Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 90 (1992)

Heft: 11: Landinformationssysteme für Gemeinden und Versorgungsunternehmen = Systèmes d'information du territoire pour les communes et les services publics = Sistema d'informazione del territorio per comuni e servizi pubblici

Rubrik: Firmenberichte = Nouvelles des firmes

Autor: [s.n.]

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: 15.07.2025

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

STI strässle Technische Informationssysteme AG:

GRADIS-GIS: Objektorientiertes Geographisches Informationssystem

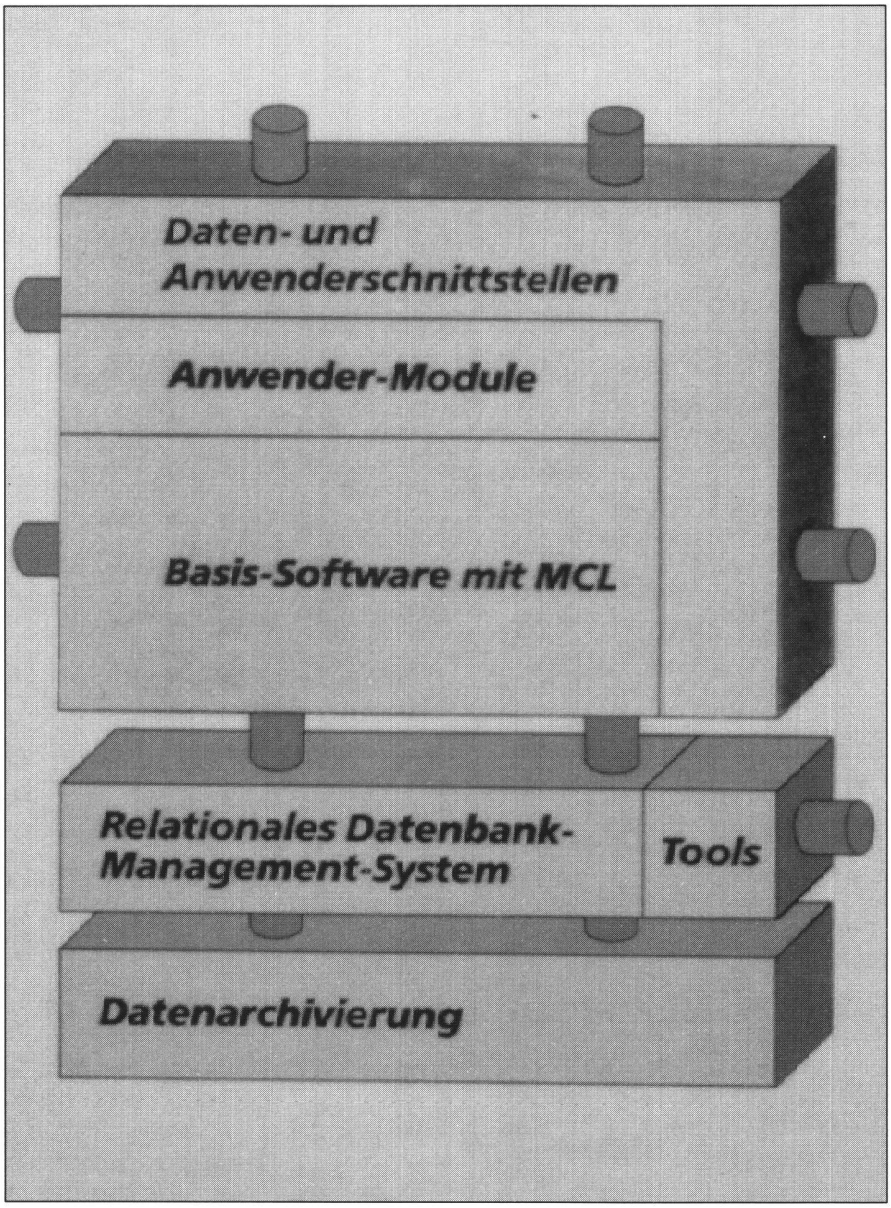
GRADIS-GIS ist ein auf Arbeitsstationen basierendes, objektorientiertes Geographisches Informationssystem mit integrierter relationaler Datenbank unter Verwendung der folgenden Standards:

- UNIX-Betriebssystem
- X-11-Fenstertechnik
- OSF/Motif-Benutzerumgebung
- CGM-Computer Graphics Metafile
- SQL-Datenbankabfragesprache mit relationaler Datenbank ORACLE
- Ethernet, TCP/IP-Netzwerke.

Das System GRADIS-GIS besteht aus der Grundsoftware und mehreren speziellen auf bestimmte Applikationen zugeschnittenen Zusatzmodulen. Systemerweiterungen durch externe Software oder spezielle Anwenderentwicklungen sind möglich.
Der Einsatz der leistungsfähigen relationalen Datenbank ORACLE als integraler Bestandteil für die Speicherung von Geometrie- und Sachdaten, einschliesslich der Topologie, bietet dem Benutzer folgende Vorteile:

- Datenkonsistenz
- Datenintegrität
- redundanzfreier Datenbestand
- langfristige und kostengünstige Datenhaltung
- Nutzung der Daten in verschiedenen Applikationen

GRADIS-GIS ist ein offenes System, dessen Zielsetzung darin besteht, die erforderlichen geographischen Daten effizient zu verwalten und die notwendigen Analysefunktionen bereitzustellen. Der Anwender kann somit Gesamtzusammenhänge aufzeigen und Entscheidungsträgern Ergebnisse in anschaulicher Form präsentieren.
Um diese Anforderungen zu erfüllen, vereint GRADIS-GIS, ein Produkt der strässle Technische Informationssysteme AG, modernste Software- und Hardware-Technologie auf der Basis der UNIX-Arbeitsstationen von Hewlett-Packard und Digital.
Die UNIRAS-Präsentationsgraphik für statistische Auswertungen und die Rasterdatenbank der IABG sind als Optionen für GRADIS-GIS verfügbar.



Schnelle und sichere Entscheidungen durch Einbeziehung umfassender, interdisziplinärer Informationen: Das Geographische Informationssystem GRADIS.

Die strässle Unternehmensgruppe

Die strässle Unternehmensgruppe gehört heute zu den 10 führenden Software- und Systemhäusern im deutschsprachigen Raum. Mit ca. 470 Mitarbeitern wurde 1991 ein Umsatz von DM 118 Mio. erzielt.
Der Geschäftsbereich Geo-Informationssysteme erfüllt den Bedarf der planungsintensiven technischen Bereiche der Energieversorgung und Entsorgung, der Katastervermessung sowie des Umweltschutzes an modernen technischen Informationssystemen.
Das Angebot umfasst neben der Entwicklung und dem Vertrieb von Software auch Dienstleistungen wie Organisationsberatung, Projektleitung, Support sowie Schulung.

STI strässle
Technische Informationssysteme AG
Kanalstrasse 33
CH-8152 Glattbrugg
Telefon 01 / 828 81 11

C-Plan AG:

C-Plan Informationssystem (CINS)

Grundlagen eines geografischen Informationssystems

Die Grundlagen eines geografischen Informationssystems sind die grafischen Daten, welche vornehmlich aus der Vermessung, Photogrammetrie oder Digitalisierung stammen. Letzteres wurde in den vergangenen Jahren in den meisten Fällen mit Hilfe von Digitalisiertischen und mehr oder weniger leistungsfähigen Programmen gelöst. Diese Lösung konnte selten voll und ganz befriedigen, wozu die folgenden Punkte beigetragen haben.

- der Platzbedarf für einen A0-Tisch ist relativ gross
- die Arbeit am Digitalisiertisch stellt grosse Anforderungen an die Konzentrationsfähigkeit des Sachbearbeiters
- wegen der individuellen Zu- und Unzuverlässigkeit des Sachbearbeiters ist das Ergebnis mit einer gewissen Unsicherheit behaftet die oft zu einem nicht genau definierbaren Unbehagen führte.
- Der Aufwand bei der Bestimmung der Passpunkte verleitete die Minimalisten schnell dazu gerade nur soviel Passpunkte zu verwenden wie unbedingt erforderlich.

Digitalisieren mit Rasterdaten

Beim Arbeiten mit gescannten Daten fallen einige dieser Beanstandungen weg:

- gearbeitet wird direkt am grafischen Bildschirm
- die Digitalisierlupe wird durch die Maus ersetzt
- in C-Plan programmierte Symbolerkennungsroutinen liefern exakte Daten auch wenn der Sachbearbeiter z. B. ein Grenzsymobl nur ungefähr innerhalb des Kreissymbols angefahren hat.
- in C-Plan sind Routinen zur automatischen Passpunktsuche programmiert worden.

Ansonsten ist die Aufgabe, den analogen Datenbestand fachgerecht zu numerisieren, beim Arbeiten mit digitalisierten oder gescannten Daten dieselbe. Aus der Entstehungsgeschichte und aus Erfahrung wissen wir, dass an die absolute Genauigkeit des Datenmaterials keine grossen Erwartungen geknüpft werden dürfen – dass aber die Arbeitsweise beim Aufbau und Fortführung des Kartenwerkes eine gute Nachbargenauigkeit erwarten lässt. Ansonsten zeigen sich beim Auftragen der Fehlervektoren in den identischen Punkten recht deutlich die bekannten Fehlerursachen:

- Papierverzug, der bei alten Plänen und bei unsachgemässer Behandlung durchaus nicht immer gleichmässig zu sein braucht.
- Lokale Abweichungen bei einer Reihe von Punkten die alle in die gleiche Richtung zeigen – weil sie alle vom gleichen ungenau oder fehlerhaft kartierten Polygonpunkt aus aufgetragen wurden.
- Oder die typischen Bilder an denen man so schön die Auswirkungen eines nicht erkannten oder grosszügig tolerierten Winkelfehlers in einem Polygonzug erkennt usw.

Bei der Betrachtung solcher Bilder wird klar, dass bei der rein rechnerischen Behandlung der Transformation keine befriedigenden Ergebnisse zu erwarten sind und vielmehr ein «Entzerrungsmodell» aufgebaut werden muss, um die lokal so unterschiedlichen Verschiebungen besser berücksichtigen zu können.

Da C-Plan-Anwendern das sehr leistungsfähige Digitale Geländemodell Atlas zur Verfügung steht, lag der Gedanke nahe mit den Koordinaten der Passpunkte und den ermittelten Restklaffungen fy und fx als Höhe ein digitales Verbesserungsmodell aufzubauen und die Verbesserungen für einen zu transformierenden Neupunkt als Höhe in diesem Modell zu bestimmen.
Der Forderung, bei der Transformation die Nachbarschaftsbedingungen zu berücksichtigen wird so optimal entsprochen – hinzu kommt der unbestreitbare Gewinn an Transparenz durch die unmittelbare Darstellung der Isolinien oder der Perspektive des Verbesserungsmodells (siehe Abb. 1).
Die lokal unterschiedlichen Verzerrungen werden also um so besser berücksichtigt je mehr Passpunkte zur Verfügung stehen. Da es dem Anwender begreiflicherweise nur schwer zumutbar ist 50 oder 100 oder gar 2000 Passpunkte einzeln gegenüberzustellen ist C-Plan eine Funktion zur automatischen Passpunktsuche eingebaut:
Über zwei vom Anwender anzugebende Passpunkte werden Transformationskonstanten ermittelt um die im Zielsystem bekannten Punkte oder eine Auswahl davon in Pixelkoordinaten des gescannten Planes transformieren zu können. Im Umkreis des so ermittelten Pixlepunktes wird mit dem Symbolerkennungsalgorithmus nach einem Kreis oder einer Ecke gesucht. Die Differenzen zum Ausgangspunkt werden

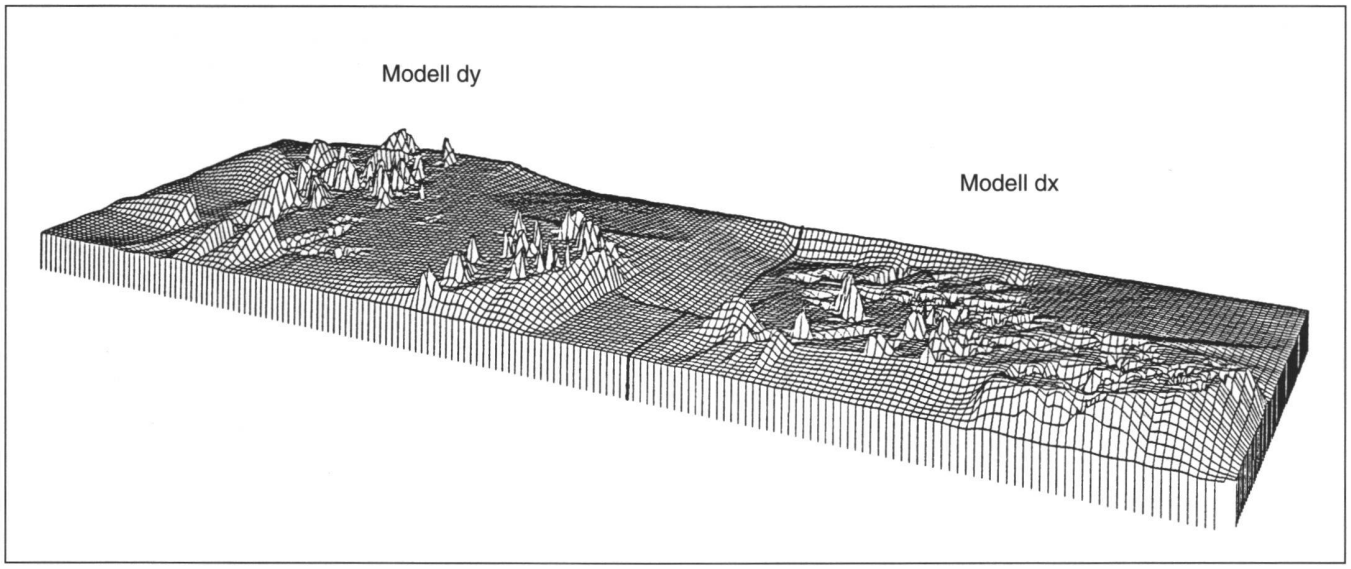


Abb. 1: Perspektive des Verbesserungsmodells.

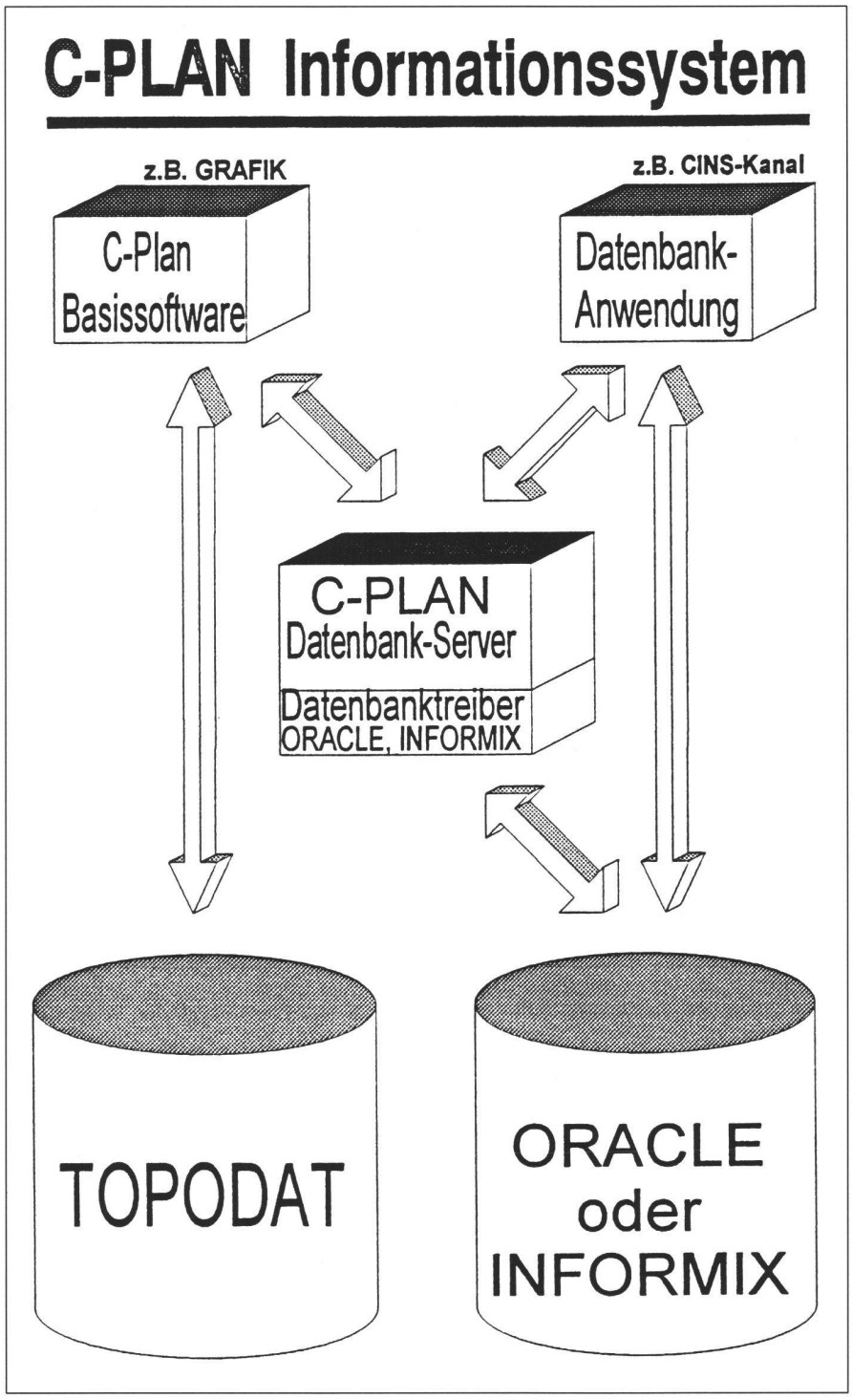


Abb. 2: Datenbankserver.

als Höhen im Modell fy und im Modell fx eingetragen. Mit allen Punkten, die auf diese Weise gefunden wurden, wird dann das «Digitale Verbesserungsmodell» aufgebaut.

Die eigentliche Vektorisierung des Planinhaltes erfolgt nun in einem «halbautomatischen Arbeitsablauf»:

- Die Strukturierung der Daten – das Hauptproblem bei automatischen Vektorisierungsprogrammen – übernimmt der Sachbearbeiter indem er angibt, auf welcher Ebene und mit welchen Attributen die erfassten Objekte zu speichern sind.
- Spürbar entlastet wird er bei der eigentlichen Objektbildung wenn er die Liniendefinition aufstellt und dazu die Eckpunkte des Objektes wie beim Digitalisieren mit dem Cursor anfährt – aber sich nicht so auf die exakte Einstellung des Punktes konzentrieren muss weil er hierbei wieder von der automatischen Symbolerkennung wirkungsvoll unterstützt und entlastet wird. So entfallen die individuellen Fehler und Einstellungsgenauigkeiten der Sachbearbeiter weitgehend und das Produkt gewinnt an Qualität und Sicherheit.

Hybride Datenstruktur

Die Rasterdaten dienen nicht nur als Basis zur Digitalisierung. C-Plan bietet auch die Möglichkeit die Rasterdaten kombiniert mit Vektordaten (hybride Datenstruktur) auf ein Rasterplotter auszugeben. Da es sich bei Rasterdaten um sehr grosse Datenmengen handelt, wird bei C-Plan eine effiziente Verwaltung gross geschrieben. Die Rasterdaten werden daher in verarbeitungsgerechte Blöcke aufgeteilt und verwaltet. So wird auch bei diesen grossen Datenmengen eine schnelle Zugriffs- und Verarbeitungszeit gewährleistet.

C-Plan Informationssystem (CINS)

Die geografischen Daten werden von der C-Plan Basissoftware in der C-Plan eigenen Datenbank Topodat blattschnittfrei verwaltet. Die in Topodat verwendeten Speichertechniken gewährleisten auch bei grossen Datenmengen einen gleichbleibenden schnellen raumbezogenen Zugriff auf alle Elemente und Objekte. Topodat wurde auf spezielle Anforderung bei der Verwaltung geografischer Daten optimiert. Für die Verwaltung der attibutiven Daten kommen relationale Datenbanken (RDBMS) wie Informix oder Oracle zum Einsatz. Der C-Plan Datenbankserver verbindet die Topodat und die RDBMS und macht somit C-Plan zu einem leistungsfähigen Informationssystem (siehe Abb. 2). Er übernimmt unbemerkt den Zugriff auf die relationale Datenbank, so dass der Benutzer gar nicht merkt, dass zwei verschiedene Datenbanken vorhanden sind.

Der C-Plan Datenbank-Server ermöglicht unter anderem folgende Anwendungen:

- Aufstarten von beliebigen Datenbankapplikationen aus der C-Plan Basis-Software
- Steuerung der Grafik- und Planausgabe über Attribute, welche in der relationellen Datenbank gespeichert sind.
- Einfärben von selektrierten Flächen, Linien und Punkten.
- Darstellen und zeichnen von Texten welche nicht in der Topodat, sondern in der relationalen Datenbank gespeichert sind (Platzhalterproblem)

Der Datenbankserver ist eine offene Schnittstelle, welche es jedermann ermöglicht zu seiner C-Plan Basissoftware Datenbankanwendungen zu schreiben.

Sofern die Datenbank netzwerkfähig ist, muss sie sich nicht zwingend auf dem gleichen Computer befinden, sondern kann auf einem beliebigen Computer installiert sein.

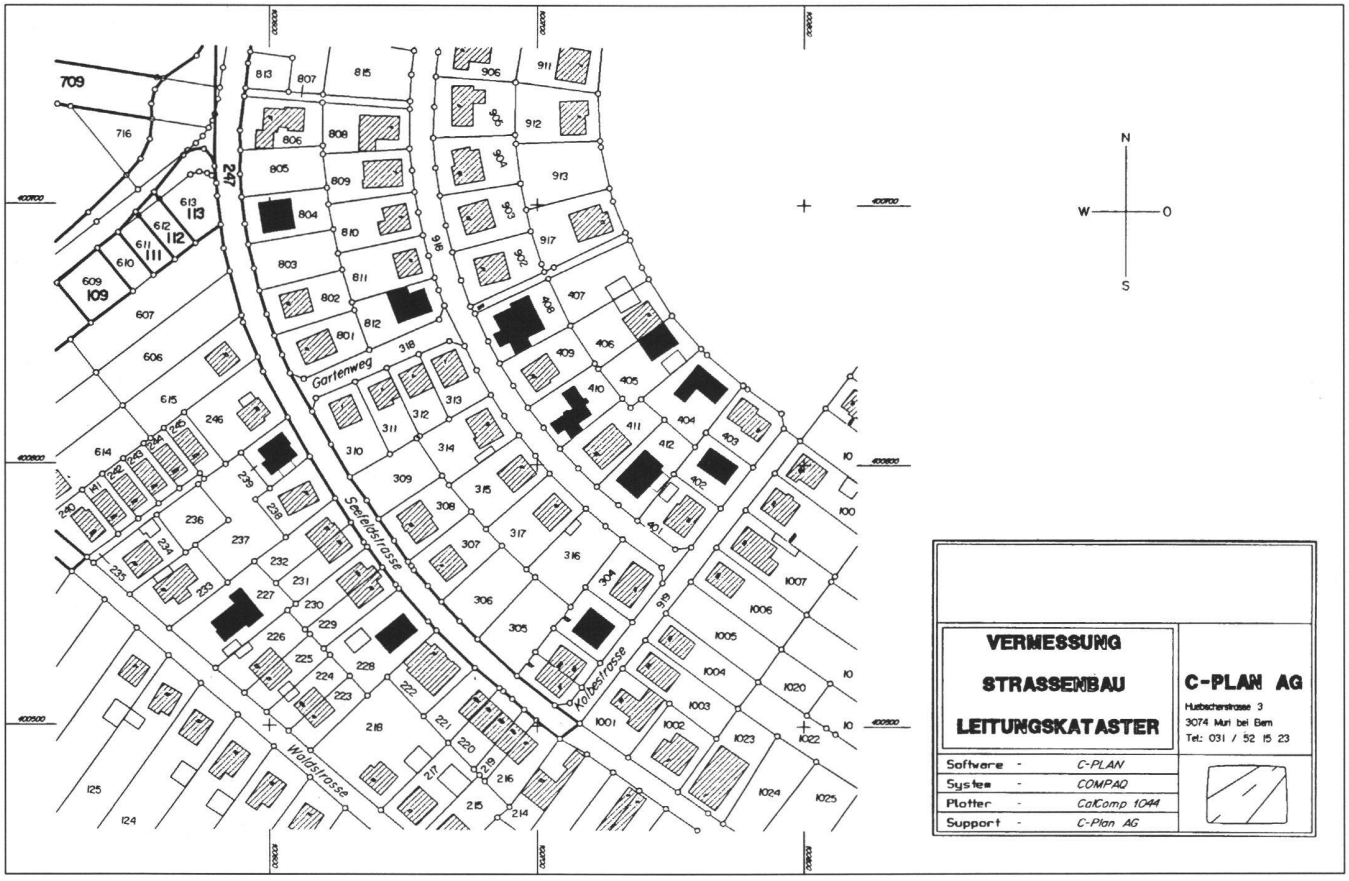


Abb. 3: Selektionen aus der Datenbank.

Diese Funktionalitäten kommen bereits in folgenden CINS-Applikationen zur Anwendung:

Bodenbedeckung und CINS-Register

In der Anwendung Bodenbedeckung wird aus sogenanntem Spaghetti-Code (offene Linienelemente) automatisch die geforderte flächendeckende Definition aller Kulturarten gebildet. Dabei werden Anfangs- und Endpunkte dieser Spaghetti-Linien, welche nicht genau in die angrenzenden Begrenzungslinien (z.B. sich schneidende Linien) definiert sind automatisch eingerechnet, sofern sie innerhalb einer definierten Toleranz liegen.
Die aus der flächendeckenden Definition resultierenden Teilflächen werden nun direkt mit der Anwendung CINS-Register in der relationalen Datenbank abgespeichert. Zusätzlich werden dazu die Eigentümerdaten und Eigentumsverhältnisse erfasst.
Die Anwendung CINS-Register kann nun jederzeit aus der Basis-Software (Grafik) aufgestartet werden und nach jedem abgespeicherten Kriterium selektiert werden (z.B. Gebäudeart, Eigentümer etc.). Das Ergebnis der Selektion wird am grafischen Bildschirm oder auf dem Plotter mit einer anderen Farbe flächendeckend hervorgehoben (siehe Abb. 3).
Die so interaktiv aufgestellten Selektionsdefinition wird unter einem frei wählbaren Namen abgespeichert, so dass diese Selektionen jederzeit wiederholt werden können.
Ein wichtiges Thema ist auch die Beschriftung mit Daten, welche als Attribute in der Datenbank gespeichert sind. (Platzhalter-Problem). Es wäre wenig sinnvoll Daten welche in der relationalen Datenbank gespeichert sind zwecks Darstellung im Plan zusätzlich noch in den grafischen Daten als Text redundant zu speichern. Darum ermöglicht der C-Plan Datenbankserver eine Beschriftung der Pläne mit Attributen. Wird ein so dargestelltes Attribut in der Datenbank geändert ist der nächste Plan automatisch auch auf dem neuesten Stand.

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte. Aus diesem Grund werden im C-Plan Informationssystem zusätzlich zu den geografischen und attibutiven Daten auch noch gescannte Fotos verwaltet und per Knopfdruck auf dem Bildschirm visualisiert.

CINS-Kanal

In der Anwendung CINS-Kanal werden Kanalisationsdaten neben den Sachinformationen zu den Einlaufschächten, Kontrollschächten und den dazugehörigen Strängen auch die Ergebnisse der Kanal-TV-Untersuchungen abgespeichert. Diese Daten welche von spezialisierten Firmen erfasst werden, sind in den meisten Fällen in EDV-gerechter Form (strukturiertes ASCII-File) vorhanden und werden von CINS-Kanal, eingelesen.
Ausserdem verwaltet CINS-Kanal die hydraulischen Daten der Kanalnetze. Spezielle Interfaces regeln den Datenfluss zu Programmsystemen zur Kanalnetzberechnung.

CINS-EW

Für das Pilotprojekt BKW-Lifos in der Gemeinde Muri steht die Applikation EW-Leitungskataster kurz vor der Fertigstellung.

C-Plan AG
Hübscherstrasse 3
CH-3074 Muri/Bern
Telefon 031 / 951 15 23

Bedag Informatik:

Bedag Informatik – das erfolgreiche Experiment

Am 1. Februar 1990 wurde die Bedag Informatik aus der Taufe gehoben. Damit begann an der Engehalde ein neues Kapitel bernischer Informatikgeschichte. Zum erstenmal wurde aus einer Abteilung der kantonalen Verwaltung eine Firma, die sich am Markt behaupten muss – und die dies seit mehr als zwei Jahren mit wachsendem Erfolg tut.

Die Bedag Informatik ist eine öffentlich-rechtliche Firma, was bedeutet, dass sie statt mit einem Aktienkapital von Aktionären mit einem Dotationskapital vom Kanton Bern ausgestattet ist. Daneben unterscheidet sie nichts von einer anderen, privatwirtschaftlich orientierten Firma, die Gewinn erwirtschaften muss. Die Bedag Informatik steht seit nunmehr zwei Jahren in direkter Konkurrenz mit zahlreichen anderen Firmen. Der bisherige Erfolg bestätigt, das der Entscheid für das Experiment Bedag Informatik richtig war. So konnte Verwaltungsratspräsident W. Dürig im Geschäftsbericht für das Jahr 1991 feststellen: «Die initiative Geschäftsleitung der Bedag Informatik hat mit ihren kompetenten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern den Weg zur Marktwirtschaft weiter beschritten. Neue Kunden, primär im Bereich öffentliche Verwaltung, konnten gewonnen werden. Oberstes Unternehmensziel bleibt diese Markterweiterung, neben der Erfüllung des Leistungsauftrages der Berner Staatsverwaltung mit qualitativ hochstehenden und wirtschaftlichen Dienstleistungen.» Die Bedag Informatik will ein führendes Informatik-Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen mit einem Schwerpunkt im Bereich der öffentlichen Hand sein.

Keine Lösung von der Stange

Das bedeutet ganz klar, dass die Bedag Informatik nicht Lösungen «von der Stange» produziert, sondern bei jedem einzelnen Auftrag den bestmöglichen Kundennutzen durch hohe Qualität und bedürfnisgerechte Gesamtlösungen anstrebt. Dies durchaus auch im eigenen Interesse, denn die Firma ist an langfristigen Kundenbeziehungen interessiert. Sie hat dem Kunden aber auch zu bieten, was er nicht immer und überall findet: Neben einem hohen fachlichen Standard auch eine Garantie für Kontinuität. Damit der Traum von der Informatik nicht zum Alptraum wird.

Dienstleistungspaket

Die Bedag Informatik versteht sich in erster Linie als ein Dienstleistungsunternehmen und sie bietet dementsprechend ein Dienstleistungspaket an, das sowohl auf den Verwaltungs- wie auf den Privatbereich zugeschnitten werden kann. Relativ neu im Angebot sind die Management-Beratung und der erweiterte Bereich Kommunikation.

Attraktiver Arbeitgeber

Es gehört zu den erklärten Zielen der Bedag Informatik, ein attraktiver Arbeitgeber zu sein, damit auch der Mitarbeiterstab die von den Kunden gewünschte Kontinuität aufweist.

Die Arbeitszeit und die Feriendauer individuell gestalten – das ist unter anderen einer der Trümpfe, mit der die Bedag Informatik qualifiziertes Personal gewinnt und hält. Grundlage ist die Normalarbeitszeit von 42 Stunden pro Woche und dem nach Alter gestaffelten Ferienanspruch zwischen vier und sechs Wochen pro Jahr. Nun kann eine beliebige Variante gewählt werden mit wöchentlichen Arbeitszeiten zwischen 45 und 38 Stunden, kombiniert mit dem ordentlichen Ferienanspruch und bis zu drei zusätzlichen Ferienwochen pro Kalenderjahr. Je nach Wahl fällt der Lohn höher oder tiefer als 100 Prozent aus.

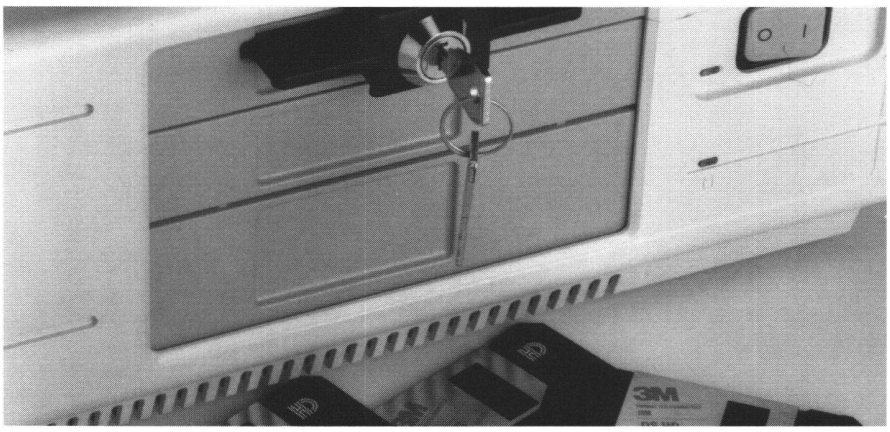
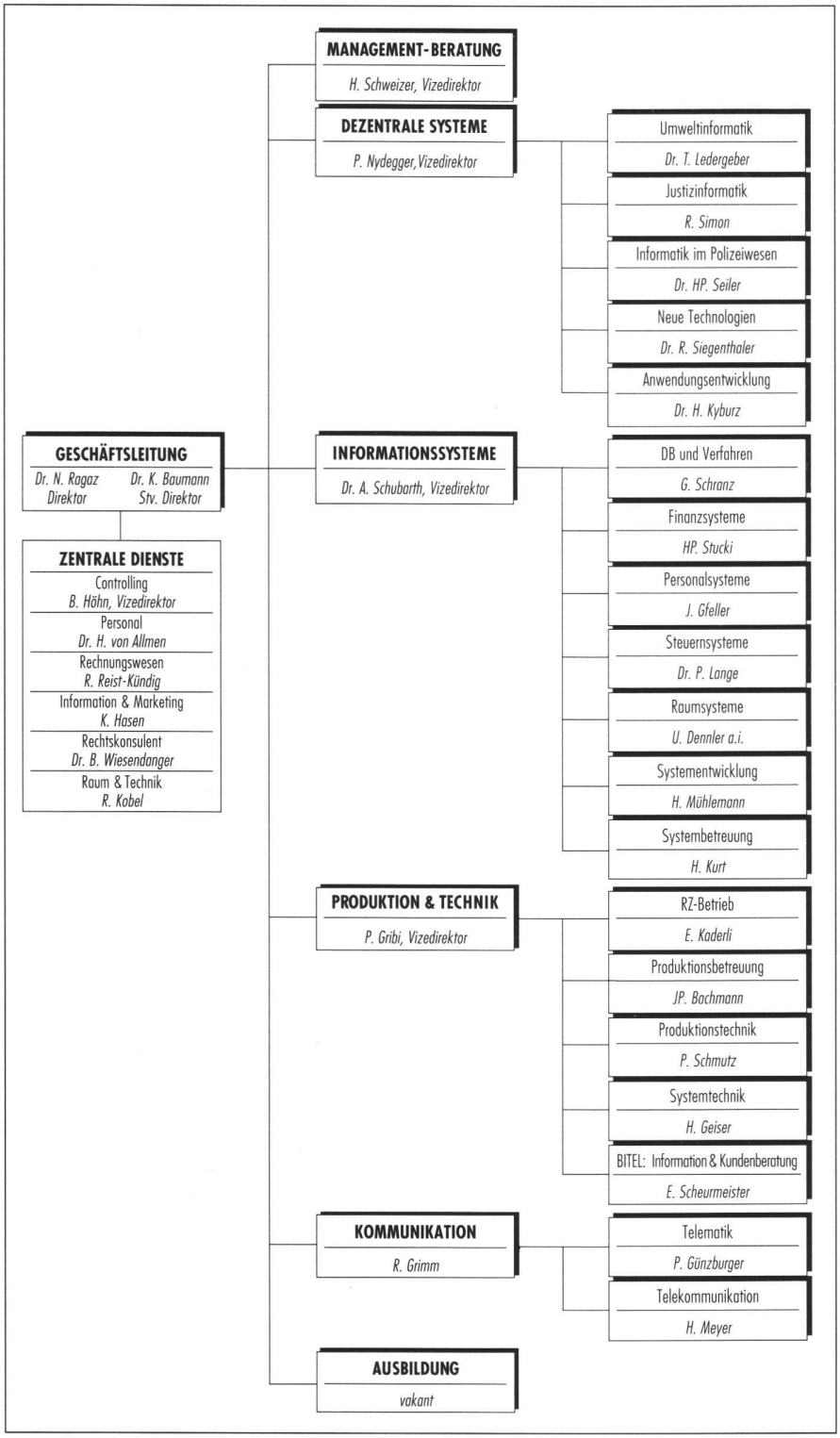


Abb. 1: Die Bedag Informatik bietet nicht Lösungen von der Stange, sondern strebt durch die Realisierung massgeschneiderter Projekte möglichst hohen Kundennutzen an.

Abb. 2: Zum umfassenden Dienstleistungsangebot der Bedag Informatik gehört auch die Ausbildung, die eben erst neue und zweckmässige Räume bezogen hat. Dabei ist auch hier das oberste Ziel, durch die Ausbildung nach Mass einen möglichst hohen Kundennutzen zu erzielen.



Zu den Spezialgebieten der Bedag Informatik gehören die Entwicklung von langfristigen Informatikstrategien und -konzepten, die Untersuchung der Zweckmässigkeit des Informatik-Einsatzes, die Optimierung der Organisation, Personaleinsatz und Führungshilfe bei Informatikprojekten, die Ausbildung, die Planung dezentraler Systeme ferner Verwaltungsaufgaben, Finanz-, Personal-, Raum- und Steuernsysteme, Massendatenverwaltung, Druck, Verpackung und Versand von adressierten Massensendungen.

Stichwort Outsourcing

Zum ersten ursprünglichen Zweck der Vorgänger der Bedag Informatik gehörte es, ein Rechenzentrum zu betreiben. Die Entwicklung des Marktes verlief aber vorerst zu Netz-Lösungen hin. Doch jetzt hat eine Wende eingesetzt. Je komplexer die Aufgaben und damit die Anwendungen werden und je komplizierter der Unterhalt der Informatik-Investitionen wird, desto mehr wächst der Trend zurück. Allerdings nicht nur zurück zum Rechenzentrum im ursprünglichen Sinne, sondern im Sinne des «Outsourcing», also jener Art von Informatiklösungen, bei der der Kunde nicht mehr alles selber machen muss, sondern auch im täglichen Betrieb auf die Dienste eines erfahrenen, kompetenten und vertrauenswürdigen Partners zählen kann. Die Bedag Informatik ist im Bereich Outsourcing in der Schweiz wohl eine der erfahrensten Firmen, denn die langjährige Praxis mit dem Betrieb des Rechenzentrums kommt jetzt den Outsourcing-Kunden zugute. Die jüngste Marktforschung hat ergeben, dass die Mehrheit der Kunden die Verlässlichkeit schätzt; die Gewissheit also, dass die Bedag Informatik auch morgen den Service bieten wird, den sie heute anbietet. Gerade im Outsourcing-Bereich ist Kontinuität für den Kunden von entscheidender Bedeutung.

Was die Bedag Informatik alles tut

Nach wie vor ist der Betrieb des Rechnungszentrums eine der zentralen Aufgaben der Firma. Dieses Rechenzentrum ist sieben Tage in der Woche rund um die Uhr besetzt. Doch der Betrieb des Zentrums ist lediglich eine von vielen Aufgaben, welche die Bedag Informatik heute erfüllt. Das Spektrum geht aus dem Organigramm hervor. Ganz besondere Bedeutung erlangen heute aber Entwicklungen wie die ganze Umweltinformatik, die teilweise auf Geographischen Informations-Systemen beruhen. Hier ist die Bedag Informatik speziell aktiv und kann massgeschneiderte Lösungen anbieten.

Bereits international Beachtung gefunden hat das Parlaments Informations-System, für das gegenwärtig als GRIS (= Grossrats Informations-System) ein Prototyp entwickelt wird.

Geradezu als Spezialist gilt die Bedag Informatik im Bereich Finanz-Systeme für Steuerverwaltungen und für die Informatik im Polizeiwesen. An Informatiklösungen für die Polizei werden besonders hohe Anforderungen bezüglich Effizienz und Zuverlässigkeit einerseits und absolute Vertraulichkeit andererseits gestellt.

Die Bedag Informatik hat noch eine ganze Reihe weiterer Entwicklungen und Projekte in Arbeit, die aufzuzählen den gegebenen Rahmen sprengten.

Bedag Informatik
Engehaldenstrasse 12
CH-3012 Bern
Telefon 031 / 69 21 21

Siemens Nixdorf Informationssysteme AG:

Dokumentation und Verwaltung von Leitungsnetzen, Grundbuchplänen und thematischen Karten mit dem geografischen Informationssystem SICAD

SICAD ist ein objektorientiertes Geo-Informationssystem. Die grafischen und alphanumerischen Daten verwaltet SICAD in einer gemeinsamen Datenbank. Sie garantiert einen konsistenten Datenbestand. SICAD unterstützt die verteilte Datenhaltung in einem Rechnernetz und ermöglicht dadurch die denzentrale Verarbeitung. Ein besonderes Merkmal von SICAD ist seine Leistungsbreite auf allen Anwendungsgebieten. Das fängt an etwa bei einem Auskunftssystem, um Geoinformationen abzurufen, und geht bis zur Netzverfolgung in Telekommunikationsnetzen.

SICAD, das geografische Informationssystem der Siemens Nixdorf

Das Landinformationssystem (LIS) SICAD ist in Zusammenarbeit mit den Anwendern entwickelt worden. Heute steht eine umfangreiche Palette von Lösungen für Vermessung, Versorgung, Planung und Entsorgung zur Verfügung. Der modulare Aufbau der Software und die Ausbaufähigkeit der Hardwareplattform ermöglichen es, dem Anwender entsprechend, eine Lösung nach Mass aufzubauen.

Leistungsmerkmale von SICAD sind:

- Blattschnittfreie Verwaltung beliebig grosser Gebiete und enorm grosser Datenmengen (Geografische Datenbank GDB),
- Relationales Datenbankmodell,
- Zugriffsschutz für Objekte und Attribute,
- Kommunikation mit anderen Systemen über leistungsfähige Datenschnittstellen,
- Schnittstellen zur Übernahme von Daten aus anderen Systemen,
- Anschluss an externe Datenbanken wie ADABAS, INFORMIX oder ORACLE,
- Anschluss an das Netzberechnungsprogramm SINCAL (Elektrizität, Strömungsnetze).

SICAD ist ein universales geografisches Informationssystem mit einer grossen Verbreitung in Europa. Anwendungsschwerpunkte in der Schweiz sind:

- Amtliche Vermessung,
- Versorgung/Entsorgung,
- Gemeindeinformationssysteme,

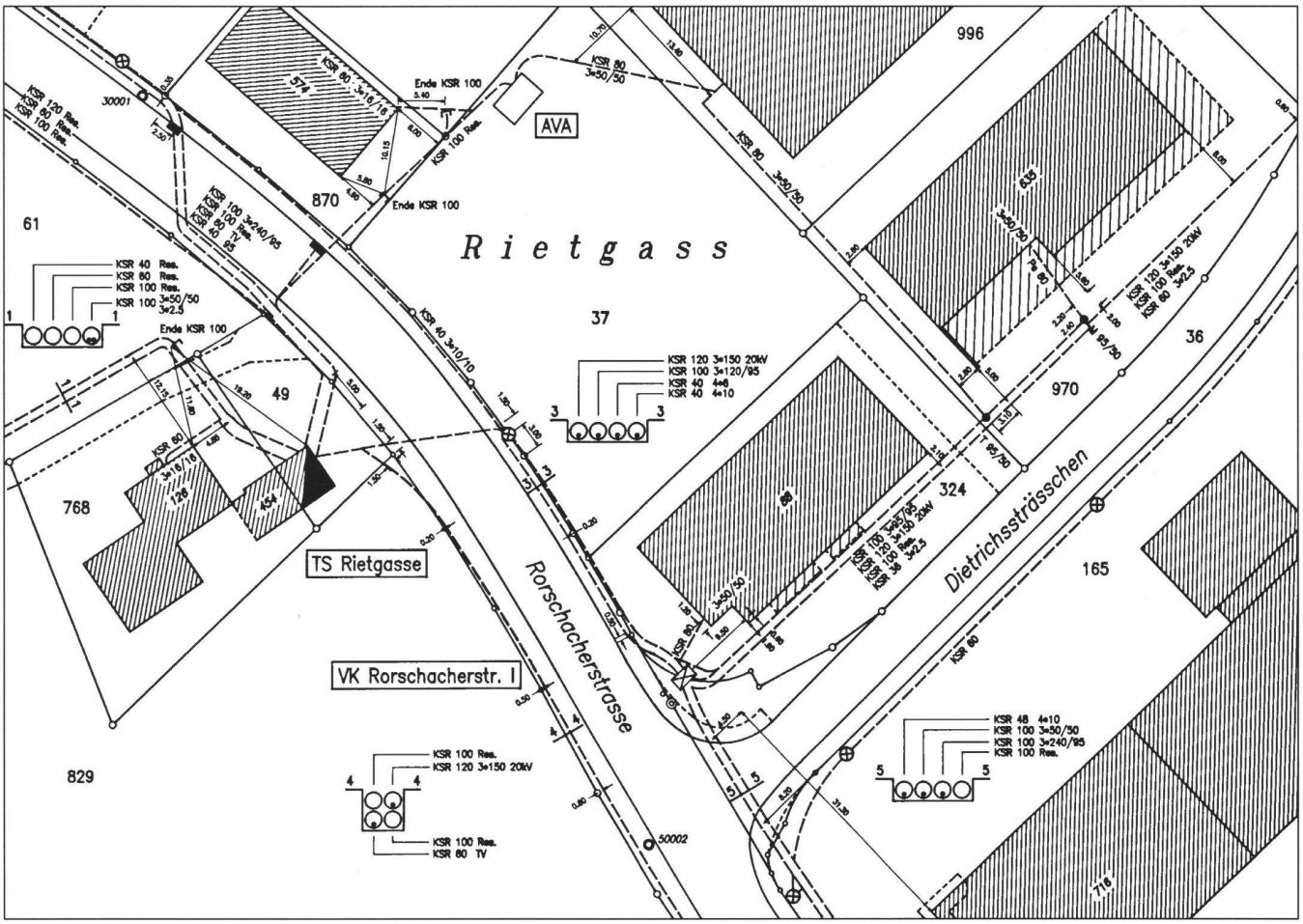


Abb. 1: Werkplan Elektrizität: Trassendarstellung.

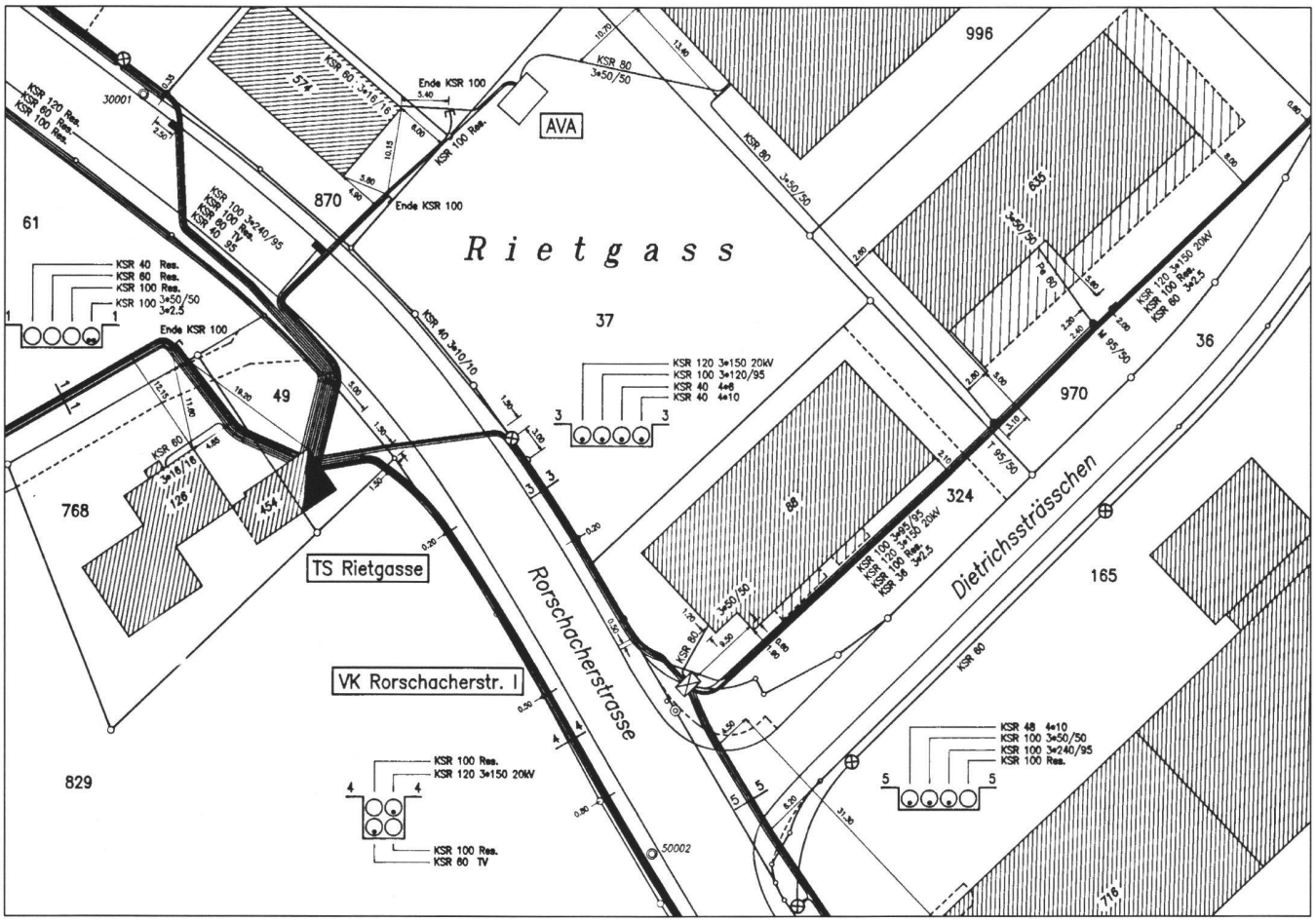


Abb. 2: Werkplan Elektrizität: Kabelplan.

- Telefonie,
- Navigationskarten.

Das SICAD-Konzept deckt folgende Medien ab:
Amtliche Vermessung, Elektrizität, Gas, Wasser, Kanalisation, Kabelfernsehen, Telefonie, Fernwärme, Strassenunterhalt, Zivilschutz, Fruchtfolgeflächen, Altlastenkataster etc.

SICAD-CH, die Lösung für die Schweiz

Um den Einführungsaufwand für ein LIS zu reduzieren, hat Siemens Nixdorf Schweiz in Zusammenarbeit mit seinen Kunden die Standardlösung SICAD-CH entwickelt. SICAD-CH orientiert sich an den Anforderungen der amtlichen Vermessung sowie denen der Werke Wasser, Gas, Elektrizität, Abwasser und Kabelfernsehen. Neben einer betriebsbereiten Datenbank, welche die Gliederung der RAV-Datenebenen mit den komplexen Anforderungen moderner Netz- und Planungsinformationssysteme verknüpft, bietet SICAD-CH eine einheitliche Benutzeroberfläche, bestehend aus Prozeduren und Tablettmenüs. Alle Objekte der Datenbank werden über sie erzeugt, nachgeführt und ausgewertet, unabhängig von deren grafischen oder numerischen Ausprägung.

SICAD-CH richtet sich nach den Empfehlungen der SIA 405, welche die vermessungstechnischen und rechtlichen Aspekte der unterirdischen Leitungen regelt, und erfüllt weitgehend die Empfehlung für die zeichnerische Darstellung der Daten in den Plänen. Die dafür erforderlichen Symbole werden in der Symbolbibliothek zur Verfügung gestellt.
SICAD-CH ist für viele GIS-Anwender massgebend für eine sehr kurze Einführungszeit. Die laufende Weiterentwicklung unter Einbezug der Anwender sichert den langfristigen Einsatz des Systems und schützt die getätigten Investitionen.

Integrierte Netzberechnung als Bestandteil des geografischen Informationssystems SICAD

Für die integrierte Berechnung elektrischer Netze mit SICAD stehen folgende Hauptfunktionen zur Verfügung:

Externe Netzberechnung (z.B. SINCAL)

- Erzeugung einer Eingabeschnittstellendatei für ein externes Netzberechnungsprogramm,
- Rückführung einer Berechnungsergebnisdatei in die Geografische Datenbank (GDB),
- Ergebnisdarstellung und -auswertung in SICAD,
- Kommunikationsfunktionen mit dem Berechnungsprogramm.

Interne Netzberechnung (SICAD -NECAL-EN)

- Durchführung einer vereinfachten Lastflussberechnung für schnelle Auskunftszwecke: Auswirkungen von Lasterhöhungen an bestimmten Knoten auf das Gesamtnetz,
- Ergebnisauswertung mit Maskentechnik.

Netzplanung

- Überführung von alphanumerischen und grafischen Daten eines Netzes zur weiteren Bearbeitung nach SINCAL.
  Alle für die Netzplanung erforderlichen Daten werden in der Geografischen Datenbank (GDB) abgespeichert. Mit Hilfe des Bausteines NECAL-EN lassen sich diese Daten einer Netzberechnung zuführen. Dies geschieht über eine formatierte Datenschnittstelle, deren Inhalt auch von beliebigen Netzberechnungsprogrammen auswertbar ist.

Bei der Konzipierung des Netzberechnungsbausteins SICAD-NECAL wurde das Hauptaugenmerk auf Bedienerfreundlichkeit gelegt.

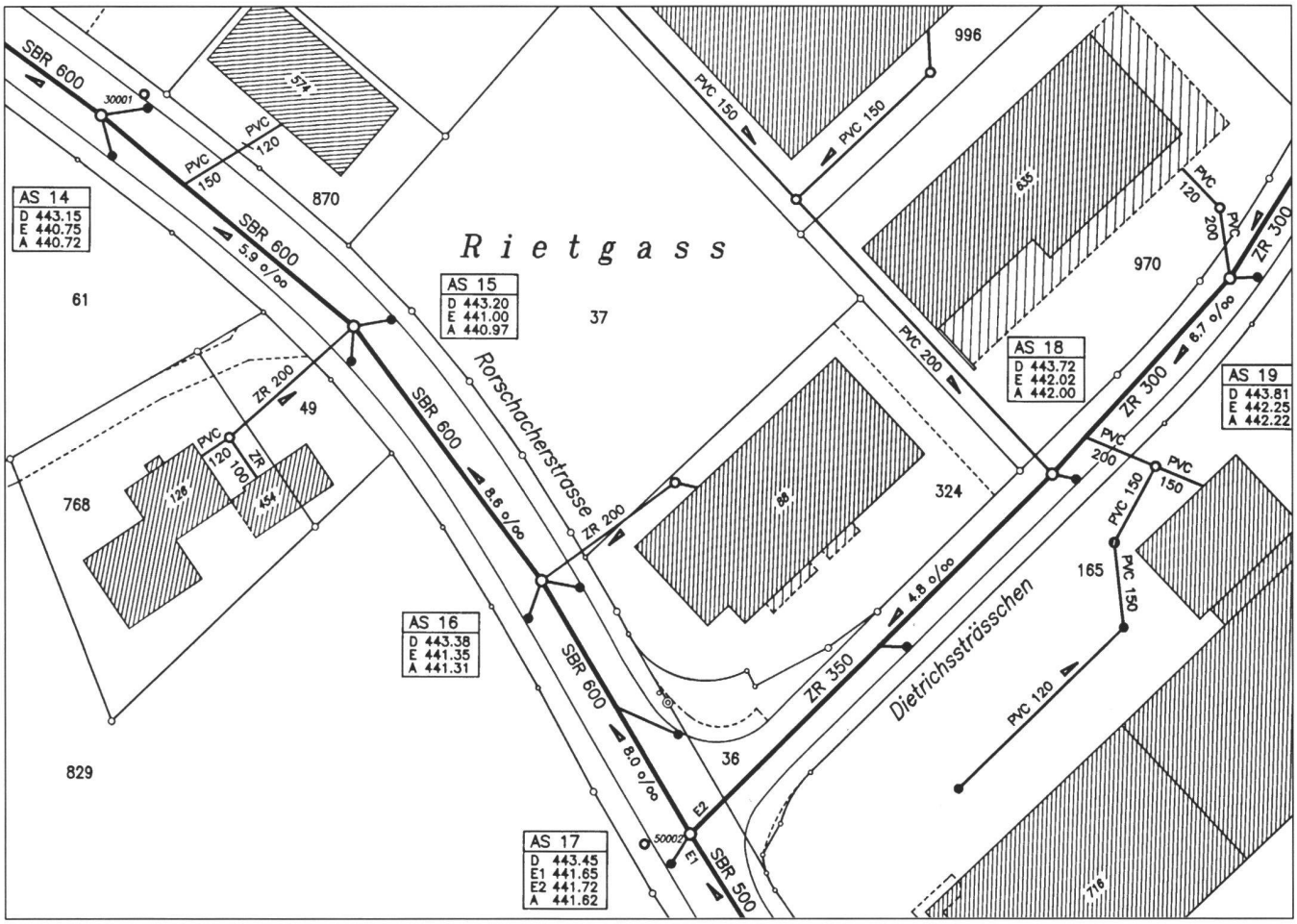


Abb. 3: Werkplan Kanalisation.

SICAD-Release 5.1

Die neue SICAD-Version mit RISC-basierter Workstation RW320 und besonders bedienungsfreundlicher Benutzeroberfläche präsentiert Siemens Nixdorf Schweiz erstmals auf den Messen ORBIT und AM/FM. Die AM/FM findet in diesem Jahr vom 7. bis zum 9. Oktober in Montreux statt. Mit der neuen Version hat Siemens Nixdorf die internationalen Standards X-Window und OSF/MOTIF voll integriert.

Ein neuer Baustein, der SICAD-Menu-Maker, erlaubt das Generieren einer Oberfläche, die Tastatur, Tablett und Bildschirm zu einer Einheit verbindet. Sie lässt sich sehr leicht an jede Anwendung anpassen. Detail- und Übersichtsbilder kann man gleichzeitig am Bildschirm bearbeiten. Im Bedienkomfort dieser SICAD-Version findet sowohl der Einsteiger als auch der Experte seine Wünsche realisiert.

Weitere neue Funktionen sind die frei definierbaren Strichmuster, der Schmiegetext (entlang von Polygonen, Bogen und Splines), Blocktext und die Sichtbarkeitspriorität bei überlappenden Flächen. Abgerundet wird die Produktpalette zudem mit einem Postscript-Generator.

Entwicklungsstrategie SICAD

Siemens Nixdorf ist führender Hersteller und Anbieter auf dem Gebiet der Geo-Informationssteme (GIS). Laut Dataquest (1992) liegt SICAD in Europa in führender Marktposition.

SNI hat seit Jahren überdurchschnittlich in die SICAD-Weiterentwicklung investiert. Dies gilt sowohl für die Bereitstellung neuer Funktionen und Lösungen im Host-Bereich als auch für die Bereitstellung von SICAD unter UNIX. Diese hohen Investitionen werden in den nächsten Jahren fortgesetzt, um die führende Marktposition weiter auszubauen.

Hardware

Ein wesentliches Element des umfassenden SICAD-Konzepts sind die neuen RISC-Workstations der Familie RWxxx. Durch die strategische Partnerschaft mit Silicon Graphics Inc. (SGI) kann Siemens Nixdorf jetzt eine durchgängige RISC-Workstation-Familie in verschiedenen Leistungsklassen anbieten.

Die RISC-Workstations können je nach Aufgabenstellung und Ausbau als

- Standalone-System
- Workstation in Verbund mit UNIX-Systemen
- Server im UNIX-Netz
- Workstation in Verbund mit BS2000-Host/Server

eingesetzt werden.

Internationale Standards

Für die Datenhaltung werden neben der bewährten Geografischen Datenbank (GDB) für SICAD/BS2000 relationale Standarddatenbanken (RDBMS) für SICAD unter UNIX eingesetzt (INFORMIX, später ORACLE).

Darüber hinaus unterstützt SICAD die verteilte Datenverarbeitung nach dem Client-Server Modell sowohl in homogenen als auch heterogenen Netzen.

Systemplattformen, auf denen SICAD ablauffähig ist:

UNIX

Der GIS-Markt ist UNIX-orientiert. Daher wird im Früjahr 1993 SICAD auf RISC-Workstation unter UNIX freigegeben. In dieser neuen Softwarelösung sind alle

vom Markt geforderten Standards realisiert: X-Window, OSF/MOTIF, RDBMS mit SQL (INFORMIX, später auch ORACLE), Vernetzung und Multi-user-Fähigkeit.

BS2000

SICAD war und ist für den Host-Bereich ein strategisches Produkt und wird dieser Positionierung gemäss weiterentwickelt. Dies gilt sowohl für die Geografische Datenbasis (GDB) als auch für die Anwendungen, die mit den Kunden gemeinsam erweitert werden.

Client-Server Lösungen

Das SICAD-Client/Server-Konzept wird in drei Varianten realisiert:

- BS2000-Umgebung
- UNIX-Umgebung
- Verbund BS2000 und UNIX

BS2000 / mit SICAD wird als zentrales Datenmanagementsystem weiterhin eine zentrale Rolle einnehmen.

Siemens Nixdorf Informationssysteme AG
Obstgartenstrasse 29
CH-8302 Kloten
Telefon 01 / 816 84 56

Siemens Nixdorf Informationssysteme AG:

Documentation et gestion de réseaux de distribution, de plans cadastraux et de cartes thématiques par le système d'informations géographiques SICAD

SICAD est un système d'informations géographiques orienté objet qui gère les données graphiques et alphanumériques dans une seule et même banque de données commune, ce qui en garantit la cohérence. SICAD support la distribution de données au sein d'un réseau et permet par conséquent le traitement décentralisé de l'information. L'une des caractéristiques essentielles de SICAD réside dans la vaste gamme de possiblités qu'il offre dans tous les domaines d'application, qu'il s'agisse d'un système de consultations d'informations géographiques ou de suivi de câblages au sein d'un réseau de télécommunication, par exemple.

SICAD, le système d'informations géographiques de Siemens Nixdorf

Le système d'informations géographiques SICAD a été mis au point en collaboration avec ses utilisateurs. A l'heure actuelle, une grande variété de solutions est disponible dans les domaines de la mensuration, des réserves d'alimentation, de la planification et des résaux d'évacuation. La conception modulaire du logiciel et l'extensibilité de la plate-forme matérielle permettent d'élaborer des solutions sur mesure adaptées aux besoins des utilisateurs.

Les caractéristiques de SICAD sont les suivantes:

- Gestion d'une carte continue de n'importe quelle dimension et de volumes de données extrêmement importants (Banque de Données Géographiques, GDB)
- Banque de données relationelle
- Protection d'accès aux objets et aux attributs
- Communication avec d'autres systèmes par l'intermédiaire d'interfaces de données performantes
- Interfaces permettant de récupérer des données provenant d'autres systèmes
- Connexion à des banques de données externes telles que ADABAS, INFORMIX ou ORACLE
- Connexion au programme de calcul de réseau SINCAL (électricité, réseau électriques).

SICAD est un système d'informations géographiques universel largement distribué en Europe. Ses principaux domaines d'application en Suisse sont les suivants:

- Mensuration officielle
- Réseau d'alimentation / Réseau d'évacuation
- Systèmes d'information communaux
- Téléphonie
- Cartes de navigation.

Le concept SICAD couvre les domaines suivants:
Mensuration officielle, électricité, gaz, eau, canalisations, télédistribution, téléphonie, téléthermie, entretien de la voirie, protection civile, zones fruitières, cadastres des décharges, etc.

SICAD-CH, le système infographique conçu pour la Suisse

Afin de réduire la quantité de travail nécessaire à l'implantation d'un système d'information sur le territoire, Siemens Nixdorf Suisse a développé, en collaboration avec ses clients, la solution standard SICAD-CH. Ce système tient compte à la fois des exigences liées à la mensuration officielle et de celles aux compagnies de distribution d'eau, de gaz, d'électricité, d'évacuation des eaux usées et de télédistribution. En plus d'une banque de données opérationnelle qui associe les possibilités de classification en couches selon les normes REMO aux sévères éxigences des systèmes modernes d'information en matière de planification et de réseaux, SICAD-CH offre une interface utilisateur homogène composée de procédures et de menus tablettes. Tous les objets de la banque de données, aussi bien graphiques qu'alphanumériques, sont générés, modifiés et analysés par l'intermédiaire de cette interface.
SICAD-CH répond aux recommandations de SIA 405 – qui réglemente les aspects techniques est juridiques des conduites souterraines – et tient largement compte des recommandations en matière de représentation graphique des données dans les plans. Les symboles nécessaires sont répertoriés dans une bibliothèque de symboles spécialement prévue à cet effet.
Pour la plupart des utilisateurs GIS, SICAD-CH n'exigera qu'une très courte période de mise au courant. Le développement permanent du système, effectué en tenant compte des besoins des utilisateurs, garantit l'utilisation à long terme du système et permet d'amortir largement les investissements consentis.

Nouvelles des firmes

Le calcul de réseau intégré, un des composants du système d'informations géographiques SICAD

Les principales fonctions disponibles, en vue du calcul intégré des réseaux électriques par SICAD, sont les suivantes:

Calcul de réseau externe (par ex. SINCAL)

- Génération d'un fichier interface d'entrée desinté à un programme de calcul de réseau externe
- Réinjection du fichier de résultats de calcul dans la Banque de Données Géographiques GDB)
- Représentation et exploitation des résultats dans SICAD
- Fonctions de communication avec le programme de calcul.

Calcul de réseau interne (SICAD-NECAL-EN)

- Réalisation d'un calcul simplifié de flux de charge dans un but d'information rapide: conséquences d'augmentations de charge de certains nœuds sur l'ensemble du réseau
- Exploitation des resultats par la technique des masques.

Planification réseau

- Transfert de données alphanumériques et graphiques d'un réseau destinées à être exploitées par SINCAL. Toutes les données nécessaires pour la planification réseau sont stockées dans la Banque de Données Géographiques (GDB). Ces données peuvent servir de base à un calcul de réseau par l'intermédiaire du bloc fonctionnel NECAL-EN. Cela est effectué par le biais d'une interface de données formatée dont le contenu peut être exploité par n'importe quel programme de calcul-réseau.

Lors de la conception du bloc fonctionnel de calcul SICAD-NECAL, priorité a été donnée à l'aspect convivial du système.

SICAD Release 5.1

Siemens Nixdorf Suisse présentera pour la première fois lors des salons ORBIT et AM/FM sa nouvelle version SICAD sur poste de travail RW320 de type RISC ainsi qu'une interface-utilisateur particulièrement conviviale. Cette année, le salon AM/FM se tiendra à Montreux du 7 au 9 octobre. Dans cette nouvelle version, Siemens Nixdorf a complétement intégré les standards internationaux X-Window et OSF/MOTIF.

Un nouveau bloc fonctionnel, SICAD Menu-Maker, permet de générer une interface qui combine en une seule unité le clavier, la tablette et l'écran. Ce bloc fonctionnel peut être très facilement adapté à n'importe quelle application. Il est possible de traiter simultanément à l'écran des images détaillées et globales. Cette nouvelle version SICAD comblera les vœux de tous les utilisateurs, qu'ils soient néophyte ou spécialiste.

Les autres nouvelles fonctions sont: définition totalement libre des types de traits, alignement des textes le long polygones d'arcs et des splines, blocs de texte et définition de priorité pour la visualisation de surfaces qui se chevauchent. La gamme de produits est complétée par un générateur Postscript.

Stratégie de développement SICAD

Siemens Nixdorf est un constructeur et un soumissionnaire de pointe dans le domaine des systèmes d'informations géographiques (SIG). Selon le Dataquest (1992), SICAD occupe une position de leader sur le marché européen.

Depuis de nombreuses années, SNI in-

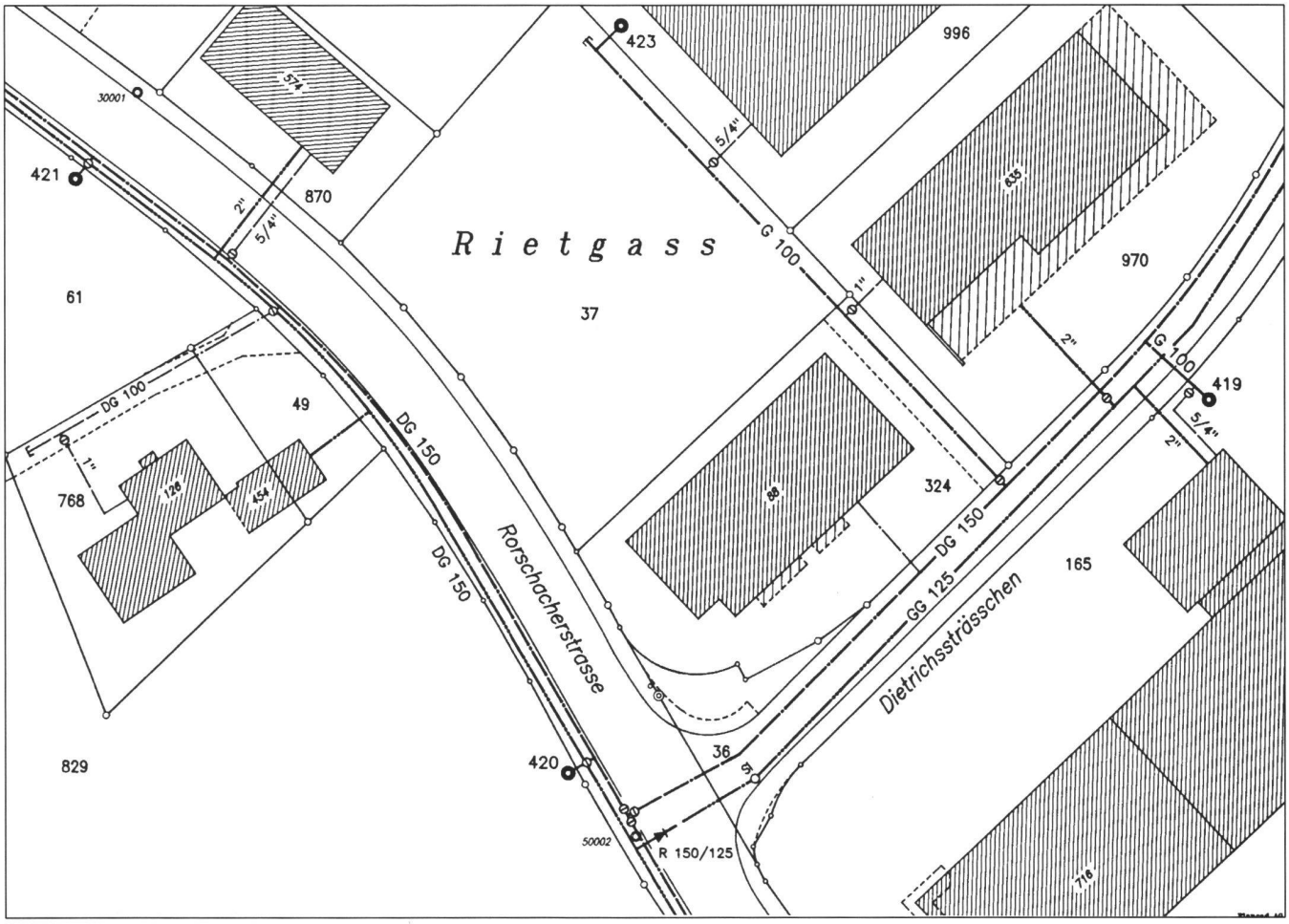


Fig. 1: Plan de construction pour distribution de gaz et d'eau.

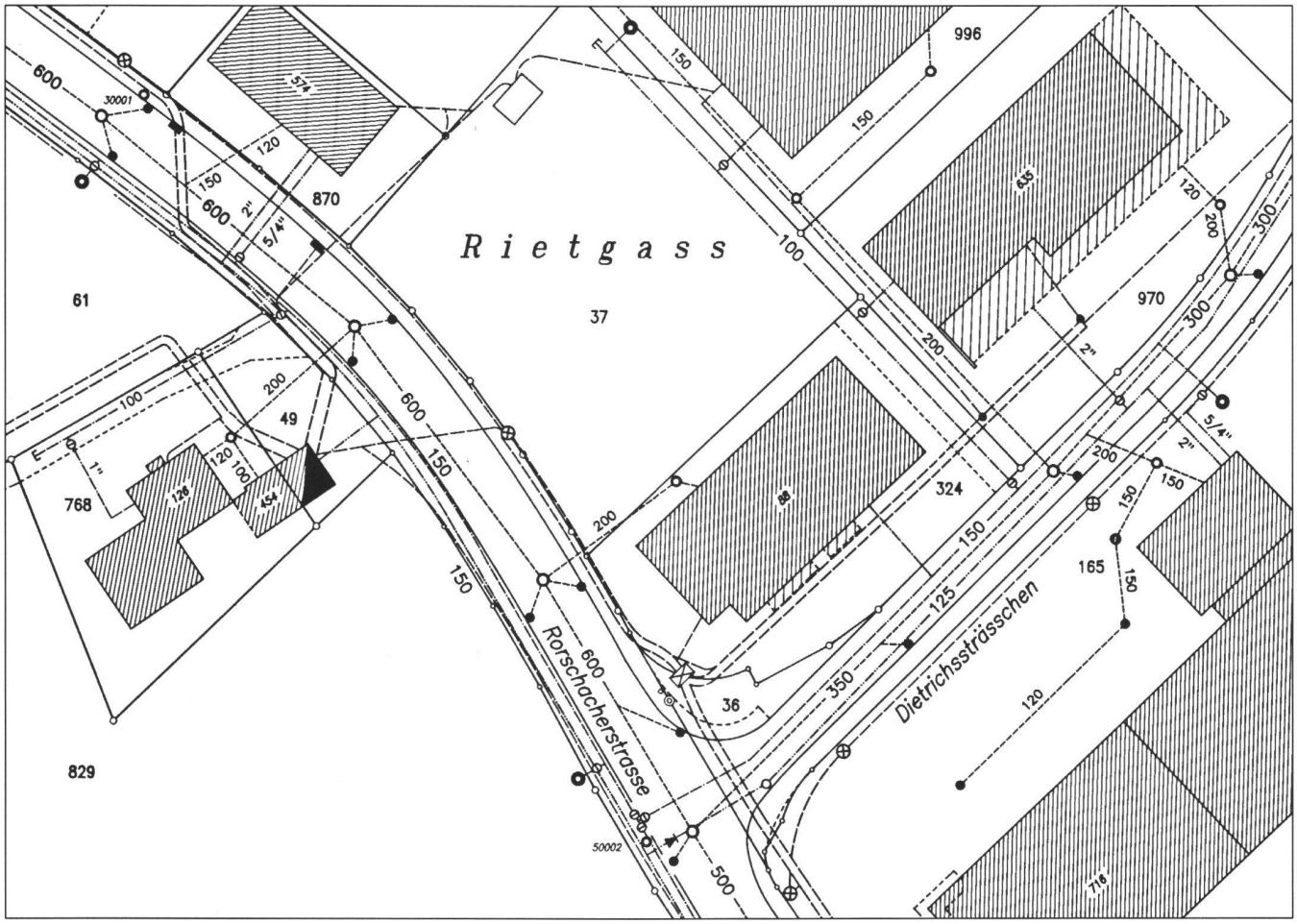


Fig. 2: Cadastre de conduites d'électricité, de gaz, d'eau, de canalisation.

vestit énormément pour continuer à développer le système SICAD. Ces efforts visent d'une part à proposer de nouvelles fonctions et solutions dans le domaine Hôte et d'autre part à permettre l'utilisation de SICAD sous UNIX. Ces investissements importants seront renouvelés dans les années à venir, afin de continuer à consolider cette position de leader du marché.

Le matériel

L'un des éléments essentiels du concept global SICAD est constitué par les nouveaux postes de travail RISC de la famille RWxxx. Grâce au contrat de partenariat stratégique conclu avec Silicon Graphics Inc. (SGI), Siemens Nixdorf est désormais en mesure de proposer toute une gamme de postes de travail RISC offrant plusieurs niveaux de performances.
Selon les tâches à effectuer et leur conception, les postes de travail RISC peuvent être utilisés comme

- système stand-alone
- postes de travail reliés à des systèmes UNIX
- serveur au sein d'un réseau UNIX
- postes de travail reliés à un Hôte/Serveur BS2000

Les standards internationaux

Pour le stockage des données, on utilise soit la précieuse Banque de Données Géographiques (GDB) pour SICAD/BS2000, soit des banques de données relationnelles standards (RDBMS) pour SICAD sous UNIX (INFORMIX, ensuite ORACLE).
Par ailleurs, SICAD supporte le traitement scindé des données selon le modèle Client/Serveur et de, au sein de réseaux aussi bien homogènes qu'hétérogènes.
Les plate-formes-systèmes permettant de faire tourner SICAD sont les suivantes:

UNIX

Le marché GIS est orienté UNIX. C'est pourquoi, au début de l'année 1993, SICAD sera en mesure de tourner sur un poste de travail RISC sous UNIX. Cette nouvelle solution logicielle regroupe tous les standards exigés par le marché: X-Window, OSF/MOTIF, RDBMS avec SQL (INFORMIX, ensuite également ORACLE), mise en réseau et possibilité multiutilisateurs.

BS2000

SICAD était et demeure un produit stratégique dans le domaine Host et sera développé en tenant compte de cette priorité. Cela est à la fois valable pour la Banque de Données Géographiques (GDB) et pour les applications mises au point en collaboration avec les utilisateurs.

Les solutions Client/Serveur

Le concept SICAD Client/Serveur est proposé en trois variantes:

- Environnement BS2000
- Environnement UNIX
- Combinaison BS2000 et UNIX

BS2000 / avec SICAD est appelé à assumer de nouveau un rôle essentiel en tant que système centralisé de gestion des données.

Siemens Nixdorf Informationssysteme AG
Obstgartenstrasse 25
CH-8302 Kloten
Telefon 01 / 816 84 56

ESRI Gesellschaft für Systemforschung und Umweltplanung mbH:

Firmenprofil

Die Firma

Die Firma ESRI – Gesellschaft für Systemforschung und Umweltplanung mbH wurde 1979 gegründet und hat ihren Sitz in Kranzberg. ESRI Deutschland ist ein unabhängiges Mitglied des weltweiten Netzes von ESRI-Gesellschaften und Vertriebspartnern.
Zur Zeit beschäftigt ESRI ca. 70 feste Mitarbeiter, die sich mit der Entwicklung, dem Vertrieb, der Unterstützung, der Ausbildung, der Beratung und der Anwendungsentwicklung im Bereich Geographischer Informationssysteme (GIS) beschäftigen.
ESRI-Deutschland gliedert sich auf in die Bereiche Projekte und Software. Jeder Bereich bearbeitet eigene Schwerpunkte und ist in sich selbständig organisiert.

Das Leistungsangebot

Die Firma ESRI bietet in ihren einzelnen Bereichen umfassenden Service, der fachliche Projektbearbeitung mit namhaften Partnern, Beratung bei der Auswahl geeigneter Systeme und deren komplette Installation sowie Schulungen auch im Projektbereich umfasst. Desweiteren werden auch neue Applikationen entwickelt und als Module des Geographischen Informationssystems ARC/INFO angeboten.

Der Bereich Projekte

Seit Beginn der achtziger Jahre widmet sich die Firma ESRI der Lösung komplexer landschaftsökologischer Problemstellungen, der Analyse und Bewertung von natürlichen Ressourcen, deren Nutzungen und Nutzungsplanungen.

Einige Schwerpunkte jüngerer Projekte sind:

- Umweltverträglichkeitsprüfungen
- Variantenanalysen agrarstruktureller Massnahmen
- landschaftsökologische Rahmenuntersuchungen und Gutachten
- Klassifizierung von Flugzeug- und LANDSAT-Aufnahmen zur grossflächigen Kartierung aktueller Landnutzung (u.a. Ökologische Umlandplanung Berlin)
- Einrichtung kommunaler Informationssysteme
- Einrichtung von Informationssystemen für die ökologische Umweltüberwachung

Im Rahmen der Projektbearbeitung arbeitet ESRI mit anerkannten und fachlich versierten Firmen und Institutionen zusammen. Partner sind dabei u.a.:

- Lehrstuhl für Landschaftsökologie der TU München-Weihenstepahn von Prof. Dr. Wolfgang Haber
- Planungsbüro Dr. Schaller, Kranzberg zur Abdeckung der landschaftsökologischen und landschaftsplanerischen Fragestellungen
- WASY Gesellschaft für wasserwirtschaftliche Planung und Systemforschung mbH, Ost-Berlin zur Bearbeitung wasserwirtschaftlicher oder gewässerkundlicher Problemstellungen.

Der Bereich Software

Die Firma ESRI bietet in ihrem Bereich Software ein breites Leistungsspektrum an. Aufsetzend auf der Standardsoftware ARC/INFO decken vier Abteilungen alle Fragestellungen ab, die im Zusammenhang mit Geographischen Informationssystemen (GIS) auftreten:

Softwareentwicklung

ESRI entwickelt auf der Grundlage von ARC/INFO eigene Produkte, die sowohl diverse Schnittstellen zur Anpassung an andere Systeme als auch Zusatzmodule fachlich-inhaltlicher Art wie z.B. Oberflächenabflussmodelle, Lärmmodelle etc. umfassen.

Marketing/Vertrieb

Mit einem umfassenden und zuverlässigen Service informiert die Abteilung Marketing/Vertrieb über das aktuelle Software-Angebot und dessen Weiterentwicklung. Neben unserer Standard-Software und den Eigenentwicklungen bietet ESRI auch Komplett-Lösungen an, die zusätzlich die geeignete Hardware mit beinhalten.

Support

Sowohl für die Lösung allgemeiner technischer Fragen als auch speziell für die Beantwortung anwendungsbezogener Fragen von ARC/INFO-Usern steht eine Support-Abteilung zur Verfügung.

Consulting/Schulung

Die Consulting-/Schulungs-Abteilung bietet speziell für ARC/INFO-Anwender einen Beratungs- und Ausbildungsservice an, der die Möglichkeiten der Standardsoftware und der von ESRI entwickelten Zusatzmodule zum Inhalt hat.

Die Produkte

ARC/INFO ist ein Geographisches Informationssystem, das überall dort eingesetzt wird, wo raumbezogene Daten erfasst, verwaltet und fortgeführt, aber auch analysiert, dargestellt und ausgewertet werden.

Die Kernprodukte im Bereich Software umfassen:

1. ARC/INFO, das weltweit führende Geographische Informationssystem mit über 17 000 Lizenzen bei über 10 000 Kunden.
2. ArcView, das Abfrage- und Darstellungssystem, das geographische Informationen an jedem Arbeitsplatz verfügbar macht.
3. ArcCAD, die Verbindung von CAD- und GIS-Welt.

Als Erweiterung hierzu bietet ESRI Deutschland spezielle Ergänzungsmodule an wie zum Beispiel:

- Schnittstellen zu SICAD, EDBS, ADALIN, ATKIS etc.
- SEM – ein digitales Geländemodell
- S'LAERM – ein in Modell zur Lärmausbreitung
- Modelle zur Berechnung des Abflusses von Oberflächen etc.

ARC/INFO findet Anwendungen im gesamten Umweltbereich (Umweltplanung, Umweltüberwachung, Umweltforschung), in der Regional- und Stadtplanung (Flächennutzungsplanung, Katasterführung, Leitungskataster, Verkehrsplanung), in der Ressourcenbewirtschaftung, in der thematischen Kartographie und anderen Gebieten.
ARC/INFO wird in der Verwaltung in Bund, Ländern und Gemeinden, in Forschungseinrichtungen und Universitäten, in der Industrie, Land- und Forstwirtschaft, Energiewirtschaft, in Planungs- und Ingenieurbüros sowie in kartographischen Verlagen eingesetzt.
ESRI besitzt über 20 Jahre Erfahrung in der Entwicklung von Geographischen Informationssystemen. Diese Erfahrung und der ständige Austausch mit den Kunden garantiert ein Höchstmass an ständig aktueller Information bezüglich der neuesten Trends und Entwicklungen im GIS-Bereich. Dies bildet wiederum die Grundlage für die laufende Verbesserung und Erweiterung der Software.
Neben der Entwicklungsfähigkeit legt ESRI besonderen Wert auf eine möglichst offene Systemumgebung. Diese beruht auf Standards und garantiert damit eine hohe Integrationsfähigkeit des GIS sowie eine hohe Investitionssicherheit für den Kunden.

ESRI Gesellschaft für Systemforschung und Umweltplanung mbH

Geschäftssitz:
Ringstrasse 7, DW-8051 Kranzberg
Telefon 08166-380

Geschäftsführung:
Michael Sittard, Dr. Jörg Schaller

ESRI Niederlassung Schweiz:
Beckenhofstrasse 72, CH-8006 Zürich

ITV AG:

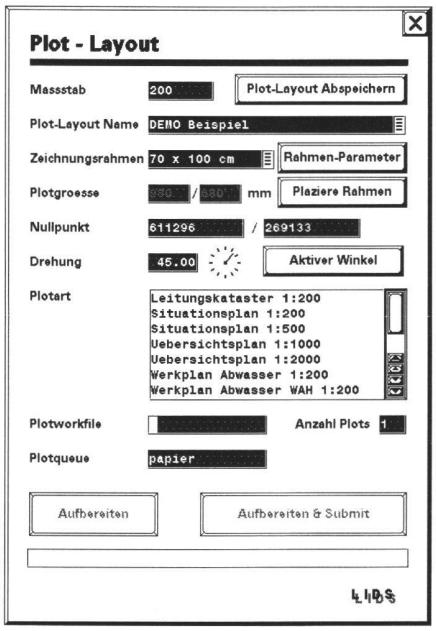
CAD für Ingenieurtechnik und Vermessung

Vor einigen Jahren sahen sich die vier Ingenieurfirmen Basler & Hofmann in Zürich, Swissair Photo + Vermessungen in Zürich, Balzari & Schudel in Bern sowie CAD-Rechenzentrum in Basel vor das Problem gestellt, auf ihren Intergraph-Plattformen ein leistungsfähiges, auf schweizerische Bedürfnisse zugeschnittenes Softwarepaket für Leitungskataster zu beschaffen. Da nichts Derartiges auf dem Markt war, entschloss man sich zu einer eigenen Lösung und gründete kurz entschlossen die ITV AG. Die Vorteile, das gesamte Mitarbeiter- und Infrastrukturpotential der vier Firmen gezielt ausschöpfen zu können, ermöglichten es der ITV, von Anfang an anspruchsvolle Projekte zu übernehmen.

Als erstes Produkt entstand das Softwarepaket **LIDS (L**eitungs-, **I**nformations- und **D**okumentations-**S**ystem), welches heute in verschiedenen Versionen (u. a. auch in einer PC-Version) zur Verfügung steht und ohne Übertreibung als ausserordentlich leistungsfähige und innovative Software mit Sachdatenbank bezeichnet werden kann. Es wird heute bei verschiedenen Organisationen im In- und Ausland erfolgreich eingesetzt und von der ITV AG dauernd weiterentwickelt.

Zur gleichen Zeit, als die ITV gegründet wurde, starteten die SBB ihr Grossprojekt (Datenbank feste Anlagen), deren Entwicklung ebenfalls auf Intergraph erfolgt. Die DfA dient den Bauabteilungen als Dokumentations-, Planungs- und Projektierungsinstrument für Gleise und Weichen, Sicherungsanlagen, elektrischen Anlagen usw. Die DfA wird als verteiltes System realisiert mit dezentralen Komponenten auf dem Softwarepaket Framme von Intergraph und einer zentralen Datenhaltung unter DB2.

Das Resultat dieser Entwicklung wird ein für den Bahnbetrieb einmaliges und in gewissem Sinne revolutionäres Softwarepaket sein. Diese führende Rolle auch ausserhalb des Eigenbedarfs ausspielen zu können, war für die SBB einer der Gründe,



der ITV 1991 als fünfter Aktionär beizutreten. Diese Software kann dadurch weiteren interessierten Bahnen zur Verfügung stehen.

Die ITV AG bietet ihre Dienste in den zwei Märkten

- Leitungs- und Werkkataster
- öffentlicher Verkehr, Transportwesen

an.

Im einzelnen beinhaltet die Dienstleistungspalette das Customizing, die Anpassung von Grundsoftware an bestimmte Bedürfnisse, die Implementierung, die Realisierung grösserer Softwarepakete auf verschiedenen Plattformen, die Datenerfassung etc. Besonderes Gewicht kommt der Beratung zu, welche für den Kunden zu einem wesentlichen Instrument der Orientierung in einem zunehmend komplexen Umfeld wird. Die Mitarbeiter der ITV AG arbeiten auf verschiedenen Systemen und Plattformen und sind daher in der Lage, die Beratungsfunktionen objektiv wahrzunehmen.

Mit der wachsenden Zahl von GIS-Anwendungen wird es für den Systemanbieter immer schwieriger, auf spezielle Lösungen einzugehen. Hier kann die ITV AG einspringen mit Schulung, Implementierung und Betreuung. Um diesen Aufgaben gerecht werden zu können, stellt die ITV AG hohe Anforderungen an ihre MitarbeiterInnen, die in einem weiten Feld von Anwendungen beschlagen sein müssen.

In den ersten zwei Jahren ihrer Existenz hat die ITV AG die Grundlagen für eine – auch in schwierigem wirtschaftlichen Umfeld – erfolgreiche Tätigkeit gelegt.

ITV AG
Forchstrasse 395
CH-8029 Zürich
Telefon 01 / 387 11 22

Basler & Hofmann
Ingenieure und Planer AG
Forchstrasse 395
CH-8029 Zürich
Telefon 01 / 387 11 22

Balzari & Schudel AG
Ingenieure und Planer
Muristrasse 60
CH-3000 Bern 16
Telefon 031 / 44 69 11

Swissair
Photo + Vermessungen AG
Obstgartenstrasse 7+19
CH-8006 Zürich
Telefon 01 / 363 33 33

CAD
Rechenzentrum AG
Auberg 2
CH-4051 Basel
Telefon 061 / 481 22 65

SBB
Direktion Informatik
Bollwerk 10
CH-3030 Bern
Telefon 031 / 60 28 98

EIC – Etudes d'Ingénieurs Civils S.A.:

GRIPS – das Netzinformationssystem für Elektrizitätswerke

Was ist GRIPS?

GRIPS ist ein graphisch-interaktives Softwarepaket. Es wurde von der Firma Kohns + Poppenhäger, Neunkirchen/Saarland, als Leitungskataster-Software entwickelt. Durch eine schon frühzeitig erfolgte Anbindung an relationale Datenbanken wurde GRIPS zu einem leistungsfähigen Netzinformationssystem.
Die EIC vertreibt GRIPS in der Schweiz und hat in den letzten Jahren viel dazu beigetragen, dass GRIPS erfolgreich bei verschiedenen schweizerischen Elektrizitätswerken zum Einsatz kam. Die EIC hat dabei von Anfang an, als Ingenieurfirma ist sie dazu prädestiniert, grossen Wert darauf gelegt, das Produkt nicht nur zu verkaufen, sondern die Kunden beim Aufbau des Netzinformationssystems auch zu unterstützen.
GRIPS weist alle erforderlichen Funktionalitäten für das Erfassen, Nachführen und Ausgeben von Netzdaten auf. Eine grosse vertikale Gliederungskapazität sowie die Bildung von punkt-, linien- und flächenförmigen Objekten erlauben eine ausserordentlich detaillierte und individuelle Strukturierung der Daten.
GRIPS erlaubt auch das Abspeichern mehrerer Höhen zu einem Punkt. Integriert sind des weiteren Tools für automatische Rahmenbildung und das Zusammenfügen verschiedener Metafiles zu einem Plotfile.
Eine breite Palette von Eingabe- und Ausgabegeräten steht standardmässig zur Verfügung.
Schon frühzeitig wurden zu GRIPS die verschiedensten Schnittstellen entwickelt. So können heute Daten aus praktisch allen, in der amtlichen Vermessung verwendeten, Programmen übernommen werden.
Immer mehr Bedeutung gewinnt auch die Übernahme von Autocad-Daten über die DXF-GRIPS-Schnittstelle.
Eine besondere Datenausgabe-Schnittstelle wurde zudem entwickelt zum Kartographiesystem der Firma Kümmerly + Frey, Bern. Mit dieser Lösung ist es möglich, z.B. Leitungsdaten aus GRIPS in einen beliebigen und beliebig zu gestaltenden Kartenhintergrund einzudrucken.
Eigenschaften wie Blattschnittfreiheit, verständliche Dialogführung oder vielfältige zeichnerische Darstellungsmöglichkeiten sollten eigentlich selbstverständlich sein, sind es aber nach wie vor nicht bei allen Systemen.

Wie wird GRIPS eingesetzt?

GRIPS wird in zwei grundsätzlich unterschiedlichen Formen eingesetzt:

- Als offenes, neutrales Paket, nur mit einer Oberfläche für die Benützung der Standardkommandos und der speziellen Tools ausgerüstet. In dieser Form wird GRIPS in grössere oder bereits be-

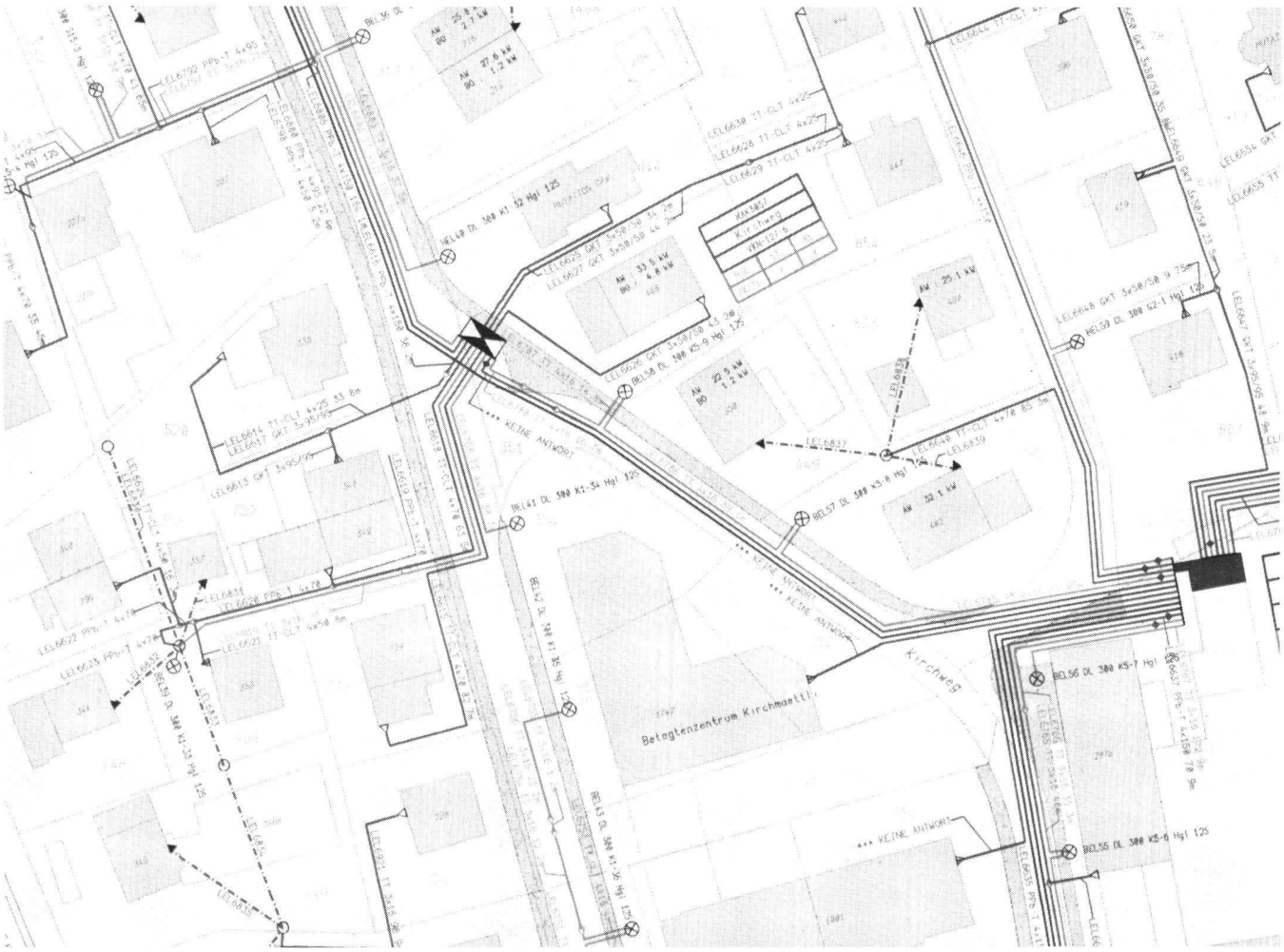


Abb. 1: Mehrstrichdarstellung «pseudogeographisch».

stehende EDV-Landschaften eingebaut. In diesem Fall werden dann von EIC kundenspezifische Oberflächen erstellt.

- Als fertig entwickelte, anwendungsbereite Lösung mit einer Elektro-Oberfläche, bezeichnet als GRIPS-werk. In diesem Fall stehen dem Benützer fertige Menüs, Makros und Masken sowie ein abgerundetes Datenbankdesign zur Verfügung. Er kann damit Leitungsdaten erfassen, nachführen, abfragen und ausgeben.

GRIPS-werk gibt es auch mit Oberflächen für Gas, Wasser, Abwasser, TV, Fernwärme, Zivilschutz und Kataster.
Als Gesamtlösung mit zentraler Datenbank ist GRIPS-werk geeignet für den Einsatz bei Industriellen Betrieben von Städten und Gemeinden.

Der praktische Einsatz von GRIPS im Elektrizitätswerk

Im Zentrum eines Netzinformationssystemes stehen zwar Daten, graphische und Sachdaten, der Praktiker im EW braucht jedoch Pläne!

- Der Netzbau findet seine Leitungen mit Hilfe von Plänen
- Die Information an Dritte über vorhandene Leitungen erfolgt mit Plänen oder Planausschnitten
- Die Betriebsequipe, die irgendwo im Feld einen Schalter finden muss, braucht eine zuverlässige Karte oder einen aussagefähigen Plan.

Für alle diese Benützer wird die Bedeutung von aussagefähigen, aktuellen Plänen in absehbarer Zeit nicht abnehmen.
Dagegen ist bei der Darstellung elektrischer oder topologischer Zusammenhänge in der Niederspannung eher eine Verschiebung von den bisher gebräuchlichen Schemata (Ordner) zur Auskunft am Bildschirm und zum fallweisen Ausdrukken von schematischen Zusammenhängen, nur bei Bedarf, denkbar.
Das Netzinformationssystem GRIPS erlaubt, den zentral vorgehaltenen Datensatz den verschiedenen Benützern so zu zeigen und zu liefern, wie sie es brauchen und wünschen. So wird eine Transformatorenstation im Mittelspannungsschema oder im Werkplan ganz unterschiedlich graphisch dargestellt, von überall her soll aber der Zugriff auf die entsprechenden Sachdaten möglich sein.
Die Verknüpfung von GRIPS mit der relationalen Datenbank erlaubt jederzeit, zur Graphik Sachdaten abzurufen oder das Resultat einer Datenbankabfrage graphisch darzustellen.
Da in den verschiedenen Elektrizitätswerken sehr unterschiedliche Planwerke verwendet werden, musste GRIPS-werk so konzipiert werden, dass die oben geschil-

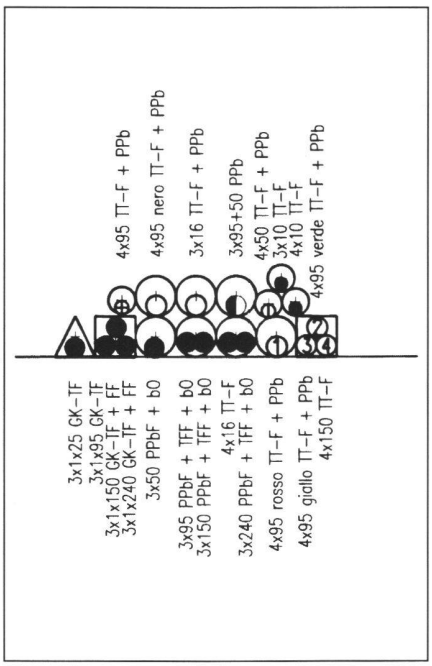


Abb. 2: Schnitt durch Leitungsgraben.

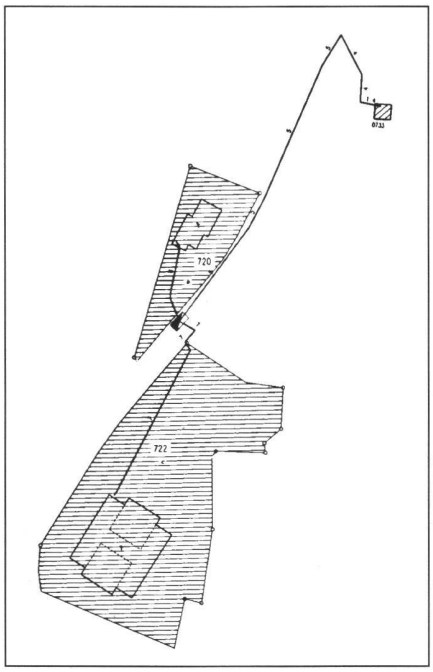


Abb. 3: Darstellung von betrieblichen Aspekten (Abgang).

derten Eigenschaften und Möglichkeiten vorhanden sein müssen, unabhängig davon, ob von einer Einstrich- oder einer Mehrstrich-Darstellung ausgegangen wird.
Bei den verschiedenen GRIPS-Kunden werden im Moment folgende Planwerke konkret realisiert:

- HS-Plan geografisch
- MS-Plan geografisch
- MS-Plan als Landeskarten-Eindruck
- MS-Schema
- NS-Werkplan
- NS-Mehrstrich-Darstellung
- NS-Darstellung schematisch
- Trafostations-Schema.

Planinhalte

Nebst all den mehr oder weniger bekannten Problemen und Vorteilen, die die Einführung eines Netzinformationssystemes mit sich bringt, bietet sich eine ganz grosse Chance, die erst dann richtig erkannt wird, wenn man sich mit den Plänen auseinandersetzt.
Die Einführung der EDV in diesem Bereich sollte den Benutzer geradezu herausfordern, das was bisher gemacht wurde, zuerst einmal rundweg in Frage zu stellen. Wie mancher Plan ist über Jahrzehnte immer gleich nachgeführt worden, obschon man sich schon lange einen anderen Planinhalt, eine andere Darstellung oder einen anderen Blattschnitt gewünscht hätte, nur weil der Aufwand für eine solche Änderung unverhältnismässig gewesen wäre?
Mit der Einführung eines Netzinformationssystemes können und sollen die Planinhalte neu definiert werden. Die EIC hat es verschiedentlich erlebt, dass dabei die Anzahl der geführten Planwerke reduziert werden konnte. Zudem ist die Festlegung der Planinhalte nicht mehr so definitiv wie für einen konventionell gezeichneten Plan. Die Darstellung kann jederzeit wieder angepasst werden, denn die Pläne sollen ja nur eine benutzerspezifisch gewählte Darstellung der vorhandenen Daten sein.

Auswahl eines Netzinformationssystemes

Die Arbeitsgruppe RISEW des VSE hat einen «Leitfaden für die Evaluation und Einführung von raumbezogenen Informationssystemen» herausgegeben. Dieses Dokument kann eine Hilfe sein bei der Festlegung des eigenen Vorgehens.
Das Elektrizitätswerk sollte sich bewusst sein, dass es mit einer Systemwahl nicht nur die Software, sondern auch den Partner wählt.
Die EIC bemüht sich, ein zuverlässiger Partner zu sein und zu bleiben. Natürlich ist dies nur möglich, wenn man genügend praktische Projekterfahrung sammeln kann. Nur die konkrete, praktische Zusammenarbeit mit den Werken hat uns die Erfahrung gebracht, die wir heute auch an unsere neuen Kunden weitergeben.

EIC Etudes d'Ingénieurs Civils S.A.
Feilengasse 5
CH-8008 Zürich
Telefon 01 / 383 66 07
Telefax 01 / 383 67 35

EIC – Etudes d'Ingénieurs Civils S.A.:

GRIPS – Le système d'information des réseaux pour les entreprises électriques

Qu'est-ce que GRIPS?

GRIPS est un logiciel infographique interactif développé par la société Kohns + Poppenhäger, Neunkirchen (Allemagne), pour les besoins du cadastre des réseaux. Grâce à la liaison, depuis longtemps réalisée, avec des bases de données relationnelles, GRIPS peut être considéré comme l'un des systèmes d'information des réseaux les plus performants actuellement sur le marché.

La société EIC distribue GRIPS sur l'ensemble du territoire suisse et a fortement contribué à ce que ce système soit introduit avec succès auprès de plusieurs grandes entreprises électriques. Dès le début, EIC a attaché énormément d'importance, non seulement à la vente du produit, mais surtout au soutien et à l'accompagnement du client lors de l'installation et la mise en œuvre du système.

GRIPS dispose de toutes les fonctionnalités nécessaires pour saisir, mettre à jour et représenter les données relatives au(x) réseau(x). Une très grande capacité de séparation verticale, ainsi que la formation d'objets ponctuels, linéaires ou plans, permettent de structurer les données de façon détaillée et individuelle. En relation avec un point, GRIPS peut également mémoriser plusieurs hauteurs (altitude). Par ailleurs, des routines permettant de générer automatiquement un cadre et de composer un seul plotfile à partir de plusieurs metafiles, y sont également intégrées.

Une large palette d'appareils périphériques pour la saisie et la restitution peut être raccordé de façon standard.

Très tôt, EIC a développé diverses interfaces de transfert de données. C'est ainsi qu'il est aujourd'hui possible de récupérer les données provenant de pratiquement tous les programmes utilisés pour la mensuration officielle dans notre pays. Il est à noter que le transfert de données «Autocad» à l'aide de l'interface DXF-GRIPS prend également de plus en plus d'importance.

En outre, une interface particulière a été développée pour le système cartographique de la société Kümmerly + Frey à Berne. Cette solution permet d'imprimer directement des données GRIPS (réseau moyenne tension par exemple) sur un fond cartographique quelconque que l'utilisateur peut définir à volonté.

Les propriétés telles qu'indépendance du découpage et de l'échelle des plans, dialogue explicite, possibilités de représentation graphique innombrables, vont en principe de soi, mais ne sont pas forcément réalisées dans tous les systèmes!

Utilisation de GRIPS

GRIPS est utilisé sous deux formes différentes:

- sous forme de «paquet» ouvert, neutre, avec seulement une interface pour l'utilisation des commandes standards et les routines spécifiques. Dans ce cas, GRIPS est intégré dans de grands systèmes informatiques ou des systèmes déjà existants et EIC élabore les interfaces et les macro-commandes spécifiques au client.
- sous forme de solution prête à l'emploi, appellée GRIPS-SI, avec une interface standard pour les réseaux électriques. Dans ce cas, l'utilisateur a à sa disposi-

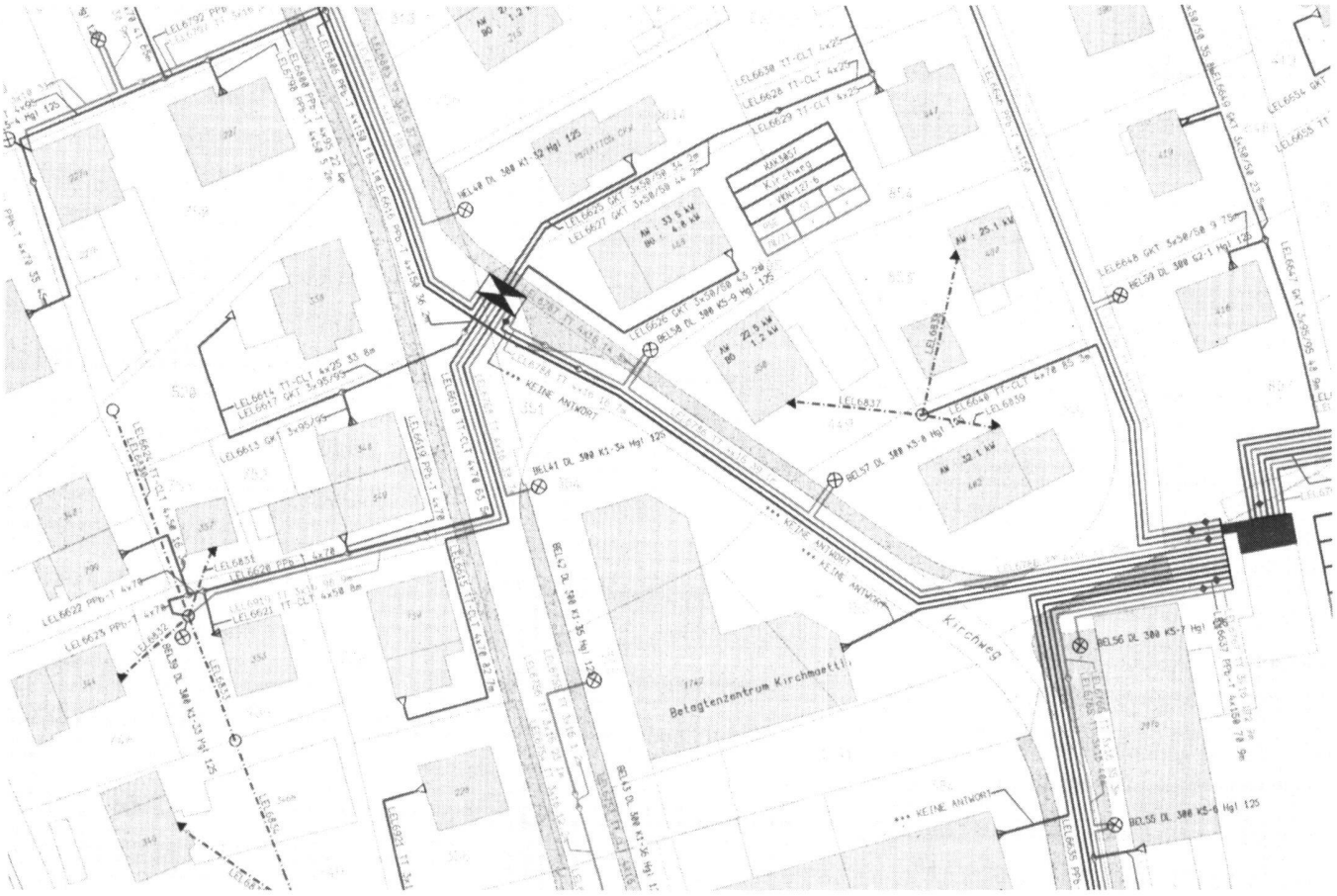


Fig. 1: Représentation plurifilaire «pseudo-géographique».

tion des menus, des macro-commandes et des masques, ainsi qu'un concept de la base de données entièrement élaboré, permettant de saisir, mettre à jour, rechercher et représenter les données relatives au(x) réseau(x).

GRIPS-SI est évidemment aussi disponible avec les interfaces pour les réseaux de gaz, eau, canalisation, TV, chauffage à distance, protection civile et cadastre.
Comme solution globale avec base de données centralisée, GRIPS-SI se prête particulièrement bien aux besoins des services industriels urbains ou communaux.

GRIPS dans les sociétés électriques

Le cœur d'un système d'information des réseaux est constitué de données graphiques et attributives. Le praticien, lui, nécessite cependant encore et toujours des plans!

- le service d'entretien et de construction a besoin de plans pour retrouver ses conduites
- les informations aux tiers (architecte, entrepreneur etc.) relatives aux conduites existantes sont transmises à l'aide de plans ou d'extraits de plans
- l'exploitant, en particulier le service de piquet, devant rechercher un interrupteur sur le terrain, doit pouvoir se fier à une carte ou à plan explicite.

Pour tous ces utilisateurs, l'importance de plans à jour ne va certainement pas diminuer, même dans un avenir lointain. Par contre, au niveau de la représentation des connexions topologiques ou électriques en basse tension, il est vraisemblable que l'on va assister au cours de ces prochaines années au remplacement des schémas électriques traditionnels (classeurs) par une information infographique à l'écran voire, le cas échéant, par l'impression de ces relations électriques schématiques à la demande.
Le système d'information des réseaux GRIPS permet de fournir et de représenter les données, telles que le désirent et le nécessitent les différents utilisateurs. C'est ainsi qu'une station de transformation est représentée d'une toute autre manière dans un schéma moyenne tension que dans un plan de réseau par exemple, l'accès aux données attributives correspondantes doit cependant être assuré dans les deux cas.
La liaison de GRIPS avec la base de données relationnelle permet en tout temps de faire apparaître des données attributives correspondant à une certaine image graphique et réciproquement, de représenter graphiquement le résultat d'une requête effectuée dans la base de données.
Comme les jeux de plans des diverses sociétés électriques diffèrent sensiblement, il a fallu concevoir GRIPS-SI de façon à ce

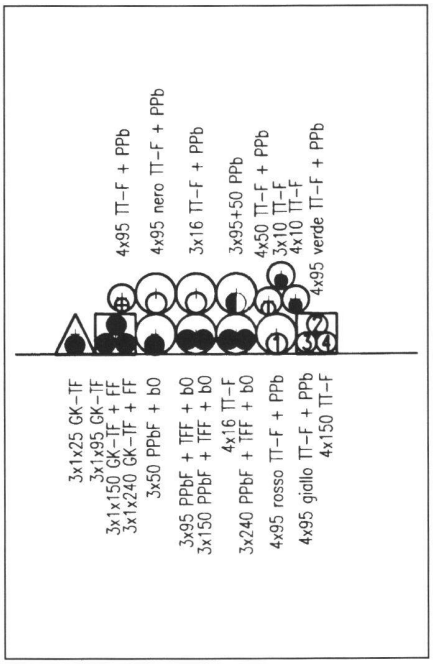


Fig. 2: Coupe au travers d'une fouille.

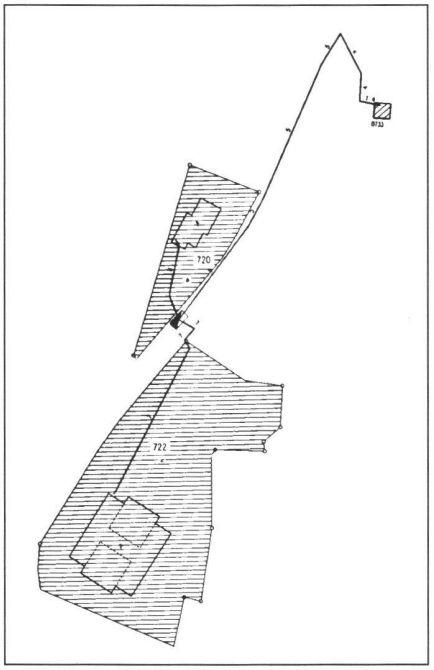


Fig. 3: Représentation d'aspects relatifs à l'exploitation (départ).

que les propriétés et possibilités décrites plus haut soient conservées, indépendamment du fait que l'on utilise une représentation uni- ou plurifilaire.
Les plans suivants sont actuellement réalisés concrètement par les utilisateurs de GRIPS:

- plan HT géographique
- plan MT géographique
- plan MT, imprimé sur fond de carte nationale
- schéma MT
- plan de réseau BT
- plan BT, représentation plurifilaire
- plan BT, représentation unifilaire
- schéma station de transformation.

Contenu des plans

Parallèlement à tous les problèmes et avantages plus ou moins connus liés à l'introduction d'un système d'information des réseaux, l'utilisateur a, à cette occasion, l'opportunité de s'intéresser de près au contenu des plans.
L'introduction de l'informatique dans ce secteur devrait le motiver pour remettre fondamentalement en question tout ce qui a été fait jusqu'à présent. Combien de plans n'ont-ils pas été mis à jour exactement de la même manière pendant des décennies, bien qu'un autre contenu, une autre représentation ou un autre découpage aurait été depuis longtemps justifié, uniquement parce que l'effort nécessaire pour un tel changement était disproportionné?
Avec l'introduction d'un système d'information des réseaux, le contenu des plans peut et doit être nouvellement défini. A plusieurs reprise, EIC a pu se rendre compte qu'une telle remise en question a conduit à la réduction du nombre de jeux de plans au sein de l'entreprise! De plus, la définition du contenu des plans n'est plus aussi rigide que pour un plan dessiné de façon conventionnelle. La représentation graphique peut en effet être adaptée à tout moment, les plans ne devant être en définitive qu'une représentation ponctuelle des données existantes, correspondant réellement aux besoins spécifiques des utilisateurs.

Choix d'un système d'information des réseaux

Le groupe de travail RISEW de l'UCS (Union des centrales suisses d'électricité) a publié un «Guide pour l'évaluation et l'introduction de système d'information à référence spatiale». Ce document peut servir de base à l'utilisateur pour se définir son propre concept de déroulement.
L'utilisateur doit cependant être conscient que le choix d'un système n'est pas uniquement celui d'un logiciel, mais aussi et surtout celui d'un partenaire.
C'est la raison pour laquelle EIC s'efforce d'être et de rester un partenaire compétent et de confiance. Cela n'est bien sûr possible que si l'on peut collecter suffisamment d'expérience pratique. Seule une collaboration intensive avec les sociétés électriques nous a permis d'acquérir cette expérience, que nous transmettons aujourd'hui également à nos nouveaux clients.

EIC Etudes d'Ingénieurs Civils S.A.
Feilengasse 5
CH-8008 Zürich
Téléphone 01 / 383 66 07
Téléfax 01 / 383 67 35

Kost + Partner AG:

INFOCAM aus der Sicht eines Anwenders

Systemumgebung

Die Vermessungsabteilung in unserem Betrieb führt die Grundbuchvermessung in 17 Gemeinden nach, bearbeitet zur Zeit mehrere Lose Neuvermessung und Katastererneuerung, betreut einige Leitungskataster (Wasserversorgung und Kanalisation) und führt mehrere Güter- und Waldzusammenlegungen durch.

Daraus erwachsen uns zwei Hauptaufgaben:

- Erfassen und Verwalten von Daten der amtlichen Vermessung (EDV gestützt)
- Beschaffen von Grundlagen für Drittbenützer. Dies können sowohl andere Abteilungen unseres Betriebes (z.B. Kanalbau, Wasserversorgung, Strassenbau, Planung) als auch Kunden sein.

Die Nachfrage nach solchen Daten ist zur Zeit schon gross, sie wird in Zukunft noch steigen.
Um diesen Anforderungen gewachsen zu sein, entschloss man sich zur Anschaffung eines Informationssystems. Die Wahl fiel dabei auf das LIS INFOCAM der Leica AG.

Einführung, Installation

Das bei uns installierte System ist ein Einplatzsystem mit folgenden Komponenten: Arbeitsstation VAX 3100 mit 16 MB Arbeitsspeicher und 2 × 200 MB Harddisk, Bandstation, Calcomp Digitalisiertisch mit erhöhter Abgriffgenauigkeit, Calcomp Rollenplotter und Drucker.
Der Rechner läuft unter dem Betriebssystem VMS.
Die Software zum LIS INFOCAM besteht aus den Modulen IMAGE (Basismodul), IMPRESS (Plangestaltung), INCA (Grundstück-Katastervermessung) und INUSE (Mehrzweckkataster, Vermassung etc.).
Als Erstinstallation wurde uns die INFOCAM Version 5.3 aufgespielt.

Ausbildung und Schulung der Mitarbeiter

Der Systembetreuer und seine Stellvertreter wurden in Kursen am Betriebssystem VMS ausgebildet. Vertiefte Kenntnisse des Betriebssystems erwiesen sich später als vorteilhaft.
Die zukünftigen Anwender wurden in einer von Leica AG angebotenen Schulung auf ihre Tätigkeit vorbereitet.

Vorarbeiten

Als erstes musste das kantonale Datenmodell in die INFOCAM Datenbank implementiert werden. Eine Arbeit, die vom Anwender mit den von INFOCAM zur Verfügung gestellten Werkzeugen ohne weiteres bewältigt werden konnte. In unserem Fall mussten die entsprechenden Arbeitsschritte mehrmals wiederholt werden, da sich das Datenmodell seinerseits noch im Aufbaustadium befand und deshalb periodisch dem neusten Wissensstand angepasst werden musste.

Datenerfassung – erste Arbeiten

Um uns mit dem System und den neuen Arbeitsmethoden vertraut zu machen, beschlossen wir, ein Testoperat nach dem neuen Datenmodell zu bearbeiten.
Wir wählten dazu eine Gemeinde mit teilnumerischem Vermessungswerk aus. Als erstes wurden die Punkte und die Parzellendefinition aus der GEOS Datenbank ins INFOCAM transferiert. Danach erfassten wir durch Digitalisieren sämtliche Elemente der Bodenbedeckung und aller weiterer Ebenen gemäss kantonalem Datenmodell.
Parallel zur Bearbeitung dieses Testoperates der amtlichen Vermessung digitalisierten wir die Ebenen Altbestand und Bonitierung einer Güterzusammenlegung.
In dieser Phase zeigten sich Schwachstellen des Systems:
Wohl infolge einzelner fehlerbehafteter Funktionen traten Inkonsistenzen in der Datenbank auf. Die Analyse und die Behebung dieser Fehler brachten unser Arbeitsprogramm natürlich stark aus dem Rhythmus. Die Lösung dieser Probleme wurde mit einer neuen INFOCAM-Version 5.3-2) gesucht. Diese bot zwar keine Effizienzsteigerung, gab uns aber die Möglichkeit, am System weiterzuarbeiten und unsere Erfahrungen zu vertiefen. Die Diskussionen mit den Systemverantwortlichen der Leica AG waren intensiv, und unsere Erfahrungen führten zu vielen Verbesserungen in der neusten, vor kurzer Zeit ausgelieferten Version 5.4.
Einmal installiert, zeigt die Version 5.4 ganz erhebliche Vorteile gegenüber ihrer Vorgängerin:

- Die einzelnen Funktionen sind benutzerfreundlicher, schneller und zuverlässiger geworden.
- Die Kontrollmechanismen der Datenbank sind stark verbessert. Der Benutzer kann z.B. jetzt selbst wählen, ob und wie beanstandete Elemente weiterbearbeitet werden sollen.
- Die Funktion «Display List» trägt zu merklich schnelleren Bildaufbauten bei, was die Arbeit am System sehr viel effizienter macht.
- Die Daten sind viel komprimierter gespeichert. Daraus ergibt sich eine Speicherplatzeinsparung von ca. 50%. Ein Umstand, der uns sehr zustatten kommt, da die Speicherkapazität von 400 MB unter Version 5.3-2 nahezu erschöpft war.

Ausblick

Nach dieser längeren Einführungs- und Testphase werden wir in naher Zukunft folgende Hauptaufgaben auf INFOCAM lösen:

- Numerische Bearbeitung gemäss RAV eines Neuvermessungsloses
- Numerisieren, verwalten und nachführen von bestehenden, teilnumerischen oder graphischen Vermessungswerken
- Bearbeiten einer Güterzusammenlegung
- Ausweiten unserer Tätigkeiten im Bereich Leitungskataster.

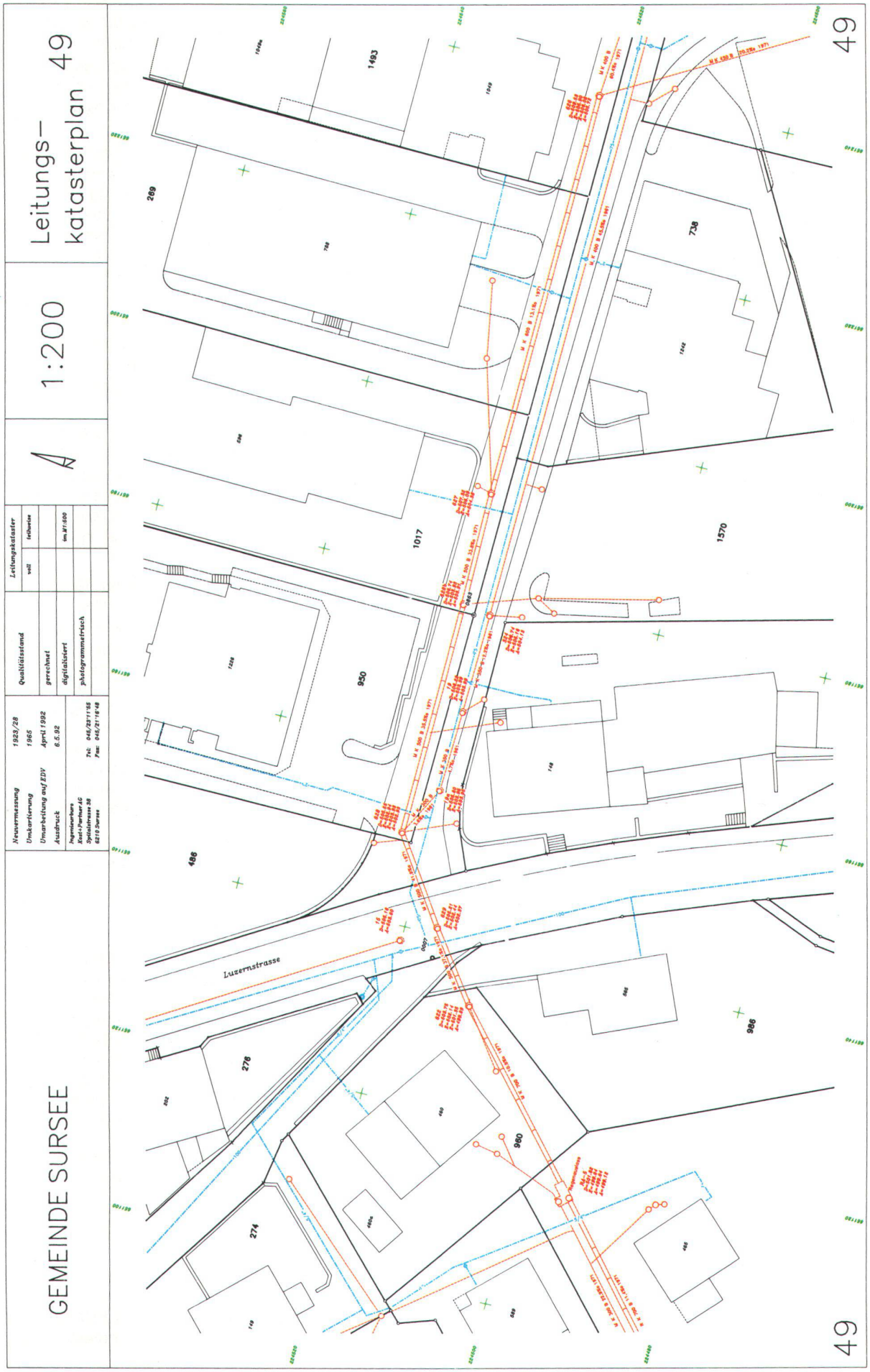
Letzteres bedarf einer engen Zusammenarbeit mit den Programmentwicklern der Leica AG. Erste Schritte in diese Richtung wurden bereits gemacht, indem eine Schnittstelle zu dem in unserem Betrieb bereits existierenden Kanalinformationsprogramm KIS geschaffen wurde, um so die Sachdaten aus dieser spezifischen Datenbank mit den raumrelevanten Daten aus INFOCAM zu kombinieren und darzustellen.
Die Entwicklung in Richtung Leitungskataster-Applikation läuft, die ersten Ergebnisse sind sehr befriedigend.

Fazit

Das System INFOCAM ist in unserem Betrieb integriert und zu einem Werkzeug geworden, das immer effizienter einsetzbar ist. Anfänglichen Problemen sind wir mit erheblichem personellem und materiellem Einsatz begegnet. Dabei haben wir viele Erfahrungen gemacht, die sich mittel- bis langfristig auszahlen werden.
Dies alles bestätigt die Theorie, wonach ein solches System erarbeitet werden muss und nicht «schlüsselfertig» ab Stange gekauft werden kann.

Kost + Partner AG
Spitalstrasse 38
CH-6210 Sursee
Telefon 045 / 23 11 55

IMPRESS ist ein eigenständiges Planerstellungsmodul von INFOCAM. Es ermöglicht dem Operateur seine Pläne interaktiv mit Legenden, Rahmen, Titel und Graphiken zu versehen.


GEMEINDE SURSEE
Neuvermessung 1923/28
Umkartierung 1965
Umarbeitung auf EDV April 1992
Ausdruck 6.5.92
Ingenieurbüro Peter Schwarz AG Spitalstrasse 28 6210 Sursee
Tel: 045/21 11 55
Fax: 045/21 16 48
Qualitätsstand
gerechnet
digitalisiert
photogrammetrisch
Leitungskataster
voll
teilweise
im Mr:500
1:200
Leitungs-katasterplan
49
Luzernstrasse
289
1493
738
1017
950
1570
486
276
274
980
986
49

EDS Information Systems / IMT Information Management Technology:

GDS-EW: Die umfassende Lösung für schweizerische Elektrizitätswerke

Die Anforderungen an ein grafisches Informationssystem sind in den letzten Jahren gewaltig gestiegen. Nur die nach modernsten Gesichtspunkten konzipierten Systeme können die vielfältigen Wünsche der Benutzer erfüllen. Benutzerfreundlichkeit, hohe Datensicherheit, offene Systeme, klare Objekt- und Datenstrukturen sind einige wichtige Punkte die ein System auszeichnen.

Die Firma EDS

EDS entwickelte vor rund 30 Jahren in den USA die Idee des DV-Outsourcing, nannte das revolutionäre Konzept «Facilities Management» und wurde damit ein Weltunternehmen. Kundennähe, überschaubare, auf das Geschäft des Kunden spezialisierte Unternehmenseinheiten und strikte Qualitätsorientierung waren und sind die Basis des Erfolgs von EDS.
Heute betreut EDS 7400 Kunden, darunter Unternehmen wie Casco-Nobel, Caterpillar, Shell Brazil, Isuzu, Porsche, Danone und den gesamten General Motors Konzern, beschäftigt rund 70 000 Mitarbeiter und ist in 30 Ländern der Erde vertreten. Mit einem Auftragsvolumen von 17,4 Milliarden US-Dollar, die Muttergesellschaft General Motors nicht eingerechnet, ist die 1962 in Dallas/Texas gegründete EDS Corporation das weltweit grösste Dienstleistungsunternehmen für Informationstechnologie.
Mit dem grafischen Informationssystem GDS ist EDS in den Märkten Transportwesen, Objektmanagement, Baugewerbe, Behörden und öffentliche Versorger weltweit tätig. Damit verfügt EDS zusammen mit ihren Partnern über ein umfangreiches Wissen und grosse Erfahrung in Bereichen wie Telekommunikation, Strom, Wasser, Gas, Transport, Flächen- und Objektverwaltung.

Die Firma IMT

Die Firma IMT Information Management Technology ist von einem Team von Elektroningenieuren 1991 gegründet worden. IMT als Generalunternehmen arbeitet mit Schwergewicht im Bereich Grafische Informationssysteme für Elektrizitätswerke, Objektmanagement und Umwelttechnik. IMT erarbeitet kundenspezifische Lösungen und übergibt dem Auftraggeber komplett betriebsbereite Systeme. Eine enge Zusammenarbeit mit dem Kunden, ganzheitliches Denken, eine optimale Anpassung und Integration verschiedenster in der Computertechnik verwendeter Mittel, sowie eine optimale Benutzerfreundlichkeit der Systeme sind die Hauptmerkmale der erarbeiteten Lösungen.
In Partnerschaft mit der Firma EDS-Schweiz hat IMT die Anwendung GDS-EW auf Basis des geografischen Informationssystems GDS erarbeitet. Der vorliegende Artikel beschreibt einige Voraussetzungen und Lösungsansätze eines grafischen Informationssystems realisiert mit GDS für Elektrizitätswerke in der Schweiz.

GDS – das geografische Informationssystem

GDS – Graphic Data System zeichnet sich durch eine breite Fülle weltweit realisierter Anwendungen aus. Als Beispiele seien hier im Bereich Transportmanagement der Flughafen München, im Bereich Energie und Telekommunikation Brisbane Power und Australian Telecom und im Bereich Objektmanagement die Firmen Manor, Coop und SKA erwähnt.
GDS unterstützt das «Lifecycle Concept». Analyse, Planung, Entwurf, Konstruktion und Bewirtschaftung kann mit dem gleichen System durchgeführt werden.
Das «Herz» von GDS ist die objektorientierte interne Datenbank in Verbindung mit einem modernen relationalen Datenbanksystem wie ORACLE oder RDB (siehe Abb. 1). Sachdaten können wahlweise in der integrierten Sachdatenverwaltung oder in der relationalen Datenbank abgelegt werden.
GDS ist als netzwerkfähiges Mehrbenutzersystem ausgelegt. Hohe Datensicherheit und universelle Datenstrukturebenen (2D/3D/Topologie) sind zwei Eigenschaften, die das System besonders auszeichnen. Dem Anwender stehen eine Fülle von Werkzeugen im Umgang mit GDS zur Verfügung. BASIC, Makroprogrammierung und GDS-Kommandos bieten ein rasches und effizientes Mittel für die Konfiguration. Der Programmierer kann mit bekannten Sprachen wie C, PASCAL oder FORTRAN die GDS Anwendung erstellen.
Konvertierungsroutinen für die Kommunikation mit andern Systemen wie INTERGRAPH oder AUTOCAD erlauben den Informationsaustausch mit Drittsystemen.

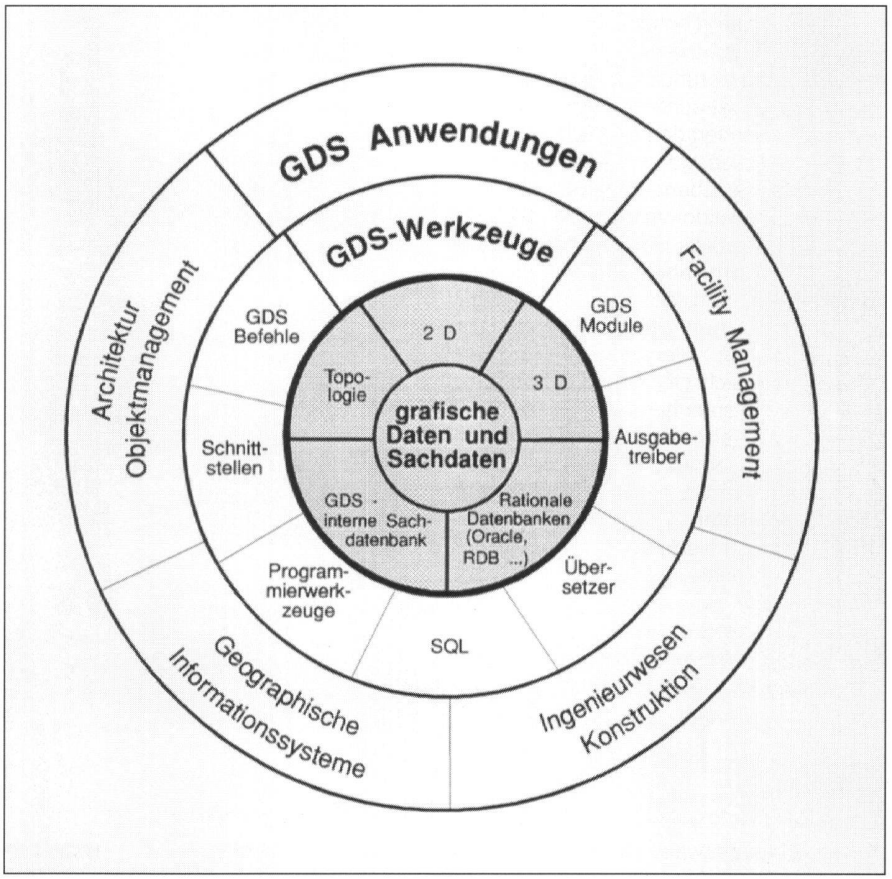


Abb. 1: GDS Basis- und Anwendungsstruktur.

Weltweit sind etwa 6000 Arbeitsplätze installiert, davon in Europa 3200 und in der Schweiz 150.

GDS-EW – die Anwendung

Die Forderungen an ein umfassendes Informationssystem für Elektrizitätswerke können die verschiedensten Bereiche betreffen:

- Gebäude und Objektmanagement
- Bau und Konstruktion von Infrastrukturanlagen
- Schemapläne
- Leitungskataster
- Netzberechnungen
- Verteilte Datenbanken.

GDS-EW konzentriert sich in der vorliegenden Version auf den Bereich «Leitungskataster».

Bedeutend für einen Leitungskataster, sei es nun im Wasser, Abwasser oder Elektrobereich, ist der enge Bezug der Leitungsdaten zur geografischen Lage. Das hat zur Folge, dass die Basisinformationen nämlich die geografischen Daten, von der amtlichen Vermessung AV bereit gestellt werden müssen. Die AV legt in ihren Dokumenten der Reform der amtlichen Vermessung RAV den zukünftigen Datenaustausch zwischen den Datenbenützern fest. Das Datenmodell der AV geht von der Denkweise der «Thematischen Unabhängigkeit» aus. Die thematischen Datenebenen können als grundsätzlich voneinander unabhängig betrachtet werden. Die Verbindung zwischen den Ebenen erfolgt primär aufgrund der geografischen Lage der Objekte dieser Ebenen, die alle in Bezug auf das Landeskoordinatensystem in ihrer Lage und allenfalls Höhe festgelegt sind. Sekundär können aber auch Beziehungen zwischen Ebenen mit Hilfe von Attributen hergestellt werden. Die grundlegende Datenstruktur der vorliegenden GDS-EW-Version hält sich strickte an die Vorgabe der RAV. Entsprechend der Reform der amtlichen Vermessung implementiert GDS-EW die neuesten Definitionen vollständig. Die im Grunddatensatz des Bundes festgelegten Forderungen stehen dem Anwender als Ausgangsbasis zur Verfügung. Kantonale, bzw. werkeigene Mehranforderungen ergänzen und erweitern diese Datenbasis. In weiteren, frei definierten Ebenen realisiert GDS-EW die folgenden Bereiche:

- Leitungen Hoch- und Niederspannung
- Leitungsverlegung mit Grabenquerschnitt
- Leitungsverfolgung
- Sachdatenverwaltung (Trafo, Trennstelle, Anschlüsse und Abzweigungen, Schutzrohre).

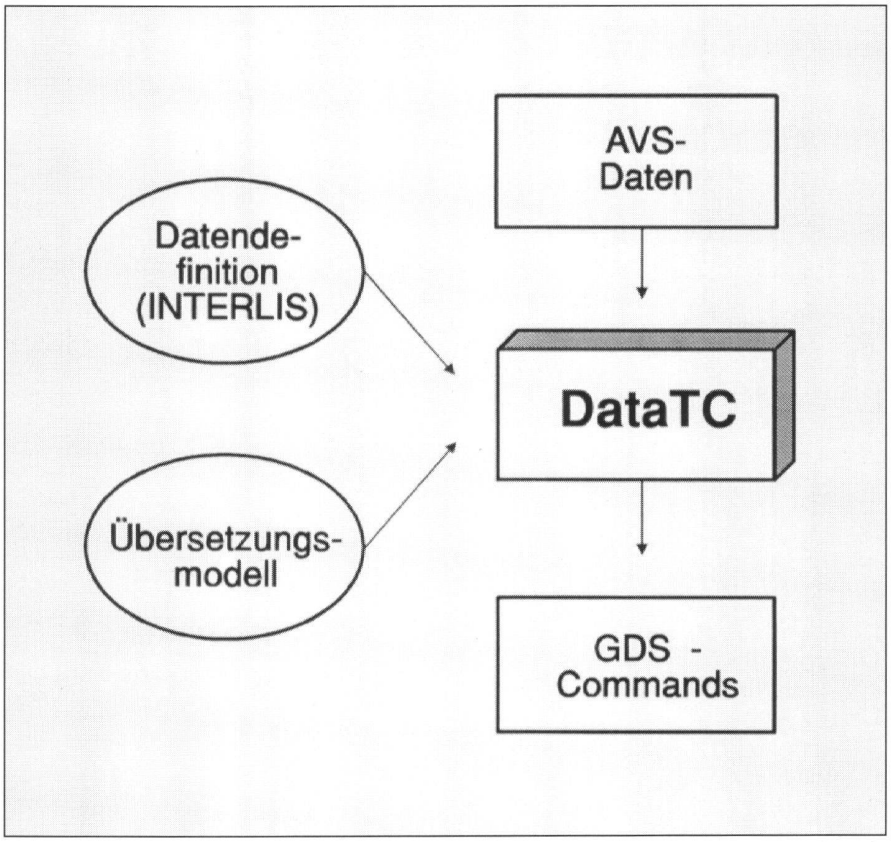


Abb. 2: «DataTC» – ein Werkzeug für den AVS-Datentransfer.

Die RAV-Implementation

GDS-EW unterstützt die RAV-Themen:

- Fixpunkte
- Bodenbedeckung
- Einzelobjekte
- Höhen
- Nomenklatur
- Grundeigentum
- Leitungen

Jede dieser Ebenen enthält die nach RAV-Definition vorgesehenen Flächen, Linien oder Punktobjekte. Diesen zugeordnet sind Textobjekte und Sachdatentabellen mit den entsprechenden Attributen.
Die grafischen Objkete werden als «Topologische Strukturen» behandelt. Als grossen Unterschied zu vielen Grafischen Informationssystemen, behandelt das Spatial Modelling System PCN des GDS die logischen Objekte nach der Flächen-Kanten-Knoten-Theorie. Die objektorientierte interne Datenbank von GDS speichert 2D, 3D oder Topologiedatenstrukturen. Komplexe Fragestellungen zu Nachbarschaftsbeziehungen, Flächenverschnitten, Mengenbildungen und zur Leitungsbearbeitung konnten damit sehr einfach realisiert werden.

Der AVS-Datentransfer

Ein wichtiger Bestandteil des GDS-EW bildet der Datentransfer von bzw. nach einem Drittsystem.

Im Rahmen des Projektes RAV des Bundes ist zu diesem Zweck die Amtliche Vermessungsschnittstelle AVS erarbeitet worden. Die AVS wird definiert durch:

- den Datenkatalog der amtlichen Vermessung
- die Beschreibung der Daten der amtlichen Vermessung in der Beschreibungssprache INTERLIS
- die durch Formatierungsregeln erzeugten Formate
- die durch die am Transfer beteiligten vereinbarten Medien, Zeichensätze und Protokolle.

Speziell für den Zweck des AVS-Daten-Austausches ist der Compiler «DataTC» entwickelt worden. DataTC ist ein modular aufgebautes und frei konfigurierbares Daten-Transfer-Werkzeug.
DataTC übersetzt vorhandene AVS-Daten entsprechend der Datendefinition und dem Übersetzermodell in eine GDS-Command Datei (Abb. 2). Der Inhalt dieser Datei kann von GDS ausgeführt werden. Dank der für den versierten Benutzer direkt lesbaren GDS-Kommandos, kann der Datenfluss kontroliert oder sogar manipuliert werden.
Die Datendefinition legt unter anderem Projekt, Themen, Tabellen, Objekte und Datentypen fest. Mit Hilfe des Übersetzungsmodelles ist DataTC zusätzlich in der Lage, Daten von einem nicht RAV-konformen System in das GDS-EW-RAV Modell zu übersetzen.

Abb. 3: Multi-Window-Darstellung und dialogorientierte Benutzerführung garantieren ein hohes Mass an Benutzerfreundlichkeit.

DataTC läuft auf PC wie auch auf Unix Workstations. Eine umfangreiche Fehlerbehandlung erlaubt dem Anwender gezielte Eingriffe in den Datentransfer vorzunehmen, falls Datendefinitionen oder Übersetzungsmodelle vom Drittsystem nicht eingehalten werden. Der Datentransfer kann entsprechend der Hardwareausstattung über Medien wie Streamerkassetten, Disketten oder Netzwerk bewerkstelligt werden.

Die Benutzeroberfläche

Die Benutzerschnittstelle orientiert sich an der heute weitverbreiteten «Windows-Oberfläche». Der Anwender soll möglichst einfach mit Dialogen und Auswahllisten durch das System geführt werden. Alle wichtigen Kommandos lassen sich aus der Befehlszeile mittels «Pull-Down»-Menüs auswählen (Abb.3). Mit Hilfe einer benutzerdefinierbaren «Multi-Window» Darstellung kann sich der Anwender seine bevorzugte Arbeitsoberfläche einrichten. Jeder Systemanwender kann seine Konfiguration unter einem beliebigen Namen abspeichern.

GDS-EW stellt bereits eine Vielfalt von vordefinierten Abfragen zur Verfügung, z.B.: Leitungsverfolgung mit wählbaren Schaltparametern, Kabellage im Grabenquerschnitt, Kabellage und Liegenschaften.

Ein wichtiger Befehlszeileneintrag bildet das Menü «Bearbeiten».

Unter dieser Auswahl erhält der Benutzer ein mächtiges Konstruktionswerkzeug, mit dem sich die Kabelverlegung sehr einfach und dialogunterstützt bewältigen lässt.

Die Zukunft

Die vorliegende Version erbringt den Beweis, dass es sich bei GDS um ein sehr leistungsfähiges, universell und durchgängig einsetzbares Instrument der Informationsverarbeitung handelt. Die Anwendung GDS-EW wird in naher Zukunft ein umfassendes Geografisches Informationssystem angepasst an die Bedürfnisse der Schweizer Elektrizitätswerke, anbieten.

IMT –
Information Management Technology
Kalchbühlstrasse 18
CH-7007 Chur
Telefon 081 / 23 36 28

Intergraph (Schweiz) AG:

Gesamtlösungen für CAD-unterstützte Informationssysteme

Die Anforderungen an ein modernes CAD-System (Computer Aided Design) sind recht hoch. Neben der Hardware ist besonders die Software gefordert. Diese soll auf dem neuesten Stand der Technik sein bezüglich Bedienungskomfort und Antwortzeitverhalten – und dies zu einem marktgerechten Preis. Das Produkt soll Kosteneinsparungen in der Administration und Produktion bringen. Der Anbieter muss seinen Kunden auch die Möglichkeit geben, mit dem System zu wachsen. Das heisst, in eine Applikation einzusteigen mit der langfristigen Option, seine Installation in anverwandte Bereiche auszudehnen.

Anforderungen

Was erwartet ein Entwickler und Anbieter von Softwarelösungen von seinem Lieferanten? Dieser soll ein kompetenter Partner sein mit weltweiter Marktpräsenz in einem breiten Applikationsumfeld. Kundentreue und Langzeit-Datenkompatibilität stehen an vorderster Stelle.
Ein technisch umfassendes und zuverlässiges CAD-Basispaket ist gefragt, worauf er seine Applikation aufbauen kann, mit Systemausbaumöglichkeiten über den ganzen CAD-Bereich.
Für firmenübergreifende Systemlösungen benötigt er technische Unterstützung beim Entwickeln und Portieren eigener Softwarelösungen.
Wichtig ist auch ein Wachstumspfad im gesamten Angebot, umfassend:

- verschiedene Hardwareplattformen (UNIX, DOS, MAC, OS etc.)
- Applikationsumfeld, wie Dokumenteverwaltung und -verteilung, Scannen, Datenbanken
- Projektbegleitung
- Schulungen.

Umfassende Lösungen

Intergraph bietet Entwicklern und Anbietern eine umfassende Lösung an, mit der innert kurzer Zeit eine Applikation erstellt und sehr schnell auf dem Markt angeboten werden kann. Dabei hat der Kunde die Gewissheit, dass er punktuell in einen Anwendungsbereich – z.B. GIS, LIS, Bauwesen – einsteigen kann, ihm jedoch alle Wachstumsmöglichkeiten offen stehen. Neben den genannten Anwendungsgebieten sind Softwarelösungen für das Architektur- und Bauingenieurwesen, den Stahlbau und Anlagenbau, die Erstellung und Nachführung von Leitungskatastern sowie das Facility Management verfügbar.

Geschäftsbereich erweitern

Das gleiche gilt für den Anbieter. Er ist nicht beschränkt auf den Verkauf seiner Lösung und allfälliger späterer Hardware-Ergänzungen, sondern er kann sein Angebot gemäss den Bedürfnissen seiner Kunden ergänzen. Er kann auch seine Geschäftsbereiche erweitern, indem er Schulung, Consulting, Projektbegleitung und Projektbearbeitung übernimmt. Dieser Ausbau der Geschäftstätigkeit kann zusammen mit Intergraph geschehen, oder durch Partnerschaft mit einem oder mehreren, auf einen bestimmten Bereich spezialisierten, «Solutions Centres» (Ausgewählte Wiederverkäufer und Geschäftspartner).

Grenzen von CAD

CAD-Systeme werden in Klein- und Mittelbetrieben oft als «elektronisches Reissbrett» eingesetzt. Das heisst, das Endprodukt ist die Konstruktionszeichnung. Der Markt geht aber eindeutig Richtung CAD als graphisches Informationssystem mit dem Ziel, die gesamten Planungsabläufe zu erfassen und effizienter zu gestalten.
CAD hat bis jetzt den Vorteil der effizienteren Zeichnungserstellung und -änderung, der Präzision der Konstruktion und die Möglichkeit der Visualisierung gebracht. Da aber z.B. der Aufwand für die Planerstellung bei einem Bauprojekt nur rund 5% der gesamten Baukosten ausmacht, halten sich Kosteneinsparungen durch diese Rationalisierung in Grenzen. Allenfalls ergeben sich Synergieeffekte in der Personalakquisition.

Simultaneous Engineering

Dagegen öffnet der CAD/CAE-Bereich mit allfällig gekoppeltem CIM (Computer Integrated Manufacturing) die Möglichkeit, Effizienzsteigerungen und dadurch Kosteneinsparungen über den ganzen Planungs- und Produktionsbereich zu erreichen. Denn CAD/CAE stellt eine gesamtheitliche, interdisziplinäre Lösung dar. Diese wird unter dem Begriff «Simultaneous Engineering» zusammengefasst und bedeutet:

- Ingenieurentwurf und Variantenkonstruktion
- Konstruktiver Zusammenbau aus Basiselementen und Basiskonstruktionen
- Detailierung auf Basis des Ingenieur-Entwurfs
- Statische Berechnung und Dimensionierung
- Attributierung der Konstruktionselemente mit Datenbankinformationen noch während der Konstruktion
- Visualisierung für die Entscheidungsfindung
- Kontrolle und Genehmigung noch während des Konstruktionsprozesses
- Statische und dynamische Studien parallel zum Konstruktionsprozess
- Sofortige Übernahme von Elementen aus anderen Arbeitsgattungen
- Materialauszüge für Ausschreibung und Devisierung
- Erstellung von Dokumentationen, Betriebsanleitungen usw.
- Datenübergabe an PPS
- Übergabe an die Fertigung
- Dokumentationsverwaltung
- Revision von Dokumenten
- Einbinden bestehender Papierinformation
- Einbinden von Informationen aus Fremdsystemen.

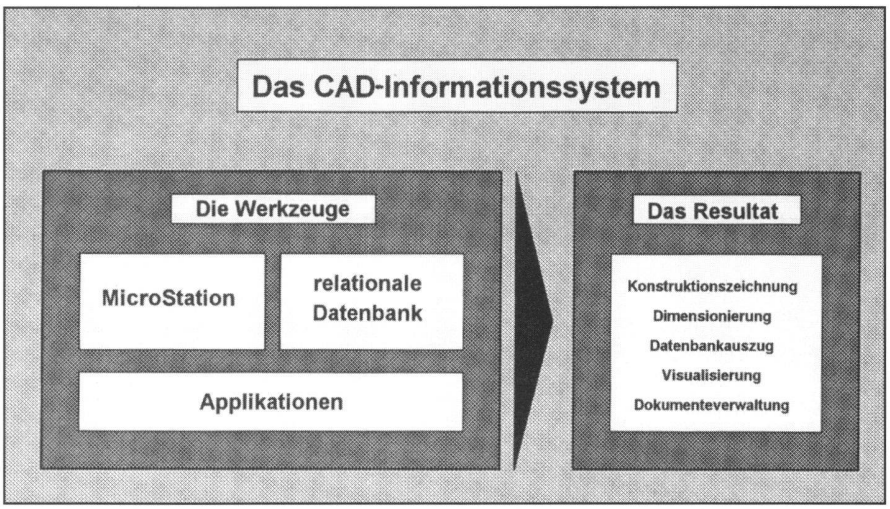
Der Arbeitsplatz soll durch die erhöhten Anforderungen nicht komplizierter werden – komplexer wird er allerdings. Ein CAD/CAE-Arbeitsplatz geht vermehrt in Richtung Konstrukteur/Ingenieur-Arbeitsplatz. Der Arbeitsplatz des Zeichners ist dabei voll in diesen Prozess integriert.

Wachstumspfade

Die Software übernimmt die Organisation und Kommunikation, sie stellt umfassende Konstruktionshilfen zur Verfügung und bietet die Möglichkeit firmeneigener Anpassungen. Der Konstrukteur resp. Ingenieur muss ab der ersten Konstruktionslinie wissen, dass weitere Disziplinen darauf aufsetzen werden und sich der Konsequenzen bewusst sein.
Ein Entwickler und/oder Anbieter einer Applikationssoftware im CAD-Bereich wird sich in der Regel auf die technische Perfektion in seinem Applikationsbereich konzentrieren (z.B. GIS, Anlagenbau, Bauingenieurwesen). Er wird aber seinen Kunden einen Wachstumspfad in seinem Angebot aufzeigen müssen, damit sich diese nicht über kurz oder lang nach anderen Anbietern umschauen. Kann oder will ein Anbieter dies nicht, wird er in Zukunft nur ein limitiertes Kundensegment ansprechen können.

Kongruentes Angebot

Eine Gesamtlösung selbst zu entwickeln ist wegen der Komplexität praktisch nicht mehr möglich. Intergraph bietet eine umfassende Lösung an für das gesamte Umfeld des «Simultaneous Engineering». Im Produkteangebot sind umfassende Basiskonstruktionspakete, Softwarewerkzeuge, Bibliotheken, Kommunikationselemente, Datenbankschnittstellen usw. enthalten, die der Entwickler nutzen und auf die er aufbauen kann. Diese Elemente sind aus einem Guss und aufeinander abgestimmt. Updates und Upgrades sind über mehrere Hardwareplattformen koordiniert.
Der Entwickler kann sich voll auf die Applikation konzentrieren, es stehen ihm aber die anderen Elemente jederzeit zur Verfügung. So kann er schneller die spezifischen Anforderungen seiner Kunden erfüllen, ohne «Entwicklungsenergie» in die Basisarbeit investieren zu müssen.



Produkte und Werkzeuge

Intergraph stellt eine Vielzahl von Basisprodukten und Werkzeugen zur Verfügung. Der Entwickler erspart sich damit einen Eigenbau aus Software-Elementen verschiedenster Provenienz mit den dazugehörigen Kompatibilitätsproblemen und Release-Anpassungen. Er kann seine Applikation in die bewährte Intergraph-Umgebung einbetten und von der gesamten Basispalette profitieren. Diese Umgebung umfasst als wichtigste Elemente die folgenden Software-Module:

MicroStation

Das umfassende CAD-Basiskonstruktionspaket mit über 1200 2D/3D-Befehlen. MicroStation ist für mehrere Applikationsrichtungen, wie Maschinenbau, Bauwesen, Vermessung vorkonfiguriert. Als Multiplattform-Produkt unterstützt das Paket binärkompatibel die HP-Workstation Serie 700, Sun SPARC, Intergraph Clipper, PC-AT, PS/2, MAC, MicroStation weist weltweit die höchste Wachstumsrate im CAD-Markt auf und drängt mit seinem umfassenden Befehlsumfang und dem breiten Einsatzspektrum einige Konkurrenten in die Defensive.

Entwicklungs-Tools

MDL (MicroStation Development Language) ist das Programmierwerkzeug für den applikationsspezifischen Ausbau von MicroStation für bestimmte Applikationen, z.B. in den Bereichen Anlagenbau, Architektur, Tiefbau, Vermessung, Maschinenbau. Dazu stehen als Ergänzung die CSL (Customer Support Library) mit vordefinierten Grafikbefehlen sowie die UCL (User Command Language) als einfache Programmiersprache zur Verfügung. Programme in C können eingebunden werden.

Diese Zusatzprogrammierungen sind ebenfalls binärkompatibel zu den unterstützten Hardwareplattformen. Dies gibt dem Entwickler die Freiheit, sich auf die Hardware seiner Kunden abzustützen, ohne zusätzlichen Programmieraufwand.

Rastereditor

Der Intergraph Raster-Editor I/RAS erlaubt der MicroStation-Vektorgrafik, die Rasterinformation direkt ab Scanner zu hinterlegen. I/RAS kann direkt die Scan-Formate CCITT Group 3 and 4, RLE, TG4, TIFF usw. übernehmen und hybrid verarbeiten.

MicroStation Review

MicroStation Review ist ein äusserst komfortables Kontrollwerkzeug für Arbeitsplätze mit nur Konsultativ- und/oder Kontrollfunktion. MicroStation-Dateien werden aufgerufen und im View-Modus dargestellt. Der nicht in CAD Ausgebildete kann mit einfachen Kommandos Korrektureinträge (Redlining) machen. Der bearbeitende Konstrukteur erhält die Korrekturvermerke auf seinem Bildschirm angezeigt und kann die Korrekturen danach ausführen.

Datenbankschnittstellen

MicroStation enthält je nach Hardwareplattform Schnittstellen zu ORACLE, Informix, dBase III/IV; auf der Intergraph-Unix-Seite über das RIS (Relational Interface System) zusätzlich zu Ingress, RDB und DB2 auf IBM. Datenbankinformationen lassen sich so einfach mit der Vektor- und/oder Rasterinformation aus MicroStation verknüpfen. Konstruktion oder Grafik wird zum einfach begreifbaren und logisch aufgebauten Fenster zur Datenbank. Dies ist eine Basisanforderung an Systeme aus den Bereichen Facility Management, GIS, LIS, Leitungskataster usw.
MicroStation spricht, direkt oder über das RIS, die Netzwerktools der Datenbanken an. Damit ist die absolute Offenheit der Datenbankumgebung gewährleistet. RIS erlaubt auch das simultane Ansprechen mehrerer und verteilter Datenbanken.

Zugriff auf RDB's

DB-Access ist das Fenster zur Datenbank für Eingaben und Abfragen. Die graphischen Programmierwerkzeuge erlauben es, auf einfache Weise firmenspezifische Datenbankroutinen zu generieren.
Das Produkt kann auf Workstations und PCs unter X eingesetzt werden. DB-Access bedient sich der RIS-Datenbankschnittstellen und kann daher über das Netzwerk alle unterstützten Datenbanken simultan ansprechen.

Printen und Plotten über das Netz

Mit Interplot hat der Anwender eine komfortable Möglichkeit, aus einer Multiplattform-Installation Ausgabegeräte im Netz anzusteuern. Ausgaben können an die entsprechenden Plotter in Vektor-, Raster- und Hybridformat geschehen.

CAD-Schnittstellen

Die bekannten Schnittstellen wie IGES, DXF sind in den Basispaketen enthalten. Eine weitere Vielzahl von allgemeinen Schnittstellen wie EDIF, VDA-FS, HPGL als auch Direktschnittstellen zu CADDS, Applikon, Calma, CADAMCATIA, Unigraphics sind vorhanden.

Netzwerk

Intergraph unterstützt praktisch alle gängigen Netzwerke (Ethernet, Token Ring usw.) mit seinen Protokollen (XNS, ISO/OSI, TCP/IP, Novell, FDDI) sowie die Netzwerk-File-Transferprotokolle NFS, FTP. Ebenfalls sind weltweite Kommunikations-Netze nutzbar mit den Schnittstellen X.25 und X.400.

Intergraph (Schweiz) AG
Thurgauerstrasse 40
CH-8050 Zürich
Telefon 01 / 302 52 02

CIEL Information Technology Co.:

TURBOMAP – die PC-GIS-Lösung

Der Bedarf an ausgereiften Lösungen für die Behandlung räumlicher Daten in allen Bereichen geografisch orientierter Informationsverarbeitung steigt bei der anhaltenden infrastrukturellen Entwicklung unaufhaltsam. Verwaltungs-, Unterhalts- und Planungsaufgaben im Gemeindebereich und bei den öffentlichen Versorgungs- und Entsorgungsorganisationen sind ohne Computerunterstützung immer weniger zu bewältigen. Mit zunehmder Datendichte und der Komplexität der an ein System gestellten Anforderungen steigen die Kosten für Anschaffung, Bertrieb und Unterhalt. Kleinere Gemeinden und Organisationen, aber auch private Dienstleistungsbetriebe und Vermessungsbüros können sich deshalb vielfach den Einstieg in die räumliche Datenverarbeitung trotz dringenden Bedarfs schlicht und einfach nicht leisten. Das PC-gestützte TURBOMAP System könnte für viele dieser Bertriebe die ideale Lösung sein.

Entstehungsgeschichte

Dem grafischen Grundsystem der TURBOMAP Produktreihe, TURBOMAP DS700, liegt eine japanische Entwicklung zugrunde, die 1984 ihren Anfang nahm. Da das amtliche Vermessungswesen in Japan – im Gegensatz zu den U.S.A. – im Wesentlichen den europäischen Verhältnissen und Anforderungen entspricht, entstand hier ein System das in Bezug auf die mathematische und geometrische Lösung vollumfänglich für den Einsatz in Europa übernommen werden konnte. In Japan, wo TURBOMAP DS700 unter der Produktbezeichnung **NIGMAS** (**N**ihon **I**nteractive **G**raphic **M**apping **A**pplication **S**ystem) vertrieben wird, ist dieses System mit mehr als 1000 verkauften Arbeitsplätzen heute ein defacto-Standard.

Zu den Benützern von NIGMAS gehören neben NTT (Nippon Telephone & Telegraph), dem grössten Telefonbetreiber der Welt, Tokyo Electricity , der Elektrizitätsversorgung von Gross-Tokyo, und der National Road Administration, der staatlichen japanischen Strassenverwaltung, auch zahlreiche Stadtverwaltungen, sowie private Dienstleistungsbetriebe und Vermessungsbüros.

Die St. Galler Firma CIEL Information Technology Co. in Rebstein hat in mehr als zweijähriger Entwicklungsarbeit das japanische Grundsystem NIGMAS auf westliche Rechnerstandards portiert. Dabei wurde grosser Wert auf eine, dem europäischen Anwender gerecht werdende Benutzeroberfläche mit Menüsteuerung gelegt. Oberstes Ziel bei dieser Entwicklung war jedoch die Erhaltung und, wo nötig, die Erweiterung der hohen Flexibilität des Systems in Bezug auf die System- und Datenbankdefinition durch den Anwender. Dies erschien vor allem im Hinblick auf die RAV in der Schweiz von besonderer Bedeutung.

Als nächster Schritt drängte sich die zusätzliche Entwicklung eines umfassenden Datenbankverwaltungssystems zur Verwendung mit dem grafischen Grundsystem auf. Dies wurde mit dem TURBOMAP-Modul TMBASE CDB verwirklicht. Vervollständigt wurde diese Entwicklung durch die Bereitstellung besonderer Dienstprogramme (TMUTIL), Entwicklungswerkzeuge (TMLIB+) und Konversionsprogramme für den Datenaustausch mit anderen Systemen (ASCII Datenausgabe, TMDXF und TMIFS für die grafischen Daten, sowie DBF-Format Ausgabe für Sachdaten). Alle Programme und System-Module wurden objektorientiert in TurboPascal, beziehungsweise in Clipper geschrieben. Damit wurde auch die Kompabilität mit dBASE, dem am weitest verbreiteten Datenbanksystem sichergestellt.

Die Hardware

TURBOMAP kann auf sämtlichen PC AT Rechnern der IBM Standards 286, 386 oder 486 unter IBM-DOS oder MS-DOS 3.3, beziehungsweise 5.0 benützt werden. Als Minimalausrüstung ist ein Zentralspeicher von 4MB, ein Diskettenlaufwerk (5 1/4", 1.2 MB oder 3 1/2", 1.44 MB) und ein Festplattenspeicher mit einem dedizierten Speicherplatz von 40MB erforderlich. Ein mathematischer Koprozessor ist von Vorteil, jedoch nicht unbedingt notwendig. Je grosszügiger die Hardware konfiguriert wird, umso günstiger wirkt sich dies auf die Zugriffs- und Verarbeitungsgeschwindigkeit des Systems aus. Eine spätere Erweiterung der Hardware oder die Umrüstung auf ein höheres Zentralspeichervolumen oder eine grössere Festplatte ist jederzeit möglich.

Die Bildschirmdarstellung kann entweder über eine VGA- oder über eine SuperVGA-Grafikkarte mit einer Auflösung von 640x480, beziehungsweise von 1024x768 Pixeln erfolgen.

Für die Datenerfassung durch Digitalisierung stehen Schnittstellen für die international gebräuchlichsten Geräte zur Verfügung: Altek, CalComp, Seiko Instruments und Mutoh, beziehungsweise entsprechend kompatible Produkte.

Die Ausgabe der grafischen Bildschirmdaten als «Hardcopy» ist für Schnelldrucke mit 8- bis 24-Nadel Matrixdruckern möglich. Für kartografisch hochwertige Zeichnungen können alle Zeichentische mit HPGL-Treiber (z.B., die Präzisionszeichentische der TA-Reihe der Leica Heerbrugg AG) verwendet werden.

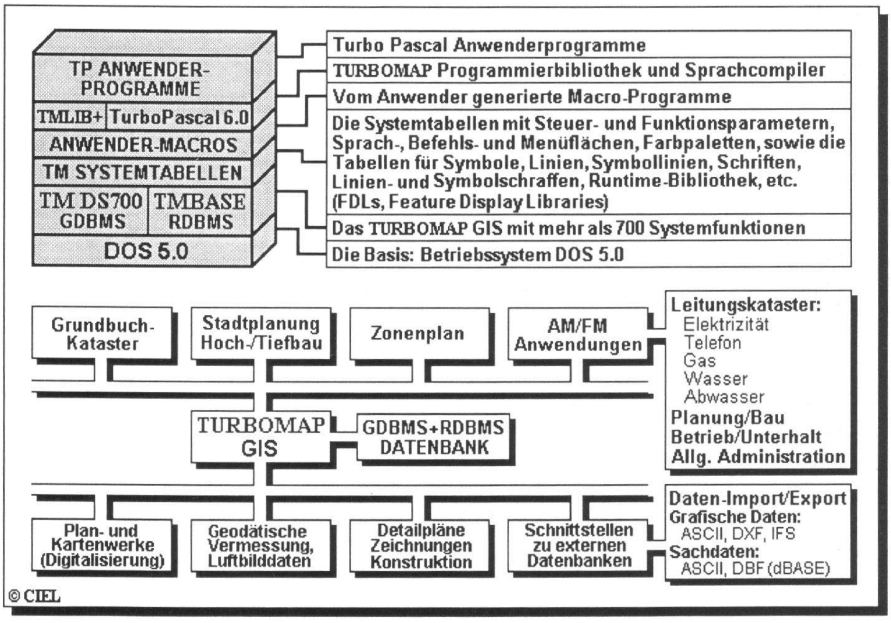


Abb. 1: oben: Die TURBOMAP-GIS Softwareumgebung unter IBM-DOS oder MS-DOS.
Abb. 1: unten: Beispiel für das Anwendungsumfeld von TURBOMAP-GIS mit Dateneingabemöglichkeiten.

Die Sachdatenausgabe, sowie der Ausdruck von Rapporten die aufgrund von Kriterienabfragen über die Sachdatenbank erstellt wurden, kann über jeden Systemdrucker (auch Laserdrucker) erfolgen.

Das grafische Grundsystem

TURBOMAP DS700 ist ein offenes System, dessen Struktur vom Anwender selbst definiert und jederzeit neuen Erfordernissen angepasst werden kann. Seine Funktionalität deckt sämtliche Bereiche geo-grafischer Datenverarbeitung ab: Mit mehr als 700 Grundfunktionen ermöglicht das Programm Daten mit hoher Genauigkeit zu erfassen (X und Y Koordinatenwerte und, bei Bedarf, die Höhe z, werden mit Turbo Pascal Double Precision, d.h. mit 15 Dezimalstellen in der Datenbank abgelegt; dies entspricht einer Genauigkeit von 1mm), sie zu verändern oder auf verschiedenartigste Weise zu manipulieren. Eine umfassende Sammlung von Koordinaten-Geometrie-Funktionen (COGO) erlaubt gleichermassen die korrekte und exakte geometrische Konstruktion grafischer Elemente und Objekte.
Die wesentlichsten Eigenschaften des Systems können wie folgt umrissen werden:

- logische und objekt-orientierte Verknüpfung geo-grafischer Elemente in 256 vom Anwender frei definierbaren Datenebenen pro Projekt;
- externe, frei generierbare Systemtabellen für Symbole, Linien, Symbollinien, Textfonts, Farbpaletten, etc., mit bis zu 1000 Elemente pro Tabelle;
- minimalisierter Speicherplatzbedarf für geo-grafische Daten durch Auslagerung der vektoriellen Beschreibungsparameter in externe Tabellen;
- bis zu 999.999 Zugriffsschlüssel zur Sachdatenbank TMBASE CDB pro Zeichnung und Datenebene;
- anwenderfreundliche Bildschirmmenüsteuerung für die wichtigsten Prozeduren, sowie die Möglichkeit, 7 zusätzliche, anwenderbezogene Bildschirm-Untermenüs mit insgesamt 49 spezifischen Menüeintragungen zu definieren;
- häufig auftretende Befehlssequenzen können in Anwender-Macros zusammengefasst werden; diese können Verzweigungsbefehle aufgrund von Variableneingaben beinhalten;
- automatische Polygonisierung vektordefinierter Flächen, auch bei Linien, die in verschiedenen Datenebenen abgelegt sind;
- automatische Schraffur, beziehungsweise Einfärbung polygonaler Flächen aufgrund entsprechender Parameter aus der Sachdatenbank;
- laterale Verknüpfung der einzelnen Kartenblätter zur blattschnittlosen, digitalen, geo-grafischen Datenbank mit frei definierbaren Polygon- oder Gitterorientierten Indexkarten-Dateien;
- Helmert Transformationsprogramm zur Genauigkeitskorrektur digitalisierter Daten mit bis zu 500 Kontrollpunkten pro Zeichung; und viele andere mehr.

Die Datenerfassung erfolgt entweder durch Digitalisierung, interaktive geometrische Konstruktion, durch Eingabe entsprechender ASCII-Dateien (z.B., aus transformierten geodätischen Felddaten) oder durch Übertragung aus anderen grafischen Systemen (z.B., im DXF-Format). Auch vektorisierte Scanner-Dateien können übernommen werden.

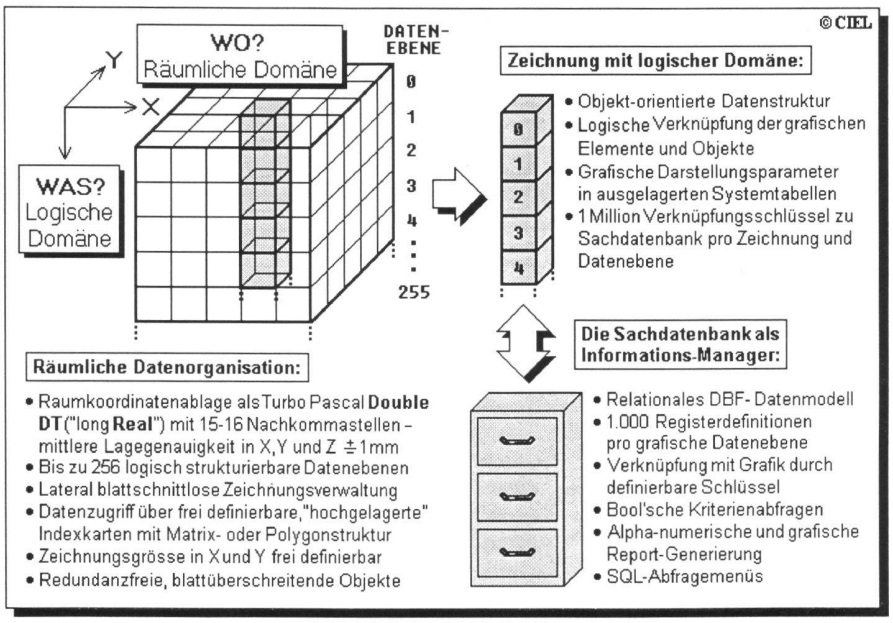


Abb. 2: Die offene Systemarchitektur der TURBOMAP Datenbank für geo-grafische und alphanumerische Informationsverwaltung.

Das relationale Datenbanksystem

Das Modul TMBASE CDB (**C**ommon **D**ata **B**ase) wurde objekt-orientiert als dBASE-kompatibles Datenbanksystem zur Verwendung mit TURBOMAP DS700 entwikkelt. Die Verknüpfung mit den geo-grafischen Elementen und Objekten der TURBOMAP DS700 Datenbank erfolgt mittels intergrierter Zugriffsschlüssel. Dabei ist die Anzahl der pro Datenebene frei definierbaren Datenregister praktisch unbegrenzt. Auch die Registerformulare können vom Anwender frei nach spezifischem Bedarf gestaltet werden.

Die Grundfunktionen von TMBASE CDB lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- interaktive, bildschirmgesteuerte Datenverwaltung und Datenzugriff über Anwenderbezogene oder mit Bool'schen Operatoren verkettete Sachdatenelemente (Kriterien) mittels SQL-Abfragemenüs;
- Masseneditierung der Sachdaten über eine oder mehrere Zeichnungen, beziehungsweise über die gesamte Datenbank;
- Generierung von geo-grafischen und textuellen Rapporten nach selektivem Kriterienzugriff mit Ausgabe über Nadel-Matrixdrucker, Systemdrucker oder HPGL-Zeichentisch;
- Zugriff auf die geo-grafische Datenbank über externe, eventuell auf anderen Rechnern verfügbare, DBF-kompatible Datensätze ohne vorherige Umlagerung in die TURBOMAP Datenbank; und andere mehr.

Die Eingabe der Sachdaten erfolgt entweder interaktiv über die System-Tastatur oder durch Übertragung bereits verfügbarer Dateien via Netzwerk, beziehungsweise mittels geeigneter Datenträger (Disketten, Bernouilli-Platten, MO-CD, CD-ROM oder Magnetband).

Dienstprogramme und Werkzeuge

Zusätzlich zu den Systemprogrammen steht eine Sammlung von 15 gesonderten Dienstprogrammen für spezielle Anwendungen zur Verfügung (TMUTIL). Dabei handelt es sich um eigenständige Programm-Module, die entweder aus dem TURBOMAP-Shell oder von der DOS-Eingabefläche aus aufgerufen und ausgeführt werden können.
Für die Erstellung spezieller Anwenderprogramme steht eine erweiterte Turbo Pascal Programmierbibliothek mit mehr als 90 Turbo Pascal Programm-Einheiten (Units) mit etwa 150 Funktionen und Prozeduren, sowie den notwendigen Variablen, Konstanten und Typen für den Zugriff auf die grafischen Elemente zur Verfügung

(TMLIB+). Diese ermöglicht die problemlose Einbindung von Anwenderprogrammen in das TURBOMAP-System. Für die Benützung dieser Programmierbibliothek ist ein Turbo Pascal Compiler Version 6.0 erforderlich, Turbo Pascal Programmierkenntnisse seitens des Anwenders sind ebenfalls eine notwendige Voraussetzung. Ausgabezeichnungen von höchster kartografischer Qualität können mit dem optionalen Programm TMPLOTPC ausgeführt werden. Dieses Programm kann ebenfalls unabhänging von TURBOMAP als off-line Prozedur verwendet werden. Es beinhaltet eine eigene Tabellenstruktur, die – ähnlich wie im TURBOMAP DS700 Grundsystem – die Generierung spezieller Darstellungsformen für die geo-grafischen Elemente und Objekte, sowie die zu verwendenden Textfonts gestattet. Ausserdem kann der Anwender eine Bibliothek vordefinierter Zeichnungsrahmen erstellen, die bei der Zeichnungsausgabe beliebig kombiniert und mit den übrigen Daten zusammen ausgegeben werden können.

Der Import und Export geo-grafischer Dateien ist uneingeschränkt im ASCII-Format möglich. Gesonderte Programme stehen für den Datenaustausch im DXF-Format (TMDXF), sowie im INFORMAP-Format der Synercom Technology (TMIFS) zur Verfügung. Sachdaten können im DBF-Format (dBase-Format) problemlos ausgetauscht werden.

TURBOMAP kann sowohl als Einplatzsystem oder im Netzverbund eingesetzt werden. Für die Vernetzung empfehlen wir die Benützung der Novell Netzwerksoftware, die vor allem die im GIS-Bereich unerlässliche Zugriffsberechtigung auf die geo-grafischen, sowie auf die Sachdaten überwacht und steuert.

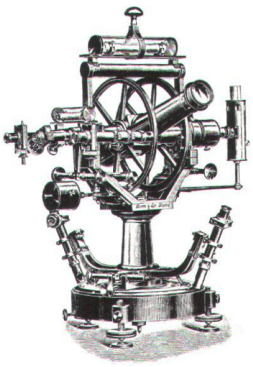
CIEL Information Technology Co.
Zechhaldenstrasse 10
CH-9445 Rebstein
Telefon 071 / 77 29 83

Commutel S.A.

imprime vos plans sur plotter LASER grand format en moins de 6 minutes... Qu'attendez-vous?

Impression haute qualié sur papier ou calque directement à partir de vos fichiers informatiques.

TECHNO-pôle – Bât. Antarès – CH-3960 SIERRE
Tél. (027) 57 27 27 – Fax (027) 57 21 21



Das faszinierende Präsent von steigendem Wert:

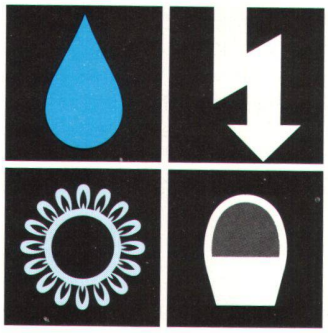
Alte Landmessinstrumente

Theodoliten, Nivelliere usw. aus der Zeit von 1680 bis 1920.

E. R. Gawletta
D-5064 Rösrath 2
Telefon (0049) 22 05 / 8 14 46
Telefax (0049) 22 05 / 8 62 21

Merkl

Kostbares Trinkwasser...



Ingenieurbüro Merkl AG
Mess- und Ortungstechnik
Leitungskataster

Leitungsortung
Leitungskataster
Leckanalysen
Leckortungen
Leitungssuchgeräte
Lecksuchgeräte

Verlustanalysen und Messungen

Gas- und Wasser-Leckortungen

...nicht im Netz verlieren!

9410 Heiden Poststr. 33 ☏ 071/91 23 68
9320 Arbon Rebhaldenstr. 7 ☏ 071/46 75 56
8002 Zürich Schulhausstr. 56 ☏ 01/201 35 03

Heiden ☏ 071/91 23 68 / Zürich ☏ 01/201 35 03