

**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:** 89 (1991)

**Heft:** 12

**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:** 25.01.2026

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

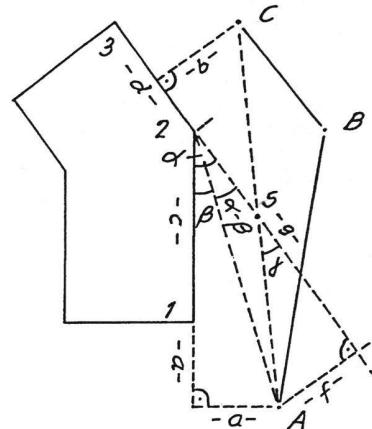
des jungen Baudirektors über Föderalismus, Kultur und Wirtschaft, Möglichkeiten und Grenzen, Probleme und Lösungen, bezogen auf einen kleinen Bergkanton, zog die Anwesenden vollständig in ihren Bann. Manch eine und manch einer beneidete die Obwaldnerinnen und Obwaldner um ihren Baudirektor.

Der Tag danach begann zeitig mit dem Besuch der Sarna Kunststoff AG und der Besichtigung der Tunnelbaustellen der N8 bei Sachseln. In einem 5 km langen Stollen umfährt die Nationalstrasse die Geburtsstätte des Nationalheiligen und die Gestade des Sarner Sees. Verborgen bleibt den unterirdisch Reisenden der Reiz des Bruder-Klausendorfes und die liebliche Schönheit der Seelandschaft. Sarna Kunststoffe waren selbstverständlich schon auf der Baustelle anzutreffen. Ferner war SarnaRoof und SarnaFil schon Sämtlichen von ihrem Dachschaden oder Gartenteich her bekannt. Wir wollten's aber genauer wissen und liessen uns von charmanten Hostessen durch dieses weltweit renommierte, als Musterbetrieb bekannte und grösste Innerschweizer Unternehmen führen. Überraschung und Staunen bemächtigte sich der Besucherinnen und Besucher beim Anblick der durch die Firma selbst entwickelten Produktionsstrassen, Schneid- und Schweißtechniken und Verfahren. Elegante Traglufthallen, paraboloidische Grosszelte, hyperboloidische Baldachine oder auch einfache Planen werden nach Hongkong, Winnipeg, Mekka oder Kriens geliefert. Daneben entstehen bizarre Styroporschalen, gewöhnliche Isolierplatten, Gummihöschchen und weitere Intimartikel, ohne dass damit die Vielfalt der Produktion und deren Zweckbestimmung erschöpfend aufgezählt wäre. Zwischen dem Aperitif in einer sarnaeigenen Traggerüsthalle und dem Mittagsmahl in der Krone zu Sarnen machten sich die zweiten Erschöpfungserscheinungen bemerkbar. Die erste Krise muss gewisse Teilnehmerinnen und Teilnehmer schon in der Baubaracke der N8 ereilt haben. Jedenfalls nickte einer beim Türpfosten stehend und gegen den Lichtschalter lehnend ein, wobei er diesen sporadisch betätigte und ahnungslos das Licht ein- und ausschaltete, während Bauingenieur Urs Dillier die Tunnelbautechnik erläuterte. Letzterer tat dies übrigens hervorragend, aber gegen die akute Schlummerkrise waren Worte machtlos. Die zweite Krise also wurde zwar durch das ebenso köstlich wie üppige Mittagessen überwunden, dann aber geriet die Lage ausser Kontrolle. Der Restbestand der Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurde von einer umsichtgreifenden Aufbruchstimmung erfasst, der nur noch wenige standhielten. Sie sollten es aber nicht bereuen. Die angesagte Exkursion führte zu gigantischen Wildbachverbauungen, die angesichts der sie durchfliessenden unscheinbaren Rinnenale völlig fehlgeplant und deplaziert in der Landschaft zu stehen schienen. Die Ausführungen von Wasserbauingenieur Werner Eicher überzeugten jedoch die Vermessungs- und Grundbuchfachleute samt Gattinnen davon, dass derartige Bauwerke nicht weniger gerechtifert sind als Vermessungswerke.

B. Stöckli

## Lehrlinge Apprentis

### Lösung zu Aufgabe 6/91



$$\tan \beta = a : (a+c), \beta = 17.717^\circ$$

$$A2 = \sqrt{a^2 + (a+c)^2} = 18.200 \text{ m}$$

$$f = A2 \cdot \sin(\alpha - \beta) = 1.857 \text{ m}$$

$$g = A2 \cdot \cos(\alpha - \beta) = 18.105 \text{ m}$$

$$AC = 30.414 \text{ m}, A2A \rightarrow C = 10.514^\circ$$

$$\sin \gamma = (b+f) : AC, \gamma = 34.737^\circ$$

$$AS = f : \sin \gamma = 3.578 \text{ m}$$

$$y5 = 25.588, x5 = 8.529$$

$$A2 \rightarrow 2 = A2A \rightarrow C - \gamma = 375.777^\circ$$

$$52 = g - (f : \tan \gamma) = 15.046 \text{ m}$$

$$y2 = 20.000, x2 = 22.499$$

$$A2 \rightarrow 3 = 375.777^\circ, 23 = \alpha$$

$$y3 = 15.000, x3 = 34.999$$

$$A2 \rightarrow 1 = A2 \rightarrow 3 + \gamma = 200.001^\circ, 21 = C$$

$$y1 = 20.000, x1 = 9.999$$

Hans Aeberhard

## Lehrabschlussprüfung für Vermessungszeichner Herbst 1991

Alle zwölf im Herbst an der Gewerbeschule in Zürich geprüften Lehrlinge haben die Prüfung mit Erfolg bestanden.

Prüfungskommission  
für Vermessungszeichner

## Firmenberichte Nouvelles des firmes

### Unzens heisse tödliche Spur

Mit einer 500 °C heissen Gaswolke und mit einem gewaltigen Lava/Asche-Strom hat der japanische Vulkan Unzen bei seinem Ausbruch am ersten Juni-Montag dieses Jahres in einer breiten Schneise am Nordosthang alles Leben ausgelöscht. 37 Menschen starben, darunter auch die drei Vulkanologen Harry Glicken und Katia und Maurice Krafft. Die Warnungen dieser Wissenschaftler hatten wohl zur rechtzeitigen Evakuierung von 3000 bedrohten Personen beigetragen, sie selbst hatten die Gefährlichkeit dieses Killer-Vulkans für ihr Leben jedoch unterschätzt. Noch ist der Berg Unzen nicht zur Ruhe gekommen und bleibt gefährlich: dies war bereits wieder am 12. August zu spüren, als sich der Unzen mit einer 100 m hohen Lavafontäne und Gesteinsbrocken sowie einer grossen Rauchwolke bemerkbar machte. Die Bewohner der japanischen Insel Kyushu haben vor allem nicht vergessen, dass der Vulkan bei seinem Ausbruch vor zweihundert Jahren erst drei Monate nach seiner ersten Eruption 15 000 Menschen das Leben gekostet hat. Deshalb wird der gefährliche Berg mit verschiedenen Instrumenten laufend überwacht und beobachtet.

Zur Evaluation des Schadens des ersten grossen Ausbruchs und zur Ausarbeitung möglicher Sicherheitsvorkehrungen wurde am 16. Juni 1991 aus 2500 m Flughöhe mit einem grossformatigen Leica Luftbildaufnahmesystem aus der Schweiz (Wild RC20) eine Aufnahmeserie hoher Informationsdichte erstellt. Sie zeigt einen grauen, noch immer dampfenden Krater mit riesigen Lavabrocken und die verheerende Spur des 7 km langen Lava-Asche-Stromes. Er hatte sich am 3. Juni 1991 in die am nordöstlichen Unzen-Hang liegende Ortschaft Kamikoba-Shimabara gewälzt und hier im wahrsten Sinne des Wortes Gebäude und Reisterrassen eingäschert. Deutlich in den Farbbildern zu sehen sind auch die Spuren des Atems, der glühendheiss aus dem Höllenschlund des Vulkans bergabwärts fegte: grosse Partien des in Gasaustrittsrichtung liegenden Waldes und der Felder wurden schwarz verkohlt oder blieben braun verbrannt zurück.

### Geologisch kritische Zone

Der Unzen liegt auf Kyushu, der südlichsten der vier grossen Inseln des japanischen Inselreiches, und überragt mit seinem Gipfel 1359 m das Ostchinesische Meer. Wie beim fast gleichzeitig aktiv gewordenen philippinischen Vulkan Pinatubo sind seine Entstehung und Energie das Resultat der Stauchung und Überlagerung zweier grosser Kontinentalplatten, der indisch-australischen und der pazifischen. Diese Gewalten haben auch die noch immer wachsenden Himalaya-

# Rubriques

gipfel auf ihre nahezu neun Kilometer (Mt. Everest 8848 m) hochgetürmt. Erdgeschichtlich vollzieht sich diese Veränderung sehr schnell, nach menschlichem Mass jedoch im Zeitlupentempo.

## Langsames Erwachen

Fast genau zwei Jahrhunderte lang hatte der mörderischste der über zweihundert bekannten japanischen Vulkane geschlafen. Erst Mitte 1990, 198 Jahre nach seinem Ausbruch im Jahre 1792, zeigte der Unzen-Berg mit rumpelnden Erdstößen sein Wiedererwachen an. Im November des gleichen Jahres stiess der Unzen schaubernd eine erste Aschewolke aus. Ein halbes Jahr später, am 20. Mai 1991, registrierten die Vulkanologen in der Nähe des Gipfels den Austritt von Lava. Nur vier Tage nachher brachen aus dem Lavakegel heisse Ascheströme hervor und begannen sich ins Tal hinabzuwälzen. Dauerregen verstärkte und beschleunigte den Fluss der Schlammwalze. Im Ortsteil Kamikoba wurden 3000 Bewohner evakuiert. Starker Rauch am Unzengipfel begleitete die flüchtenden Personen, die gewarnt durch Vulkanologen wie Harry Glicken, eiligst ihren Flecken Land verliessen. Es war allerhöchste Zeit: die Fische in den Aquarien – von der fernöstlichen Bevölkerung als «lebende Sensoren» betrachtet – hatten schon Tage zuvor irritiert auf sich abzeichnendes Unheil reagiert. Einige Forscher, Reporter, Sicherheitsbeamte und Bewohner blieben gleichwohl am Berg.

## Die Eruption

Am Montag den 3. Juni 1991, kurz vor 16 Uhr Ortszeit, explodiert der Vulkan. Während unzähligen langen 17 Minuten schleudert der Unzen etwa eine halbe Million Kubikmeter Gestein und heisse Asche in die Atmosphäre. Bewohner der 50 km entfernten Stadt Nagasaki sehen am Himmel eine dunkle Wolke aufsteigen: sie werden dabei an den Rauchpilz einer Atombombe erinnert. Eine glühend heisse Gaswolke fegt den Hang hinunter bis ins Mizunashi-Flusstal. Sie verbrennt wie ein riesiger Flammenwerfer alles was in dieser Schneise liegt. Lavaasche und Schlamm wälzen sich im Gefolge über Reisterrassen und Gehöfte bis in die Ortschaft Kamikoba. Ein halbes Hundert Menschen werden vermisst: 37 von ihnen werden aus diesem Inferno nicht lebend zurückkehren. Die amerikanische Wissenschaftszeitschrift «Science» berichtet zwei Wochen später nüchtern: «In der Vulkanologie kann eine Fehlbeurteilung mehr kosten als verlorene Zeit oder grosse Geldsummen. Am 3. Juni 1991 kostete sie den Vulkanologen Harry Glicken, Katia und Maurice Kraft das Leben. Der an der Universität Tokio lehrende amerikanische Gast-Professor H. Glicken war erst vor zehn Jahren beim Ausbruch des Vulkans Mount St. Helens ganz knapp dem Tod entronnen. Die beiden Krafts, Vulkanologen des französischen Vulcain-Zentrums Cernay, waren nicht nur für ihre Forschungsarbeit berühmt, sondern auch dank ihrer Filme und Fotos ausserhalb der Fachwelt weltbekannt. Aber auch Vulkanologen können eine Situation fatal falsch einschätzen.» Und Science

## Schweizer Technologie für japanische Fachleute

### 80% Photogrammetrie-Marktanteil in Japan

Die Ausrüstungen für die photogrammetrische Messtechnik am Vulkan Unzen stammen aus der Schweiz. Von Leica Heerbrugg AG kommt die grossformatige Fliegerkamera Wild RC20, die für diese Aufnahmen mit einem Wild Hochleistungsobjektiv von 15 cm Brennweite ausgestattet war. Detailauflösung, geometrische Verzeichnungsfreiheit und Farbtreue dieser Heerbrugg Optik gelten in Fachkreisen als richtungsweisend. Dies gilt auch für die Elektronik der vollautomatisierten über 100 kg schweren Aufnahmeausrüstung, die mit Flugzeugnavigationssystemen gekoppelt werden kann.

Die Flugaufnahmen vom Unzen wurden von der japanischen Vermessungsfirma Toa Kensei Gijutsu K. K. mit der Kamera Wild RC20 erstellt. Dieses japanische Unternehmen verfügt auch über photogrammetrische Stereoauswertegeräte vom Typ Wild BC3, deren Hardware in Heerbrugg hergestellt wird und deren Software in Aarau/Unterentfelden entwickelt wurde. Mit diesem analytischen Stereoauswertesystem aus der Schweiz sind die japanischen Fachleute in der Lage, die Stereobildpaare mit Tausendstelmillimeter-Präzision auszumessen, feinste Details zu untersuchen, volumenmässig zu bestimmen und zu kartieren.

Im Gebiet der Photogrammetrie hat sich der Leica Konzern mit den Produktlinien Wild Heerbrugg und KernSwiss in Japan einen Marktanteil von 80% erobert. Für die Aargauer Leica Geschäftseinheit «Photogrammetrie und Metrologie», die mit einhundert Spezialisten ab September 1991 in Unterentfelden/AG ihren Sitz hat, steht der japanische Markt in der Exportstatistik gleich nach den USA an zweiter Stelle.

Die Gründung einer eigenen Tochtergesellschaft in Japan war vor eineinhalb Jahren eine der ersten Aktivitäten der Leica Konzernleitung. Unter japanischem Management betreuen heute bei der Leica K. K. in Tokio und in ihren Niederlassungen in Fukuoka, Osaka und Nagoya insgesamt 70 Mitarbeiter japanische Kunden in Mikroskopie und Vermessung. Auch die Leica Kleinbildkamera der Leica Camera Gruppe, die ebenfalls zum Leica Konzern gehört, hat als Klassiker der Fotografie im qualitätsbewussten Japan einen ihrer besten Absatzmärkte.

fährt fort: «Schlimmeres könnte noch passieren. Drei Monate nach der ersten Eruption des Unzen im Jahre 1792 ergoss sich plötzlich ein Lavastrom in das Meer. Er löste Flutwellen aus, die 15 000 Personen das Leben kosteten. Etwa 200 000 Menschen leben jetzt rund um den Unzen – und die Eruptionen dauern noch an.» Zur Überwachung setzen die japanischen Fachleute modernste Technologie ein.

### Aufnahmen für wissenschaftliche Auswertung

Einen nicht ungefährlichen Flug in 2500 m Höhe über dem Höllenbergt mit der grossformatigen Fliegerkamera Wild RC20 von Leica Heerbrugg führt eine japanische Crew der Vermessungsfirma Toa Kensei Gijutsu K. K. durch. Er lieferte ihnen wesentlich genauere dreidimensionale Informationen als jedes Satellitenbild: Die Auswertung der Flugaufnahmen erfolgt nach dem photogrammetrischen Verfahren in Stereoauswertegeräten Wild BC3, die wie das Luftbildaufnahmesystem in der Scheiz entwickelt und hergestellt wurden. Eine der vier vor einem Jahr in Japan eröffneten Leica Niederlassungen des Schweizer Konzerns hat ihren Sitz in Fukuoka: von dort sind es gerade 100 km Luftlinie bis zum Unzen-Krater.

**Leica AG**  
Kanalstrasse 21, CH-8152 Glattbrugg  
Telefon 01 / 809 33 11

**Leica SA**  
Rue du Lausanne 60, CH-1020 Renens  
Téléphone 021 / 635 35 53

## Leica Weltneuheit ausgezeichnet

### «Neuer technologischer Massstab»

Die weltweit bedeutendste Zeitschrift der High-Tech-Wachstumsbranche Photoelektronik hat soeben das Leica Digitalnivellier Wild NA2000 mit dem «Circle of Excellence Award» ausgezeichnet. In der Photoelektronik verschmelzen die modernsten Technologien: Optik, Laser, Glasfaseroptik, Elektrooptik, Bildverarbeitung und Optikcomputer.

Die Fachjury von «Photonics/Spectra» zählt diese Vermessungs-Neuheit weltweit zu den 25 innovativsten Produkten des Jahres 1990. Hinter dem patentrechtlich geschützten Konzept des Wild NA2000 stehen das Engagement und Know-how eines hochqualifizierten interdisziplinären Teams. Die für dieses Instrument in Heerbrugg entwickelten Technologien der elektronischen Bilderkennung und Verarbeitung sind prinzipieller Natur und reichen über dieses Einsatzgebiet hinaus. Sie wurden kürzlich auch für die Mikroelektronikfertigung erfolgreich eingesetzt.

Das Digitalnivellier Wild NA2000 ermöglicht erstmals das automatisierte Nivellieren. Integrierte Programme führen den Benutzer durch verschiedene Aufgaben, wie Liniennivelllement, Flächennivelllement und Höhenabsteckung. An seiner LCD-Anzeige zeigt



Abb. 1: Eine Nivellierlatte mit Strichcodeskala dient der Weltneuheit Wild NA2000 als Ziel. Durch elektronische Bildverarbeitung bestimmt das soeben mit dem «Photonics Excellence Award» ausgezeichnete Instrument die Höhe sowie die Distanz. Die elektronische Bildverarbeitung des Wild NA2000 ist dem menschlichen Auge überlegen: auch bei Hitzeblitzen, in der Dämmerung und selbst bei teilweise verdeckter Latte liest das Wild NA2000 Höhe und Distanz mit hoher Sicherheit automatisch ab.



Abb. 2: Dieses interdisziplinäre Schweizer Team wurde von der Fachjury der amerikanischen Zeitschrift «Photonics/Spectra» ausgezeichnet. Es besteht aus Physikern, Elektronikingenieuren und einem Vermessingenieur. Linke Reihe (von oben nach unten): Armin Spiegel (Director der Geschäftseinheit Geodäsie), Dr. Reinhart Waibel (Geodäsie-Entwicklungschef), Felix Schneider (Produktmanager). Rechte Reihe: Dr. Bernhard Gächter (Systemkonzeption und Projektleitung), Dr. Bernhard Braunecker (Codedesign und Algorithmen) und Dr. Fritz Müller (Optimierungsalgorithmen und Funktionsmuster).

das Digitalnivellier die Messwerte der jeweiligen Lattenhöhe auf den Zehntelmillimeter digital an und speichert diese Daten elektronisch. Mit Softwarepaketen ist es möglich, aus diesen Daten in kürzester Zeit Längs- und Querprofile zu erstellen sowie Höhenschichtpläne und dreidimensionale Geländemodelle anzufertigen. Verschiedene Praxistests mit dem Wild NA2000 ergaben gegenüber dem bisher üblichen optisch-mechanischen Nivellierverfahren eine Produktivitätssteigerung um bis zu 50%.

**Leica AG**  
Kanalstrasse 21, CH-8152 Glatbrugg  
Telefon 01 / 809 33 11  
**Leica SA**  
Rue du Lausanne 60, CH-1020 Renens  
Téléphone 021 / 635 35 53

## INFOCAM aus der Sicht des Anwenders

Ingenieure und Vermesser werden heute immer häufiger mit den Problemen der Verwaltung raumbezogener Daten konfrontiert. Zahlreiche Informatiksysteme, die diese Forderungen erfüllen sollen, sind bereits auf dem Markt.

Die Aufgaben in unserem Büro umfassen unter anderem für mehrere Gemeinden die Bearbeitung von Güterzusammenlegungen, Geländeteile, die von der Errichtung von Kunstbauten (z.B. Hochspannungsleitungen) betroffen sind, sowie eine ganze Reihe

von Elementen, die mit der Raumordnung und der Umwelt des gesamten Kantons Wallis zusammenhängen (Kataster von Quellschutzgebieten, Biotope in hubschrauberbehandelten Walliser Weinbaugebieten, Brachen usw.). Wir haben als Arbeitsmittel das Landinformationssystem (LIS) INFOCAM der Leica AG gewählt.

### Installation des Systems

Das INFOCAM wird zur Zeit mit dem Betriebssystem VMS verwendet. Zu empfehlen ist eine Arbeitsstation mit einem Hauptspeicher von mindestens 16 MByte und einer Plattenkapazität von 600 MByte. Peripheriegeräte wie ein Digitalisiertisch und ein Plotter sind zur Nutzung aller Möglichkeiten des INFOCAM nötig.

Bei der Installation und beim Betrieb aller Elemente des Systems ist es praktisch unerlässlich, dass im Unternehmen eine Person vorhanden ist, welche die Hardware und die Umgebung des VMS kennt und welche gründliche Kenntnisse der Datenbasen und des LIS besitzt.

Ein so vollständiges LIS wie INFOCAM wird nicht als Zeichenprogramm wie Autocad® verwendet oder sollte zumindest nicht ausschliesslich als solches benutzt werden.

Die Anwendung der einzelnen Funktionen des Systems wie Interaktivgraphik, Digitalisierung, Erstellung von Zeichnungen für den Plotter usw. ist von einem Zeichner innerhalb weniger Wochen zu erlernen, vorausgesetzt, dass eine Person, die gute Kenntnisse des Produkts besitzt, die Ausbildung des Zeichners überwacht und jederzeit Fragen des Zeichners beantworten kann.

### Fallbeispiel: Güterzusammenlegung

Im Rahmen des Baus einer Autobahn muss in einem Teil einer Mittelwalliser Gemeinde eine Güterzusammenlegung durchgeführt werden.

Als erste Datenquellen standen uns Luftbilder und alte Gemeindeflurpläne zur Verfügung.

Wir beschlossen, eine INFOCAM-Struktur zu erstellen, die eine informative Bearbeitung der Phasen der Güterzusammenlegung ermöglicht.

Aufgrund von Luftbildern der Region wurde eine Ebene Topographie mit allen Einzelheiten (Höhenschichtenlinien, Vegetation, Akkergrenzen usw.) erstellt.

Wir erstellten ferner eine Ebene Güterzusammenlegung mit den Superobjekten Alter Zustand (AZ), Bonnitierungsfläche, Bonnitierungswert, Straßen und Neuer Zustand (NZ).

Die Digitalisierung der alten Pläne, die mit Photogrammetriedaten aktualisiert worden waren, lieferte die Daten, die für das Superobjekt «Alter Zustand» nötig waren.

Das Superobjekt Straßen, also künftige Verkehrswege, wurde mit Daten aus Straßenberechnungs-Software aufgebaut.

Die Bonnitierungsflächen und die Bonnitierungswerte wurden aufgrund der Ebene Topographie und von Skizzen erstellt oder digitalisiert.

Das Objekt «Neuer Zustand» wurde nach einem Verteilungsprojekt mit Berücksichtigung

der Wünsche der Betroffenen graphisch ausgearbeitet.

Die zur Berechnung der Forderungen der Eigentümer nötigen Elemente wurden mit Hilfe der Flächenverschnittfunktionen des INFOCAM erstellt. Die Ergebnisse der Schnitte «Alter Zustand», «Neuer Zustand», AZ-Bonitierungswert und NZ-Bonitierungswert wurden auf eine externe Datenbank übertragen. (Die Software INFOCAM-ORACLE, welche die integrierte Verwaltung dieser Daten erlaubt hätte, ist in unserem Amt noch nicht in Betrieb.)

Die Verwaltung der Eigentümer und ihrer AZ- und NZ-Ansprüche wurde mit Hilfe einer gegenüber dem System INFOCAM externen relationalen Datenbank (4. Dimension [R] auf Macintosh) durchgeführt. Letztere wurde zur automatischen Erstellung aller den Betroffenen zuzustellenden alphanumerischen Unterlagen (AZ-Anspruch, NZ-Anspruch, Besitzstandtabelle, Liegenschaftsverzeichnis der gesamten Güterzusammenlegung, Liste der Einschreibsendung, Etiketten usw.) verwendet.

Das INFOCAM seinerseits ermöglichte uns die Erstellung aller für die Güterzusammenlegung nötigen graphischen Dokumente in den Massstäben 1:5000 und 1:1000.

Die nächste Phase müsste die Vorbereitung der Neuvermessung sein, die der technischen Projektierung folgt.

## Schlussbetrachtung

Nach einjährigem Einsatz des Systems INFOCAM zur Erfüllung zahlreicher Aufgaben, die mit der Verwaltung raumbezogener Daten zusammenhängen, sollen hier einige Erkenntnisse wiedergegeben werden.

Die Anwendung der Grundfunktionen des INFOCAM ist einfach. Die Menüs, die den Benutzer führen, können den Anwendungen entsprechend modifiziert werden. Nur wenige Operationen erwiesen sich als kompliziert wegen unseres Mangels an Kenntnissen aller Funktionen des Produkts.

Bei der Installation des INFOCAM wurde übrigens ein Lehrgang abgehalten. Während des Einsatzes des Systems können auch andere Lehrgänge angefordert werden. Diese Art von Ausbildung ist allerdings nicht völlig ausreichend. Für ein so umfassendes System wie INFOCAM müssten gründliche Lehrgänge abgehalten werden, vor allem für die gewünschte Parametrisierung des Systems und eine Vertiefung der Kenntnisse der einzelnen Module.

In dieser Zeit hatten wir leider auch Ärger im Zusammenhang mit der grossen Menge der zu verwaltenden Daten wegen der geringen Leistungen unserer Arbeitsstation.

Die externe Datenbasis warf auch Probleme der Konsistenz der Daten bei der Aktualisierung der Informationen auf. Die Änderungen mussten nämlich zweimal vorgenommen werden, einmal in der externen Datenbank und einmal im INFOCAM. Dieses Problem besteht bei der Verwendung von INFOCAM-ORACLE nicht mehr.

Allgemein kann festgehalten werden, dass die Bilanz nach einem Jahr intensiven Einsatzes wirklich gut ist. Wenn man von einigen Einzelheiten, die verbessert werden müssen, absieht, kann man sagen, dass das IN-

FOCAM ein LIS darstellt, welches alle Forderungen erfüllt, die bei der Verwaltung von Landinformationen gestellt werden. Die wertvollste Eigenschaft des INFOCAM ist ohne Zweifel seine Flexibilität. Diese gestattet es, praktisch jede bei der Verwaltung unserer Landinformationen nötige Modellierung der Wirklichkeit auszuführen.

**Leica AG**  
Kanalstrasse 21, CH-8152 Glattbrugg  
Telefon 01 / 809 33 11

## Die neue Generation Baulaser von Leica



Die Leica Heerbrugg AG, weltbekannter Schweizer Hersteller geodätischer Instrumente, stellt mit dem WILD LNA 20 ein speziell für den harten Baustellen-Alltag konzipiertes, vielseitig einsetzbares und besonders robustes Lasernivellier vor. Das WILD LNA 20 ist das erste Gerät der neuen Leica Baulaser-Generation.

Mit modernster Mikroelektronik ausgerüstet dokumentiert das WILD LNA 20 die langjährige Erfahrung und das Know-how der Leica Ingenieure auf dem Gebiet der Lasertechnologie. Praxisgerechte Konstruktion, hoher Bedienungskomfort und grosse Präzision sind einige der herausragenden Eigenschaften des neuen, kostengünstigen Diodenlasers.

Zeitraubende Kontrollmessungen z.B. bei Aushub-, Betonier- oder Maurerarbeiten im Hoch- und Tiefbau und der damit verbundene hohe Personaleinsatz gehören der Vergangenheit an. Mit dem Lasernivellier WILD LNA 20 lassen sich alle Arbeiten millimetergenau, exakt nach Plan und mit enormer Einsparung von Zeit und Kosten erledigen. Mit seiner Reichweite bis zu 120 Metern ist das WILD LNA 20 auf den meisten Baustellen ein unentbehrliches und vor allem sehr kostengünstiges Laser-Mess- und Kontrollsystem für sämtliche Anwendungsbereiche.

**Leica AG**  
Kanalstrasse 21, CH-8152 Glattbrugg  
Telefon 01 / 809 33 11

## Strässle an der geotechnica

Auszüge der Rede Dr. Steidler, STI strässle Technische Informations Systeme GmbH an der geotechnica in Köln

Geographische Informationssysteme werden bereits seit längerer Zeit eingesetzt: Die chemische Industrie und die Baubranche sind z.B. Vorreiter beim Einsatz von GIS-Systemen. Mit anderen Worten: Diejenigen, die für die Umweltverschmutzung verantwortlich sind, haben bessere technische Systeme, z.B. für Messungen und Umweltverträglichkeitsanalysen, als die, die für den Schutz unserer Umwelt zuständig sind, und das sind in erster Linie die Öffentlichen Verwaltungen. Auch innerhalb der Verwaltungen wurden bislang die Mittel für moderne technische Systeme ungleichgewichtig vergeben. In Deutschland führten Milliarden-Investitionen bei der Telecom und bei der Bundeswehr zu einer hervorragenden technischen Ausstattung, um die uns andere Länder beneiden. Die Öffentlichen Verwaltungen – und insbesondere der Umweltschutzbereich – wurden jedoch vergleichsweise stiefmütterlich behandelt. Ein Beispiel: Die Stadt Frankfurt etwa wendet im laufenden Jahr nur 0,6 Prozent ihres Haushalts für EDV-Investitionen auf.

Angesichts der komplexen Aufgaben der Öffentlichen Verwaltungen, der Fülle an zu bearbeitenden Daten und Informationen und der hohen Erwartungen der Bürger an eine funktionierende und schnell reagierende Verwaltung werden die Öffentlichen Verwaltungen in Zukunft nicht umhin kommen, in stärkerem Umfang als in der Vergangenheit technische Hilfsmittel wie Geographische Informationssysteme einzusetzen. Nicht zuletzt wird der weiter anhaltende Verfall der Hardware-Preise die Nutzung von GIS-Systemen positiv beeinflussen.

Dass GIS-Systeme ein Wachstumsmarkt sind, wird durch die Untersuchung des Dataquest-Instituts untermauert. So prognostiziert Dataquest für den Zeitraum von 1990 bis 1995 ein Wachstum des GIS-Marktes in Deutschland um 30 Prozent und in Europa um 20 Prozent. Für 1990 schätzt das Institut den deutschen GIS-Markt auf ein Volumen von rund 215 Millionen Dollar.

Die Notwendigkeit zur Nutzung Geographischer Informationssysteme gilt besonders für so datenintensive Bereiche wie Vermessung, Kataster, Forstwesen, Umwelt und Planung. Hier gibt es bereits eine Menge interessanter Anwendungen:

Die finnischen Forstverwaltungen nutzen die Systeme, mit denen sich die Realwelt graphisch auf einem Bildschirm abbilden lässt, um Baumschäden zu erfassen, zu visualisieren und auszuwerten.

Nach dem Tankerunglück vor Alaska diente ein Geographisches Informationssystem dazu, die Ausbreitung des Ölfilms zu dokumentieren, Schlüsse auf das Ausmass der Ausbreitung zu ziehen und die erforderlichen Gegenmassnahmen in die Wege zu leiten.

Vom Landratsamt in München wird die Einrichtung neuer Biotope mit Hilfe von GIS-Systemen vorbereitet: Am Bildschirm kann die entsprechende Fläche, die für ein Biotop vorgesehen ist, aufgerufen werden, Informatio-



**Einsatz eines graphischen Informationssystems bei der Aufstellung eines Flächennutzungsplanes.**

nen über die Beschaffenheit dieser Fläche mit ihrem Baum- und Pflanzenbestand können mit direkten Informationen aus den landesweiten Roten Listen abgerufen werden, und so entsteht eine wichtige Entscheidungsgrundlage.

Die Überprüfung der Wasserqualität, Erosionsuntersuchung des Bodens, Trassenplanung, die Dokumentation von verlegten und die Planung neuer Versorgungsleitungen im Energieversorgungssektor, die Analyse von Rebschäden sind weitere Anwendungsbereiche, in denen Geographische Informationssysteme äußerst nützlich sind.

Mehr Bürgernähe durch schnellere Entscheidungen, exakte und konsistente Information über die Umwelt, schneller Zugriff auf Daten und die individuellen Verknüpfungsmöglichkeiten der Daten, gemeinsame Datenbasis für verschiedene Behörden und die Langlebigkeit der Daten – hierin sehe ich zusammenfassend die wesentlichen Vorteile für den Einsatz Geographischer Informationssysteme. Dass beim Einsatz solcher Systeme auch Herausforderungen zu meistern sind, will ich nicht verschweigen.

So zeigen die Erfahrungen, dass als «Initialzündung» für die Nutzung von GIS-Systemen ein Amt innerhalb einer Verwaltung die Vorreiterrolle übernehmen muss. Das sind häufig die Ämter, die unter dem stärksten Druck der Öffentlichkeit sind – meistens die Umweltämter. Gibt es hier Personen, die sich vom Nutzen der Anwendungen überzeugen lassen, so wirkt das wie ein Signal. In der Folge schliessen sich meist schnell weitere Ämter an.

Die Entscheider, die in Öffentlichen Verwaltungen für Investitionen zuständig sind, erwarten, dass sich innerhalb einer Legislaturperiode messbare Erfolge durch den Einsatz von GIS-Systemen einstellen.

Weit verbreitet ist die Annahme, dass die «richtige» Nutzung von GIS-Systemen nur nach einer intensiven Schulung durch EDV-Fachkräfte möglich ist – und die seien ja aller-

orts rar. In der Praxis reicht es jedoch vollkommen aus, dass der Projektmanager ein fundiertes Training durchläuft und anschliessend seine Mitarbeiter, die mit dem System arbeiten, einweist.

Die Bedienerführung bei Geographischen Informationssystemen ist heute so komfortabel, dass auch EDV-Laien mit ihnen problemlos umgehen können.

Schliesslich müssen grosse Datenmengen aus unterschiedlichen Behörden in das System eingespeist werden. Dies geschieht – etwa bei Karten – über entsprechende Scannersysteme, – ist jedoch zeitaufwendig. Einfacher ist die Übernahme von Dateien über entsprechende Schnittstellen in das System.

**STI – strässle**

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

## Luft- und Raumfahrt im Dienste der Umwelt

Im Vergleich zu den grossen bekannten, aber auch vielfach kritisierten Raumfahrtprojekten sind viele wirtschaftliche und wissenschaftliche Nutzungsmöglichkeiten der Erkenntnisse und Technologien der Luft- und Raumfahrt wenig spektakulär. Allerdings wären sie ohne die Forschungsergebnisse aus den Grossprojekten kaum denkbar.

Berlin als traditioneller und bedeutender Industriestandort und das umliegende Land Brandenburg bilden einen neuen Grossraum mit schon heute über 5 Millionen Menschen. Diese Region wird in den kommenden Jahren eine neue Entwicklungsdynamik aufweisen, die allerdings auch Probleme und neue Herausforderungen im Umweltbereich mit sich bringt. Der Nachholbedarf ist immens, und es bedarf der Bündelung von Umwelt-

know-how sowie des Einsatzes neuer Technologien, um die ökonomischen Umstrukturierungen umweltverträglich zu gestalten und ökologische Altlasten aufzuarbeiten.

Erdfernerkundung ist die Technik, die mit den Möglichkeiten der Luft- und Raumfahrt für die Problemerkennung und Analyse von Umweltschäden wichtige Beiträge leistet. Mit Hilfe der enormen technologischen Fortschritte in der Sensortechnik und der Trägersystementwicklung finden Erdfernerkundungsdaten orbitaler Systeme, die international anerkannt und erprobt sind, immer stärkere Nutzung für grossflächige Planungs- und Monitoringaufgaben. Besonders sind dabei die stark expansiven Felder Umweltforschung- und Überwachung, Stadt- und Strukturplanung, Land- und Forstwirtschaft sowie Wasserwirtschaft zu nennen.

Auf Initiative der Weltraum-Institut Berlin GmbH (WIB), einem privatwirtschaftlichen Unternehmen der Luft- und Raumfahrttechnik in Berlin, werden die verschiedenen Aktivitäten der in Berlin tätigen Forschungs- und Entwicklungsinstitute an Universitäten und Fachhochschulen sowie der überregionalen wissenschaftlichen Einrichtungen koordiniert.

Konkrete Aufträge für diesen Verbund Fernerkundung hat bereits das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung, das Ministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten sowie das Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Brandenburg erteilt, so dass die Kapazitäten bereits bei dringend benötigten Planungsunterlagen und -entscheidungen genutzt werden. Auch die Senatsverwaltung für Wirtschaft und Technologie des Landes Berlin ist an dem weiteren Aus- und Aufbau des Verbundes Fernerkundung beteiligt.

**WIB GmbH,**  
Lassenstrasse 11 – 15, D-1000 Berlin 33  
Telefon 030-82091-57

## CAD-Vermessung im Feldeinsatz – das Naf'sche Haus im Neckertal

### Foto und CAD

In einem Satz erklärt: Ein Haus wird fotografiert, die erhaltenen Daten werden in einen Computer eingelesen und schliesslich mit Hilfe von CAD (Computerunterstütztes Zeichnen) aufs Papier gebracht. So entsteht ein genauer Plan eines Objektes, bei dem Zufälligkeiten ausgeschlossen sind. Selbst handwerkliche Eigenheiten und krumme Balken eines Hauses oder grob gehauene, unregelmässige Steine, werden auf den Plan minutiös aufgezeichnet.

Bisher wurden für die Vermessungen von Objekten zwei Techniken eingesetzt: die Handaufnahme und die Photogrammetrie. Während auch die Photogrammetrie genaue Daten vermittelt, aber feste und orthogonale Kamerasstandorte verlangt, ist die Handaufnahme zwar die beliebteste und kostengünstigste, gleichzeitig aber auch die subjektivste Methode.



Abb. 1: Das Näf'sche Haus in der Furth, Gemeinde Mogelsberg (SG), 1672 erbaut.

Die Firma R & R Bleichenbacher kann ihre Technik seit 1986 einsetzen. Weiter verfeinert wurde das System 1990 mit dem sogenannten Fotomass, das auch in Flächen eine so hohe Qualität erreicht, dass nach den gewonnenen Angaben Rekonstruktionen von Malereien möglich sind. Bisher wurden im Auftrag des Zivilschutzes, Abteilung Kulturgüterschutz, im ganzen Kanton St. Gallen einige Dutzend Häuser mit der neuen Methode dokumentiert, – gemäss einer Liste des Kantonalen Amtes für Kulturflege. Auftraggeber war Dr. Bernhard Anderes, zuständig für die Inventarisierung von Kunstdenkmälern, dem die guten Resultate der neuen Vermessungstechnik nicht verborgen geblieben waren. Unter anderen entschloss sich auch die Gemeinde Flawil, die historisch wertvollen Häuser des Dorfes fotografisch vermessen zu lassen. 37 Objekte in ganz Flawil wurden ausgewählt. Zwei Jahre dauerte es, diese zu fotografieren und die Ergebnisse computerunterstützt auszuwerten.

Wie die CAD-Vermessung im Feldeinsatz realisiert wird, lässt sich am Beispiel des Näf'schen Hauses in der Furth, Gemeinde Mogelsberg, darstellen. Das Näf'sche Haus wurde 1672 erbaut und gilt als eines der schönsten Toggenburger Häuser. Bereits aus dem Jahre 1897 existiert eine Zeichnung der Prunkfassade, und seit 1969 steht ein handvermessener Plan zur Verfügung.

## Objektschonende Messaufnahmen

Für die CAD-Vermessung kommt anstatt einer Equipe von Geometern, Messgehilfen

und Zeichner, wie dies bei der Handaufnahme und zum Teil bei der photogrammetrischen Vermessung nötig ist, lediglich der Fo-

tograf zum auserlesenen Objekt. Nach einigen Fotos, rund ums Haus, geht er wieder. Die eigentliche Vermessungsarbeit findet zuhause per Computer statt. Allerdings: Einige Voraussetzungen müssen dennoch stimmen.

Zum Einsatz kommt eine  $6 \times 6$  Rollei-Metric Messkamera, ein hochpräzises Instrument, das mit exakt kalibrierten Objektiven ausgerüstet ist. Die Schärfeeinstellungen sind standardisiert und vom Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessung der Universität Hannover ausgemessen. Genauigkeitsabweichungen bis zu  $1/10\,000$  Millimeter werden später auf dem Computer korrigiert. Das Objekt sollte möglichst vollständig fotografiert werden können, damit sämtliche Details erfasst sind. Ein durch Bäume verdecktes Objekt wird deshalb im Herbst nach dem Laubfall oder im Winter aufgenommen.

Am Näf'schen Haus wurden zunächst einige Markierungspunkte angebracht. Diese dienen später dem Computer als Orientierungspunkte. Das Haus wurde dann aus sechs verschiedenen Richtungen fotografiert, wobei der Winkel und die Richtung eine untergeordnete Rolle spielen. Wichtig für die spätere Auswertung sind lediglich zwei genaue Parameter:

- Wenigstens eine grosse Strecke im Aufnahmebereich wird ausgemessen.
- Die ganze Aufnahmesituation wird skizziert, die Kamerastandorte und das verwendete Objektiv mit der entsprechenden Rastung notiert.

Somit entsteht – neben den Markierungspunkten – eine weitere Orientierung, die für die Computerauswertung wichtig ist.

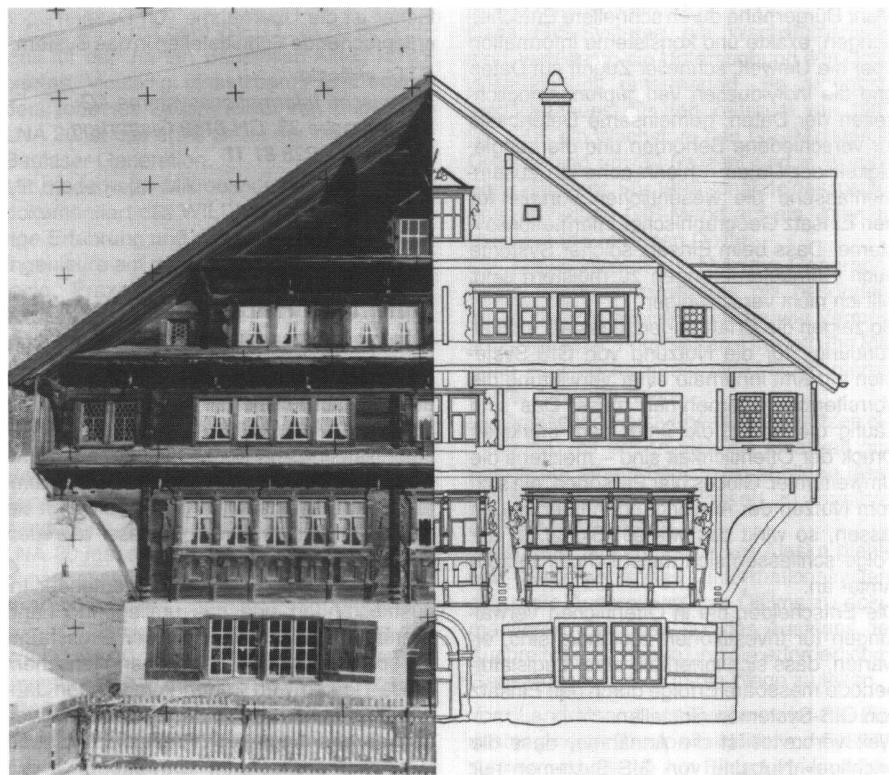


Abb. 2: Originalbild und CAD-Plan.

Idealerweise wird aus 20 Meter Distanz fotografiert. Wenn es einmal 50 Meter sind, kann mit Ausschnittvergrösserungen im Fotolabor die gewünschte Abbildung ebenfalls erreicht werden. Die kleinste bisher angewendete Aufnahmedistanz betrug vier Meter. Womit gesagt ist, dass selbst Häuser in engen Gassen ohne grosse Probleme fotografisch vermessen werden können. Wenn ein Objekt aus der Höhe erfasst werden muss, wird eine selbstentwickelte Teleskopantenne eingesetzt. Darauf wird eine Kamerawippe aufgesetzt in die die Messkamera montiert wird. Eine integrierte Videokamera liefert das Kontrollbild in den Messwagen, damit Richtung und Neigung der Kamera optimal eingestellt werden können. Ausfahrbar ist diese Teleskopantenne bis 17 m Höhe. Reicht diese Höhe nicht, bringt eine Hebebühne die Kamera auch einmal auf 40 m über Boden.

Gebraucht wird in der Regel die Teleskopantenne für Objekte in Gassen aber auch für freistehende Gebäude mit Firsthöhen bis ca. 25 Meter. Denn ein Haus wird von unten und oben fotografiert, damit ein Winkel und somit ein dreidimensionaler Eindruck bei der Überschneidung der aufgenommenen Bilder entsteht. Grundsätzlich funktioniert dies wie mit unseren beiden Augen, die dem Gehirn zwei unterschiedliche Bilder liefern. Dieses berechnet dann den Abstand zwischen uns und dem, was wir sehen. Photogrammetrie ist quasi umgekehrte Fotografie: Die Fotokamera bildet auf dem Film Lichtstrahlen ab, die vom fotografierten Gegenstand durch das Objektiv dem Film zugeleitet worden sind. Von diesem so entstandenen Bild kann auf den Standort des Objektes im Raum geschlossen werden. Weil aus Lichtstrahlen nur die Richtung, nicht aber die Entfernung berechnet werden kann, braucht es mindestens zwei, idealerweise drei sich gegenüberstehende Blickwinkel, um einen Punkt genau zu bestimmen.

Noch heute verwendet man für Vermessungen oft schwerfällige und teure Spezialkameras mit Glasplatten als Bildträger, – ähnlich wie die Fotopioniere, die mit ihren Holzkästen unterwegs waren. Nur diese erlaubten bisher Aufnahmen mit genügend Exaktheit. Denn Aufnahmen mit dem üblichen Filmmaterial sind grundsätzlich für die Vermessung ungenügend. Kleine Unebenheiten im Polyesterträger verfälschen das Messbild ebenso wie Ungenauigkeiten bei der Filmverarbeitung oder die Verzeichnungen des Vergrösserungsgerätes. Aber man hat sich etwas einfallen lassen, wie diese Ungenauigkeiten korrigierbar sind; es ist das System Rolleimetric MR2 das von R & R Bleichenbacher verwendet wird.

Zusätzlich zur Kalibrierung der Objektive wird eine Reseauplatte vor die Filmoberfläche montiert. Deren Netz von Messkreuzen ist mit höchster Präzision vermessen und bildet denn auch das eigentliche Herz des Systems. In jede Aufnahme werden automatisch Messkreuze einbelichtet, womit jedes Negativ einen hochgenauen Massstab erhält. Bei der Auswertung durch den Computer werden Abbildungsfehler automatisch und vollständig eliminiert.



Abb. 3: Auswertung der Bilder am Computer.

#### Neue Möglichkeiten der Auswertung

Die Auswertung der fotografierten Objekte war bei früheren Systemen ebenso aufwendig und teuer wie die Aufnahmen selbst. Dank der CAD-Auswertung geht nun alles schneller, billiger – und mit höchster Genauigkeit.

Sechs vergrösserte Papierabzüge der Messbilder des Näf'schen Hauses wurden auf einem grossflächigen Digitizer in beliebiger Anordnung befestigt. Es sind Fotos, die von sechs verschiedenen Standorten aufgenommen wurden. Das garantiert dass jeder Punkt auf einer Fassade von mindestens zwei Bildern erfasst ist. Dem Computer wurden die Bildpunkte und Kameraparameter bekanntgegeben, damit er die Bilder in ihrer Genauigkeit überprüfen konnte. Um dann die Bildkoordinaten zu messen, wurden die gewünschten Punkte mit der Digitizermouse auf drei Bildern angetippt oder abgefahren. Punktweise, linienweise oder symbolorientiert entstand ein grafisches und numerisches Protokoll, das sämtliche gewünschten Details beinhaltet. Der Computer berechnet daraus die entsprechenden dreidimensionalen Daten.

Die so erhaltenen Vektoren wurden im Datenaustausch an ein CAD-Programm übergeben, wo auch kundenspezifische Wünsche in einen Plan eingearbeitet wurden. Am Schluss dieser Arbeit stand das fertige Bild, das auf einem Tuscheplotter bis zum Format DIN A0 ausgedruckt werden konnte. Diese Zeichnungen gingen nun an den Kunden. Das Näf'sche Haus war darauf bis in alle

Details dargestellt, – mit einer Genauigkeit von 0,1 mm, bei einem Abbildungsmassstab von 1:100. Das heisst, dass ein Haus von 10 Meter Breite auf 1 cm genau vermessen ist. Weil sämtliche Daten auf dem Computer gespeichert sind, wird es auch möglich, das Ganze in jedem beliebigen Massstab auszudrucken oder für den direkten Einsatz auf anderen CAD-Systemen weiterzugeben.

Das Ziel, für das Näf'sche Haus eine Sicherstellungsdokumentation zu erstellen, war damit erreicht. Im Katastrophenfall oder bei der Restaurierung des Hauses, ist der heutige Zustand nun in allen Details dokumentiert. Die Pläne sind in der Gemeinde Mogelsberg, im Staatsarchiv und im Schweizer Kulturbunker sicher aufbewahrt. Der heutige Zustand dieses Kulturdenkmals Näf'sches Haus ist festgehalten.

*R. & R. Bleichenbacher  
Fotografische Vermessung  
Kirchstrasse 25, CH-9400 Rorschach  
Telefon 071 / 41 03 82*

**Wie?      Wo?      Was?**

Das Bezugsquellen-Verzeichnis  
gibt Ihnen auf alle diese Fragen  
Antwort.

## Spitzenreiter der neuen PC-Leistungsklasse – Compaq Deskpro 486/50L



Die Technologie von Compaq hat einen neuen Namen: Compaq Deskpro 486/50L. Unterstützt durch modernste 50-MHz-Technik, bietet Ihnen der Compaq Deskpro 486/50L mit seinem 80486 Prozessor bis zu 50% mehr Leistung als 33-MHz 486-Rechner. Damit ist er nicht nur durch seine Schnelligkeit und Leistungsstärke führend auf dem PC-Markt. In jeder anderen Hinsicht wird er seiner Spitzenposition mühelos gerecht. Damit setzt er für Personal-Computer neue Massstäbe.

Mit seinem 50-MHz 80486-Prozessor verfügen Sie beim Compaq Deskpro 486/50L über besonders schnelle Rechenleistungen für Ihre datenintensiven Anwendungen. Doch hohe Taktfrequenzen allein garantieren noch keine Spitzenleistung. Deshalb wurde dieser Prozessor in eine Systemumgebung integriert, durch die Sie die aussergewöhnlichen Eigenschaften der CPU voll nutzen können.

Dafür sorgt die Compaq Flex-Architektur mit dem sekundären 256 KByte Cache-System sowie das 32-Bit-EISA-I/O-System, das dem Prozessor und den installierten Zusatzkarten ein voneinander unabhängiges Arbeiten mit höchster Geschwindigkeit erlaubt. Acht MByte RAM, ein integrierter Advanced VGA-Controller zur Darstellung von 256 Farben oder 64 Graustufen bei einer Auflösung von 640×480 Bildpunkten sowie innovative Festplatten mit besonders kurzen Zugriffszeiten von 12 ms gehören ebenfalls zur Grundausrüstung des neuen Compaq Deskpro 486/50L.

Seine Anpassungsfähigkeit auf Ihre Anforderungen zeichnen ihn besonders aus.

So lässt sich der Arbeitsspeicher auf bis zu 104 MByte ausbauen. Zwei GByte interner und – zusammen mit zwei Compaq Intelligent Drive Array-Erweiterungseinheiten – mehr als 20 GByte Massenspeicher eröffnen Ihnen neue PC-Nutzungsperspektiven. Sieben frei verfügbare EISA-Steckplätze erlauben noch grössere Flexibilität.

Mit seinen optimalen Leistungseigenschaften, seiner Erweiterbarkeit und hervorragenden Konfigurierbarkeit empfiehlt er sich zum einen besonders für Ihre aufwendigen CAD/CAE-Anwendungen, zur Software-Entwicklung mit besonders kurzen Kompilierungs- und Assemblierungszeiten oder für technisch/wissenschaftliche Analysen unter Realtime-Bedingungen. Ebenfalls ist er auch als Hochleistungs-Fileserver in Netzwerken und als leistungsstarker Host-Rechner in Multiuser-Umgebung einsetzbar.

Sein ausgefeiltes Sicherheitskonzept bietet Ihren Datenbeständen perfekten Schutz. Passwortschutz in allen Ebenen, eine Schirmdunkelschaltung, gezielt deaktivierbare Disketten- und Plattenlaufwerke, abschaltbare Schnittstellen, das Verriegeln der gewählten Konfiguration, ein Sicherheitsschloss für das Gehäuse und ein Diebstahlschutz, mit dessen Hilfe Sie die Systemeinheit z.B. an Ihrem Schreibtisch befestigen können, lassen dem unkontrollierten Datenzugriff keine Chance.

Für Compaq Personal Computer, die mit ihrer Qualität, Kompatibilität und Zuverlässigkeit Ihren Erfordernissen auch nach vielen Jahren uneingeschränkt gerecht werden.

*teleprint tdc SA, Computer Peripherie  
Industriestrasse 2, CH-8108 Dällikon  
Telefon 01 / 844 18 19*

## AutoCAD 11 für DECstation

Am 2. September 1991 hat Autodesk AutoCAD 11, das weltweit meistverkaufte CAD-Paket für PC's und Workstations für die DECstation freigegeben. Das in englischer Sprache erhältliche Programm vereinigt die Vorteile der Funktionen der Version 11 mit einer Reihe spezieller DECstation-Features. AutoCAD 11 für die DECstation bietet u.a. einen Netzwerk License Manager, einen Volumenmodellierer (AME), Multitasking-Fähigkeiten, Programmierbarkeit (ADS, AutoLISP) und unterstützt DEC's Grafikoberfläche DECwindows.

### Netzwerk-Support

Der Elan License (ELM) – Bestandteil von AutoCAD 11 für DECstation – ersetzt mehrfache individuelle Autorisierungscodes durch einen einfachen Netzwerkcode. Elan benutzt eine check-in/check-out-Methode, die es den Anwendern gestattet, sich die im Netz vorhandenen Lizenzen zu teilen. Somit sind diese nicht permanent an eine bestimmte Workstation geknüpft. Durch einen Netzwerkadministrator können Netzwerklicenzen zugeordnet und auch für bestimmte Workstations gesperrt werden. Zusätzlich unterstützt AutoCAD 11 den Datenaustausch innerhalb einer Arbeitsgruppe durch die «externen Referenzen». Damit lassen sich Referenzzeichnungen in die aktuelle Zeichnung einbinden, ohne dass Kopierfunktionen durchgeführt werden müssen. Die Dateisperre in AutoCAD 11 verhindert den gleichzeitigen Zugriff auf eine Zeichnung.

### Unterstützung von DECwindows

Die DECwindows Grafikoberfläche basiert auf dem Client/Server-Design der X Window Architektur. Sowohl der Client (Applikationssoftware), als auch der Server (Software, die das Display, die Tastatur und Maus steuert) können gleichzeitig auf einer Workstation laufen, und ebenfalls über das Netzwerk verteilt sein. Dadurch ist es möglich, AutoCAD 11 auf einer DECstation zu betreiben und weitere DECstations als Displayterminals zu nutzen.

### Multitasking-Fähigkeit

Durch die Multitasking-Fähigkeit können gleichzeitig mehrere AutoCAD-Sitzungen in verschiedenen Fenstern durchgeführt werden oder andere Programme neben AutoCAD 11 bearbeitet werden. Innerhalb AutoCAD 11 kann man jegliche Ultrix-Kommandos absetzen.

### Zusatzfunktionen

- Tablettsupport für mehrere gleichzeitige Arbeitssitzungen.
- Log-File: Möglichkeit, alle Informationen des Textschirmes in ein File zu lenken.
- Null-Display: Ein zusätzlicher Displaytreiber ermöglicht es, AutoCAD 11 ohne eigenes Grafik- oder Textfenster zu starten. Ohne Visualisierung kann so der Zeichnungseditor aufgerufen werden, z.B. um ein Kommandoscript von einem Nicht-Grafik-Terminal aufzurufen.

## Systemanforderung

- DECstation mit Monochrom- oder Farbmonitor
- Ultrix 4.1 (mit DECwindows 4.1)
- Mindestens 12 MB RAM
- Mindestens 5 MB Speicherplatz für die Minimal-Installation, 14 MB für die Komplett-Installation mit AutoLisp-Beispiel-Programmen und -Zeichnungen
- Mindestens 24 MB in der Ultrix swap-Partition
- Zugriff auf ein TK50-Laufwerk (lokal oder Netz)
- Digitizer (optional) oder Maus  
AutoCAD unterstützt ein Tablett, wenn Client und Server auf der gleichen Workstation laufen
- RS232C-Schnittstelle für Digitizer und Plotter (optional)
- Plotter oder Printer-Plotter (optional).

Autodesk AG  
Zurlindenstrasse 29, CH-4133 Pratteln  
Telefon 061 / 821 20 20

## Texterkennung Recognita Plus

Recognita Plus ist ein überlegenes, ausgereiftes Texterkennungs- bzw. OCR-Programm, das weltweit von über 10 000 Anwendern benutzt wird.

Recognita Plus liest über 80 Sprachen mit einer Genauigkeit von nahezu 100%. Alle gängigen Schriftarten werden automatisch erkannt; Sonderschriften oder spezielle Zeichen können angelernt werden. Eine A4-Seite wird – je nach Anzahl Schriftzeichen – zwischen 20–60 Sekunden gelesen. Und dies mit minimaler Hardware-Voraussetzung: 640 KB (DOS) bzw. 1 MB RAM (MS Windows) und 3 MB freien Speicher auf der Festplatte, keine spezielle Karte erforderlich.

Recognita Plus bringt in der allerneuesten Version 1.2 folgende Verbesserungen:

- Nochmals erhöhte Erkennungsgenauigkeit
- Noch schneller, insbesondere auch bezüglich automatischer Trennung von Text und Grafik (Zur Zeit schnellste OCR-Software)
- Bequemere und einfachere Programmbedienung

- Entscheidend verbesserte Lernfähigkeit
- 22 Sprachen, namentlich alle osteuropäischen Spezialzeichen können angewählt und gelesen werden
- Erweiterte Eingabe komprimierter Grafik-Fileformate (CCITT 3&4 PCX, PackBits)
- Vervollständigung der Text-Ausgabeformate, insgesamt deren 59, wovon neu Lotus 1-2-3 1A, 2.0, Excel 2.1 und MS Word für Windows.

Recognita Plus Version 1.2 läuft sowohl unter MS Windows 3.0 als auch unter DOS (ebenfalls im Batch Modus). Daneben erhält die neue Version ein Zusatzprogramm, das Blinden und Sehbehinderten die Möglichkeit für Texterkennung bietet.

Scanset AG  
Mellingerstr. 12, CH-5443 Niederrohrdorf  
Telefon 056 / 96 35 01

## Stellenanzeiger

Inseratenschluss: Nr. 1/92 6. 12. 91  
Nr. 2/92 10. 1. 92



Wir suchen  
in ein modern eingerichtetes Büro  
mit verschiedenen interessanten Aufträgen

selbständigen

### Vermessungszeichner

Weiterausbildung zum Vermessungstechniker FA  
möglich und erwünscht

### ev. Vermessungsingenieur HTL

auf Frühjahr 1992 oder nach Vereinbarung.  
Wir freuen uns auf Ihren Anruf oder  
Ihre Bewerbung!

UELI MÜLLER  
dipl. Ing. ETH/SIA  
7075 Churwalden  
Telefon 081/35 19 42

Wir suchen in junges,  
dynamisches Team



### VERMESSUNGSZEICHNER(INNEN)

mit Freude an der EDV, welche sich in die Methoden einer Stadtvermessung im Elektronikzeitalter einarbeiten möchten. Sie haben die Möglichkeit beim Aufbau des digitalen Katasters (Datenerfassung) oder bei der Auswertung numerischer Daten (Bearbeitung in verschiedenen Planmassstäben) mitzuarbeiten.

Wir bieten Ihnen modernste Arbeitsmittel, interne Informatik-Ausbildung und einen Arbeitsplatz nahe beim Hauptbahnhof.

Interessiert Sie diese Aufgabe, so rufen Sie uns doch an. Frau A. Brunner gibt Ihnen gerne weitere Auskünfte (01 216 42 47).

Vermessungsamt der Stadt Zürich  
Werdmühleplatz 3, Postfach, 8023 Zürich