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: 91 (1993)

Heft: 3: Computer Aided Engineering

Rubrik: Berichte = Rapports

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: 14.07.2025

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

grösserer Computer durch ein kleineres und billigeres Computersystem (resp. durch ein PC- oder Workstation-Netzwerk) ersetzt, auf dem dieselben Anwendungen wie bisher ablaufen. Das Downsizing führt also – etwas vereinfachend gesagt – dazu, dass die alte Software auf ebenso leistungsfähiger aber billigerer Hardware betrieben werden kann.
Fasst man Personal Computer, Workstations und Terminals in einer Kategorie zusammen, so ergibt sich die Zahl der Geräte mit Bildschirmen, die wir hier etwas vereinfachend als Bildschirmarbeitsplätze bezeichnen. Ihre Zahl hat sich in den letzten acht Jahren mehr als versechsfacht und nun rund 1,1 Millionen erreicht (vgl. Abb. 2).
Betrachtet man das gesamte mit Computern arbeitende Personal, so konnte in den letzten Jahren eine aussergewöhnliche Zunahme beobachtet werden. Diese Zahl hat sich in den letzten acht Jahren mehr als verachtfacht und nun 1,1 Millionen überschritten. Diese Entwicklung geht hauptsächlich auf die starke Zunahme der Informatik-Anwender zurück. Das eigentliche professionelle Informatik-Personal hat speziell in den letzten Jahren nur wenig zugenommen oder stagniert.

A. Lüthi

Berichte Rapports

Computer Graphics '93

Vom 20. bis 22. Januar 1993 führte die Swiss Computer Graphics Association (SCGA) im Kongresshaus Zürich zum zwölften Mal die Computer-Graphics-Ausstellung durch, einen Anlass, an dem sich die Besucher umfassend und kompetent über das Gebiet der grafischen Informationsverarbeitung informieren konnten. Nachdem an den früheren Messen die technischen Anwendungen dominierten, finden sich immer häufiger Anwendungen, die zeigen, dass die Computergrafik längst nicht mehr eine Domäne der Techniker und Ingenieure ist. Nach Desktop Publishing, Präsentationsgrafiken, Animation und Multimedia ist Virtual Reality der letzte Hit. Er soll dem Betrachter nun vollends das Gefühl geben, sich in einer künstlichen Welt zu befinden. Silicon Graphics präsentiert einen Flugsimulator sowie die Reality Engine, mit welcher Besucher am Bildschirm beispielsweise durch eine Stadt fahren können.
Geographische Informationssysteme gehen rosigen Zeiten entgegen. Auf ihnen werden die Informationen zusammen mit einem räumlichen Bezug eingegeben, gespeichert, angezeigt und analysiert. Landparzellen, Hydranten oder die Örtlichkeiten von Autounfällen lassen sich ebensogut anzeigen und analysieren wie freie Krankenhausbetten, seltene Vogelarten, Lagerplätze für Chemikalien oder die Anordnung von Leitungen. Auch die Privatwirtschaft kommt langsam auf den Geschmack, beispielsweise beim Analysieren von geeigneten Standorten für Filialen. Kein Wunder, dass das internationale Marktforschungsunternehmen Forst & Sullivan damit rechnet, dass der europäische Markt für derartige Systeme, der 1992 einen Wert von 656 Millionen Dollar erreichen dürfte, sich bis 1996 verdoppeln wird. Als wichtigste Anwender sieht Frost & Sullivan Regierungsstellen, Versorgungsbetriebe sowie die Anbieter von Karten und Datenservices. Das schnellste Wachstum liegt aber in den Bereichen Handel und Finanzen, Branchen, die sich der Bedeutung von geographischen Informationssystemen immer bewusster werden. An der Computer Graphics zeigten denn auch gleich mehrere Firmen wie IBM und Oerlikon Contravers-RSL solche Systeme.
Die Kombination von Bild, Animation, Video, Text und Ton ist nicht neu, scheint aber erst jetzt den Durchbruch zu schaffen. Dies liegt daran, dass die geeigneten Komponenten immer erschwinglicher werden und dass heute bereits komplette Systeme angeboten werden. Ferner bekennen sich auch namhafte Firmen wie Apple, IBM und Microsoft zu Multimedia. Zahlreiche Aussteller präsentierten denn auch entsprechende Produkte, so beispielsweise IBM mit einem geografischen Informationssystem, welches mit Multimedia gekoppelt ist und damit ermöglicht, dass Schüler und Naturforscher ein Naturschutzgebiet gemütlich vor dem Bildschirm analysieren können, ohne dem Biotop auch nur den geringsten Schaden zuzufügen.
Weitere interessante Bereiche, die sich an der Computer Graphics ein Stelldichein gaben, sind Desktop Video, d.h. das interaktive Überarbeiten und Wiedergeben von Videos auf einer Workstation oder gar einem PC, das Morphing oder Transformieren von einem Objekt – beispielsweise einem Gesicht – in ein anderes, oder das Simulieren des Wachstums von Bäumen und Sträuchern. Auch die Bereiche Datenvisualisierung, Simulation, Animation und das Entwerfen und Schneidern von Kleidungsstücken waren mit von der Partie, so dass die Messe einen ausgezeichneten und umfassenden Querschnitt durch den heutigen Stand der Computergrafik und Bildverarbeitung gab.
Neben diesen Schwerpunkten bot die Ausstellung eine Leistungsschau im Bereich Publishing-Prepress, die unter dem Patronat des Schweizerischen Verbandes Grafischer Unternehmen (SVGU) stand, sowie eine Präsentation neuester Entwicklungen im Bereich der C-Techniken für die Elektronik und Elektrotechnik, für welche die Informationstechnische Gesellschaft des SEV (ITG/SEV) das Patronat übernommen hatte.

Swiss Computer Graphics Association

Die Swiss Computer Graphics Association (SCGA) ist die Veranstalterin der Ausstellung Computer Graphics. Ziel der 1980 gegründeten, nicht-profit-orientierten Vereinigung ist es, ihren Einzel- und Kollektivmitgliedern als neutrale Plattform für Know-how-Vermittlung und -Austausch zu dienen.
(SCGA, Geographisches Institut, Universität Zürich-Irchel, Winterthurerstrasse 190, CH-8057 Zürich.)

Informationstechnische Gesellschaft

Die Informationstechnische Gesellschaft des SEV (ITG) – ein nationales Forum zur Behandlung aktueller Probleme im Bereich Elektronik und Informationstechnik – vermittelt und fördert den Informationsaustausch und den persönlichen Kontakt zwischen Anwendern, Hochschulen und Anbietern, so u.a. durch die Organisation von Informations-, Fach- und Sponsortagungen. Sie übernahm das Patronat über den Bereich «CAD in der Elektronik/Elektrotechnik» an der Computer Graphics '93.

Schweiz. Verband grafischer Unternehmen

Der Schweizerische Verband grafischer Unternehmen (SVGU) ist die grösste Arbeitgeberorganisation der Druckindustrie. Er zählt über 1250 Mitgliederbetriebe aus den Bereichen Satz, Reproduktion, Druck und Druckweiterverarbeitung und berät diese in Fragen der Arbeitgeberpolitik, Ausbildung, Technik, Betriebswirtschaft und Informatik. Der SVGU übernahm an der Computer Graphics '93 zum dritten Mal das Patronat über den Bereich «Prepress-Publishing».

sauter
Kartographie Leitungskataster Vermessung
Wir übernehmen laufend Zeichnungsaufträge aus den Bereichen:
LEITUNGSKATASTER
KARTOGRAPHIE
VERMESSUNG
Vergleichen Sie uns:
• Attraktives Preis-Leistungsverhältnis
• Hochqualifiziertes Personal
• Bedeutender Kundenkreis (seit 1968 aufgebaut)
• Termingerecht
• Sicherer Transport
Niederdorfstr. 63 8001 Zürich Tel. 01/252 56 74
Rotbuchstr. 9 8006 Zürich Tel. 01/363 82 83
Oberseestr. 48 8640 Rapperswil Tel. 055/276 246
Das Sauter-Team grüsst

Kulturinformatik

Computer entschlüsseln Keil- und Hieroglyphen-Schriften

Eine der ältesten Schriften ist die Keilschrift aus dem Zweistromland von Euphrat und Tigris der Sumerer. Ihre Vorläuferin, die «Proto-Keilschrift», war noch weitgehend unerforscht. Die 5000 Jahre alten Tontafeln mit den charakteristischen Keilen werden jetzt mit Hilfe des Computers entschlüsselt. Rund tausend verschiedene Zeichen konnte man ausmachen, die wohl Gegenstände, Handlungen oder Beamtentitel bedeuten. Etwa 60 dieser Zeichen waren offenbar die Vorläufer der späteren Zahlzeichen.
Die Grundlage der Untersuchungen liefert eine zusammen mit Assyriologen und Archäologen aufgebaute und von den Wissenschaftlern der Freien Universität Berlin und des Max-Planck-Instituts gemeinsam genutzte Datenbank sämtlicher archaischer Texte aus Mesopotamien. Dazu wurden in mühsamer Kleinarbeit erst die Voraussetzungen für diese neuartige Verwendung des Computers geschaffen. Mehrere Jahre Arbeit sind in die Erfassung der Texte und die Entwicklung neuer Methoden geflossen. So war beispielsweise die klassische Form der Ersterfassung des Textmaterials durch Computergrafik zu lösen.

Mit ihrer Entzifferungsmethode konnten die Forscher 13 verschiedene Zahlzeichensysteme und viele weitere zahlähnliche Notierungsformen identifizieren. Es zeigte sich, dass der Umgang mit den Symbolen nicht durch ein arithmetisches Zahlkonzept geregelt wurde, sondern durch die inhaltlichen Assoziationen, welche die antiken Schreiber im jeweiligen Fall damit verbanden. Eine grosse, detaillierte Dokumentation über die Berliner Arbeit ist bereits veröffentlicht worden und hat die Sprachwissenschaftler reichlich verblüfft.

Ein zweites Beispiel bildet die internationale Arbeitsgruppe «Informatique et Egyptologie» (I&E), deren langfristiges Hauptanliegen die vollständige kulturwissenschaftliche EDV-Erfassung der altägyptischen Schriftkultur ist. Ein Hauptthema ist die Gestaltung von Thesauri. Ein Thesaurus ist eine Liste der Wörter und Wortkombinationen, die zur Beschreibung von Objekten – gegenständlichen, abstrakten und virtuellen – in einem Klassifizierungsbereich der Kulturanalyse zugelassen werden. Sowohl das Suchen im System als auch die Auswertung der Daten ist nur möglich bzw. überhaupt von Bedeutung, wenn ein eindeutiger und konsequent angewandter Wortschatz schon am Anfang der Objekterfassung besteht. Sollte dies nicht der Fall sein, werden einerseits Redundanzen und andererseits nicht gleichmässig aufgebaute Beschreibungen die Eigenwahrheit eines Systems wenigstens vermindern. Die Gestaltung von computergerechten Thesauri dürfte als neue Wissenschaft betrachtet werden. In Basel bemüht sich ein Informatikprojekt der Basler Museen um einen globalen Thesaurus, oder einen Satz von Thesauri in mehreren Fachrichtungen.

An der Universität Utrecht, Centre for Computer-aided Egyptology, ist dazu ein bemer-

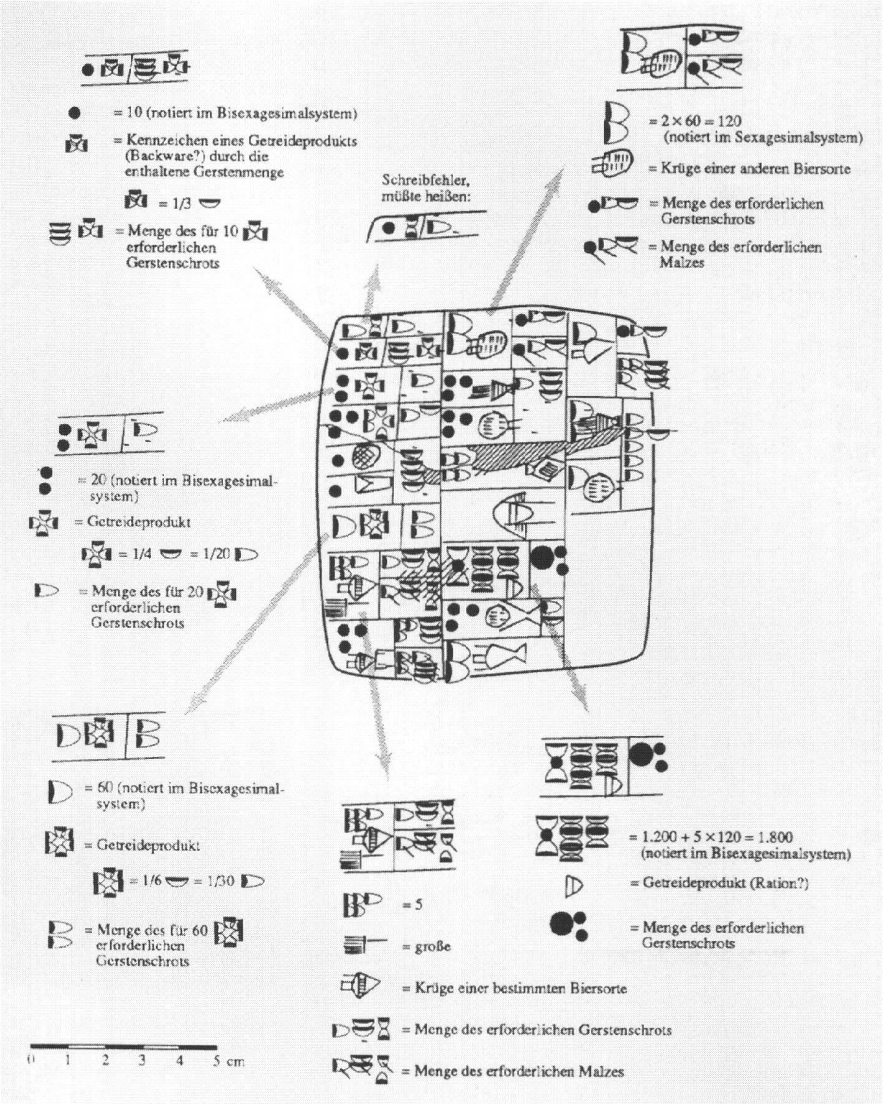


Abb. 1: Entschlüsselung einer 5000 Jahre alten Tontafel mit Angaben zur Bierherstellung.

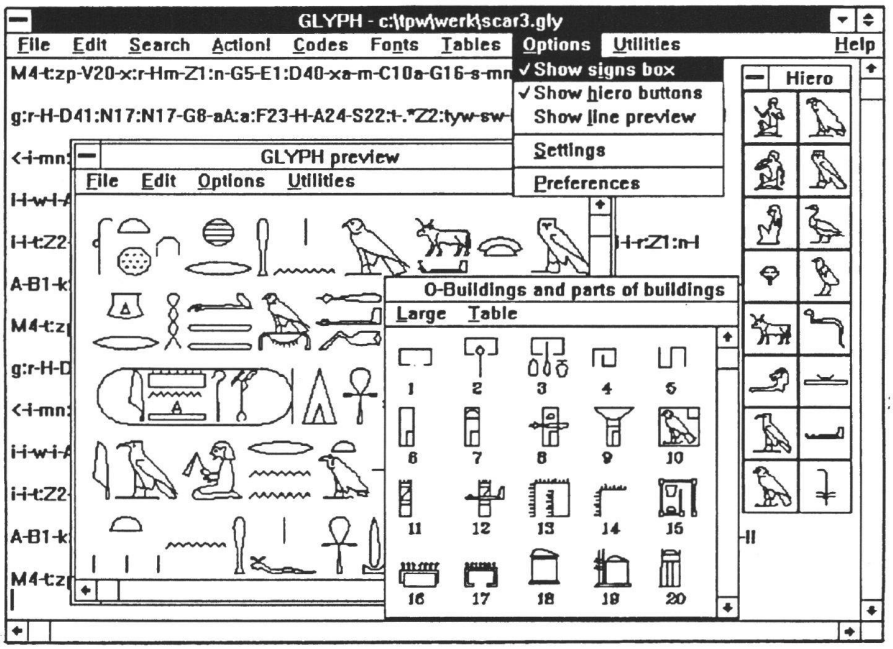


Abb. 2: Hieroglyphen-Schreibprogramm GLYPH, entwickelt an der Universität Utrecht (NL).

kungswertes Hieroglyphenprogramm (GLYPH) entwickelt worden.
Die Analyse der alten Sumerer- und Ägypter-Schriften ist aber nicht ein Selbstzweck oder nur kulturgeschichtlich von Interesse, sondern soll als Modellfall für den zwischenkulturellen Austausch im allgemeinen dienen. Damit verbundene Forschungsprojekte untersuchen z.B. die Veränderungen der Denkstrukturen, etwa die Frage, gibt es universelle Denkstrukturen, die in allen Kulturen und Kulturepochen die gleichen sind, oder sind selbst die elementarsten Strukturen unseres Denkens dem kulturellen Wandel unterworfen? Oder ganz konkret und alltäglich der Datenaustausch zwischen europäischen und arabischen oder japanischen Computersystemen.

Thomas Glatthard

Test der Methode «Rapid Static» mit Wild GPS-System 200

Schon seit einigen Jahren wird GPS mit Erfolg bei der Bestimmung von Lagefixpunkten, insbesondere in LFP1 und LFP2-Netzen, angewandt. Mit dem Aufkommen der neuen Messmethode «Rapid Static» wird GPS noch wirtschaftlicher und somit in der amtlichen Vermessung vermehrt Verbreitung finden. Aus diesem Grund hat die V+D anfangs 1992 eine paritätische Arbeitsgruppe (GF-SVVK, KKVA, Hochschule, Bund) einberufen und ihr übertragen, Erfahrungen mit der neuen Messmethode zu sammeln und die bestehenden «Richtlinien für die Bestimmung von Lagefixpunkten mittels GPS in der amtlichen Vermessung» vom Juni 1990 zu überarbeiten.
Diese Arbeitsgruppe hat vom 27.4. – 1.5.1992 im Fixpunktfeld Echallens der ETH Lausanne Testmessungen durchgeführt. Die Messungen erfolgten mit 4 GPS-Empfängern vom Typ Wild GPS-System 200, welche von den Firmen Leica Glattbrugg und Grunder AG zur Verfügung gestellt wurden. Gemessen wurden Basislinien von 0 bis 10 km Länge, bei Messzeiten, die zwischen 3 Min. und 30 Min. variierten. Der GDOP lag normalerweise unter dem von Leica empfohlenen Limit von 8, stieg aber kurzzeitig auch über 8 an. Die Auswertungen erfolgten mit dem Softwarepaket SKI (Version 1.04).
Die Erfahrungen haben gezeigt, dass die Methode «Rapid Static» mit dem Wild GPS-System 200 für Anwendungen in der amtlichen Vermessung geeignet ist. Weitere Tests mit «Rapid Static» auf anderen Gerätetypen wurden von der L+T durchgeführt und werden zur Zeit ausgewertet.
Auf dem Feld hat sich das System als handlich, einfach zu bedienen und zuverlässig erwiesen. Die zum Zeitpunkt der Tests verfügbare Memory-Karte hat sich als Datenträger bewährt, die verfügbare Speicherkapazität von 512 KB kann je nach Anwendung aber etwas knapp sein. Ein etwas geringerer Stromverbrauch wäre wünschenswert, damit auch eine Referenzstation mit einer Standardbatterie von Wild über mehr als 5–6 Stunden betrieben werden könnte.
Die Auswertesoftware SKI läuft unter Windows auf PC und ist benützerfreundlich ausgestaltet. Die Auswertungen der Testmessungen haben gezeigt, dass die Basislinien immer berechnet werden konnten, wenn die Spezifikationen von Leica bezüglich Messzeit und GDOP eingehalten worden waren. Falls ausserhalb den Spezifikationen gemessen wurde, konnten einzelne Basislinien trotzdem ausgewertet werden. Eine für Vermessungszwecke notwendige Genauigkeit und Zuverlässigkeit kann unter diesen Bedingungen jedoch nicht mehr gewährleistet werden, sind doch unter Umständen auch einzelne falsche Lösungen (im Bereich von einigen Zentimetern bis Meter) berechnet worden.
Zur Zeit können nur Einzel-Basislinien berechnet werden, eine sessionsweise Netzwerklösung mit Berücksichtigung der Korrelationen ist mit SKI noch nicht möglich. Die in SKI enthaltene Datenbank erleichtert den Berechnungsablauf, die darin integrierte automatische Gewichtsmittelung der Punktkoordinaten aus verschiedenen Basislinienberechnungen entspricht jedoch nicht den neuen Weisungen der AV, die eine strenge Ausgleichung fordern.
Ein detaillierter technischer Bericht über die erwähnten Testmessungen wurde verfasst und steht interessierten Kreisen zur Verfügung. In einer der nächsten Nummern von VPK soll über die mit «Rapid Static» gesammelten Erfahrungen noch ausführlicher berichtet werden.
Die «Richtlinien für die Bestimmung von Lagefixpunkten in der amtlichen Vermessung mittels GPS» sind überarbeitet und im Januar 1993 den zuständigen Amtsstellen zugestellt worden. Sie umfassen die Messmodi «Static» und «Rapid Static» und sind auch für Empfänger anderer Hersteller gültig. Sie sind als Hilfsmittel bei der Erstellung und Beurteilung von GPS-Projekten sowie als Leitfaden bei der praktischen Durchführung derartiger Arbeiten konzipiert.

Th. Signer

Ständige Fachausstellung «Geodäsie» im Deutschen Museum München

Das Deutsche Museum in München, weltweit bekannt für seine einmalige Sammlung an technischen Exponaten, hat am 4. März 1993 eine ständige Fachausstellung Geodäsie eröffnet, in die ebenso Geo-Informationssysteme integriert sind. Die Geodäsie, neben der Astronomie eine der ältesten Geo-Wissenschaften überhaupt, wird in einem Raum von ca. 350 m² anhand von Instrumenten, Texten und Pictogrammen sowie Audiovisionen dem Besucher des Deutschen Museums eindrucksvoll vorgestellt. Damit sollen die Arbeiten des Vermessungswesens einem breiten Publikum vorgestellt werden, welches die Produkte des Vermessungswesens ohne grosses Nachdenken im täglichen Leben benutzt. So ist zum Beispiel der Gebrauch von Geo-Information in Form von Wanderkarten, Strassenkarten, Atlanten und Globen mittlerweile so selbstverständlich, dass sich kaum einer Gedanken um ihre Entstehung macht.
Im 3. Stock – direkt neben den mittlerweile sehr verwandten Disziplinen Astronomie und Informatik gelegen – wird der Besucher durch vier Bereiche der Geodäsie hindurchgeführt: In einer Einführung sind verschiedene Betrachtungsweisen vorgestellt, in der die globale Sicht (Bestimmung der Erdfigur und ihres Schwerefeldes), die regionale Sicht (Aufbau von landesweiten Festpunktfeldern, Fernerkundung) und die lokale Sicht (Detailvermessung von Grundstücken, Erfassung der Topographie) anhand von Bildern und Diagrammen näher erläutert werden. Es folgen dann die Messmethoden, die Anwendungen und ihre Präsentation (Kartographie), die neuerdings in Geo-Informationssysteme teilweise vollständig integriert sind. Mittels ca. 400 Ausstellungsobjekten kann sich der Besucher einen Überblick zu den technischen Hilfsmitteln und Methoden des Vermessungswesens verschaffen.

Die Inhalte der Ausstellung wurden von einem Fachbeirat mit 20 Fachleuten der Universitäten, Fachhochschulen, Industrie und Vermessungsverwaltung in enger Abstimmung mit dem Deutschen Museum festgelegt. Das von diesem Beirat erarbeitete Drehbuch bildete die Grundlage für die endgültige Ausgestaltung und Realisierung der Ausstellung, die durch das Deutsche Museum erfolgte.

Die Geodäsie ist innerhalb der Ausstellungen des Deutschen Museums kein Novum: Eine erste geodätische Fachausstellung wurde bereits in 1958 eröffnet, musste dann aber aus Platzgründen in 1973 geschlossen werden. Die Sammlung von geodätischen Exponaten ist die bedeutendste in der heutigen BRD. Trotz der Schliessung in 1973 war das Thema Geodäsie immer wieder aktuell: In 1976 fand eine Jubiläumsausstellung 175 Jahre Bayerische Landesvermessung statt; eine geplante Dauerausstellung mit Eröffnung in 1979/80 musste wieder aufgeschoben werden, da die Finanzierung nicht gesichert war.
Der Ursprung der Sammlung an geodätischen Instrumenten geht auf die in 1756 gegründete Bayerische Akademie der Wissenschaften zurück. Soweit möglich, wurde diese Gerätesammlung jeweils durch neuere Geräte ergänzt. Aus diesem Fundus und neueren Stiftungen von Firmen und Personen schöpft die neue Ausstellung.
Weitere Informationen: Deutsches Museum, Museumsinsel 1, D-8000 München 26.

Dieter Fritsch

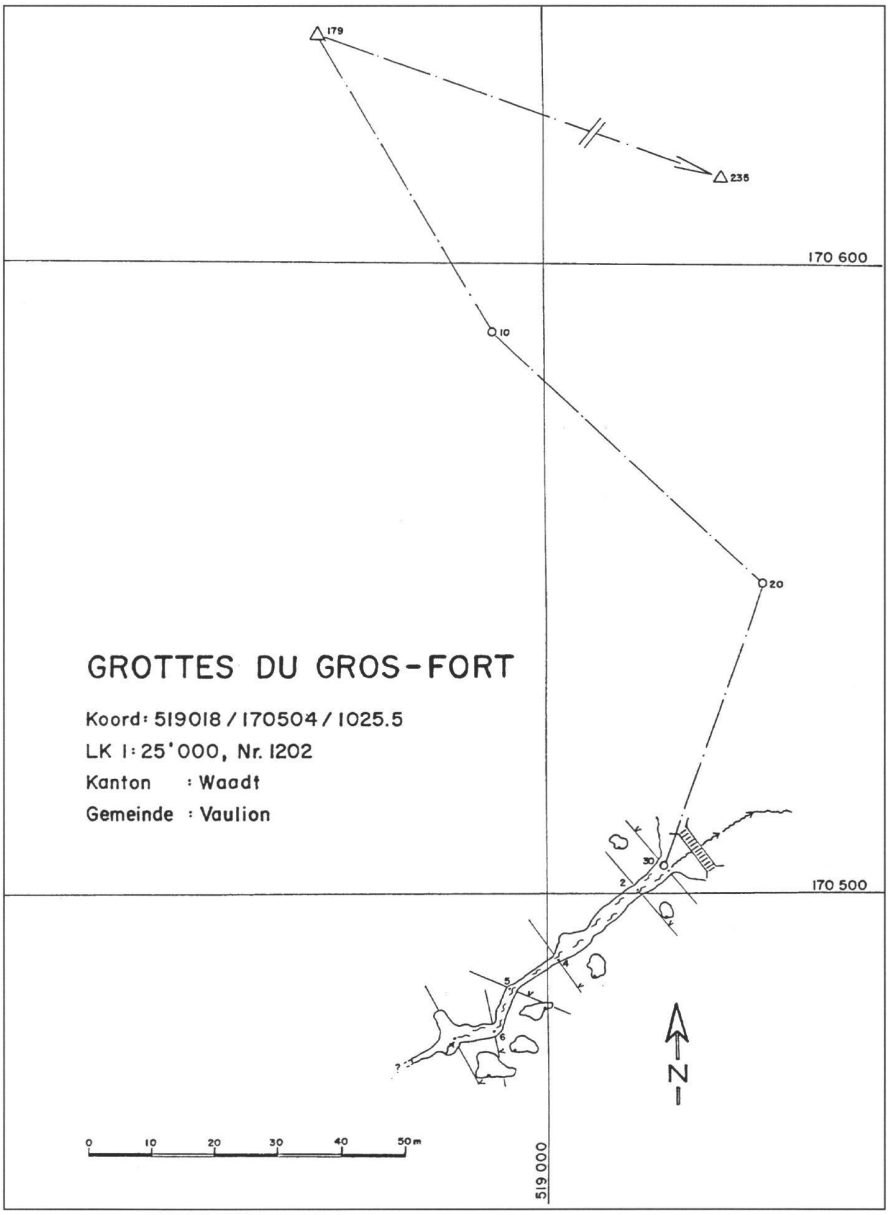
Höhlenvermessung Grottes du Gros-Fort

Anlässlich des ETH-Lehrlingslagers vom 11.–17. Oktober 1992 in Le Pont stellte sich eine Gruppe unter der Leitung von W. Schmid, ETH/VAW, Abt. Glaziologie, die Aufgabe, eine kleine Höhle terrestrisch zu vermessen. Die erste Aufgabe bestand darin, den Eingang der Höhle in seiner Lage und Höhe zu bestimmen. Der zweite Teil umfasste das Innere der Höhle: deren Lage, Breite, Höhe und vor allem deren Querprofil.

Am ersten Tag lernte die Gruppe mit den Messgeräten umzugehen, d.h. Lage- und Höhenwinkel am Theodoliten abzulesen, Distanzen zu messen sowie die Grundlagen für die Herstellung einer Planskizze zu kennen.

Im nächsten Arbeitsgang wurde der Höhleneingang an das schweizerische Vermessungsnetz angeschlossen. Dies erfolgte mittels eines kleinen Polygonzuges von einem in der Nähe liegenden Landessignal.

Nun waren wir also bereit, in das Innere des Berges vorzudringen. Natürlich sind dazu Vermessungsinstrumente im Vergleich zur Geodäsie aus Platzgründen sehr primitiv. Mit Sitometer, Neigungsmeter und Messband wird Stück um Stück des Höhlenverlaufes zusammengesetzt. Eine Entwicklung von modernen Geräten wurde bis jetzt gemieden, weil Durchgänge zum Teil so eng sind, dass der Mensch froh ist, wenn er seinen eigenen Körper hindurch zwängen kann. Bei unserer gewählten Höhle – der «Grottes du Gros Fort» in der Nähe des Lac de Joux – versuchten wir erstmals das Profil, anstatt mit dem Doppelmeter auszumessen, mit dem modernen Lasernivellier Leica LNA10 auszuleuchten. Ein in die Profilebene gelegter Massstab wurde zusammen mit dem sich auf den Wänden abstrahlenden Laserlicht mit einem handelsüblichen Fotoapparat und Aufnahmezeiten zwischen 1 bis 3 Sekunden auf einen 1000 ASA Film gebracht (s. Foto).

Als letzte Arbeit blieb noch das Reinzeichnen des Höhlenplanes. Der kurze Kompasspolygonzug war schnell aufgezeichnet. Dank den Fotoaufnahmen mit dem Massstab konnte das Profil rasch nachgezogen werden. Im Grundrissplan ist der Standort des LNA10 mit einem Punkt markiert und die jeweilige Blickrichtung mit einem kleinen Pfeil auf der Profillinie angegeben.

W. Schmid