

**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:** 95 (1997)

**Heft:** 2

**Rubrik:** Firmenberichte = Nouvelles des firmes

**Autor:** [s.n.]

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.02.2025

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

### Ring-Laser-Kreisel von Carl Zeiss misst die Erdrotation in einer bisher nicht erreichten Genauigkeit

Schlüsse auf Kontinentaldrift und damit auf Erdbeben möglich

Carl Zeiss, Oberkochen, hat jetzt den grössten Ring-Laser-Kreisel der Welt zur Messung der Erdrotation fertiggestellt. Auftraggeber war das Institut für Angewandte Geodäsie, Frankfurt, in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität München. Das Projekt hat ein Volumen von rund 750 000 DM. Der Ring-Laser-Kreisel soll Anfang 1997 in einer unterirdischen Höhle auf der Banks-Halbinsel/Neuseeland aufgestellt werden.

Wegen der grossen relativen Auflösung von 1/10000000, mit der dieser Kreisel Rotationen über grosse Zeiträume messen kann, sind Wissenschaftler auch in der Lage, sehr präzise die Schwankungen der Erdrotation zu messen. Gerade daran sind vor allem die Geophysiker interessiert, da sie aus diesen Schwankungen den

inneren Aufbau der Erde entschlüsseln wollen.

Die Geophysiker können Schlüsse ziehen auf Verlagerungen im Erdinnern, auf die Kontinentaldrift und damit auch auf Erdbeben. Dabei ist die Tatsache von Bedeutung, dass mit normalen Seismographen lineargerichtete Erdstösse gemessen werden, während ein Ring-Laser-Kreisel je eine Rotationskomponente der Erdstösse anzeigt.

Weiter ist die Klimaforschung ein Thema der wissenschaftlichen Zielsetzung. So erzeugen Verlagerungen in der Erdatmosphäre in Form von Hoch- und Tiefdruckgebieten ebenfalls Änderungen der Erdrotation.

Der Körper des Ring-Laser-Kreisels besteht aus einem 1,2 m x 1,2 m grossen Zerodur-Glaskeramikblock, der eine Dicke von 180 mm

hat und eine Masse von ca. 600 kg besitzt. Der Block wurde von den Schott Glaswerken, Mainz, hergestellt und zur weiteren Bearbeitung zu Zeiss nach Oberkochen geliefert.

Die Glaskeramik Zerodur zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass sie sich thermisch nicht ausdehnt. Diese einzigartige Eigenschaft wird dazu genutzt, die von dem Laserstrahl umspannte Fläche gegen thermische Verformungen so stabil zu halten, wie es für die erforderliche hohe Messauflösung notwendig ist.

Der Zerodur-Block enthält vier Längsbohrungen für den Laserstrahl von jeweils 1 m Länge. Über Umlenkspiegel an jeder der vier Ecken des Zerodur-Körpers entsteht ein geschlossener quadratischer Resonator, worin ein Laserstrahl in beiden Richtungen umlaufen kann. Diese optische Anordnung wird Ring-Laser genannt.

Wird der Ring-Laser-Kreisel gedreht, entsteht zwischen den beiden gegeneinander laufenden Laserwellen eine kleine Frequenzdifferenz, die gemessen wird. Daraus kann auf die Rotationsgeschwindigkeit des «Drehtisches Erde» mit einer ungeheuren Auflösung ermittelt werden.

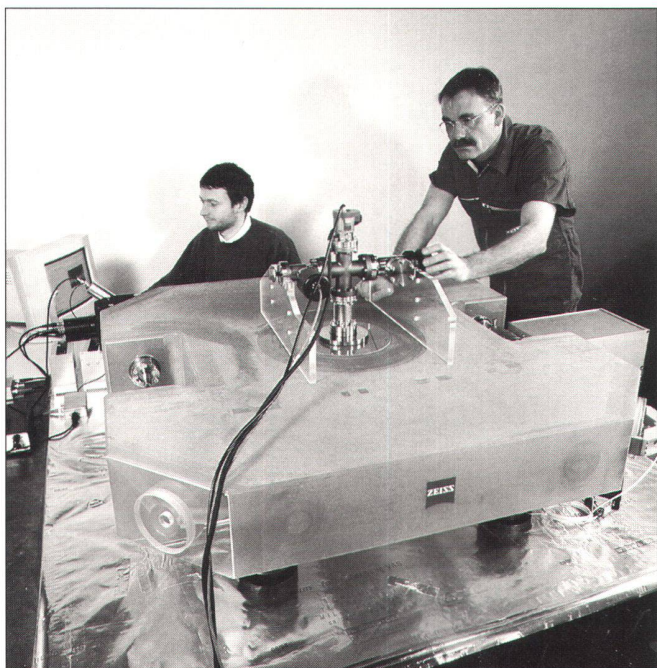
Voraussetzung dafür ist aber die Konstanz der Lichtwege. Die thermische Ausdehnung herkömmlicher Materialien für den Laserkörper würde die Messung völlig stören. Aus diesem Grund

muss der Körper aus einem Material gefertigt werden, das die Abmessungen bei Temperaturänderungen streng beibehält. Dafür bietet sich nur Zerodur als einziges grosstechnisch hergestelltes Material ohne thermische Ausdehnung an, das die Schott Glaswerke als einziger Hersteller weltweit produzieren.

Bei der Bearbeitung des Zerodur-Körpers mussten die Ecken zum Anbringen der hochreflektierenden Umlenkspiegel abgesägt werden. Danach wurden die Schrägflächen optisch poliert. Dazu war es notwendig, eine optische Poliermaschine entsprechend umzubauen und einen speziellen Polierprozess zu konzipieren.

Die Schrägflächen mussten so genau poliert werden, dass die Umlenkspiegel direkt ohne andere Verbindungstechniken, wie z.B. Kleben, an die Schrägflächen angebracht werden konnten. Diese Verbindungstechnik, die ohne Haftmittel auskommt, heisst «optisches Ansprennen». Die Genauigkeit bei den optischen Bearbeitungen der Schrägflächen beträgt  $\lambda/4$ . Das bedeutet, dass die Fläche auf 0,15 Mikrometer genau bearbeitet werden muss.

GeoASTOR AG  
Bahnhofstrasse 18  
CH-8153 Rümlang  
Telefon 01 / 817 90 10  
Telefax 01 / 817 90 11



Der von Carl Zeiss in Oberkochen fertiggestellte Ring-Laser-Kreisel – hier beim Abschlusstest – wird in einer unterirdischen Höhle in Neuseeland aufgestellt werden, um sehr präzise die Schwankungen der Erdrotation zu messen.

### Unisys-Herbsttagung: Wer hat Angst vor dem Euro?

Immer mehr Experten sind heute davon überzeugt, dass der Euro – die einheitliche europäische Währung – am 1. Januar 1999 eingeführt wird. Noch weitgehend offen ist allerdings, welche EU-Länder in den Klub der Europäischen Wirtschafts- und Währungsunion (EWU) aufgenommen werden. Anlässlich der traditionellen Unisys-Herbsttagung im Zürcher Kongresshaus

diskutierten am Donnerstag, 28. November 1996 namhafte Referenten, Schweizer Universitätsprofessoren sowie Studentinnen und Studenten vor rund 2400 Besucherinnen und Besuchern über den Euro und insbesondere seine Auswirkungen auf die Schweiz. Die Tagung stand unter der Leitung von Erich Gysling, Sonderkorrespondent des Schweizer Fernsehens DRS.





Der Vorsitzende der deutschen Sozialdemokraten Oskar Lafontaine brach engagiert eine Lanze für Europa. Die Wirtschafts- und Währungsunion festige den institutionellen politischen Rahmen, den die europäische Einigung brauche, ermögliche die Überwindung nationaler Gegensätze und öffne den Weg hin zu den Vereinigten Staaten von Europa. Die Verflechtung der europäischen Wirtschaft habe de facto zu einer europäischen Volkswirtschaft geführt. Gerade eines der wichtigsten Probleme, die erschreckend hohe Arbeitslosigkeit, könne nicht mehr in den einzelnen Ländern gelöst werden. Beschäftigungspolitik könne nur im europäischen Rahmen erfolgreich gemacht werden. Lafontaine wandte sich gegen die «Stabilitäts-Sektierer», die sich zu stark auf die Maastrichter Konvergenzkriterien fixieren würden. Der Ministerpräsident des Saarlandes befürwortete, dass die budgetären Konvergenzkriterien flexibel gehandhabt würden – wie es die Bestimmungen des Maastrichter Vertrages auch erlauben. Anstelle einer engen Auslegung der Maastrichter Kriterien sollte darauf geachtet werden, so Lafontaine, dass Länder mit einer ähnlichen Wirtschaftsleistung zum Euro zugelassen werden.

#### Elne historische Chance

Lafontaine warnte zudem vor einem Europa der Sparer und Banken. Nur wenn es gelinge, die

Arbeitslosigkeit abzubauen, werde eine Zustimmung der Bürger für die europäische Einigung zu erzielen sein. Die Europäische Wirtschafts- und Währungsunion, so Lafontaine, sei eine historische Chance für die politische Einigung Europas und eine Notwendigkeit für die wirtschaftliche Stabilität. Deshalb müssten alle Anstrengungen unternommen werden, um das Zieldatum für den Euro, den 1. Januar 1999, einzuhalten.

Weniger optimistisch beurteilte der dänische Europa-Parlamentarier Jens-Peter Bonde den Euro. Die EWU ziele im Kern nicht auf gemeinsame Vorteile im internationalen Handel, sondern auf das Verbot von nationalen Währungen und damit einer nationalen Wirtschaftspolitik. Damit werde die wirtschaftliche Macht von den parlamentarischen Demokratien an die Bankbeamten in Frankfurt übertragen. Die einzelnen Staaten würden mehr und mehr die Möglichkeit verlieren, den politischen Kurs zu ändern. Und damit gehe der Kern der Demokratie verloren. Das einzige echte Argument für eine einheitliche Währung sei es, einen neuen Staat zu gründen. Die Demokratie in den einzelnen EU-Ländern werde damit noch enger, während in der EU die meisten Beschlüsse alles andere als in einem offenen, demokratischen Prozess gefällt würden. Die Demokratie habe zwar viele Schwächen, aber auch den grossen Vorteil, dass die Wähler

rinnen und Wähler die Chance haben, den politischen Kurs festzulegen. Und diesen Kern gäbe es in der EU nicht. Darüber hinaus warnte Bonde vor der starren Einhaltung der Konvergenzkriterien, die in den betroffenen Ländern zu Entlassungen und Arbeitslosigkeit führen würden: «Das ist eine organisierte Rezession».

#### «Europäischer Pakt für Arbeitsplätze»

Von der wirtschaftlichen Notwendigkeit einer einheitlichen Währung überzeugt war der ehemalige französische Minister Jean-Louis Bianco. Der Euro könne es bewirken, dass Zweifel und Arbeitslosigkeit in Europa sich in Zuversicht und Wachstum wandeln würden. Der Euro werde früher oder später den Dollar konkurrenzieren, als Reservewährung, als Anlagewährung und als Verrechnungswährung im Weltmarkt. Damit könne Europa die Wirtschafts- und Handelsmacht Nummer Eins auf der Welt werden. Allerdings gäbe es auch Probleme, wie etwa die nur schwer zu erfüllenden Kriterien für die EWU sowie eine überhandnehmende Bürokratie und das Fehlen klarer politischer Perspektiven in der EU. Die negativen Konsequenzen wie die Vernichtung von Arbeitsplätzen in den traditionellen Sektoren, die Umwälzungen aufgrund der zunehmenden Konkurrenz und die Unfähigkeit, das Problem der Arbeitslosigkeit zu lösen, müssten abgefangen werden. Es gelte, eine europäische «Wirtschaftsregierung» einzusetzen und einen «europäischen Pakt für Arbeitsplätze» zu lancieren. Kurz: ein einfacher gestaltetes Europa mit einer politischen Vision zu schaffen. Auch Bianco sprach sich gegen eine strikte Einhaltung der Konvergenzkriterien aus. Diese müssten tendenziell interpretiert werden. Eindringlich warnte Bianco davor, das Datum für die Einführung des Euros noch einmal zu verschieben. Dies könnte die Auswirkung haben, dass eine einheitliche europäische

Währung für die nächsten 20 Jahre verhindert würde.

Georg Rich, Direktor der Schweizerischen Nationalbank, erklärte, dass die geplante Einführung des Euros zu einer beträchtlichen Verunsicherung der Anleger geführt, wodurch der Schweizer Franken eine starke reale Aufwertung erfahren habe. Zudem hemme die Sanierung der staatlichen Haushalte, die allerdings auch ohne die Bestrebungen zur Einführung des Euros dringend notwendig wäre, den Gang der europäischen Wirtschaft. Dies alles führe dazu, dass die EWU von der Schweiz aus mit grosser Sorge beobachtet würde. Rich ist allerdings optimistisch, dass ein erneuter markanter Höhenflug des Frankens erspart bleiben wird, falls die EU-Länder das Vertrauen in den Euro mit aller Kraft fördern. Daher müssten die Maastrichter Konvergenzkriterien konsequent eingehalten werden.

Die Nationalbank stelle angesichts dieser Unsicherheiten alle möglichen Entwicklungen in Rechnung. Sollte die Währungsintegration eine erneute massive Frankenaufwertung auslösen, würde mit einer weiteren Lockerung der Geldpolitik reagiert. Allerdings müsse man dabei wachsam bleiben und die Lockerungsbemühungen nur soweit treiben, als sie mit der Preisstabilität auch mittelfristig in Einklang stünden. Rich warnte davor, den Schweizer Franken über einen fixen Wechselkurs zeitweise an die D-Mark und später den Euro zu binden, da die Gefahr eines Teuerungsanstiegs massiv zunehmen würde. Ebenfalls keine Lösung sei es, den Franken – wie die Österreicher den Schilling – dauernd an den Euro zu binden, da die Schweiz damit die geldpolitische Autonomie vollständig verlieren würde.

*Unisys (Schweiz) AG  
Zürcherstrasse 59–61, Postfach  
CH-8800 Thalwil  
Telefon 01 / 723 33 33  
Telefax 01 / 720 37 37*



## Mehr Farbe und Kreativität für ins Büro

Velseitige Lösungen für farbiges Reproduzieren und Gestalten in Formaten A4 bis A0 präsentiert die A. Messerli AG an der Computer Graphics in Zürich.

### Für grosse Formate und Poster-Prints

Das neue Grossformat-Farbkopiersystem «Colorado» sorgt für exzellente Farbtreue- und Genauigkeit. Kernstück der Anlage ist der Farbscanner Colortrac mit der neuesten CCD-Technologie. Für die verschiedenen Farb-Ausdrucke stellt Messerli leistungsstarke Plotsysteme vor.

### Farbkopierer, Scanner und Hochleistungsdrucker

Mit dem neuen Minolta CF 900 lässt sich A3 randabfallend (auch Duplex) kopieren. In Verbindung mit Mac oder PC sowie der handlichen Digitalkamera wird ein

komplettes Vollfarb-Gestaltungs- und Drucksystem im praktischen Einsatz gezeigt.

### Für Prepress und Reproduktionen im Format A4 bis A3

Für professionelles Prepress und Graphikanwendungen stellt Messerli neuste Farbdrucker von Tektronix und QMS vor.

### Neue Materialien für die Farb-Reproduktion

Graphische Papiere und Folien sowie Spezialitäten für verschiedene Drucktechniken und neu die InkJet-Transferfolie für den Textildruck bieten dem Anwender neue Möglichkeiten.

A. Messerli AG  
Sägereistrasse 29  
CH-8152 Glattbrugg  
Telefon 01 / 829 11 11  
Telefax 01 / 829 13 48

## Intergraph mit weltweitem GIS-Anteil von 18 Prozent

Gemäss einer kürzlich erschienenen Dataquest-Studie belegt Intergraph auf dem weltweiten GIS-Markt 1995 mit einem Anteil von rund 18 Prozent deutlich den ersten Platz. Beim Gesamtmarkt für GIS-Hardware, -Software und -Dienstleistungen erzielte Intergraph einen Umsatz von 465 Mio. US-Dollar oder praktisch doppelt so viel wie die nächstfolgende GIS-Anbieterin Digital. Bei GIS-

Software allein liegt Intergraph mit einem Umsatzvolumen von 151 Mio. US-Dollar ebenfalls deutlich an der Spitze. Auch im Schweizer GIS-Markt konnte Intergraph ihre Stellung im letzten Jahr nochmals entscheidend stärken: Mit Hardware und Software allein erreichte sie eine Umsatzsteigerung von rund 30 Prozent. Intergraphs führende GIS-Umge-

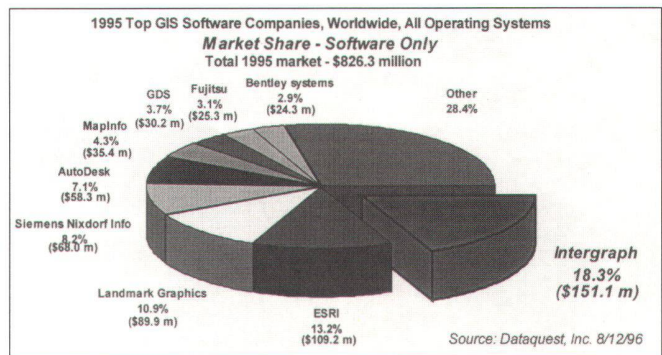


Abb. 2: GIS Worldwide Market Share: nur Software.

bung heisst Modular GIS Environment MGE. Auf diesem Software-Kern aufbauend entstanden in Zusammenarbeit mit lokalen Partnern die auf Schweizer Verhältnis angepassten Produkte Geonis, Grisal und Grivis.

Auf Frühjahr 1997 hat Intergraph das revolutionäre GIS-Produkt GeoMedia angekündigt, das sich auf die von Intergraph entwickelte Jupiter-Technologie stützt. Die Jupiter-Technologie ihrerseits basiert auf dem Microsoft «Component Object Model» (COM) und dem Integrations-Modell «Object Linking and Embedding» (OLE). GeoMedia ist ein universeller GIS-Client und kann simultan mit mehreren verschiedenen Datenquellen arbeiten. Er zeichnet sich

durch besonders benutzerfreundliche GIS-Abfragemöglichkeiten und räumliche Analyse aus. Mit Partner-Firmen zusammen wird Intergraph (Schweiz) AG wiederum die für Schweizer Bedürfnisse notwendigen Weiterentwicklungen von GeoMedia vornehmen. Die Marktführerin verfügt nicht nur über herausragende Produkte im GIS-Bereich, sondern legt auch grössten Wert auf einen ausgebauten und kundennahen Support.

Intergraph (Schweiz) AG  
Thurgauerstrasse 40  
CH-8050 Zürich  
Telefon 01 / 308 48 48  
Telefax 01 / 308 49 19

## Motorisiertes zielsuchendes Computer-Tachymeter Rec Elta 13 CMS

Das Computer-Tachymeter Rec Elta 13 CMS mit motorischem Antrieb und automatischer Zieleinstellung unterstützt den Vermesser bei der täglichen Routinearbeit, die vielfältigen Aufgaben schneller und fehlerfrei zu erfüllen.

Das Rec Elta 13 CMS bietet alle bekannten und bewährten Eigenschaften der Rec Elta Geräte, wie menügesteuerte nutzerfreundliche Bedienung, modernes, offenes DOS-System, unbegrenzte Möglichkeit der Erstellung von anwendungsspezifischer Software, hohe Speicherkapazität auf PCMCIA-Karten, motorische



Motorisiertes zielsuchendes Computer-Tachymeter Rec Elta 13 CMS.

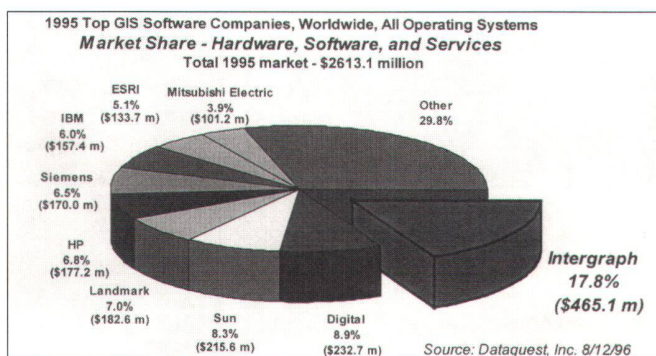


Abb. 1: GIS Worldwide Market Share: Hardware, Software und Services.



Steuerung des Grob- und Feintriebess sowie komplette Software-Datei der Rec Elta C Computer-Tachymeter. Dazu kommt ein Zielsensor, der die automatische Zielerfassung ermöglicht und auch ein erfasstes Ziel verfolgen kann. Die motorischen Funktionen unterstützen auch die Einschaltoutine und ermöglichen eine automatische Fehlerkompensation. Mit Einschalten des Gerätes wird automatisch initialisiert und der Kalibrierzustand bestimmt. Motorik und Zielsensor ermöglichen die motorisch unterstützte Bestimmung von Ziel- und Indexfehlern. Bei folgenden Anwendungen bietet die Motorik und Sensorik einen spürbaren Vorteil für eine schnelle und sichere Arbeit:

**Stationierung:** Anschlusspunkte werden automatisch aufgesucht, wenn Näherungskoodinaten oder Stationskoodinaten und Orientierung bekannt sind. Die Anzielung der weiteren Punkte wird durch die Sensorik unterstützt, d.h. nach Aufrufen der Punkte aus dem Speicher erfolgt die präzise Zieleinstellung vollautomatisch.

**Absteckung:** Im Anschluss an die Stationierung sind Absteckungen elegant und einfach durchzuführen. Nach Aufruf des abzusteckenden Punktes wird die Sollrichtung automatisch vom Instrument angefahren. Befindet sich

der Reflektor auf einem Näherungspunkt, der im Gesichtsfeld des Instrumentes liegt, so wird dieser vollautomatisch durch den Zielerfassungssensor angefahren und die Messung durchgeführt, die Ablagen zwischen Soll- und Istpunkt werden vom Instrument berechnet und angezeigt. Dem Benutzer verbleibt lediglich die Kontrolle des Verfahrens.

**Punktbestimmung:** Bei der Messung von bekannten Punkten ist die Kombination von Motor und Zielsensor ideal wie bei der Absteckung. Bei der Messung von Neupunkten ist der zu bestimmende Punkt genähert einzustellen, das Instrument übernimmt die genaue Zieleinstellung, die Messung, Berechnungen und Registrierung der Ergebnisse.

**Automatische Verfolgung bewegter Ziele:** Bewegte Ziele werden vom Instrument einmal angefahren und dann «nicht mehr losgelassen». Das Instrument folgt der Bewegung des Zieles und speichert die Messwerte entsprechend vorgegebener Zeit- oder Wegintervalle. Kontinuierlich werden die Sollpunkte und die aktuelle Position des Reflektors verglichen.

GeoASTOR AG  
Bahnhofstrasse 18  
CH-8153 Rümlang  
Telefon 01 / 817 90 10  
Telefax 01 / 817 90 11

## Das neue herstellerunabhängige Verkaufs- und Dienstleistungszentrum für GPS und GLONASS

Im Mai 1996 wurde die allnav als Tochterunternehmen der im GPS-Bereich langjährig tätigen terra vermessungen ag, CH-Zürich und der Firma Manfred B. Arnu, D-Laufenburg, gegründet. Die neue Firma setzt sich zum Ziel, im Navigationsbereich Interessierte, unabhängig von Geräteherstellern zu beraten und für ihre Tätigkeiten optimale Ausrüstungen zu lie-

fern. Marktneuheiten werden getestet und die Resultate den Interessierten zur Verfügung gestellt.

allnav arbeitet eng mit der Firma Navtech Seminars & GPS Supply, Arlington, VA, USA zusammen. Dadurch kann Hard- und Software von über 30 Herstellern im Umfeld von GPS und GLONASS europaweit angeboten werden.

Zusätzlich kommen eigene, kundenorientierte Hard- und Softwareentwicklungen dazu.

Die Tätigkeiten der Firma erstrecken sich hauptsächlich auf folgende Gebiete:

- herstellerunabhängige, kundenspezifische Beratung
- Liefern von kompletten Datenerfassungssystemen
- auf Kundenwünsche optimierte, bedienungsfreundliche Lösungen
- einfach zu bedienende GIS/LIS-Datenerfassungsmodule
- auf Wunsch individuelle Softwareanpassungen (inkl. Transformationsmodule in lokale Koordinatensysteme)
- Softwareanpassungen an die Muttersprache des Anwenders
- Verkauf von Einzelkomponenten und Gesamtlösungen für real-time und post processing
- Beratung über bestehende DGPS Korrekturdienste, Verkauf von Funkkorrekturempfängern (GPS und GLONASS) im UKW-, MW- und LW-Bereich
- Liefern von Funkrelais zur Überbrückung von «Funkschatten» der Korrekturdienste
- Aufbau und Betreuung von

Flottenmanagement-Systemen

- Schulung durch Seminare sowie individuell on the job
- Vermietung von Geräten

Das Angebot der allnav findet in folgenden Bereichen Anwendung:

- Datenerfassung für GIS/LIS-Systeme
- Land- und Forstwirtschaft, Kulturtechnik
- Umweltbereiche, Geologie, Hydrologie, Biologie, Archäologie etc.
- Polizei, Rettungsdienste
- Strassenunterhalt
- Schifffahrt, Fliegerei, Schienenverkehr
- Sport: Golf, Wandern, Drachenfliegen, Segeln etc.
- Fahrzeugnavigation, Container- und Lagerverwaltung
- Taxi, Transportunternehmen, Flottenmanagement

allnav  
Obstgartenstrasse 7  
CH-8035 Zürich  
Telefon 01 / 363 41 37  
Telefax 01 / 363 06 22  
e-mail: allnav@terra.ch  
http://www.terra.ch/allnav

## NASA stattet 130 Arbeitsplätze mit Solid Edge aus

Das Marshall Space Flight Center der NASA in Huntsville, Alabama, richtet 130 Arbeitsplätze mit Solid Edge ein. Solid Edge von Intergraph, das anspruchsvolle CAD-System zur parametrischen Volumenmodellierung, lässt sich nahtlos in die Windowsumgebung einbinden und ist durch seine Kompatibilität mit Microsoft Office äusserst bedienerfreundlich. Die NASA setzt das System unter anderem zur Entwicklung und Konstruktion neuer Raumtransporter ein.

Das Marshall Space Flight Center (MSFC) ist die führende Abteilung der NASA, was die Entwicklung von Raumtransportern und

Antriebssystemen betrifft. Das CAD-Team des Raumfahrtzentrums setzt Solid Edge für diverse Projekte ein, unter anderem zur Planung von Nutzlasten von Space Shuttles und Raumstationen. Das MSFC kommuniziert weltweit mit Wissenschaftlern, Entwicklern und Ingenieuren und benötigt zum Unterhalt und Ausbau dieser Verbindungen ein offenes System. Intergraph bietet mit Solid Edge eine Technologie, die durch ihre problemlose Integration in schon bestehende, auf Windows NT basierende Systemumgebungen eine kostengünstige Nutzung von Daten erlaubt. Mit Solid Edge stellt Intergraph



der NASA eine wirtschaftliche CAD-Applikation zur Verfügung, die durch ihre Systemoffenheit und Bedienerfreundlichkeit die Entwicklung beschleunigt und vergünstigt. Solid Edge basiert auf der Jupiter-Technologie, die mit OLE-Standards (Object Linking and Embedding) operiert, konsequent objektorientiert ist und

damit die Interoperabilität mit Windows und Office-Paketen gewährleistet.

*Intergraph (Schweiz) AG  
Thurgauerstrasse 40  
CH-8050 Zürich  
Telefon 01 / 308 48 48  
Telefax 01 / 308 49 19*

### Automatische Totalstation Topcon MT-100

Topcon stellt die neue «Servobetriebene Totalstation MT-100» vor, die über ein einfach zu bedienendes Servosystem und das integrierte Betriebssystem MS-DOS verfügt. Mit der MT-100 macht sich Ihre Investition aufgrund der Vielseitigkeit und der einfachen Bedienung bestens bezahlt.

#### Schnell- und Feinschrittschaltung / stufenloser Feintrieb

Die MT-100 kann schnell und auch genau über die Schrittmotoren und den maximal stufenlosen Feintrieb bedient werden. Die Geschwindigkeit beträgt 30°/sek.

#### Integriertes MS-DOS

In die MT-100 ist das weltweit standardisierte MS-DOS integriert, das die Entwicklung von

Anwendungsprogrammen erlaubt und die Kompatibilität der Dateiformate gewährt.

#### Standard Survey Software

Die MT-100 wird mit einem vorinstallierten Programm für grundlegende Anwendungen, der «Standard Survey Software» für Aufnahme und Absteckung, ausgeliefert.

#### Interner Speicher

Der interne Speicher der MT-100 kann bis zu 2000 Punkte für Aufnahme und Absteckung aufnehmen.

*TOPTEC Lutz  
Vermessungssysteme  
Neunbrunnenstrasse 180  
CH-8046 Zürich  
Telefon/Fax 01 / 371 72 67*

### Festtinten-Farbdrucker

Für den grossformatigen Druck auf viele Materialien – einschliesslich Gewebe und Textilien

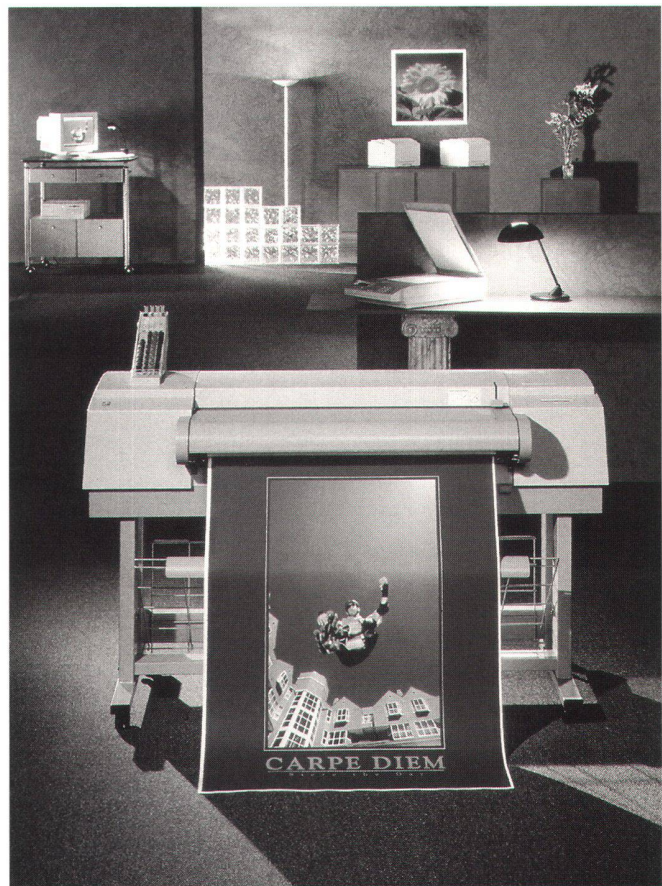
In vielen Formaten bis zu einer Breite von 914 mm druckt der neue Festtinten-Farbdrucker Phaser® 600 von Tektronix. Dank seiner Kombination von hoher Geschwindigkeit und Farbqualität, Bedienerfreundlichkeit und Flexibilität wird dieser Drucker den Anforderungen der Benutzer im grafischen und kommerziellen Bereich gerecht.

#### Hohe Geschwindigkeit

Mit weniger als 12 Minuten für einen A0-Ausdruck ist der Phaser® 600 deutlich schneller als andere Technologien im Bereich Grossformat-Farbdruck.

#### Bedienerfreundlichkeit

Durch die automatische Tintenzuführung aus Mehrfachbehältern können die einzelnen Color-



Phaser® 600 von Tektronix: Grossformatiger Festtinten-Farbdrucker.

Stix™ jederzeit und ohne Unterbrechung des Druckbetriebs wieder aufgefüllt werden. Durch umfangreiche Netzunterstützung kann der Drucker in jeder Netzwerkumgebung oder als Standalone-Gerät betrieben werden, ohne dass spezielle Server oder zusätzliche Verarbeitungssoftware benötigt werden. Weitere Vorteile sind die eingebaute RIP-Funktion (Raster Image Processing) und Adobe™ Postscript™.

#### Vielseitigkeit

Der Phaser® 600 ermöglicht die Wahl zwischen manueller Papierzuführung und Papierrollen. Das Material kann auch beidseitig bedruckt werden und besondere Papiere oder Spezialbeschichtungen sind nicht mehr erforderlich. Die als Option erhältliche Phaser

Copystation® macht aus dem Gerät einen Farbkopierer für grossformatige Kopien, ohne dass hierfür elektronische Dateien benötigt werden, da die Originale automatisch für das geladene Printmedium skaliert und beliebig vergrössert oder verkleinert werden können. Die Festtinten-Technologie bietet brillante, lebenschte Farben, die wasserbeständig sind und keine Zeit zum Trocknen erfordern. Die TekColor™ Dynamic Correction und PhaserMatch™-Software ermöglichen eine exakte Simulation kommerzieller Druckerpressen.

*A. Messerli AG  
Sägereistrasse 29  
CH-8152 Glattdugg  
Telefon 01 / 829 11 11  
Telefax 01 / 829 13 48*



## Messen vom Ziel aus

RCS, die Fernsteuerung für Leica TCA-Tachymeter

Mit der Fernsteuerung RCS (Remote Controlled Surveying) für die TCA-Tachymeter aus dem TPS-System 1000 erweitert Leica die Funktionalität des TPS-System 1000 mit einer innovativen Neuerung. Durch Verwendung eines externen Rechners, der über Datenfunk mit dem Tachymeter verbunden ist, kann die Messung vom Ziel her ausgelöst, kontrolliert und codiert werden.

Mit RCS können Absteckungen einfacher als je zuvor ausgeführt werden. Nachdem die betreffende Punktnummer aufgerufen wurde, berechnet der Controller die aktuelle Position bezogen auf die Zielpunktkoordinaten – und führt den Reflektorträger mittels Anzeige ins Ziel.

RCS gibt mehr Sicherheit bei der exakten Bestimmung der Zielpunkte. Die Absteckungsgenauigkeit kann direkt am Messpunkt kontrolliert werden. Ausserdem erleichtert das Messen vom Zielpunkt aus das Erfassen komplexer und vielfältiger Informationen, zum Beispiel beim Leitungskataster oder bei GIS Anwendungen. Mit RCS können Kleinprojekte und Wiederholungsmessungen sogar durch eine einzige Person ausgeführt werden.

Das Kernstück der RCS-Lösung bildet ein Leica Tachymeter TCA1100 oder TCA1800 mit ATR Zielerfassungsmodul, das koaxial zum Tachymeterfernrohr und Distanzmesser angeordnet ist. Dieses ermöglicht dem motorisierten Tachymeter automatisches, sehr präzises Anzielen des Prismas. Mit einer Reichweite von etwa 500 m, bietet der TCA das derzeit leistungsstärkste Lock-on-System. Neben einem Leica TCA-Tachymeter benötigt man das Leica 360° Prisma, zwei Datenfunkgeräte und ein Leica RCS1000 Controller oder ein Penpad-Computer zur Erfassung der Messpunkte vom Ziel aus.

Der RCS1000 Controller ist ein



Der Leica TCA Tachymeter aus dem TPS-System 1000 bildet das Kernstück für die ferngesteuerte Vermessungslösung von Leica. Sein automatisches Zielerfassungsmodul ermöglicht dem motorisierten Tachymeter automatische Anzielung und Verfolgung des Prismas.

portabler, wetterfester Computer. Er ist einfach zu bedienen, da Anzeigendarstellung und farbcodierte Tastatur identisch sind mit denen der TCA Instrumente. Alle Instrumentenfunktionen einschliesslich der Applikationsprogramme können vom Controller aus ferngesteuert werden.

Anstelle des RCS1000 Controllers kann auch ein Penpad-Computer mit Fieldlink-Software zur Steuerung der Messungen und Eingabe von Zusatzinformationen verwendet werden.

*Leica AG, Verkaufsgesellschaft  
Kanalstrasse 21  
CH-8152 Glattbrugg  
Telefon 01 / 809 33 11  
Fax 01 / 810 79 37*

*Leica SA, Société de vente  
Rue de Lausanne 60  
CH-1020 Renens  
Téléphone 021 / 635 35 53  
Fax 021 / 634 91 55*

## Unisys führt zwei neue Notebooks der Aquanta Produktfamilie ein

Mit dem Aquanta EN und dem Aquanta LN bringt Unisys zwei Notebooks auf den Markt, welche die Leistungsfähigkeit eines Desktop PCs mit den Vorteilen eines tragbaren PCs verbinden. Die Modelle zeichnen sich durch Mobilität, Flexibilität, Modularität und höchste Leistung aus.

### Aquanta EN – Desktop-Funktionalität im Notebook-Format

Das Aquanta EN ist ein voll ausgestattetes Notebook, das auf die Bedürfnisse professioneller Anwender zugeschnitten ist. Es verfügt über einen Pentium-Prozessor mit bis zu 150 MHz, High-performance L2 Cache, 128-Bit Videocontroller, PCI Local Bus und einen bis 64 MB EDO RAM ausbaubaren Hauptspeicher sowie eine Festplattenkapazität von bis zu 2 GB. Mit seinem fortschrittlichen Energie-Management und der neuesten Batterietechnologie kann das Aquanta EN bis zu zehn Stunden netzunabhängig betrieben werden. Durch die grossen kontrastreichen 11.3" oder 12.1"-Bildschirme mit Super VGA-Auflösung, das optionale sechsfach CD-ROM, den Soundblaster kompatiblen Sound-Chip und die integrierten, qualitativ hochwertigen Lautsprecher ist das Notebook für den professionellen Einsatz bei Präsentationen, Schulungen oder Vorführungen multimedialfähig. Die optionale Docking-Bar des Aquanta EN bietet Schnittstellen für bis zu 10 verschiedene Peripheriegeräte und ist eine pfiffige Lösung für bequemes Kabelmanagement. Mit einem Handgriff kann das Notebook von der Docking Bar und allen Geräten getrennt und wieder angeschlossen werden. Vereinfacht wird die Handhabung noch dadurch, dass das Aquanta EN die Windows 95 «warm-docking»-Anforderungen erfüllt.

### Aquanta LN – die ideale Kombination von Mobilität und Leistungsfähigkeit

Mit dem Aquanta LN betritt Unisys den Bereich Subnotebooks, das am schnellsten wachsende und technisch anspruchvollste Segment im Notebook-Markt. Das Aquanta LN verbindet modernste Notebook-Technologie mit grösstmöglicher Flexibilität, Mobilität und hervorragenden Multimedia-Fähigkeiten in einem ultraleichten, kompakten Design.

Das 2,2 Kilogramm leichte Notebook ist in der Grundkonfiguration mit einem 133 MHz Pentium-Prozessor und 16 MB EDO Hauptspeicher ausgestattet. Es bietet mit einer wechselbaren Festplatte, einem Akku und einem je nach Bedarf einsetzbaren externen Diskettenlaufwerk höchste Mobilität. Die Slimline-Konfiguration lässt sich durch Anfügen an die Multimedia-Docking-Base um ein sechsfach CD-ROM, ein integriertes 3,5" 1.44 MD Diskettenlaufwerk, einen 10BaseT Ethernet-Anschluss sowie dreh- und herausklappbare Lautsprecher und einen Sub-Woofer erweitern.

«In dem dynamischen Marktsegment der Notebooks können wir mit dem Aquanta EN und dem Aquanta LN unseren Kunden zwei High-End-Modelle anbieten, die mit den neuesten technischen Merkmalen ausgestattet sind», sagt Marcel Dörner, Marketing Manager PC Products, Marketing Central Europe. «Wir kommen damit den Bedürfnissen unserer Kunden entgegen.

*Unisys (Schweiz) AG  
Zürcherstrasse 59–61, Postfach  
CH-8800 Thalwil  
Telefon 01 / 723 33 33  
Telefax 01 / 720 37 37*



## Registrierende elektronische Tachymeter Elta 40 R und Elta 50 R

### Schnelles und zuverlässiges Messen

Carl Zeiss stellt mit den Elektronischen Tachymetern Elta 40 R und Elta 50 R Routine-Instrumente in einem neuen, markanten Design vor. Die Instrumente sind leicht, kompakt und einfach zu bedienen. Die übersichtlichen selbsterklärenden Programme gestatten schnelles und zuverlässiges Messen, so dass die Geräte nicht nur den geodätischen Anwender sondern besonders den Vermesser auf der Baustelle ansprechen. Übersichtlich angeordnete Funktionstasten erlauben eine komfortable Steuerung des Instruments. Auf Tastendruck werden sowohl Mess- als auch Rechenwerte in der vierzeiligen Anzeige dargestellt. Bei den Anwendungsprogrammen unterstützt eine grafische Darstellung die Benutzerführung und erleichtert die Lösung der Messaufgabe. Beide Instrumente erlauben – ohne einen zusätzlichen Tastendruck – die automatische Speicherung gemessener oder berechneter Daten in bis zu 1460 Datensätzen.

Integrierte praxisnahe Programme zur schnellen Aufnahme, Überprüfung und Absteckung bei Aufgaben aus der Kataster-, Bau- und Leitungsvermessung sowie der Forstwirtschaft, dem Landschafts- und Gartenbau bieten umfangreiche Möglichkeiten zur Lösung der unterschiedlichsten Messaufgaben. Spezielle, in dieser Geräteklasse einzigartige Programme, die besonders auf die Aufgaben auf einer Baustelle abgestimmt sind, unterstützen den Anwender, z.B. bei der Überprüfung von Geraden auf Rechtswinkeligkeit, der Überprüfung von



Registrierende Elektronische Tachymeter Elta 40 R und Elta 50 R.

Geraden auf Parallelität und der Bestimmung von Punktabweichungen von einer Geraden. Mit einer Winkelmessgenauigkeit von 1.0 mgon (3", Elta 40 R) bzw. 1.5 mgon (5", Elta 50 R) sind beide Instrumente für diese Aufgaben sehr gut geeignet. Mit dem Elta 40 R können Entfernungen bis zu 1200 m (1 Prisma) mit einer Genauigkeit von 3 mm + 3 ppm gemessen werden und mit dem Elta 50 R bis zu 1000 m (1 Prisma) mit einer Genauigkeit von 5 mm + 3 ppm.

Diese Messgenauigkeit und die hohe Messsicherheit werden durch automatische und rechnergesteuerte Kompensation von Instrumentenfehlern erreicht. Standardmesszeiten von weniger als drei Sekunden – inklusive aller notwendigen Berechnungen für Korrekturen – und Tracking im 0,5-Sekunden-Takt führen schnell zu Ergebnissen.

GeoASTOR AG  
Zürcherstrasse 59a  
CH-8840 Einsiedeln  
Telefon 055 / 418 75 90  
Telefax 055 / 418 75 91

## Grössere Vielseitigkeit bei Farbdruckern



A3-Farbdrucker Phaser® 300X von Tektronix ist vielseitig und flexibel.

Mit dem neuen Farbdrucker Phaser® 300X von Tektronix bietet die A. Messerli AG insbesondere dem kreativen Segment des Grafikmarktes einen A3-Farbdrucker, der durch seine grosse Flexibilität, ausgezeichnete Farbe und Leistungsfähigkeit besticht.

### Bessere Farbkontrolle

Die PhaserMatch™-Software erlaubt dem Benutzer, eigene spezifische Farbprofile zu erstellen, welche die lokalen Druckbedingungen oder andere Industriestandard-Probendrucksysteme simulieren. Da auf jede Papiersorte gedruckt werden kann, ist der Phaser® 300X auch für Vergleichs- und Probeabzüge geeignet. Dank der Software erhalten kreativ arbeitende Geschäftszweige jetzt auch bessere Kontrolle über die Farbsteuerung. Ein Farbkontrollstreifen bietet zudem einen Referenzpunkt, um sicherzustellen,

dass die Farben von einem Stück des endgültigen Ausdrucks zum nächsten konsistent bleiben.

Das Gerät unterstützt auch von Pantone freigegebene Farbsimulationen ICM und ColorSync 2.0 Farbprofile und die dynamische TekColor™ Korrektur zur einfachen Farbkontrolle von jeder Plattform aus.

### Geschwindigkeit

Mit 22 Mbyte RAM verfügt der Drucker über ausreichend Speicherkapazität für eine schnelle Übertragung der heutzutage an Grafiken so überreichen Dateien. Der Interleave-Speicher verarbeitet komplexe Bilddateien in Rekordgeschwindigkeit: Eine vollständige A4-Seite in hochwertiger Farbe benötigt gerade eine Minute zum Ausdrucken.

### Optionen

In seiner Standardausstattung ist der Phaser® 300X mit serieller, paralleler und LocalTalk-Schnittstelle ausgestattet. Als Option wird eine Ethernet-Schnittstellenkarte mit Protokollen für Novell NetWare, EtherTalk und TCP/IP angeboten. Alle Schnittstellen und Protokolle sind gleichzeitig aktiv und schalten intelligent zur Annahme von ankommenden Daten um.

A. Messerli AG  
Sägereistrasse 29  
CH-8152 Glattbrugg  
Telefon 01 / 829 11 11  
Telefax 01 / 829 13 69

## Die Geschenkidee!

1 Jahres-Abonnement unserer Fachzeitschrift

Vermessung  
Photogrammetrie  
Kulturtechnik

12mal jährlich informiert unsere Fachzeitschrift ausführlich und informativ über

- ◆ Vermessung
- ◆ Photogrammetrie
- ◆ Kulturtechnik
- ◆ Raumplanung
- ◆ Umweltschutz und
- ◆ Geo-Informationssysteme.

SIGWERB AG  
Dorfmatenstrasse 26  
5612 Villmergen  
Telefon 056 / 619 52 52  
Telefax 056 / 619 52 50

Möchten Sie Ihren Mitarbeitern, Ihren Verwandten oder Freunden eine Freude bereiten? Dann rufen Sie uns für ein Geschenkabonnement an.