenmodell  
Variantenkonstruktionen  
Erstellen von Stücklisten  
Bauingenieurprogramme für Finite-Elemente-Analyse

#### Technischer Beschrieb

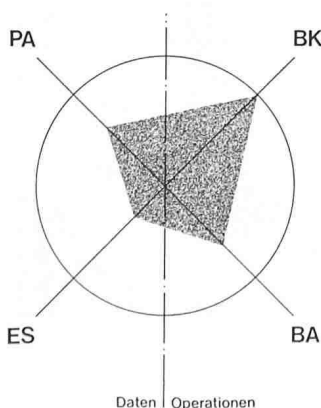
- ☐ **Grundkonfiguration**  
ALTOS 586-T40  
16/16 bit Architektur  
512 kb Arbeitsspeicher  
40 Mb Disk  
1 Mb Floppy  
60 Mb Cartridge Tape  
15" Graphik-Bildschirm Datapath  
(16 Farben, 1024×1024 Pixel)  
14" Dialog-Bildschirm ALTOS  
Joystick  
SW unterstützt alle Plotter der Firmen HP, Benson, Calcomp, Gould und Graphtec
- ☐ **Systemausbau**  
Mehrplatzsystem,  
ausbaubar bis 9 Arbeitsplätze,  
vernetzungs-fähig über TeamNET oder ETHERNET,  
Anschluss IBM-Komp. PC über PC-Path
- ☐ **alternative Rechnersysteme**  
ALTOS
- ☐ **Betriebssystem**  
XENIX 3.0
- ☐ **Programmiersprachen**  
Fortran, Basic

#### Testbericht

- ☐ **Konzepte**  
sichtbare, ausblendbare, referenzierbare und veränderbare Arbeitsbereiche (layers)  
keine menugesteuerte Projektorganisation  
benutzerdefinierbare Katalogbereiche für parametrisierte lokale Elementkopien (Symbole)  
hierarchische Befehlsstruktur mit etwa 3 Ebenen  
keine benutzerdefinierbaren Befehlsmakros oder Menus  
Einzelelemente (Symbole) mit Namen  
11 numerierte Elementgruppen (layers)  
keine Elementkategorien  
freier Bezugsmassstab, alle metrischen Mass-einheiten  
Elementauswahl über Rechteckfenster  
Linienendpunkte, Mittelpunkte von Linien und Kreisen, Linienschnittpunkte, Element-Ankerpunkte sowie Punkte auf Geraden, Senkrechten und Tangenten als Bezugspunkte referenzierbar
- ☐ **2D**  
Elementkopien gespiegelt an beliebiger Achse, vervielfacht mit konstantem Abstand, vervielfacht mit konstantem Drehwinkel, vervielfacht entlang einer Linie oder eines Bogens oder skaliert  
drehbares Bezugsraster  
4 Standard-Linientypen,  
zusätzlich benutzerdefinierbare Linientypen  
keine unterschiedlichen Strichstärken am Bildschirm (farbig markiert)  
keine Sonderfunktionen für Wände und Öffnungen  
kein halbautomatisches Linientrimmen  
halbautomatisches Ausrunden von Ecken  
2 Kreiskonstruktionen  
keine Kurven- oder Ellipsenkonstruktionen  
halbautomatische Streckenvermessung mit Pfeil-graphik und editierbarer Beschriftung  
Linienschraffur mit variablem Winkel und Abstand  
Linienschraffur mit variablem Winkel und Abstand,  
mit Aussparung innenliegender Konturen  
2 Schrifttypen  
keine mehrzeilige Texteingabe
- ☐ **3D**  
-
- ☐ **Auswertung**  
-

### SYSTEM CAD 200

#### Konzeptviereck



#### Kurzbeschreibung

- ☐ **Anwendungsbereich Architektur**  
Grundausbau 2D:  
Zeichnungserstellung für Projektierung und Ausführungsplanung  
Flächenberechnungen
- ☐ **Hersteller**  
SKOK Systems Inc.  
Cambridge MA, USA
- ☐ **Anbieter CH**  
Awaco AG  
Fluhgasse 138, 4335 Laufenburg  
Telefon (064) 64 24 01  
Kontakt B. Kaiser
- ☐ **Kosten**  
Turnkey 124 000.- (ohne Plotter und SW-Optionen)  
Software 39 000.-  
HW-Wartung 8%/Jahr  
SW-Wartung 9,4%/Jahr  
Einführungstraining 3 Tage inbegriffen  
Zusatzausbildung 1500.-/Tag für 2 Personen

- ☐ **Installationen**  
700 weltweit, davon 400 Architektur  
1 in der Schweiz, davon 1 Architektur  
Erstinstallation 1975

#### Softwarebeschreibung

- ☐ **Konzeptviereck** (vgl. Bild)
- ☐ **Ausbaumöglichkeiten Bauwesen**  
3D-Oberflächenmodell für farbige Axonometrien und Perspektivdarstellungen  
Erstellung von Stücklisten, Beschrieben, Massenaus-zügen und Kostenschätzungen  
Stahlbau  
Digitalisieren bestehender Zeichnungen
- ☐ **Dialogführung**  
deutsch oder englisch  
Befehlseingabe über Tabletmenu  
Fehlermeldungen akustisch signalisiert, teilw. mit Hinweisen erläutert in Deutsch oder Englisch
- ☐ **Dokumentation**  
Dokumentation am Bildschirm in Deutsch oder Englisch  
Handbücher deutsch oder englisch,

gegliedert nach Menubereichen und Einzelbe-  
fehlen

- **Entwicklungspläne**  
3D-Volumenmodell  
Axonometrien und Perspektivzeichnungen mit  
Berücksichtigung der Sichtbarkeit  
Devisierung nach CRB  
Bauadministration  
Bauingenieurprogramme  
Programmversion auf UNIX  
Dialogführung und Handbuch franz.

#### Technischer Beschrieb

- **Grundkonfiguration**  
HP 9920U  
32/16 bit Architektur  
2,5 Mb Arbeitsspeicher  
15 Mb Disk  
270 kb Floppy  
19" Bildschirm Conrac-HP  
(monochrom, 512×512 Punkte)  
12×14" Tablet HP  
Think Jet Drucker HP  
SW unterstützt Plotter  
der Firmen HP und Calcomp
- **Systemausbau**  
Einplatzsystem,  
gemeinsame Disk-, Printer- und Plotterbenützung  
über SRM

- **alternative Rechnersysteme**  
HP

- **Betriebssystem**  
HP 3.0

- **Programmsprachen**  
HP-Basic, Pascal, Assembler

#### Testbericht

- **Konzepte**  
sichtbare und ausblendbare Arbeitsbereiche  
(Ebenen)  
menugesteuerte Projektbereiche mit Attributen  
benutzerdefinierbare Katalogbereiche für globale  
und lokale Elementkopien (Muster)  
flache Befehlsstruktur  
benutzerdefinierbare Befehlsmakros  
keine benutzerdefinierbaren Menus  
Einzelelemente (Muster) mit Namen  
16 numerierte Elementgruppen (Ebenen)  
freier Bezugsmassstab, alle metrischen Mass-  
einheiten  
Elementauswahl über Polygonfenster  
Linienendpunkte, Linienmittelpunkte, Linien-  
schnittpunkte, Kreismittelpunkte sowie Punkte  
auf Geraden, Senkrechten und Tangenten als  
Bezugspunkte referenzierbar

- **2D**

Elementkopien gespiegelt an beliebiger Achse,  
vervielfacht mit konstantem Abstand,  
gedreht oder skaliert  
kein drehbares Bezugsraster  
9 unterschiedliche Linientypen  
keine unterschiedlichen Linienstärken am Bild-  
schirm  
Hilfsfunktionen für Wände und Öffnungen  
kein halbautomatisches Linientrimmen  
halbautomatisches Ausrunden und Brechen von  
Ecken  
13 Kreiskonstruktionen  
Kurven- und Ellipsenkonstruktionen  
halbautomatische Kettenvermessung mit parame-  
trisierte Pfeilgraphik und editierbarer  
Beschriftung  
Linienschraffur mit variablem Winkel und Abstand  
mit Aussparung innenliegender Konturen  
1 Schrifttyp  
automatisches Justieren mehrzeiliger Texte  
variable Textfelder (Textfiles) mit Namen

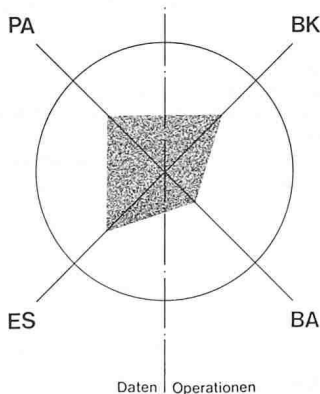
- **3D**

-

- **Auswertung**  
Flächenberechnung durch Bezeichnen der Flächen  
oder durch punktweise Polygonbeschreibung  
keine Funktionen für das Erstellen von Tabellen  
und Beschrieben

## SYSTEM TELL

### Konzeptviereck



### Kurzbeschreibung

- **Anwendungsbereich Architektur**  
Grundausbau 2D:  
Zeichnungserstellung für Projektierung und Aus-  
führungsplanung  
Erstellen von Stücklisten und Flächenberechnun-  
gen  
Basic-Programmierung für Massenauszüge,  
Kostenschätzungen usw.  
IGES-Schnittstelle
- **Hersteller**  
Polysoft Consulting, Genève
- **Anbieter CH**  
Polysoft Consulting Informatique et Systèmes  
13, bd d'Yvoy, 1205 Genève  
Telefon (022) 20 75 08  
Kontakt S. Novello
- **Kosten**  
Turnkey 125 000.- (ohne Plotter und SW-  
Optionen)  
Software 32 000.-  
HW-Wartung 4,5%/Jahr  
SW-Wartung inbegriffen  
Grundschulung 1 Tag inbegriffen

Zusatzausbildung 1200.-/Tag für 10 Personen

- **Installationen**  
200 weltweit, davon 5 Architektur  
80 in der Schweiz, davon keine Architektur  
Erstinstallation 1981

### Softwarebeschreibung

- **Konzeptviereck** (vgl. Bild)
- **Ausbaumöglichkeiten Bauwesen**  
-
- **Dialogführung**  
deutsch, franz., italienisch, englisch oder franz./  
englisch kombiniert  
Befehlseingabe über Bildschirrmenu  
Fehlermeldungen erläutert in Deutsch, Franz.,  
Italienisch oder Englisch
- **Dokumentation**  
Handbuch deutsch, franz., italienisch oder  
englisch,  
gegliedert nach Menubereichen
- **Entwicklungspläne**  
3D - Volumenmodell für perspektivische  
Ansichten mit Schattenwurf

### Technischer Beschrieb

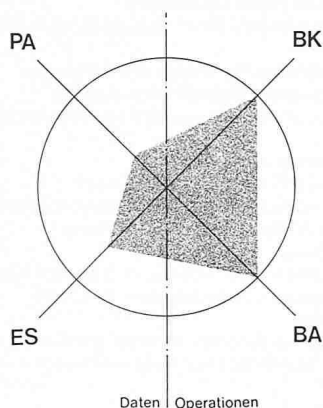
- **Grundkonfiguration**  
HP 9920U  
16/32 bit Architektur  
1,5 Mb Arbeitsspeicher  
55 Mb Disk  
64 Mb Cartridge Tape  
19" Graphik-Bildschirm BARCO  
(8 Farben, 512×512 Pixel)  
14" Graphik-Bildschirm HP  
(monochrom, 512×390 Punkte)  
12×14" Tablet HP  
SW unterstützt alle Plotter der Firmen HP und  
Benson
- **Systemausbau**  
Einplatzsystem,  
gemeinsame Disk-, Printer- und Plotterbenützung  
über SRM
- **alternative Rechnersysteme**  
HP
- **Betriebssysteme**  
HP Basic, HP Pascal oder UNIX
- **Programmsprachen**  
Pascal, HP Basic, Assembler

### Testbericht

- **Konzepte**  
sichtbare und ausblendbare Arbeitsbereiche  
(layers)  
menugesteuerte Projektbereiche mit Passwort  
benutzerdefinierbare Katalogbereiche (listes) für  
parametrisierte globale und lokale Elementkopien  
(éléments paramétrés)  
hierarchische Befehlsstruktur mit etwa 3 Ebenen  
keine benutzerdefinierbaren Befehlsmakros  
benutzerdefinierbare Menus  
Einzelelemente (symbols) mit Namen und Attri-  
buten  
99 numerierte Elementgruppen (layers)  
keine Elementkategorien  
freier Bezugsmassstab, alle metrischen Mass-  
einheiten  
Elementauswahl über Rechteckfenster  
Linienendpunkte als Bezugspunkte referenzierbar
- **2D**  
Elementkopien parametrisiert,  
gespiegelt an beliebiger Achse,  
vervielfacht mit konstantem Abstand,  
vervielfacht mit konstantem Drehwinkel  
und/oder skaliert  
kein drehbares Bezugsraster  
8 unterschiedliche Linientypen  
keine unterschiedlichen Linienstärken am Bild-  
schirm (farbig markiert)  
Sonderfunktion für Wände  
halbautomatisches Linientrimmen  
kein halbautomatisches Ausrunden oder Brechen  
von Ecken  
zahlreiche Möglichkeiten für Kreiskonstruktionen  
Kurven- und Ellipsenkonstruktionen  
automatische Streckenvermessung mit Kreisgrafik  
und editierbarer Beschriftung  
Linienschraffur mit variablem Winkel und  
Abstand  
mit Aussparung innenliegender Konturen  
1 Schrifttyp  
keine mehrzeilige Texteingabe
- **3D**  
-
- **Auswertung**  
Stücklisten nach Elementnamen  
Flächenberechnung durch punktweise Polygon-  
beschreibung  
Berechnungen und Beschreibungen über benutzer-  
eigene Basic-Programme

## SYSTEM HP-Draft

## Konzeptviereck



## Kurzbeschreibung

- ☐ **Anwendungsbereich Architektur**  
Grundausbau 2D:  
Zeichnungserstellung für Projektierung und Ausführungsplanung  
Erstellen von Stücklisten und Flächenberechnungen  
Programmierbarer Datenaustausch mit anderen Systemen  
IGES-Schnittstelle
- ☐ **Hersteller**  
Hewlett-Packard (Schweiz) AG, Widen
- ☐ **Anbieter CH**  
Hewlett-Packard (Schweiz) AG  
Allmend 2, 8967 Widen  
Telex 53 933 HPAG  
Telefon (057) 31 21 11  
Kontakt A. Laux
- ☐ **Kosten**  
Turnkey 132 000.- (ohne Plotter und SW-Optionen)  
Software 41 000.-  
HW-Wartung 4,6%/Jahr  
SW-Wartung 2,3%/Jahr  
Einführungstraining 4 Tage 8900.-

- ☐ **Installationen**  
550 weltweit, davon 140 Architektur  
15 in der Schweiz, davon 1 Architektur  
Erstinstallation 1982

## Softwarebeschreibung

- ☐ **Konzeptviereck** (vgl. Bild)
- ☐ **Ausbaumöglichkeiten Bauwesen**  
-
- ☐ **Dialogführung**  
deutsch oder englisch  
Befehlseingabe über Tabletmenu  
Fehlermeldungen erläutert in Deutsch oder Englisch
- ☐ **Dokumentation**  
Handbücher deutsch oder englisch,  
gegliedert nach Arbeitsbereichen  
Handbücher für Basic-, Pascal- und Assembler-Programmierung
- ☐ **Entwicklungspläne**  
HP-Draft wird nicht weiterentwickelt  
Softwarepartner von HP entwickeln Schnittstellen zu TITUS 3D sowie zu Devisierung, Baukostenabrechnung usw.

## Technischer Beschreibung

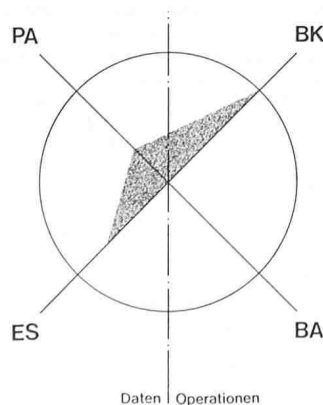
- ☐ **Grundkonfiguration**  
HP 9920S  
16/32 bit Architektur  
1,6 Mb Arbeitsspeicher  
15 Mb Disk  
720 kb Floppy  
19" Graphik-Bildschirm HP  
(8 Farben, 400x500 Pixel)  
14" Dialog-Bildschirm HP  
12x14" Tablet HP  
Think Jet Drucker HP  
SW unterstützt alle HP-Plotter
- ☐ **Systemausbau**  
Einplatzsystem,  
gemeinsame Disk-, Printer- und Plotterbenutzung über SRM
- ☐ **alternative Rechnersysteme**  
HP
- ☐ **Betriebssystem**  
HP Basic 3.0
- ☐ **Programmiersprachen**  
Basic, Assembler

## Testbericht

- ☐ **Konzepte**  
sichtbare, ausblendbare, nicht veränderbare und veränderbare Arbeitsbereiche (Ebenen)  
keine menugesteuerte Projektorganisation  
benutzerdefinierbare Katalogbereiche für lokale Elementkopien (patterns)  
flache Befehlsstruktur  
30 benutzerdefinierbare Befehlsmakros oder benutzerprogrammierbare Funktionen  
benutzerdefinierbare Menus  
Einzelelemente (patterns) mit Namen und Attributen  
15 numerierte Elementgruppen (Ebenen)  
keine Elementkategorien  
freier Bezugsmaßstab, alle metrischen Maßeinheiten  
Elementauswahl über Polygonfenster  
Linienendpunkte, Linienschnittpunkte, Punkte auf Tangenten und Element-Ankerpunkte als Bezugspunkte referenzierbar
- ☐ **2D**  
Elementkopien gespiegelt an beliebiger Achse, verschoben, gedreht, skaliert  
drehbares Bezugsraster  
9 unterschiedliche Linientypen  
keine unterschiedlichen Linienstärken am Bildschirm (farbig markiert)  
Hilfsfunktionen für Wände und Öffnungen  
halbautomatisches Linientrimmen  
halbautomatisches Ausrunden oder Brechen von Ecken  
10 Kreiskonstruktionen  
Kurven- und Ellipsenkonstruktionen  
halbautomatische Kettenvermessung mit Pfeilgraphik und editierbarer Beschriftung  
Linienstraffung mit variablem Winkel und Abstand,  
Spezialstraffung mit unterschiedlichem Linienabstand,  
mit Aussparung innenliegender Konturen  
1 Schrifttyp  
keine mehrzeilige Texteingabe
- ☐ **3D**  
-
- ☐ **Auswertung**  
Stücklisten nach Elementnamen  
Flächenberechnung durch punktweise Polygonbeschreibung  
Berechnungen und Beschriebe über benutzer-eigene Basic-Programme

## SYSTEM CASCADE

## Konzeptviereck



## Kurzbeschreibung

- ☐ **Anwendungsbereich Architektur**  
Grundausbau 2D:  
Zeichnungserstellung für Projektierung und Ausführungsplanung  
Erstellen von Stücklisten,  
Flächenberechnungen und Tabellen  
ASCII-Schnittstelle
- ☐ **Hersteller**  
CASCADE Graphics Development  
Santa Ana CA, USA
- ☐ **Anbieter CH**  
Graphics Data System  
Via Besso 41, 6900 Lugano  
Telefon (091) 56 73 48  
Kontakt A. Marazzi
- ☐ **Kosten**  
Turnkey 134 000.- (ohne Plotter und SW-Optionen)  
HW-/SW-Wartung 10%/Jahr  
Grundsicherung 2 Tage inbegriffen  
Schwerpunktschulung 3 Tage inbegriffen  
Ergänzungskurse 700.-/Tag
- ☐ **Installationen**  
400 weltweit, davon 160 Architektur  
1 in der Schweiz, davon keine Architektur  
Erstinstallation 1983

## Softwarebeschreibung

- ☐ **Konzeptviereck** (vgl. Bild)
- ☐ **Ausbaumöglichkeiten Bauwesen**  
Freihandzeichnen  
Makrosprache für die Arbeitsgänge und Arbeitsabläufe des CAD-Benutzers, für die Berechnung von Massenausügen, Kostenschätzungen usw. sowie für die Verbindung mit Pascal-Programmen  
Variantenkonstruktionen  
Bauingenieurprogramme  
Schnittstelle zu INTERGRAPH  
Schnittstelle zu Ecotech SCRIBE
- ☐ **Dialogführung**  
englisch  
Befehlseingabe über Tabletmenu oder Tastatur  
Fehlermeldungen akustisch signalisiert und mit Hinweisen erläutert in Englisch
- ☐ **Dokumentation**  
Handbuch deutsch, italienisch oder englisch,  
gegliedert nach Arbeitsbereichen und Einzelbefehlen
- ☐ **Entwicklungspläne**  
3D-Volumenmodell  
Projektdatenverwaltung  
Programmversion auf UNIX  
Dialogführung deutsch oder italienisch

**Technischer Beschrieb**

☐ Grundkonfiguration  
 Cascade X  
 32/16 Architektur  
 1 Mb Arbeitsspeicher  
 10 Mb Disk  
 150 kb Floppy  
 19" Graphik-Bildschirm  
 (8 Farben, 1027×796 Pixel)  
 14" Dialog-Bildschirm  
 11×11" Tablet  
 Joystick  
 SW unterstützt alle gängigen Plotterfabrikate

☐ Systemausbau  
 Einplatzsystem,  
 vernetzungsfähig über OMNINET,  
 Filetransfer über CASCADENET

☐ alternative Rechnersysteme  
 Cascade, IBM, Apple

☐ Betriebssystem  
 USCD-Pascal

☐ Programmsprache  
 Pascal

**Testbericht**

☐ Konzepte

sichtbare und ausblendbare Arbeitsbereiche (levels)  
 menugesteuerte Projektbereiche mit Passwort  
 benutzerdefinierbare Katalogbereiche für lokale Elementkopien (Symbole)  
 hierarchische Befehlsstruktur mit etwa 2 Ebenen  
 keine benutzerdefinierbaren Befehlsmakros oder Menüs  
 Einzelelemente (Symbole) mit Namen und Attributen  
 256 numerierte Elementgruppen (levels)  
 keine Elementkategorien  
 freier Bezugsmassstab, alle metrischen Mass-einheiten  
 Elementauswahl über Rechteckfenster  
 Linienendpunkte, Linienmittelpunkte, Linien-schnittpunkte sowie Punkte auf Tangenten als Bezugspunkte referenzierbar

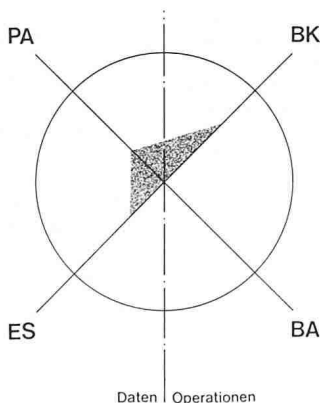
☐ 2D  
 Elementkopien gespiegelt an beliebiger Achse, vervielfacht mit konstantem Abstand, vervielfacht mit konstantem Drehwinkel oder skaliert  
 kein drehbares Bezugsraster  
 10 unterschiedliche Linientypen  
 keine unterschiedlichen Linienstärken am Bildschirm (farbig markiert)

Sonderfunktionen für Wände  
 halbautomatisches Linientrimmen  
 halbautomatisches Ausrunden oder Brechen von Ecken  
 2 Kreiskonstruktionen  
 Kurven- und Ellipsenkonstruktionen  
 halbautomatische Kettenvermessung mit Kreis-, Strich- oder Pfeilgraphik und editierbarer Beschriftung  
 Linien- oder Doppelschraffur mit variablem Winkel und Abstand  
 mit Aussparung innenliegender Konturen  
 2 Schrifttypen  
 automatisches Justieren mehrzeiliger Texte

☐ 3D

-

☐ Auswertung  
 Stücklisten mit Attributen nach Elementnamen  
 Flächenberechnung durch Bezeichnen eines geschlossenen Linienzugs oder durch punktweise Polygonbeschreibung, mit fortlaufender Summen- oder Differenzbildung  
 benutzerdefinierbare Tabellen mit Spaltenmultiplikation und Summenbildung  
 Job accounting  
 ASCII-Filetransfer

**SYSTEM CADWORK****Konzeptviereck**

Optionen)  
 Software 42 000.-  
 HW-Wartung 10%/Jahr  
 SW-Wartung 1 Jahr inbegriffen, ab 2. Jahr 10%/Jahr  
 Grundsicherung 5 Tage für 2 Personen inbegriffen  
 Ergänzungstraining 5 Tage 5000.-

☐ Installationen  
 4 weltweit, davon 1 Architektur  
 4 in der Schweiz, davon 1 Architektur  
 Erstinstallation 1984

**Softwarebeschreibung**

☐ Konzeptviereck (vgl. Bild)  
☐ Ausbaumöglichkeiten Bauwesen

☐ Dialogführung  
 deutsch oder franz.  
 Befehlsgebung über Tastatur  
 Fehlermeldungen teilw. akustisch signalisiert und mit Hinweisen erläutert in Deutsch oder Franz.

☐ Dokumentation  
 Dokumentation am Bildschirm in Deutsch oder Franz.  
 Handbuch französisch,  
 gegliedert nach Menübereichen

☐ Entwicklungspläne

-

**Testbericht**

☐ Konzepte

keine unterscheidbaren Arbeitsbereiche  
 keine menugesteuerte Projektorganisation  
 benutzerdefinierbare Katalogbereiche für parametrisierte, lokale Elementkopien (éléments paramétrés)  
 hierarchische Befehlsstruktur mit etwa 10 Ebenen  
 keine benutzerdefinierbaren Befehlsmakros oder Menüs  
 Einzelelemente (éléments) mit Namen  
 Elementgruppen (figures) mit Namen  
 keine Elementkategorien  
 kein freier Bezugsmassstab  
 Elementauswahl über Kreisfenster  
 Linienendpunkte, Linienmittelpunkte, Kreismittelpunkte sowie Punkte auf Tangenten als Bezugspunkte referenzierbar

☐ 2D  
 Elementkopien gespiegelt an beliebiger Achse, verschoben, gedreht, skaliert  
 kein drehbares Bezugsraster  
 5 unterschiedliche Linientypen  
 keine unterschiedlichen Linienstärken am Bildschirm  
 keine Sonderfunktionen für Wände und Öffnungen  
 kein halbautomatisches Linientrimmen  
 kein halbautomatisches Ausrunden oder Brechen von Ecken  
 1 Kreiskonstruktion  
 keine Kurven- oder Ellipsenkonstruktionen  
 halbautomatische Streckenvermessung ohne Graphiksymbole, mit zentrierter Beschriftung  
 5 Standardschraffuren,  
 mit Aussparung innenliegender Konturen und automatischer Anpassung bei Konturänderungen  
 1 Schrifttyp  
 keine mehrzeilige Texteingabe

☐ 3D  
 Aufbau des Volumenmodells elementweise aus dem Grundriss  
 Boolesche Operatoren für den Aufbau komplexer Modellteile  
 Auswahl von Betrachterstandpunkt und Blickpunkt über die Tastatur  
 Axonometrien, Isonometrien und 3-Punkt-Perspektiven mit Berücksichtigung der Sichtbarkeit  
 Zeichnerische Weiterbearbeitung möglich

☐ Auswertung  
 Volumenberechnung nach Einzelelementen  
 keine Funktionen für das Erstellen von Tabellen und Beschrieben

**Kurzbeschreibung**

☐ Anwendungsbereich Architektur  
 Grundausbau 3D/2D:  
 Volumenmodell für Axonometrien,  
 Perspektivzeichnungen und Massenermittlung  
 Zeichnungserstellung für Projektierung und Ausführungsplanung

☐ Hersteller  
 Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique  
 S.A., Neuchâtel  
 Ecole Polytechnique Fédérale, Lausanne

☐ Anbieter CH  
 CSEM  
 Centre Suisse d'electronique et de Microtechnique  
 S.A.  
 Recherche et Développement  
 Maladière 71, 2000 Neuchâtel 7  
 Telex 952 664 CSEM  
 Telefon (038) 24 01 61  
 Kontakt G. Flesch

☐ Kosten  
 Turnkey 136 000.- (ohne Plotter und SW-

**Technischer Beschrieb**

☐ Grundkonfiguration  
 APOLLO DN - 300  
 32/16 bit Architektur  
 1 Mb Arbeitsspeicher  
 70 Mb Disk  
 1.2 Mb Floppy  
 17" Bildschirm  
 (monochrom, 1024×800 Punkte)  
 SW unterstützt alle Plotter der Firmen Benson, BBC und Goerz

☐ Systemausbau  
 Einplatzsystem,  
 vernetzungsfähig über Domain

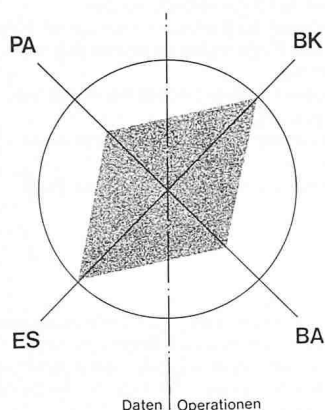
☐ alternative Rechnersysteme  
 APOLLO, DEC, PRIME

☐ Betriebssysteme  
 Aegis, VMS oder PRIMOS

☐ Programmsprache  
 Fortran 77

## SYSTEM IGOS

## Konzeptviereck



## Kurzbeschreibung

☐ Anwendungsbereich Architektur  
Grundausbau 2D/3D:  
Zeichnungserstellung für Projektierung und Ausführungsplanung,  
3D-Kantenmodell für Isometrien und Perspektivdarstellungen  
Erstellen von Stücklisten und Flächenberechnungen  
Schnittstelle zu INTERGRAPH

☐ Hersteller  
M & S Europe B. V.  
Maarssen, Holland

☐ Anbieter  
Racher + Co AG  
Abt. Computer Graphice Systeme,  
8911 Rottenschwil  
Telex 58 171  
Telefon (057) 34 19 12  
Kontakt R. Schwerzmann

CS Engineering GmbH  
Ludwigstrasse 8, 9008 St. Gallen  
Telefon (071) 25 06 11  
Kontakt P. Györfy

☐ Kosten  
Turnkey 149 000.- (ohne Plotter und SW-Optionen)  
HW-Wartung 12%/Jahr  
SW-Wartung 4,8%/Jahr

Grundsicherung 5 Tage für 2 Personen inbegriffen  
Schwerpunktschulung ab 75.-/Stunde

☐ Installationen  
85 weltweit, davon 10 Architektur  
2 in der Schweiz, davon keine Architektur  
Erstinstallation 1978

## Softwarebeschreibung

- ☐ Konzeptviereck (vgl. Bild)
- ☐ Ausbaumöglichkeiten Bauwesen  
Anlagenbau  
Klimatechnik
- ☐ Dialogführung  
deutsch oder englisch  
Befehlseingabe über Bildschirmmenu  
Fehlermeldungen erläutert in Deutsch oder Englisch
- ☐ Dokumentation  
Kurzdokumentation am Bildschirm in Deutsch oder Englisch  
Handbücher deutsch oder englisch,  
gegliedert nach Menübereichen
- ☐ Entwicklungspläne  
3D-Oberflächenmodell mit Berücksichtigung der Sichtbarkeiten  
Variantenkonstruktionen  
IGES-Schnittstelle  
Dialogführung franz.

## Technischer Beschreibung

- ☐ Grundkonfiguration  
PDP-11/23  
32/16 bit Architektur  
256 kb Arbeitsspeicher  
2x25 Mb Disk  
1 Mb Floppy  
220" Graphik-Bildschirme Monitern  
(monochrom, 1250x1025 Punkte)  
11x11" Tablet GTCO  
Arbeitstisch  
SW unterstützt alle gängigen Plotterfabrikate
- ☐ Systemausbau  
Einplatzsystem,  
vernetzungs-fähig über ETHERNET oder IPL
- ☐ alternative Rechnersysteme  
DEC
- ☐ Betriebssysteme  
IGOS, RSX-11, RT-11
- ☐ Programmiersprache  
Fortran

## Testbericht

☐ Konzepte  
sichtbare, ausblendbare, veränderbare und nicht

veränderbare Arbeitsbereiche (filters)  
keine menugesteuerte Projektorganisation  
benutzerdefinierbare Katalogbereiche für globale (plazierte) und lokale (konvertierte) Elementkopien  
hierarchische Befehlsstruktur mit etwa 2 Ebenen  
keine benutzerdefinierbaren Befehlsmakros  
benutzerprogrammierbare Funktionen  
benutzerdefinierbare Menus  
Einzelelemente (Zellen) mit Namen und Attributen  
Elementgruppen (filters) mit Namen  
Elementkategorien mit 4 Stufen  
freier Bezugsmaassstab, alle metrischen Masseneinheiten  
Elementauswahl über Rechteckfenster, über Elementgruppen oder Plotterstifte  
Linienendpunkte, Mittelpunkte von Linien und Kreisen, Linienschnittpunkte sowie Punkte auf Geraden, Senkrechten und Tangenten als Bezugspunkte referenzierbar

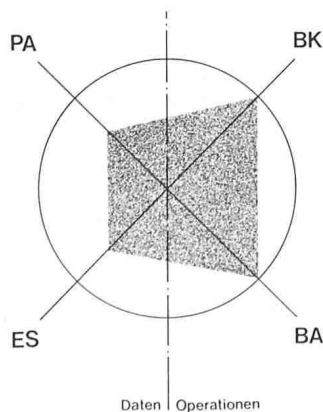
☐ 2D  
Elementkopien gespiegelt an beliebiger Achse, verschoben, gedreht, skaliert  
kein drehbares Bezugsraster  
5 unterschiedliche Linientypen  
keine unterschiedlichen Linienstärken am Bildschirm  
keine Sonderfunktionen für Wände und Öffnungen  
halbautomatisches Linientrimmen  
halbautomatisches Ausrunden von Ecken  
Kreiskonstruktionen  
Kurven- und Ellipsenkonstruktionen  
halbautomatische Kettenvermessung mit variabler Graphik und editierbarer Beschriftung  
Linienstraffung mit variablem Winkel und Abstand,  
mit Aussparung innenliegender Konturen  
1 Standard-Schrifttyp,  
zusätzlich benutzerdefinierbare Schrifttypen  
automatisches Justieren mehrzeiliger Texte

☐ 3D  
Aufbau des Kantenmodells in Ansichten beliebiger Lage  
1 bis 4 Modellansichten auf 2 Bildschirmen gleichzeitig darstellbar und bearbeitbar  
Standardansicht als Isometrie oder Zentralperspektive mit beliebigem Horizont

☐ Auswertung  
Stücklisten mit Attributen nach Elementnamen, nach Elementgruppen oder klassenweise nach Elementkategorien  
Flächenberechnung durch punktweise Polygonbeschreibung  
keine Funktionen für das Erstellen von Tabellen und Beschrieben

## SYSTEM euroCAD

## Konzeptviereck



## Kurzbeschreibung

☐ Anwendungsbereich Architektur

Grundausbau 2D:  
Zeichnungserstellung für Projektierung und Ausführungsplanung  
Erstellen von Flächenberechnungen, Stücklisten und Tabellen für Massenvermittlung, Kostenschätzungen usw.  
ASCII-Schnittstelle

☐ Hersteller  
PAFEC Ltd.  
Nottingham, England

☐ Anbieter CH  
rotiring (Schweiz) AG  
Moosmattstrasse 27, 8953 Dietikon  
Telex 58 457  
Telefon (01) 740 26 16  
Kontakt W. Niederhauser

☐ Kosten  
Turnkey 150 000.- (ohne Plotter und SW-Optionen)  
Software 50 000.-  
HW-Wartung 9%/Jahr  
SW-Wartung inbegriffen  
Grundsicherung 12 Tage inbegriffen  
DOGS-Kurs 400.-/Tag und Person

☐ Installationen  
400 weltweit, davon 7 Architektur

7 in der Schweiz, davon keine Architektur  
Erstinstallation 1981

## Softwarebeschreibung

☐ Konzeptviereck (vgl. Bild)

☐ Ausbaumöglichkeiten Bauwesen  
3D: Kanten-, Flächen- und Volumenmodell für farbige Axonometrien und Perspektivdarstellungen mit Schattenwurf  
Bauingenieurprogramme

☐ Dialogführung  
deutsch, franz. oder englisch  
Befehlseingabe über Tabletmenu, Bildschirmmenu, Tastatur oder Touchbed  
Fehlermeldungen akustisch signalisiert oder mit Hinweisen erläutert in Deutsch, Franz. oder Englisch

☐ Dokumentation  
Dokumentation am Bildschirm in Deutsch, Franz. oder Englisch  
Handbücher deutsch, franz. oder englisch,  
gegliedert nach Menübereichen  
Kurzfassung deutsch, franz. oder englisch,  
gegliedert nach Menübereichen

☐ Entwicklungspläne  
3D-Architekturprogramme

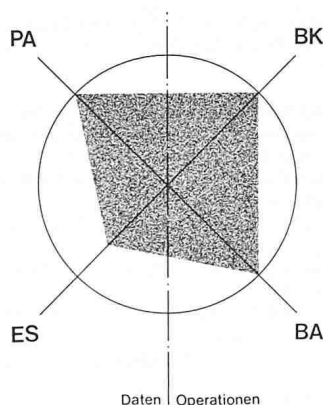
Normdatei Architektur  
Schnittstelle zu Berechnungsprogrammen

### Technischer Beschrieb

- **Grundkonfiguration**  
APOLLO DN 300  
32/16 bit Architektur  
1 Mb Arbeitsspeicher  
70 Mb Disk  
1,2 Mb Floppy  
17" Bildschirm APOLLO  
(monochrom, 1024×800 Punkte)  
13×13" Tablet Summagraphics  
SW unterstützt alle Plotter der Firmen HP,  
Benson, Calcomp, Aristo, Honston und Glaser
- **Systemausbau**  
Einplatzsystem, Multitask,  
vernetzungsfähig über Domain
- **alternative Rechnersysteme**  
APOLLO
- **Betriebssystem**  
Aegis
- **Programmiersprache**  
Fortran 77

## SYSTEM MEDUSA CDS 3000

### Konzeptviereck



### Kurzbeschreibung

- **Anwendungsbereich Architektur**  
Grundausbau 2D:  
Zeichnungserstellung für Projektierung und  
Ausführungsplanung  
Erstellen von Stücklisten und Flächenberechnungen
- **Hersteller**  
Cambridge Interactive Systems Cambridge,  
England
- **Anbieter CH**  
Computervision (Schweiz) AG  
Hohlstrasse 192, 8004 Zürich  
Telex 822 145  
Telefon (01) 44 08 22  
Kontakt C. Nabold
- **Kosten**  
Turnkey 150 000.- (ohne Plotter und SW-  
Optionen)  
HW-Wartung 12%/Jahr  
SW-Wartung 12%/Jahr  
Schulungsangebot enthält u. a.:  
2D-Kurs 5 Tage 2000.-/Teilnehmer  
3D-Kurs 3 Tage 1200.-/Teilnehmer  
Variantenkonstruktion 3 Tage 1200.-/Teilnehmer
- **Installationen**  
300 weltweit, davon 30 Architektur  
25 in der Schweiz, davon 1 Architektur  
Erstinstallation 1978

### Softwarebeschreibung

- **Konzeptviereck** (vgl. Bild)

### Testbericht

- **Konzepte**  
sichtbare ausblendbare, veränderbare und nicht  
veränderbare Arbeitsbereiche (layers)  
keine menugesteuerte Projektorganisation  
benutzerdefinierbare Katalogbereiche für parametrisierte globale (Symbole) oder lokale (Gebilde)  
Elementkopien  
flache Befehlsstruktur  
benutzerdefinierbare Befehlsmakros und Menus  
benutzerprogrammierbare Funktionen  
Einzelelemente (Symbole) mit Namen und Attributen  
40 numerierte Elementgruppen (layers)  
keine Elementkategorien  
freier Bezugsmassstab, alle metrischen Mass-einheiten  
Elementauswahl über Polygonfenster  
Linienendpunkte, Linienschnittpunkte sowie Punkte auf Senkrechten als Bezugspunkte  
referenzierbar
- **2D**  
Elementkopien gespiegelt an beliebiger Achse,  
verschoben, gedreht, skaliert, verzerrt  
kein drehbares Bezugsraster  
6 Standard-Linientypen,  
zusätzlich benutzerdefinierbare Linientypen  
keine unterschiedlichen Strichstärken am Bild-

- **Ausbaumöglichkeiten Bauwesen**  
3D-Volumenmodell für farbige Isometrien,  
Perspektiven und Ansichten  
Berechnung, Auswertung und Zusammenstellung  
von Tabellen und Beschrieben  
Bauteil- und Symbolkatalog Architektur  
Anlagenbau und Stahlbau  
Stücklistenstellung  
Variantenkonstruktion mit IGES- und Fortran-  
Schnittstelle  
GKS-Schnittstelle  
CORE-Schnittstelle  
Schnittstelle zu ARC ARCAD
- **Dialogführung**  
deutsch oder englisch  
Befehlseingabe über Tabletmenu, Bildschirmmenu  
oder Tastatur  
Fehlermeldungen akustisch signalisiert und  
erläutert in Deutsch oder Englisch
- **Dokumentation**  
Dokumentation am Bildschirm in Deutsch oder  
Englisch  
Handbücher deutsch oder englisch,  
gegliedert nach Einzelbefehlen, Menübereichen  
und Arbeitsbereichen  
Schulungshandbuch deutsch oder englisch,  
gegliedert nach Menübereichen
- **Entwicklungspläne**  
Massenauszüge nach CRB

### Technischer Beschrieb

- **Grundkonfiguration**  
CDS 3000  
32/16 bit Architektur  
2 Mb Arbeitsspeicher  
2×50 Mb Disk  
1600 bpi Magnetic Tape  
19" Bildschirm  
(monochrom, 1152×900 Punkte)  
Joystick  
Arbeitstisch  
SW unterstützt Plotter der Firmen Calcomp und  
Versatec
- **Systemausbau**  
Einplatzsystem, Multitask,  
vernetzungsfähig über ETHERNET
- **alternative Rechnersysteme**  
CV, DEC VAX, PRIME
- **Betriebssysteme**  
Berkley UNIX 4.2, VMS oder PRIMOS
- **Programmiersprache**  
Fortran

### Testbericht

- **Konzepte**

- schirm  
keine Sonderfunktionen für Wände und  
Öffnungen  
halbautomatisches Linientrimmen  
halbautomatisches Ausrunden und Brechen von  
Ecken  
2 Kreiskonstruktionen  
Kurven- und Ellipsenkonstruktionen  
halbautomatische Kettenvermessung mit Pfeil-  
graphik und editierbarer Beschriftung  
11 parametrisierte Standardschraffuren,  
zusätzlich benutzerdefinierbare Schraffurmuster,  
mit Aussparung innenliegender Konturen  
1 Standard-Schrifttyp,  
zusätzlich benutzereigene Schrifttypen  
automatisches Justieren mehrzeiliger Texte
- **3D**

- **Auswertung**  
Stücklisten mit Attributen nach Elementnamen  
oder sortiert nach Attributen  
Flächenberechnung durch Bezeichnen eines  
geschlossenen Linienzuges oder durch punktweise  
Polygonbeschreibung  
4 Grundoperationen für das Erstellen benutzer-  
definierbarer Tabellen  
ASCII-Filetransfer

- sichtbare, ausblendbare, referenzierbare und ver-  
änderbare Arbeitsbereiche (layers)  
menugesteuerte Projektbereiche  
benutzerdefinierbare Katalogbereiche für parametrisierte globale (primitives) und lokale (clumps)  
Elementkopien  
flache Befehlsstruktur  
benutzerdefinierbare Befehlsmakros und Menus  
Einzelelemente (primitives, superprimitives, clumps)  
mit Namen  
1024 numerierte Elementgruppen (layers)  
Elementkategorien mit 12 Stufen  
freier Bezugsmassstab, alle metrischen Mass-einheiten  
Elementauswahl über Polygonfenster, Elementgruppen (layers) oder Elementmarken (flags)  
Linienendpunkte, Linien- und Kreismittelpunkte,  
Linienschnittpunkte sowie Punkte auf Geraden,  
Senkrechten und Tangenten als Bezugspunkte  
referenzierbar

- **2D**  
Elementkopien gespiegelt an x- oder y-Achse,  
vervielfacht um je einen konstanten x- und  
y-Abstand,  
vervielfacht um einen konstanten Drehwinkel  
oder skaliert  
kein drehbares Bezugsraster  
15 Standard-Linientypen,  
zusätzlich benutzerdefinierbare Linientypen  
keine unterschiedlichen Linienstärken am Bild-  
schirm  
keine Sonderfunktionen für Wände und  
Öffnungen  
halbautomatisches Linientrimmen  
halbautomatisches Ausrunden und Brechen von  
Ecken  
4 Kreiskonstruktionen  
Kurven- und Ellipsenkonstruktionen  
halbautomatische Kettenvermessung mit Kreis-,  
Strich- oder Pfeilgraphik und editierbarer

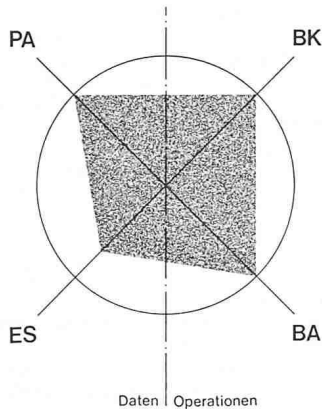
- Beschriftung  
Linienschraffur mit variablem Winkel und  
Abstand,  
zusätzlich benutzerdefinierbare Schraffurmuster,  
mit Aussparung innenliegender Konturen  
8 Schrifttypen  
keine mehrzeilige Texteingabe

- **3D**

- **Auswertung**  
Stücklisten nach Elementnamen  
Flächenberechnung durch Bezeichnen eines  
geschlossenen Linienzuges oder durch punktweise  
Polygonbeschreibung  
keine Funktionen für das Erstellen von Tabellen  
und Beschrieben

**SYSTEM BRAVO!**

### Konzeptviereck



### Kurzbeschreibung

- ☐ *Anwendungsbereich Architektur*  
Grundausbau 2D/3D:  
Zeichnungserstellung für Projektierung und Ausführungsplanung,  
3D-Kantenmodell für Isometrien, Schnitte und Ansichten  
Erstellen von Stücklisten und Flächenberechnungen  
ASCII-Schnittstelle
- ☐ *Hersteller*  
Applicon Schlumberger  
Burlington MA, USA
- ☐ *Anbieter CH*  
Schlumberger Systeme AG  
Division Applicon, Siewerdstrasse 105,  
8050 Zürich  
Telex 823 339 APPL  
Telefon (01) 311 70 88  
Kontakt A. Beck
- ☐ *Kosten*  
Turnkey 198 000.- (ohne Plotter und SW-Optionen)  
HW-Wartung 8,5%/Jahr  
SW-Wartung 12%/Jahr  
Basistraining 6 Tage 2400.-/Teilnehmer  
Produktivitätstraining 1700.-/Tag
- ☐ *Installationen*  
250 weltweit, davon 10 Architektur  
10 in der Schweiz, davon keine Architektur  
Erstinstallation 1983

- ☐ *Konzeptviereck* (vgl. Bild)
- ☐ *Ausbaumöglichkeiten Bauwesen*  
3D-Volumenmodell für farbige Isometrie- und  
Schnittdarstellungen  
Layoutplanung und Medienplanung  
Bauingenieurprogramme für Finite-Elemente-  
Analyse  
IGES-Schnittstelle
- ☐ *Dialogführung*  
englisch  
Befehlseingabe über Freihandsymbole, Tablet-  
menü, Bildschirmmenü oder Tastatur  
Fehlermeldungen erläutert in Englisch
- ☐ *Dokumentation*  
Dokumentation am Bildschirm in Englisch  
Kurzfassung am Bildschirm in Deutsch, Franz.,  
Englisch  
Handbücher englisch,  
gegliedert nach Einzelbefehlen  
Selbstlehrgang englisch,  
gegliedert nach Aufgabenbereichen
- ☐ *Entwicklungspläne*

## Technischer Beschrieb

- ☐ Grundkonfiguration
- Aria Workstation
- 32/32 bit Architektur
- 3 Mb Arbeitsspeicher
- 160 Mb Disk
- 50 Mb Cartridge Tape
- 13" Bildschirm Applicon
- (8 Farben, 672×504 Pixel)
- 12×17" Tablet Applicon
- SW unterstützt alle gängigen Plotterfabrikate
- ☐ Systemausbau
- Einplatzsystem,
- vernetzungsfähig über ETHERNET
- ☐ alternative Rechnersysteme
- DEC VAX
- ☐ Betriebssystem
- VMS standard
- ☐ Programmiersprache
- PL/1

## Testbericht

- *Konzepte*
  - sichtbare, ausblendbare, referenzierbare und veränderbare Arbeitsbereiche (levels)
  - menügesteuerte Projektbereiche mit Passwort
  - benutzerdefinierbare Katalogbereiche für parametrisierte globale und lokale Elementkopien (Zellen)
  - flache Befehlsstruktur oder hierarchische Befehlsstruktur mit etwa 8 Ebenen
  - benutzerdefinierbare Befehlsmakros und Menüs
  - benutzerprogrammierbare Funktionen (Makrosprache)

- Einzelelemente (Zellen) mit Namen und Attributen (tags)
- 32 000 Elementgruppen (levels) mit Nummern oder Namen
- 8 Elementkategorien möglich
- freier Bezugsmassstab, alle metrischen Mass-einheiten
- Elementauswahl über Polygonfenster, nach Linientypen, Plotterstiften, Darstellungsfarben, Elementgruppen oder temporären Listen
- Linienendpunkte, Mittelpunkte von Linien und Kreisen, Linienschnittpunkte sowie Punkte auf Senkrechten und Tangenten als Bezugspunkte referenzierbar

- 2D
- Elementkopien gespiegelt an beliebiger Achse, vervielfacht um konstanten Abstand, vervielfacht um konstanten Drehwinkel, vervielfacht entlang einer Strecke oder eines Linienzuges oder skaliert
- kein drehbares Bezugsraster
- 15 unterschiedliche Liniertypen
- unterschiedliche Strichstärken am Bildschirm
- Hilfsfunktionen für Wände
- halbautomatisches Linientrennen
- halbautomatisches Abrunden oder Brechen von Ecken
- 4 Kreiskonstruktionen
- Kurven- und Ellipsenkonstruktionen
- automatische Kettenvermessung mit Kreis-, Strich- oder Pfeilgraphik und editierbarer Beschriftung
- Linienstrichraster mit variablem Winkel und Abstand,
- mit Aussparung innenliegender Konturen
- 8 Schrifttypen
- automatisches Justieren mehrzeiliger Texte
- variable Textfelder (Textfiles)

- 3D
  - Aufbau des Kantenmodells in drei Ansichten, Isometrien oder Schnitten, aus 2D-Zeichnungen oder Rotationskörpern
  - 1 bis 8 Modellansichten gleichzeitig darstellbar und bearbeitbar
  - automatische Modellanpassung bei Zeichnungsänderungen möglich,
  - automatische Zeichnungsanpassung bei Modelländerung möglich
  - Auswahl von Betrachterstandpunkt und Blickrichtung mit dem Fadenkreuz
  - Trimetrie- und Isometriezeichnungen

- *Auswertung*
- Stücklisten mit Attributen nach Elementnamen
- Flächenberechnung durch Bezeichnen der Flächen, Bezeichnen eines geschlossenen Linienzugs oder durch punktweise Polygonbeschreibung
- ASCII-Filetransfer
- keine Funktionen für das Erstellen von Tabellen und Beschreiben

**SYSTEM** EasyDraf<sup>2</sup>

*siehe Gruppe 3 (CAD VIII)*

## SYSTEM PRIME MEDUSA

*siehe Gruppe 3 (CAD VIII)*

## SYSTEM CADD5 4X

*siehe Gruppe 3 (CAD VIII)*

## SYSTEM INTERGRAPH

*siehe Gruppe 3 (CAD VIII)*