

**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:** 88 (1990)

**Heft:** 12: Vermessung und Eisenbahn = Mensuration et chemin de fer = Misurazione e ferrovia

**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:** 13.01.2026

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

nes juridiques ou d'aménagement car la majorité des géomètres finlandais sont très actifs dans ces deux domaines.

Par rapport au système en vigueur dans notre pays et axé sur le génie rural, les étudiants géomètres finlandais reçoivent une formation moins approfondie dans les sciences appliquées ou les sciences de l'ingénieur (statique, construction, hydraulique, etc.), mais ils disposent en revanche d'un bagage juridique beaucoup plus riche. On nous a assurés que les problèmes juridiques concernant le sol avaient une très grande importance en Finlande.

La visite du 14 juin était bien évidemment consacrée plus particulièrement aux quatre institutions du Département des mensurations:

- l'Institut de géodésie et cartographie
- l'Institut de photogrammétrie et télédétection
- l'Institut des droits réels
- l'Institut de législation.

L'Institut de géodésie et cartographie est chargé de l'enseignement de base concernant la topographie ainsi que des cours avancés ou de spécialisation dans les domaines de la géodésie géométrique, dynamique et spatiale, la production de cartes, le traitement des données et les systèmes d'information géographique. Il est aussi responsable d'un service national de contrôle des instruments géodésiques. Dans ce but, il dispose notamment d'une installation de calibration des mires de nivellement en position verticale et de deux bases repérées par des piliers: une base en salle de 80 m et une base extérieure de 2060 m.

Parallèlement à ses activités d'enseignement, l'Institut de photogrammétrie et télédétection conduit des recherches concernant en particulier le développement de divers logiciels pour la photogrammétrie analytique à courte distance, le traitement numérique d'images. Dans ces deux derniers domaines, des démonstrations très intéressantes ont été présentées par quelques collaborateurs et étudiants.

L'Institut des droits réels a une activité d'enseignement et de recherche sur les thèmes suivants: histoire et enregistrement des droits réels, établissement du cadastre, évaluation des propriétés, expropriation et compensation, remaniements parcellaires.

Chargé aussi de l'enseignement d'éléments de droit pour toutes les facultés de l'UHT, l'Institut de législation traite plus spécialement des lois et prescriptions concernant l'environnement, les eaux, l'aménagement du territoire, le travail.

L'Institut technique de Espoo Vantaa (EVTOL) offre des programmes d'études permettant d'acquérir en trois ans un certificat de technicien dans différentes disciplines: arts graphiques, chauffage et ventilation, informatique, technologie alimentaire, mensuration.

On peut se présenter à l'examen d'admission à l'EVTOL (qui porte plus spécialement sur les mathématiques) lorsque, après l'école obligatoire de 9 ans, on est au bénéfice d'une expérience ou d'une formation préalable qui peut être:

- 3 ans d'activité pratique
- 2 ans d'étude dans une école professionnelle (vocational school)
- 1 an d'étude dans une école professionnelle et 1 année d'activité pratique
- 1 année de pratique seulement pour les candidats titulaires du baccalauréat.

A l'EVTOL, l'année scolaire est de 31 semaines et chacune d'elles comprend 32 périodes de 45 minutes de cours, exercices ou travaux pratiques; la présence durant les enseignements est obligatoire.

Les étudiants ne paient pas d'écologie et reçoivent une modeste bourse. Le repas de midi et le transport vers l'école sont gratuits. Les cours pour les futurs techniciens géomètres sont donnés dans le magnifique bâtiment ultra-moderne de Vantaa construit en 1987–1988. De nombreux appareils et équipements, des locaux clairs et fonctionnels ainsi qu'une salle équipée d'une douzaine de PC sont à la disposition des étudiants.

De 60 à 100 candidats intéressés par la profession de technicien géomètre se présentent annuellement pour subir l'examen d'admission. L'Institut technique de Espoo-Vantaa accepte chaque année 32 nouveaux étudiants, dont 20% de jeunes filles en moyenne; ce pourcentage est à la hausse.

L'enseignement est assuré par deux professeurs à plein temps et par dix chargés de cours à temps partiel, des ingénieurs travaillant dans des sociétés privées ou des administrations.

Pour autant que l'on puisse porter un jugement après la lecture de la documentation reçue, la présentation de deux exposés sur l'organisation des études et une visite de deux heures, les exigences de formation des techniciens finlandais ne sont pas aussi élevées que celles de nos ingénieurs ETS.

La Finlande compte quatre écoles analogues à l'EVTOL pour la formation des techniciens géomètres. Chaque année, 80 candidats sont admis dans ces institutions.

Après ces deux visites, on peut conclure, peut-être très subjectivement, que la Finlande considère qu'il est important d'offrir une excellente formation à ses futurs ingénieurs ou techniciens géomètres. Ces professions semblent aussi jouir d'un bon prestige et nombre de jeunes filles ou de jeunes gens sont intéressés par des études en mensuration, davantage vraisemblablement que dans notre pays.

A. Miserez

## Firmenberichte Nouvelles des firmes

### Neuentwicklung durch Geotronics AG

Anlässlich des internationalen Symposiums in Stockholm hat die Geotronics AB (Schweden) am 24. September 1990 ein neues System-Konzept für die Aufgaben bei der Detailpunktvermessung (Tachymetrie) sowie Absteckungsarbeiten vorgestellt. Das neue Geodimeter System 4000 (Patent angemeldet), basiert auf einer völlig neuen Vermessungstechnik, mit welcher nur eine Person die Vermessungsarbeiten ausführt, während bis anhin zwei Personen hierfür nötig waren. Geodimeter System 4000 besteht aus zwei Teilen: der Messeinheit Geodimeter 4400, die mittels Servomotoren positioniert werden kann und mit einer Zielsuche-Automatik ausgerüstet ist, sowie einer Reflektor-Station RPU (Remote Positioning Unit), die über eine eigene Rechner/Empfänger-Einheit verfügt. Dies stellt eine weltweit neue und erstmalige Technologie in dieser Art dar. Geodimeter-System 4000 stellt eine interaktive Such-Funktion und Telekommunikation zwischen der Messeinheit und der RPU-Einheit zur Verfügung. Das Neue und Revolutionäre an diesem System ist die Tatsache, dass die ganze Messprozedur durch eine einzige Person von der Reflektor-Station (RPU) aus ausgeführt werden kann. Geodimeter System 4000 arbeitet so schnell und genau wie jede konventionelle Total-Station und kann – sofern gewünscht – auch als solche verwendet





werden. Der Preis für dieses neue System liegt selbstverständlich etwas höher als für ein konventionelles Vermessungssystem. Diese Zusatzkosten können jedoch in weniger als einem Jahr amortisiert werden.

## Das neue «Ein-Mann-System»-Konzept

Die Instrumenten-Station des Geodimeter Systems 4000 ist unbemannt und der Beobachter selbst bedient die Reflektor-Station. Da er ein ausgebildeter Vermesser ist, weiss er, wie und welche Zielpunkte einzumessen sind, um die bestmöglichen Resultate zu erreichen. Bedienungs- und verständigungsbedingte Fehlerquellen sind dadurch um mindestens 50% reduziert, ebenso die Lohn- und Personalkosten. Eine einzige Person kann nun die ganze Messprozedur ausführen. Die Bedienungselemente der Total-Station sind doppelt vorhanden. Nebst der Station selbst sind sie auch an der RPU (Remote Positioning Unit) platziert. Diese Einheit ist ebenfalls mit einer eigenen «Intelligenz», einem eingebauten Computer ausgestattet. Der gesamte Messvorgang kann nun von der Prisma-Station aus gesteuert werden. Alle Operationen, die früher an der Instrumenten-Station ausgeführt werden mussten, wie z.B. Start/Stopp, zielen, wechseln der Messart, ein- und ausschalten des Richtstrahls, Punktnummern und Codes eingeben, Koordinaten berechnen, speichern von Daten etc. können nun von der Prisma-Station aus erledigt werden.

## Der Messvorgang

Wenn das Geodimeter System 4000 als «Ein-Mann-System» verwendet wird, setzt die Bedienungsperson das Messinstrument nur durch einen Tastendruck auf RPU-Modus. Dann nimmt sie die Prisma/RPU-Station und positioniert diese an den zu messenden Punkt, oder irgendwo in der Nähe einer

Zone, wo sich ein abzusteckender Punkt befindet. Der RPU sendet dann ein Signal zum Messinstrument. Sobald das Instrument dieses Signal erhält, wird eine automatische Suchprozedur ausgelöst, um die RPU-Station zu finden und diese mit Hilfe von Servomotoren anzuzielen. Dieses automatische Anzielen wird so schnell und so genau ausgeführt, wie man es von jedem routinierten Beobachter erwarten könnte. Der Operator kann dann die Kontrolle über das Messinstrument übernehmen, um mit der Messprozedur fortzufahren, indem er die Tastatur und den Display an der RPU-Station benützt. Dabei steht ihm die ganze Intelligenz des Messinstrumentes zur Verfügung, inklusive der gesamten Software zur Dateneingabe und Koordinatenberechnung. Horizontalwinkel, Vertikalwinkel, Schrägdistanz, Horizontaldistanz, Höhendifferenz, X, Y, Z-Koordinaten etc., d.h. alle Informationen, die normalerweise auf dem Instrumentendisplay zur Verfügung stehen, sind nun auch an der RPU-Station verfügbar und erscheinen auf dem Display in Form von leicht verständlichen Menu-Feldern. Der Beobachter befindet sich am Zielpunkt, bei der RPU-Station, hat volle und ständige Kontrolle über die Zielpunkte und dabei trotzdem das Gefühl, hinter dem Messgerät zu stehen. Die häufigste Fehlerquelle lag bisher bekanntlich nicht in der Ziel- und Messgenauigkeit, sondern in der Zielpunkt- bzw. Exzentrizitätsdefinition. Mit der neuen Technologie ist er zu seinem «eigenen Mann» geworden und hat dadurch die volle Kontrolle auch über die Definition der Zielpunkte.

## Anwendungen

Die häufigsten Anwendungen eines Tachymeters – die Absteckung und die Detailpunktmessung – können mit dem neuen System viel schneller und kostengünstiger ausgeführt werden. Bei der Detailpunktmessung kann der Operator nun alle mit dem Messpunkt verbundenen Zusatzangaben, z.B. Punktnummer, Code, Signalthöhe etc., direkt am Zielpunkt eingeben, indem er die Tastatur der RPU benutzt. Dies macht die Messprozedur nicht nur viel schneller, sondern vor allem zuverlässiger. Bei der Punktabsteckung kann sich der Operator leicht zum abzusteckenden Punkt nähern, indem er lediglich den Display der RPU (identisch zu jenem des Messgerätes) beobachtet. Am Display werden mit der «Null-Methode» in allen drei Richtungen die noch verbleibenden Restdistanzen bezüglich der Soll-Positionen angezeigt. Da das Gerät die RPU vollautomatisch verfolgt, kann der Operator einen Punkt nach dem anderen abstecken, ohne dabei Zeit für neues Anzielen zu verlieren. Der Geodimeter-Hersteller bezeichnet diese Methode als «true tracking». Dank der Tatsache, dass Geodimeter 4400 auch als konventionelle, servoangetriebene Total-Station verwendet werden kann und dieselben technischen Parameter hat wie sein Vorgänger aus der Serie 400, die Total-Station Geodimeter 460, ist er sehr gut geeignet für eine grosse Zahl verschiedener Vermessungsanwendungen.

## Ein paar technische Details

Wenn der Geodimeter 4400 als konventionelle servoangetriebene Total-Station verwendet wird, steht dem Anwender die gleiche Genauigkeit, Messbereich und Speicherkapazität wie bei seinem Vorgänger, dem Geodimeter 460, zur Verfügung, d.h. ein Messbereich bis 2300 m mit einem Prisma und einer Distanz-Genauigkeit von  $\pm(3 \text{ mm} + 3 \text{ ppm})$ . Im übersichtlichen Gebiet kann im «Ein-Mann-System»-Modus eine Fläche von ca. 785 000 m<sup>2</sup> aus einer Station aus eingemessen werden.

## Software

Alle für Geodimeter Serie 400 zur Verfügung stehenden Programme sind auch für das Geodimeter System 4000 erhältlich. Diese Programme können standardmässig in der RPU-Station untergebracht sein, oder aber auch im Messgerät selbst eingebaut werden, wenn die Station auch als konventionelle Total-Station ohne RPU einzusetzen geplant ist.

*digiplan ag*

*Seebacherstrasse 53, CH-8052 Zürich*

## strässle mit GRADIS in Finnland erfolgreich

Als Ergebnis ihrer Vertriebsstrategie, die eigenen Produkte über Partner auch im In- und Ausland zu vertreiben, kann die strässle Unternehmensgruppe jetzt auch in Finnland mit Verkaufserfolgen aufwarten.

Zwischen DATIVO, einem mittelgrossen Unternehmen für Softwarelösungen auf dem Elektrizitäts- und Zulieferermarkt, und der STI AG (strässle Technische Informationssysteme AG, Zürich) besteht ein Exklusivvertrag, der den Vertrieb des strässle-Produkts GRADIS im Bereich der Geographischen Informationssysteme (GIS) in Finnland vorsieht.

GRADIS ist ein hochflexibles Informationssystem für raumbezogene Daten. Es ist für Anwender aus den Bereichen der Dienstleistungsunternehmen (Behörden oder Ingenieurbüros), Leitungsbetreiber (Elektrizitätsgesellschaften, Post, Kabelfernsehen etc.) sowie für Verwaltungs- und Planungsinstitutionen wie Kommunen oder Forschungsanstalten konzipiert.

DATIVO, eine hundertprozentige Tochter des grossen finnischen Energie- und Kraftwerksbauunternehmens IVO, beschäftigt 145 Mitarbeiter und erzielte 1989 einen Umsatz von 65 Mio. Finnmark. Im Kooperationsvertrag mit strässle verpflichtete sich DATIVO, mit GRADIS bis Ende 1991 einen Umsatz von 5 Mio. Finnmark zu erwirtschaften. Geplant ist die Steigerung auf 10 Mio. Finnmark. Die 1932 gegründete IVO ist mit 4600 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von 4,4 Mrd. Finnmark (1989) das siebtgrösste Unternehmen in Finnland. Ihre hauptsächlichen Tätigkeitsbereiche sind Fernwärme und Elektrizität sowie der Bau von Kraftwerken und Energie-Versorgungsleitungen. IVO hat

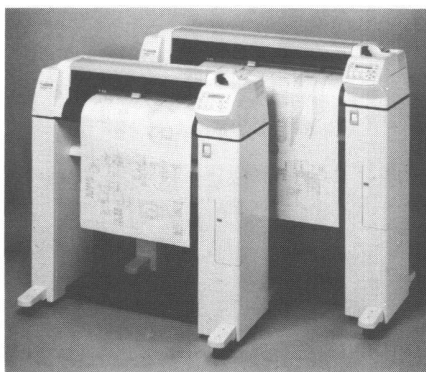
u.a. Finnlands grösstes Wasserkraftwerk errichtet.

Im Rahmen einer breit angelegten geschäftlichen Diversifizierungspolitik will das Unternehmen bis 1992 rund 25 Prozent seines Umsatzes in Partnerschaft mit anderen Firmen erwirtschaften. Die Kooperation mit strässle ist Bestandteil dieser unternehmenspolitischen Zielsetzung.

strässle

Technische Informationssysteme AG  
Kanalstrasse 33, CH-8152 Glattbrugg

## Neue Grossformatplotter von Graphtec



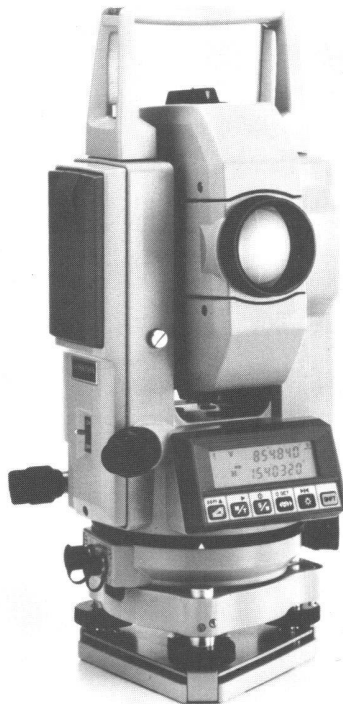
### Bleistiftplotter GX1000

Bei maximalen Plottgeschwindigkeiten von 1202 mm/s diagonal und 850 mm/s axial sowie 5,7 G diagonal und 4 G axialer Beschleunigung bieten die Geräte der Reihe GX1000 noch andere Vorteile. Zum Beispiel sind diese Grossformatplotter mit einer mechanischen Auflösung von 0,005 mm, einer Positioniergenauigkeit von  $\pm 0,1\%$  und einer Wiederholgenauigkeit von 0,1 mm äusserst präzise. Drei verschiedene Bleistiftstärken, nachfüllbare und Einwegtintenschreiber sowie keramische Plottfedern sind einsetzbar. Die Plotter dieser Serie haben eine hohe Pufferkapazität von 1 MByte, die bis 2 MByte ausgebaut werden kann. Standardmässig werden die Plotter mit RS-232C-/Centronics-Interface ausgerüstet. Optional sind RS-422A-/Centronics- oder GP-IB-Interface erhältlich. Die Plotter verstehen die Plotsprachen GP-GL und HP-GL. Im HP-GL-Modus beträgt die Auflösung 0,025 mm, GP-GL-Mode kann zwischen 0,1, 0,05, 0,25 und 0,01 mm gewählt werden. Das intelligente Sortieren der Plottstifte und Vektoren wird durch eine 32-bit-CPU gesteuert. Dadurch werden die Plottwege optimiert und die Plottedauer verkürzt.

Mit dem 3,5"-Floppy Disk Drive (optional) können Grafiken auf den Plotterspeicher geladen werden, was unnötige Wartezeiten vermeidet. So kann der Plotter auch über Nacht genutzt werden, zumal in dieser Serie eine Rollenversion für Endlospläne erhältlich ist.

Seyffer Industrie-Elektronik AG  
Kreuzkapellenweg 2, CH-5430 Wettingen

## Elektronische Totalstation SOKKISHA SET5



Die elektronische Vermessungsstation SET5 ist das jüngste Produkt der SET-Reihe der japanischen Firma SOKKISHA und speziell auf den Bausektor zugeschnitten. Mit nur 6 Bedienungstasten werden alle notwendigen Daten gemessen und abgerufen. Das Gerät ist deshalb sehr einfach zu bedienen. Theodolit, Distanzmesser und Batterie bilden eine kompakte Einheit. Winkel, Horizontal-, Vertikaldistanzen und Höhenunterschied werden per Tastendruck auf dem beleuchtbaren, grossen Anzeigefeld angezeigt. Die Ableseung beträgt 2 mgon und mit einem Prisma misst man bis 800 m mit einer Genauigkeit von  $\pm (5 \text{ mm} + 5 \text{ ppm})$ . Anstelle des Vertikalwinkels kann auch die Neigung in % abgelesen werden. Das Fernrohr hat eine Vergrösserung von 26x. Koaxial angebrachte Klemmen und Feintrieb ermöglichen eine einfache und genaue Anzielung. Mit einer Batterie können bis zu 2000 Punkte aufgenommen werden. Als Zubehör ist ein Sharp-Taschencomputer lieferbar zum Speichern der Daten und deren Bearbeitung auf dem Bauplatz. So können z.B. Schnurgerüste oder Strassenachsen auf einfache Weise abgesteckt oder kontrolliert werden. Das Gerät ist ab sofort lieferbar.

Geometra AG  
Muhenstrasse 13, CH-5036 Oberentfelden

## Flexibilität und Effizienz – Die neue ADALIN-Generation

An der Ausstellung AM/FM vom 2./5. Oktober 1990 in Montreux stellte die Firma Adasys AG, Zürich, eine neue Generation ihres geografischen Informationssystems ADALIN vor.

Folgende Hauptpunkte müssen bei der neuen Generation ADALIN zu den guten bewährten Eigenschaften des bisherigen ADALIN hervorgehoben werden:

- Für den permanenten Anteil der Datenbank bietet ADALIN neu eine Integration von handelsüblichen Datenbanken an. Als erste ist die Integration von Oracle realisiert.
- Für die Definition des Datenmodells und des Benutzer- und Projektprofiles stehen Konfigurationswerkzeuge zur Verfügung,

die eine fast beliebig weitgehende Anpassung ermöglichen. Die neue ADALIN-Generation gewinnt dadurch eine enorme Flexibilität.

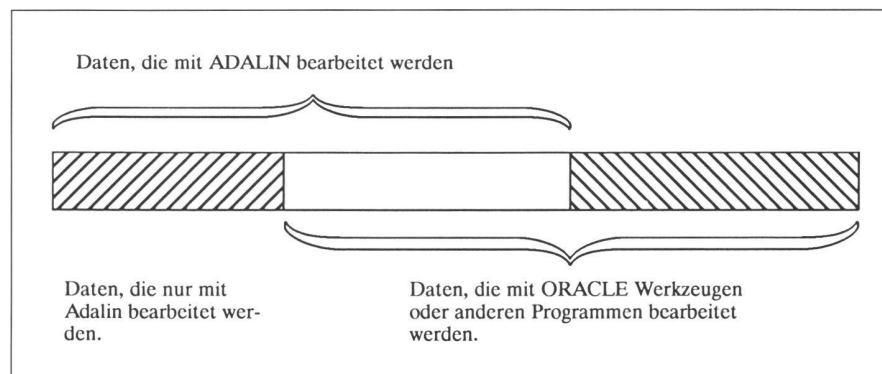
- Durch eine ausgeprägte Objektorientierung bei der Realisierung von ADALIN wird eine weitgehende Wiederverwendbarkeit der Software erreicht.

### Integration von Standard-Datenbanken

Die Realisierung der Integration von Standard-Datenbanken ist weitgehend unabhängig von einem konkreten Produkt. Als erste käufliche Datenbank ist die Integration des Datenbank-Systemes Oracle realisiert.

### Konzept der Integration

Sämtliche Daten – sowohl die geometrischen wie die administrativen – werden in die





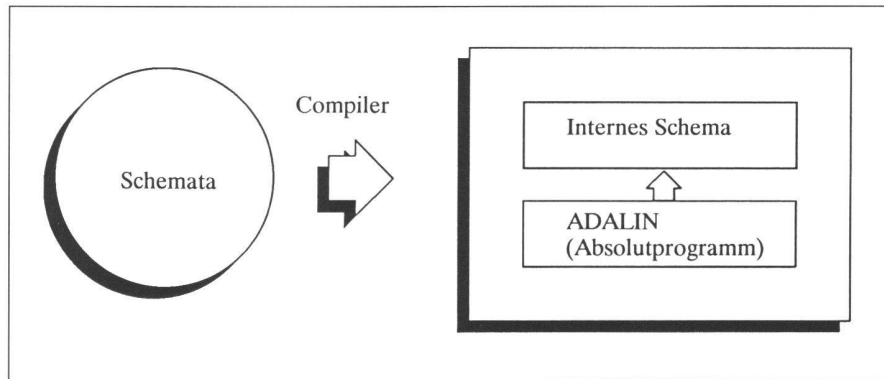
Datenbank abgelegt. Damit das Datenbank-System auch bei grossen Datenmengen akzeptable Antwortzeiten bietet, besteht die Möglichkeit, geometrische Daten räumlich benachbart und in «gepackter» Form abzulegen. Die Art und Weise der Speicherung im Datenbank-System kann im Schema definiert werden (siehe «Konzept Flexibilität»). Mit diesem Konzept werden Antwortzeiten für die Selektion eines geografischen Ausschnittes von ca. 2 km mal 2 km mittlerer Dichte von ca. 30 Sekunden erreicht. Dabei ist die Antwortzeit nicht abhängig von der Grösse der Datenbank, aus der selektiert wird. Mit dieser Leistung setzt die neue ADALIN-Generation einen Meilenstein in Sachen Effizienz bei der Behandlung von geometrischen Daten in Verbindung mit käuflichen, relationalen Datenbanken.

## Konfigurierung des Informationssystems ADALIN

Mit der neuen ADALIN-Generation können allgemeine Informationssysteme, darin eingeschlossen die geografischen Aspekte, konfiguriert werden. Für eine bestimmte Anwendung wird das Datenmodell und das gewünschte Bearbeitungsmodell konfiguriert.

### Konzept der Flexibilität

Das Absolutprogramm ADALIN definiert nicht mehr im traditionellen Sinn einen festen



Programmablauf, sondern stellt eine Sammlung von Mechanismen dar. Wie aus dieser Mechanismussammlung der konkrete Ablauf entsteht, ergibt sich aus dem Schema. Die Schemata können in Subschemata strukturiert werden, die einzeln kompilierbar sind. So können zum Beispiel in einem grösseren Verbund spezifische Arbeitsplätze konfiguriert werden.

Mit diesem Konzept und der Mächtigkeit der Beschreibungssprache, die den Schemata zu Grunde liegt, ist ADALIN das flexible Werkzeug für aktuelle und zukünftige Anwendungen im technischen Informationssystembereich unter spezieller Berücksichtigung der geografischen Aspekte.

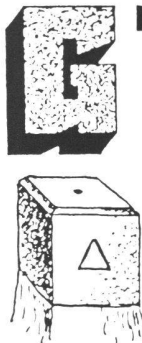
Mit der Vorstellung des Prototyps dieser neuen ADALIN-Generation ist ein entscheidender Schritt in die GIS-Zukunft getan. Aufbauend auf den im Herbst 1990 über 80 ADALIN-Installationen und den bereits vorhandenen vollnumerischen Datensätzen wird diese Flexibilität und Effizienz in Zukunft in den verschiedensten Bereichen zur Anwendung gelangen.

Adasys AG  
Kronenstrasse 38, CH-8006 Zürich

**Wer aufhört  
zu werben,  
um Geld zu  
sparen,**



**könnte  
genauso seine  
Uhr stehen  
lassen, um Zeit  
zu sparen.**



## GRANITECH AG MÜNSINGEN

Stegreutiweg 2  
3110 Münsingen  
Telefon 031/721 45 45  
  
Depot Willisau  
Telefon 045/81 10 57

Unser Lieferprogramm:

### Granit-Marchsteine

Abmessungen und Bearbeitung  
gem. Ihren Anforderungen

### Gross-, Klein- und Mosaikpflaster

Diverse Grössen und Klassen  
grau-blau, grau-beige, gemischt

### Gartentische und -bänke

Abmessungen und Bearbeitung  
gem. Ihren Anforderungen

### Spaltplatten

(Quarzsandsteine, Quarzite, Kalksteine)  
für Böden und Wände,  
aussen und innen

**Verlangen Sie eine Offerte, wir beraten Sie  
gerne!**