

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: 11: Ingenieurschule beider Basel ; 30 Jahre Abteilung Vermessungswesen ; Auf dem Weg zur Fachhochschule

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: 23.02.2026

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

Rubriques

che pas la solution auprès des plus faibles, mais aussi parmi les cadres. Beaucoup ne voient encore dans leurs collaborateurs que des gens recevant des ordres, au lieu de leur offrir codécision et coopération. Les capacités et les motivations, qui restent ainsi en friche dans les entreprises, sont énormes et impossibles à chiffrer en francs.

Notre propre responsabilité se situe entre autres aussi dans la formation des apprentis, à l'offre de formation continue, à la collaboration aux examens de fin d'apprentissage et à l'examen professionnel pour techniciens, ce qui témoigne d'une conviction engagée dans l'avenir. Nous souhaitons continuer notre travail sur ces bases, mais nous réagirons violemment si, en raison d'une politique à courte vue, il devait y avoir pression salariale et discussions individuelles, qui font du tort à tout le monde.

Nous invitons donc tous nos employeurs à investir dans l'avenir de la mensuration, et avec nous de se préparer courageusement à faire face à la concurrence, qui sera à la base de la REMO. Par des licenciements et un exode, nous perdons des collègues professionnels qui nous ont coûté cher hier et qui nous coûteront très cher demain...

Avec nos meilleures salutations: ASTG-section Zurich, le Comité.»

Aux dernières nouvelles, cette lettre a eu un écho favorable. Voici ce qu'écrivit le comité de la section ZH dans son bulletin d'automne: «Nous avons reçu d'un peu partout des réactions à notre «Lettre ouverte aux employeurs». Un sentiment d'unité et une attitude positive est manifeste. Quelques uns se sont «plongés dans les livres», avec le résultat que certains collègues ont retrouvé du travail. Bravo!

La relance commence d'abord dans la tête, dans la tête de chacun!

Faites confiance à l'avenir et prenez vos responsabilités. La vie est trop courte pour attendre, car ce ne sera plus comme avant. En revanche, de nouvelles portes s'ouvrent, et les salles situées derrière elles ne demandent qu'à être conquises. Nous croyons les employeurs, comme les employés, suffisamment courageux et capables de trouver des chemins communs pour sortir de cette période incertaine.»

Il est permis de rêver pour nos collègues chômeurs de toute la Suisse.

Tout autre commentaire nous semble superflu.

Le Comité central

L + T / S + T

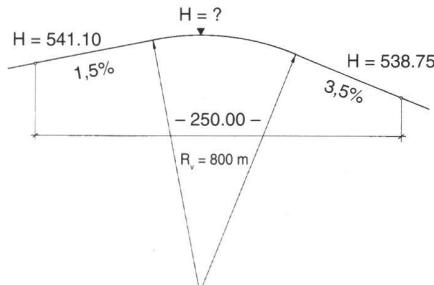
Bundesamt für Landestopographie
Office fédéral de topographie

Strassenkarte der Schweiz 1 : 200 000

In zwei Blättern. Dazu Index mit über 8000 geographischen Namen.
Verkaufspreis Fr. 19.80

Lehrlinge Apprentis

Aufgabe 6/93



Berechne den höchsten Punkt der Strassen-ausrundung.

Edi Bossert

Firmenberichte Nouvelles des firmes

Leica übernimmt Stoltz-Baulaserprogramm

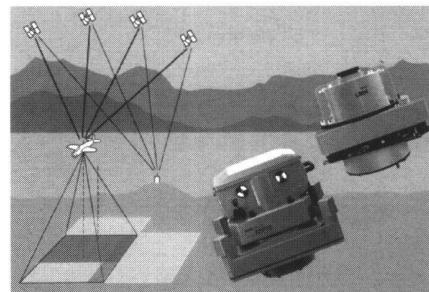
Im Rahmen des Restrukturierungsprogrammes in der COS-Gruppe hat die Leica AG, Heerbrugg, per 1. Juli 1993 von der COS Computer Systems AG, Baden-Dättwil, die Geschäftsaktivitäten der COS Laser Technologies AG übernommen. Dieses Unternehmen entwickelt, produziert und vertreibt die bekannten «Stoltz»-Baulaser. Für die Mitarbeiter der COS Laser Technologies AG konnten individuelle Lösungen gefunden werden. Sämtliche Geschäftsaktivitäten – wie Beratung und Verkauf sowie Service- und Garantieleistungen werden durch die Leica AG, Verkaufsgesellschaft Glattbrugg wahrgenommen.

Zwischen den ehemaligen Stoltz- und den Leica-Vertriebsstrecken bestand in einigen Märkten bereits seit Jahren eine enge Zusammenarbeit. Die Integration des Stoltz-Baulaserprogrammes in das Leica-Vermessungssortiment bietet sowohl Leica- als auch Stoltz-Kunden Vorteile. Damit ergänzen sich die Angebotspaletten beider Marken für Vermessungsaufgaben auf der Baustelle und verbessern gleichzeitig ihre Marktleistung über das internationale Leica-Beratungsnetz bezüglich Kundenservice und Distribution.

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

Leica SA, Société de vente
Rue de Lausanne 60, CH-1020 Renens
Téléphone 021 / 635 35 53

GPS-gestütztes Bildflug-Management-System T-FLIGHT



Das Bildflug-Management-System T-FLIGHT von Carl Zeiss ist konzipiert für die rechnergestützte Bildflugplanung, die GPS-gestützte Bildflugnavigation und die Dokumentation des durchgeföhrten Bildfluges. T-FLIGHT erhöht in entscheidendem Masse die Effizienz und Produktivität des Bildfluges durch:

- Optimale Bildflugplanung in einer interaktiv-graphischen Arbeitsumgebung
- Automatische Übernahme der Planungsdaten in das Navigationssystem
- Präzise und flexible Durchführung des Bildfluges mit Hilfe von GPS
- Automatische Erstellung der Bildflugdokumentation in Form von Listen und Plänen
- Durchgehender Datenfluss und graphische Benutzeroberfläche

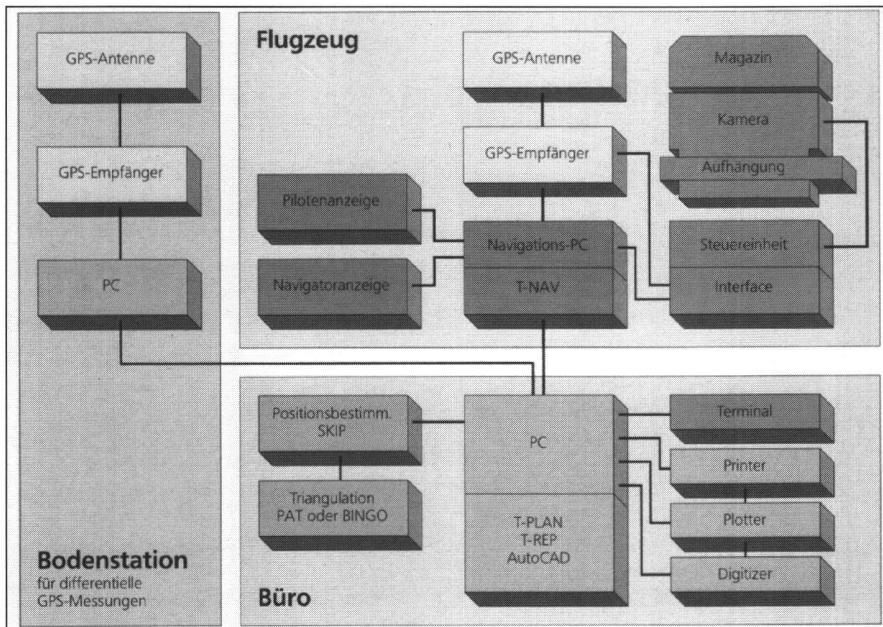
Die Vorteile sind:

- Gezielte Auslösung an vorausberechneten Aufnahmestellen entsprechend Modell-, Kartenblatt- oder Photomosaikanordnung («pin point photography»)
- Einhaltung enger Toleranzen durch präzise Navigation und damit Reduktion der Flugwege und Einsparung von Filmmaterial
- Effiziente Navigation mit höherer Fluggeschwindigkeit und schneller Reaktion auf Veränderung der Flug- und Wetterverhältnisse
- Sichere Durchführung von Zwei-Mann Bildflügen mit Pilot und Bildflugoperateur
- Schnelle und zuverlässige Erstellung von Angebotsunterlagen entsprechend Ausschreibungsspezifikationen
- Komplette Dokumentation und durchgehende Qualitätskontrolle
- Kombination von Navigation und präziser Bestimmung der Projektionszentren für GPS-gestützte Aerotriangulation.

T-FLIGHT wurde gemeinsam von Carl Zeiss und MAPS geosystems entwickelt. T-FLIGHT kann für RMK TOP, LMK 2000 und RMK A eingesetzt werden.

T-FLIGHT besteht aus den folgenden Software- und Hardwarekomponenten, die gemäß ihrer Funktion im Büro, im Flugzeug und bei differenzierter GPS-Messung auf einer Bodenstation eingesetzt werden:

- T-PLAN für die projektorientierte, graphische Bildflugplanung.
- T-NAV für die Durchführung des Bildflugs mit GPS-gestützter Navigation, Steuerung der Kamera und Registrierung der Aufnahmestelle.
- T-REP für die Bildflugdokumentation mit



Komponenten und Systemumgebung.

Protokollierung der Missionsdaten und graphischer Darstellung der Aufnahmestelle.

- Navigationsrechner im Flugzeug mit grafischem Bildschirm für den Bildflugoperateur.
- Pilotenanzeige für Navigation und Flugzeugführung.
- Interface in der Steuereinheit (RMK TOP) bzw. Antriebseinheit (LMK 2000) als Verbindungsglied zwischen Kamera, Navigationsrechner und GPS-Empfänger.

Die Softwaremodule laufen auf PC und MS-DOS; T-PLAN und T-REP basieren auf AutoCAD und können sowohl auf dem Navigationsrechner als auch auf einem geeigneten Büro-PC implementiert sein.

Als Navigationsrechner wird ein bildflugtauglicher und kompakter PC mit Graphikbildschirm im Touch-Screen-Ausführung verwendet. Die speziell entwickelte Pilotenanzeige gestattet dem Piloten auch bei ungünstigen

Lichtverhältnissen eine sichere Interpretation der angezeigten Information.

Für die Navigationsaufgabe wird vorzugsweise ein Navigationsempfänger wie z.B. ein ASHTECH Sensor Receiver eingesetzt, der mit einer Rate von mindestens 1 Messung pro Sekunde kontinuierlich die Position der Antenne misst. Für höhere Anforderungen an die Navigationsgenauigkeit, z.B. bei grossmassstäbigen Bildflügen, ist der Einsatz von Real Time Differential-GPS notwendig. Zur genauen Bestimmung der Projektionszentren ist ein geodätischer Präzisionsempfänger wie z.B. ASHTECH MXII im Flugzeug und auf der ortsfesten Referenzstation vorzusehen.

T-FLIGHT ist ein modulares System, das sowohl für den Betrieb eines einzelnen Bildflugzeuges als auch von mehreren Bildflugzeugen ausgelegt ist. Während Planung und Dokumentation mit T-PLAN bzw. T-REP in der Regel an einer Stelle konzentriert sind, wird

die Flugzeugausrüstung mit T-NAV, Pilotenanzeige, Navigationsrechner und GPS-System ein- oder mehrfach benötigt. Im Zusammenspiel zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer kann es von Vorteil sein, wenn beide Stellen über die Module T-PLAN und T-REP verfügen. Insbesondere kann der Auftraggeber mit T-PLAN Vorplanungen und Ausschreibungsspezifikationen erstellen und mit T-REP die Missionsdaten über eine geeignete Schnittstelle in das Bildflugarchiv übernehmen.

T-PLAN

T-PLAN ist ein interaktives, graphisch orientiertes Programm für die Bildflugplanung und benutzt AutoCAD als graphische Basis. Es erzeugt optimierte Planungsunterlagen sowie Angebotsunterlagen für Ausschreibungen.

Eingabewerte für T-PLAN sind:

- Projektparameter, z.B. Bildmaßstab und Überdeckung sowie deren Toleranzwerte
- Graphische Informationen aus einer digitalen Karte des Gebietes. Diese Referenzkarte kann mit AutoCAD erzeugt oder von anderen Quellen übernommen werden
- Projektgrenzen

Die Optimierung der Planung erfolgt interaktiv durch Verändern der Projektparameter und der Lage und Länge der Streifen, gegebenenfalls unter Berücksichtigung von Höhenunterschieden. Ausser der blockweisen Anordnung können einzelne Flugstreifen, z.B. Querstreifen für GPS-gestützte Aerotriangulation, Einzelaufnahmen und Orientierungspunkte geplant werden. Die Planung erfolgt wahlweise in einem geodätischen oder einem geographischen Koordinatensystem. Es können mehrere Varianten erzeugt und zusammen mit statistischen Mengenangaben abgelegt werden.

Die gewählte Planungsvariante wird zusammen mit der Referenzkarte in das WGS 84-System transformiert und zum Navigationsrechner übertragen.

T-NAV

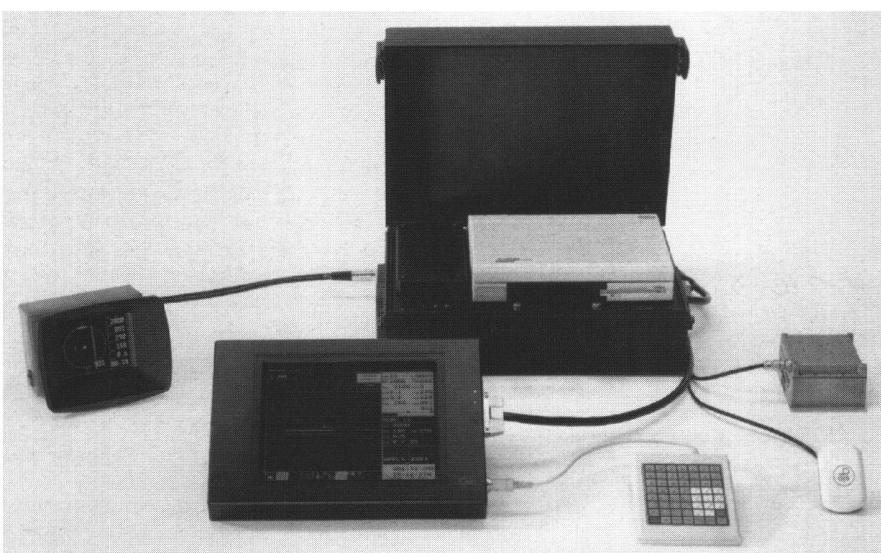
Das Navigationsmodul T-NAV – installiert auf dem Navigationsrechner im Flugzeug – stellt das Verbindungsglied zwischen Kamera, GPS-System und den Anzeigeelementen dar. T-NAV zeigt dem Operateur

- das gesamte Bildflugprojekt in kartenähnlicher Darstellung
- Bildfluginformationen in symbolischer und numerischer Form und
- die gegenwärtige Position und Bewegungsrichtung des Flugzeuges.

Dem Operateur stehen interaktive graphische Funktionen wie Zoom und Nachführung zur Verfügung, die mittels Tastatur oder Touch-Screen gesteuert werden.

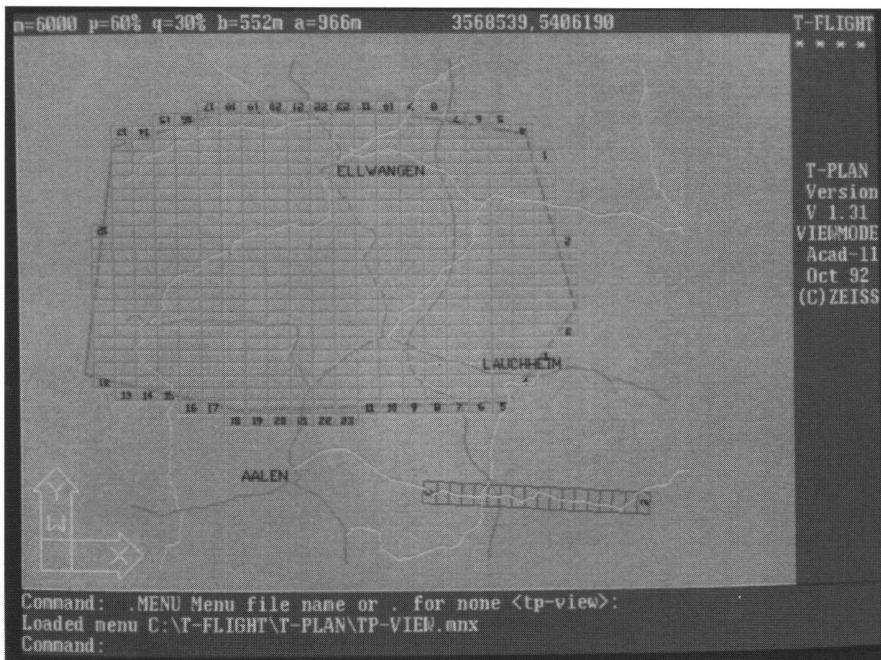
Nach der Wahl eines Streifens wird kontinuierlich der Ist-Flugweg mit dem Soll-Flugweg verglichen und aus den Abweichungen die notwendigen Informationen für die Flugzeugführung ermittelt. Dem Piloten werden angezeigt

- Flugzeugposition und Flugrichtung in der Mitte des Anzeigefeldes
- Streifenachse und nächste Auslösung
- verschiedene numerische Angaben, z.B. Abstand zur Streifenachse.



Pilotenanzeige, Navigationsrechner mit Touch-Screen-Bildschirm, GPS-Empfänger, Flugzeugantenne.

Rubriques



T-PLAN Anzeige.

Der Massstab des Anzeigefeldes wird automatisch an die Entfernung des Flugzeuges vom gewählten Streifen angepasst. Navigationsanzeige und Pilotenanzeige sind unabhängig voneinander, so dass der Operateur schon im voraus die nächsten Schritte vorbereiten und der Pilot sich voll auf die Aufgaben der Flugzeugführung konzentrieren kann. Die Kamera wird automatisch ausgelöst, entweder

- gezielt an den vorausberechneten Aufnahmestellen («pin point photography») oder
- in Serie entsprechend gewünschter Längsüberdeckung und gemessenen v/h-Werten (Verhältnis der Grundgeschwindigkeit zur Flughöhe über Grund).

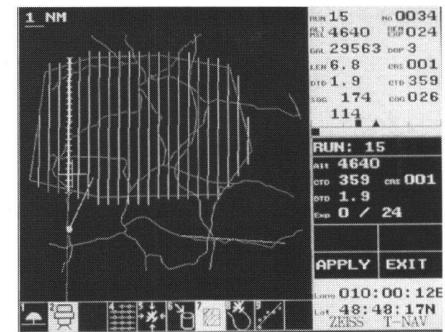
Die Betriebsart «Serie» wird von T-NAV am

Streifenanfang eingeschaltet und am Streifenende ausgeschaltet. Die Messung des v/h-Wertes ist bei größeren Geländehöhenunterschieden zur Erzielung einer konstanten Längsüberdeckung notwendig.

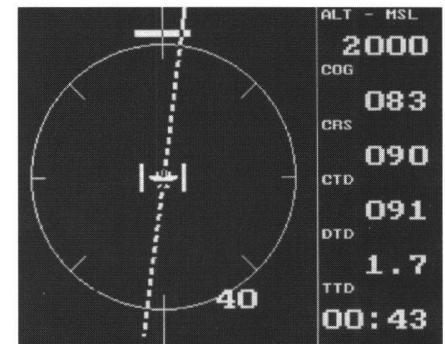
Die Koordinaten der tatsächlichen Aufnahmeorte werden registriert und zur Kamera übertragen. Damit kann Zeit und Ort jeder Aufnahme auf dem zugehörigen Photo dokumentiert werden.

T-REP

Die während des Bildfluges mit T-NAV registrierten Daten werden vom Programm-Modul T-REP übernommen und die Koordinaten vom WGS 84-System in das in T-PLAN be-



Navigationsanzeige.



Pilotenanzeige.

nutzte System transformiert. Folgende Ausgaben können erzeugt werden:

- Aufnahmeprotokoll in Form einer Liste
- Graphische Darstellung des Projektes in Form einer Karte einschließlich Kartenrahmen und Legende (Bildmittenumbersicht)
- Digitale Datensätze in verschiedenen Standardformaten, z.B. DXF-Format, zur Übernahme in Bildflugarchive und GIS-Systeme

Wie bei T-PLAN stehen auch bei der Ausgabe sämtliche Editier- und Darstellungs-funktionen von AutoCAD und die von AutoCAD unterstützte Peripherie (Drucker, Plotter) zur Verfügung.

In vergleichbarer Weise können die im Terminal TTL (RMK TOP) registrierten Daten auf den PC übernommen und in Form eines Flugprotokolls mit den Kamera- und Missionsdaten sowie der Bildfolge mit Angabe von Uhrzeit, Bildnummer, Belichtungsdaten und Abdrift ausgegeben werden.

Kamerafunktionen für GPS

RMK TOP und LMK 2000 verfügen über spezielle Einrichtungen für den GPS-Betrieb. Verschluss, Steuerung und Interface ermöglichen ein optimales Zusammenspiel von Kamera und Navigationssystem. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Registrierung des effektiven Belichtungszeitpunktes (Mittenöffnung) im GPS-Empfänger mit einem maximalen Fehler von 2% der Belichtungszeit,
- Ausführung der vom Navigationssystem vorgegebenen Belichtung und
- Aufbelichtung der mit GPS bestimmten genähernten Aufnahmeposition (geographische Breite und Länge, Höhe) und des Zeitpunktes der Belichtung in den Nebenabbildungen des Luftbildes.

T-REP Bildmittenumbersicht.

T-REP Bildmittenumbersicht.

Die RMK TOP ist mit einem speziellen gepulsten Rotationslamellenverschluss ausgestattet, der eine konstante, von der Belichtungszeit unabhängige Zugriffszeit von 50 ms aufweist.

Die Zugriffszeit wird bei der Auslösung durch T-NAV rechnerisch berücksichtigt. Der Verschluss ermöglicht somit

- gezielte Aufnahmen («pin point photography») mit einer Genauigkeit von wenigen Millisekunden und
- Serienaufnahmen mit genauer, konstanter Überdeckung entsprechend der v/h-Messung, auch bei der Anwendung von FMC und längeren Belichtungszeiten.

GPS-gestützte Aerotriangulation

Die genaue Bestimmung der Aufnahmeorte durch GPS steigert die Leistung der Aerotriangulation durch die

- Stabilisierung des Blockverbandes durch Verknüpfung mittels genau bestimmter Projektionszentren und
- Reduktion der Passpunktzahl im Block.

Die genaue Bestimmung der Projektionszentren erfolgt durch kinematische differentielle GPS-Messung und deren Auswertung mit geeigneter Software.

Hardwareseitig werden geodätische Präzisionsempfänger wie z.B. ASHTECH M XII B im Flugzeug und auf der Referenzstation eingesetzt. Die Position des Flugzeuges wird kontinuierlich gemessen und im GPS-Empfänger oder einem PC registriert. Die Kamera gibt zur Mittenöffnungszeit einen Impuls an den GPS-Empfänger, womit der Belichtungszeitpunkt mit einer Genauigkeit besser 2% der Belichtungszeit registriert wird.

Aufgabe der Vorverarbeitung ist es, aus den GPS-Rohdaten und den registrierten Belichtungszeitpunkten die Position der Antenne zum Zeitpunkt der Belichtung zu berechnen. Carl Zeiss bietet für die Positionsbestimmung das Programm SKIP (Static and Kinematic Positioning with GPS) an. SKIP löst diese Aufgabe unter Berücksichtigung der speziellen Bedingungen des Bildfluges und unter Erzielung einer sehr hohen Genauigkeit.

Nach der Transformation der Antennenkoordinaten aus dem WGS 84-System in das geodätische System wird die Exzentrizität zwischen Antenne und Projektionszentrum angebracht. Die damit bestimmten Projektionszentren werden in die Blockausgleichung eingeführt. Neue Versionen der PAT- und BINGO-Blockausgleichungsprogramme verarbeiten die mit GPS bestimmten Projektionszentren und erhöhen damit die Effizienz der Aerotriangulation wesentlich.

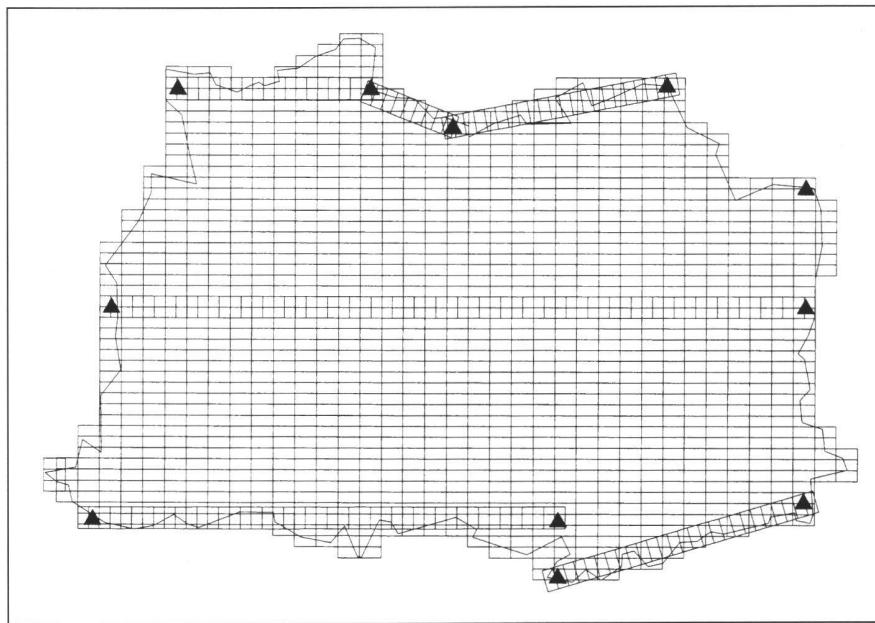
Bei der hochgenauen Bestimmung der Projektionszentren ist zu berücksichtigen, dass bei einer kreiselstabilisierten Aufhängung die Exzentrizität zwischen Antenne und Kamera mit den Winkelbewegungen des Flugzeugs variiert. Mit der Aufhängung T-AS (RMK TOP) können die Winkelwerte in allen drei Achsen im Moment der Aufnahme registriert und zur Korrektur dieser Exzentrizität verwendet werden.

EXPOSURE REPORT of DOHA						Client : CENTRE FOR GIS
						Project: QATAR
						Number : 1708
Photo Scale: 1:4000						Cal.Focal Length: 153.394
Camera : RMK TOP						Photography by : MAPS geosystems
Run	Frame	E (m)	N (m)	GPS-altitude	Heading	
- Run 13----- Film Number QA9302-----						Heading E
13	562	228671	390243	684	089	
13	563	228837	390242	689	089	
13	564	229005	390241	688	090	
13	565	229169	390239	684	090	
13	566	229340	390239	677	089	
13	567	229505	390238	673	089	
13	568	229672	390238	672	089	
Run 6----- Film Number QA9302-----						Heading E
6	884	228675	393776	685	089	
6	885	228840	393777	687	089	
6	886	229008	393778	689	089	
6	887	229182	393778	690	089	
6	888	229341	393777	690	089	
6	889	229506	393775	691	089	
6	890	229676	393773	694	090	
6	891	229848	393770	694	090	
6	892	230008	393768	692	089	
6	893	230174	393767	689	089	
6	894	230340	393767	685	090	
6	895	230514	393767	684	089	
6	896	230672	393767	683	089	
6	897	230841	393766	683	090	
6	898	231007	393765	683	090	
6	899	231183	393763	684	090	
6	900	231340	393760	685	090	

Coordinates are in Qatar Nat. Grid
Zone 39
Spheroid Name International 1924

Produced by Zeiss T-FLIGHT

T-REP Protokoll.



Blockverband mit GPS.

Rubriques

Vellumpapier für die Direkt-Image-Plotter der DrawingMaster-Serie

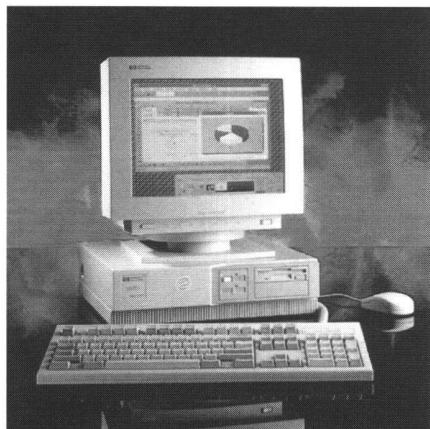
CalComp stellt ein verbessertes Vellumpapier für die Direkt-Image-Plotter seiner DrawingMaster-Serie vor. Dieses unter der Bezeichnung DirectWrite Vellum 2 (DV2) von CalComp vertriebene Papier ersetzt das bisherige DirectWrite DTV, das erste Vellumpapier überhaupt, das für einen Direkt-Image-Plotter angeboten wurde. Die Auslieferung des DV2-Papiers an die CalComp-Kunden hat bereits begonnen.

Das neue DV2 ist deutlich hitzebeständiger und zeigt weniger Rollneigung als das DTV und empfiehlt sich damit insbesondere für Benutzer der CalComp-Plotter DrawingMaster, DrawingMaster Plus, DrawingMaster Professional bzw. Raster-Master, die ein besonders haltbares, archiviertes und für die Lichtpaus-Vervielfältigung geeignetes Direkt-Image-Material benötigen.

Das DV2-Vellumpapier erzielt im Vergleich zu seinem Vorgänger eine präzisere Punktwiedergabe sowie eine merklich verbesserte Liniengüte und eignet sich darüber hinaus hervorragend für die Lichtpausenerstellung, da aufgrund der grösseren Hitzebeständigkeit eine Verfärbung im Lichtpausgerät praktisch ausgeschlossen werden kann. Da das DV2 außerdem auf Rollen mit einem grösseren Kerndurchmesser (5 cm) geliefert wird, zeigt es deutlich weniger Rollneigung als das DVT.

*CalComp Schweiz
Wehntalerstrasse 6, CH-8154 Oberguggen
Telefon 01 / 851 03 30*

HP Vectra N und NI PC-Serie



Mit der HP NI PC-Serie führt Hewlett-Packard die 3. Generation netzwerkbereiter PCs ein. Mit ihrer integrierten 10-Base-T-Schnittstelle und optionalem Koax-Modul sowie optionaler Schnittstellenkarte für Token-Ring-Netzwerk sind diese PCs für den Einsatz als Client-Systeme im Netzwerk bestens vorbereitet. Die PCs sind mit allen wichtigen Netzwerkbetriebssystemen getestet und werden mit vorinstallierter Software geliefert. Zusätzlich verfügen die PCs über eine Reihe weiterer, hochentwickelter Merkmale, z.B. ein Multi-Protokoll Boot-ROM. Sie eignen sich

damit ideal für jede Netzwerkumgebung. Bei Windows-Anwendungen werden Sie die hohe Geschwindigkeit und die hochentwickelten Grafikfähigkeiten der PCs schätzen lernen. Auf ihren hochauflösenden Bildschirmen lassen sich bis zu 250% mehr Informationen darstellen als auf einem normalen VGA-Bildschirm. Für den zuverlässigen Schutz Ihrer Daten haben wir die HP Vectra N und NI PCs mit einem hochentwickelten Sicherheitssystem ausgestattet. Doppelter Passwortschutz bietet umfassenden Datenschutz für Benutzer und Systemadministrator. Die gesamte Konfiguration (PC-Konfiguration und Passwörter) wird hardwaremäßig gespeichert und ist damit wirksam gegen nicht autorisierte Veränderungen geschützt. Wenn Sie eines Tages mehr Rechnerleistung benötigen, können die PCs der HP Vectra N und NI PC-Serie jederzeit bedarfsgerecht ausgebaut werden und z.B. in wenigen Minuten mit Hochleistungs-Prozessoren von Intel, z.B. dem auf der Pentium-Technologie basierenden OverDrive-Prozessor, ausgestattet werden.

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

Scannen und Vektorisieren

Als grösste Herausforderung im Vermessungswesen konnte die Transformation des analogen Kartenwerkes (ca. 70 000 Karten) in den letzten Jahren nie richtig vorangetrieben werden.

Der Grund lag im Nichtvorhandensein von praktikablen Methoden. Im Zeitalter der EDV waren zwar schnell Möglichkeiten gefunden, das Kartenwerk in digitale Form zu übernehmen. Jedoch stellte sich heraus, dass die manuelle Digitalisierung unter Zuhilfenahme von CAD-Programmen und Digitizern zu teuer und zu langwierig ist.

Die herkömmlichen Programme zum Scannen von Plänen und zur Vektorisierung dieser Pixel-Daten erwiesen sich als unzureichend, da lediglich eine Graphik erzeugt werden konnte. Programmspezifische Logiken für

- Vermessungspunkte
- Grenzlinien
- Gebäude, etc.

blieben meist unbeachtet.

Mit dem nun fertiggestellten Programm SCANY ist es möglich, eine «intelligente» Vektorgraphik zu erzeugen.

Neben der automatischen Erkennung von Grenzpunkten, der voll- und teilautomatischen Erkennung von Grenzlinien und Gebäuden bietet diese Software eine Reihe von Optionen wie die Symbol- und Ebenentechnik, die auch in vielen CAD-Systemen eingesetzt wird.

Mittel dieser Techniken lassen sich die wichtigsten Objekte wie

- Grenzpunkte
- Grenzlinien
- Gebäude

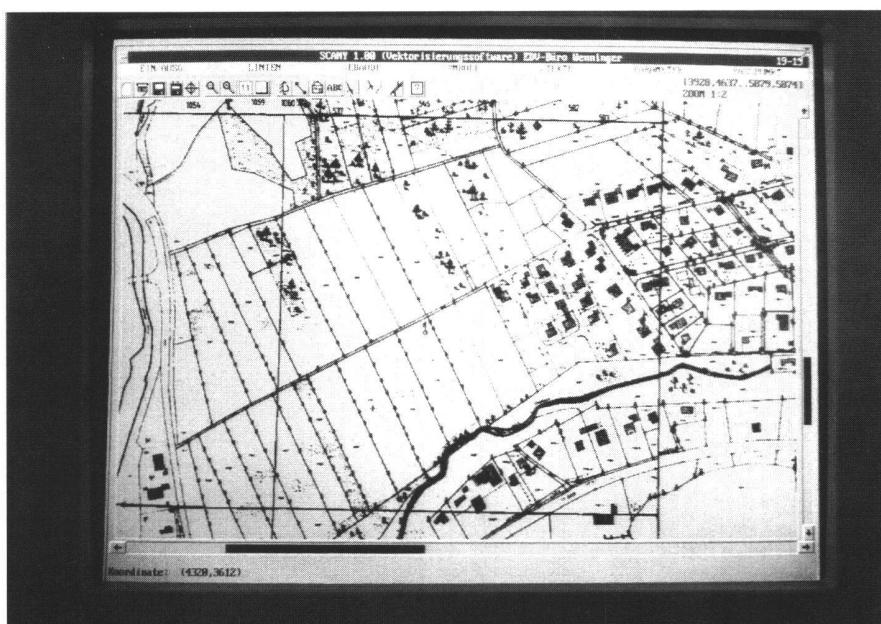
für nahezu alle CAD-Systeme erzeugen.

Die Verwendung von Pixel-«Symbolen» mit definierten Referenzpunkten lässt selbst die manuelle Bearbeitung zu einem Kinderspiel mit gleichbleibender Genauigkeit werden, da auch beim manuellen «Setzen» von Punkten ein höchst genauer Suchalgorithmus verwendet wird.

Die Genauigkeit der zu erzielenden Ergebnisse wird nicht durch variable Faktoren (wie Bearbeiter, Digitizer, etc.) beeinflusst, sondern hängt vom Massstab der gescannten Karte und der Auflösung des verwendeten Scanners ab.

So kann bei einer Auflösung des Scanners von 300 dpi und bei einer Karte im Massstab 1 : 1000 eine Genauigkeit von ±8 cm erreicht werden.

Bei der Verwendung einer Software sind die zu erzielenden Arbeitserleichterungen und der Zeitgewinn die entscheidenden Argu-

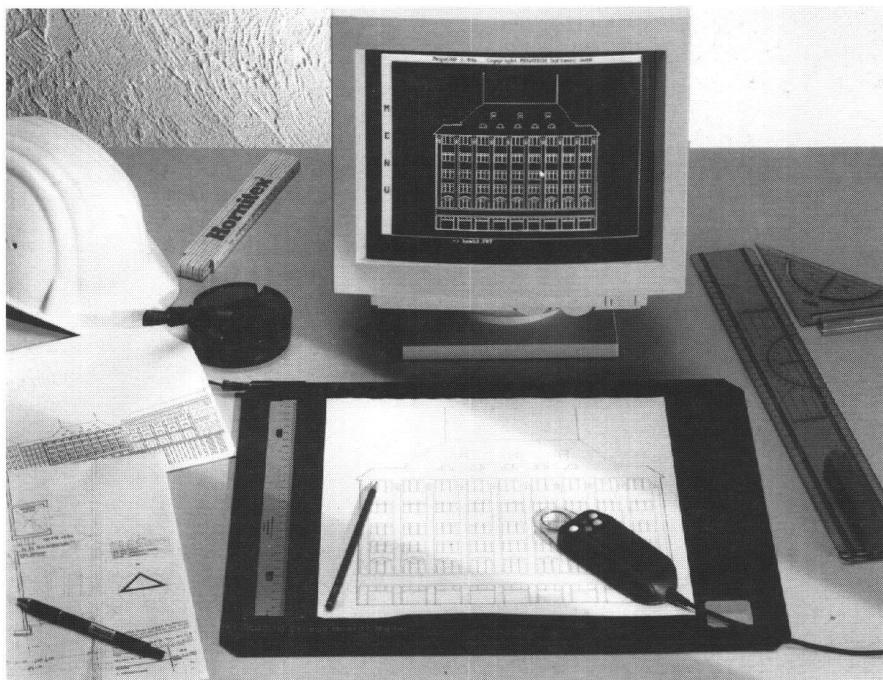


mente. Im Vermessungswesen hat die Digitalisierung von Grenzpunkten und Grenzlinien einen Anteil von ca. 70% in einer zu transformierenden Grundkarte. Bei einer Erkennungsquote von ca. 95% bei Grenzpunktsymbolen und einer Erkennungszeit von ca. 2-3 Minuten je Flurkarte werden die Effektivität und die Effizienz dieser Software deutlich. Auch alle manuellen Digitalisierarbeiten (vergleichbar mit der Vorgehensweise mit einem Digitizer) werden durch Erkennungsalgorithmen unterstützt. Zudem ist die Digitalisierarbeit an einem hochauflösenden Graphik-Monitor mit der Pixel-Graphik im Hintergrund wesentlich komfortabler als das Arbeiten an einem Digitalisiertablett. Ein wesentlicher Vorteil dabei ist, dass in beliebig wählbaren Ausschnittvergrößerungen gearbeitet werden kann.

Wer jemals unter Kosten- und Zeitdruck digitalisiert hat, wird die Vorteile dieser neuen Software schätzen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass mit dieser Bearbeitungstechnik der Schritt in Richtung der digitalen Grundkarte, der vollzogen werden muss, erst möglich gemacht wird.

Wenninger GmbH
Schatzbogen 43, D-81839 München
Telefon 0049 / 89 - 431 60 60



für die Weiterverarbeitung entstehen können. Die bessere Alternative sind natürlich Digitalisiertablets, die gleich einwandfreie Vektorgraphiken erzeugen. Diese Geräte waren aber bisher zu teuer für den Anwender und hatten immer den Nachteil, zu einer Alternativentscheidung pro oder contra Maus zu zwingen oder aber jeweils unmögliche Umstöpselaktionen und Setup-Wechsel zu erzwingen, wenn man das Digitalisiertablett auf den- oder vom Tisch haben wollte. Da trifft das ARISTO College Board/digital jetzt auf eine echte Marktlücke, die sowohl Mäuse als auch Digitalisiertablets bisher weit offengelassen haben: Eine Maus, mit der man auch digitalisieren kann; bzw. ein Digitalisiertablett, das so praktisch ist wie eine Maus. Auswechseln gegen die alte Maus und fertig. Aber das ist auch noch nicht alles: Zusätzlich ist das Gerät auch noch eine reguläre und praktische tragbare Zeichenplatte,

sozusagen als Zweit- bzw. Drittnutzen. Wo bei die Bedeutung dieser Zeichenplatte nicht unterschätzt werden darf, denn es werden weltweit in jedem Jahr hunderttausende solcher manuellen Zeichenplatten verkauft, die für Handskizzen und kleinere technische Zeichnungen immer noch viel praktischer sind, als den Rechner zu bemühen. So mancher der Käufer erhält mit dem ARISTO College Board/digital nun erstmalig die Möglichkeit eine Zeichenplatte zu kaufen, die man bei Bedarf an den PC anschliessen kann. Dem Produkt liegt dann auch noch eine kleine Software bei, mit deren Hilfe man unter WINDOWS digitalisiert und das Ergebnis anschliessend in seine eigenen Anwendungen übernimmt.

rotring (Schweiz) AG
Riedstrasse 14, CH-8953 Dietikon
Telefon 01 / 740 20 24

Mit ARISTO College Board/ digital alles in einem

ARISTO ist Insidern heute als der führende europäische Hersteller von Präzisionsdigitizern für den High-End Bedarf z.B. in GIS und Kartographie bekannt. Daneben ist ARISTO wegen seiner manuellen Rechenschieber und Zeichengeräte (Geo-Dreiecke etc.) in weiten Kreisen immer noch so etwas wie ein Begriff für verlässliche Genauigkeit und vielleicht etwas altmodische Beschaulichkeit. Der Angriff kommt ziemlich unerwartet. Viele dachten wohl, dass das Thema «Mäuse» nicht mehr viel hergeben würde und dass sich die weitere Entwicklung auf alle möglichen und unmöglichen Formen und Farben beschränken müsste. Klar gefehlt. Es geht offenbar doch noch weiter. Mäuse hatten immer ein Grundproblem und ARISTO nennt es nun endlich beim Namen: Mäuse sind blind! Ihr Prinzip und ihre Technik sind prima, so lange es sich nur darum handelt, einen Bildschirmcursor zu bewegen oder «Clicking» zu vollführen, aber jede Maus legt die Ohren an und muss den Schwanz einziehen, wenn auch nur eine klitzekleine Handskizze für den Bildschirm eingegeben werden soll, was angesichts der stark wachsenden graphischen Anwendungen immer häufiger verlangt wird.

Die graphische Eingabe ist bisher ein ziemlich enttäuschendes Gebiet für den, der sich daran versucht hat. Handscanner sind ein Versuch, aber kein glücklicher. Das Scanfeld ist in aller Regel viel zu klein und was man am Ende erhält, ist immer ein Pixelhaufen, der noch manuell nacherichtet werden muss, bevor daraus wirklich einwandfreie Vektoren

Die Geschenk- idee!

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

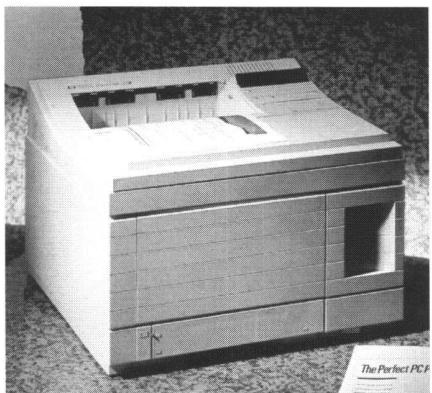
1 Jahres-Abonnement
unserer Fachzeitschrift
Vermessung
Photogrammetrie
Kulturtechnik

12mal jährlich informiert
unsere Fachzeitschrift aus-
führlich und informativ über
◊ Vermessung
◊ Photogrammetrie
◊ Kulturtechnik
◊ Raumplanung
◊ Umweltschutz und
◊ Geo-Informationssysteme.

SIGWERB AG
Dorfstrasse 26
5612 Villmergen
Telefon 057 / 23 05 05
Telefax 057 / 23 15 50

Rubriques

HP LaserJet4 Laserdrucker der vierten Generation



Die Antwort auf alle Ihre Fragen zu den neuen Standards für Laserdrucker lautet: 600×600 Punkte pro Zoll (600 dpi), Resolution Enhancement Technology (RET) und Micro Toner. Denn durch die schnelle Übertragung der Druckdaten zum Drucker und den sehr schnellen RISC-Prozessor benötigt dieser Drucker für die Formatierung und den Druck der meisten 600 dpi Dokumente nicht länger als das Papier für seinen Weg durch den Drucker. Seine Leistung beträgt 8 Seiten pro Minute.

Die HP Druckersprache PCL 5 wird von nahezu allen Anwendungsprogrammen unterstützt. Die neuste Version dieser Druckersprache verfügt über 45 skalierbare Schriften, schnellere Vektorgrafiken und verbesserte Datenkomprimierungsalgorithmen, damit Sie mehr drucken können, ohne mehr Speicher zu benötigen. Sein schneller Ausdruck von Dokumenten unter Microsoft Windows, MS-DOS und OS/2. Mit der erweiterten HP Druckersprache PCL 5. Mit einer HP JetDirect Netzwerkkarte, der extrem leistungsfähigen Lösung für Ethernet-, Token Ring-, EtherTalk- und LocalTalk-Protokolle, können Sie Ihren HP LaserJet 4 an einer beliebigen Stelle in MS LAN Manager, IBM LAN Server, Novell, TCP/IP oder AppleTalk Netzwerken integrieren. Der Laserdrucker HP LaserJet 4, der auf alle Ihre Fragen eine Antwort hat.

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

ArcCAD jetzt unter Windows-Umgebung

ArcCAD, die Kombination aus weltweit führendem Geographischen Informationssystem und CAD-Benutzeroberfläche, wird noch in diesem Quartal von ESRI in einem neuen Release vorgestellt. Es kann dann in der Windows-Umgebung eingesetzt werden. Die damit verbundene höhere Flexibilität und einfachere Verfahrensweise bei einer Vielzahl von Analyseprozessoren wird die Anwender erfreuen. Das Softwarehaus ESRI rechnet in der Folge mit einem gesteigerten Interesse an ArcCAD Release 11.3. ArcCAD-Anwender können dann simultan an mehre-

ren, auf Windows basierenden Programmen arbeiten, ohne das gerade aufgerufene Programm verlassen und das andere neu aufrufen zu müssen. ArcView, das bereits bisher unter Windows zum Einsatz kam, ist davon natürlich nicht ausgenommen. Zeitgewinn und geringere Fehlquoten sind die einleuchtendsten Vorteile dieser Neuentwicklung. Zur Verdeutlichung der Bedeutung des neuen Release seien einige der verbesserten Möglichkeiten von ArcCAD erläutert.

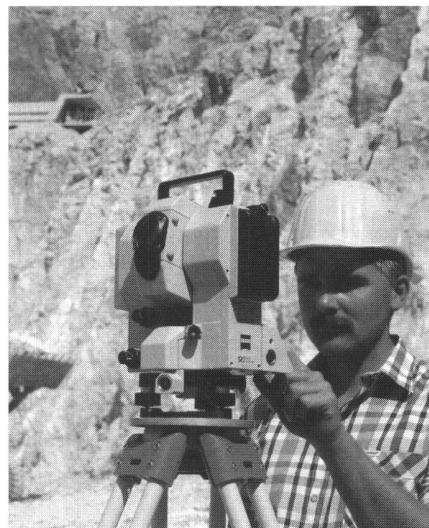
Der Anwender kann jetzt beispielsweise in ArcCAD Analysen erstellen und diese sofort, ohne den Umweg über das Betriebssystem machen zu müssen, in ArcView in Kartenform darstellen. Dasselbe ist selbstverständlich mit anderen Windows-Applikationen möglich. «Hot links» wird eine weitere wichtige Verbesserung bezeichnet. Sie erlaubt die Verknüpfung von verschiedensten Datensätzen mit einer geographischen Situation. In eine mit ArcCAD erstellte Karte lässt sich über CADDIA beispielsweise eine Luftbildaufnahme einspielen. Außerdem können auf dem Bildschirm weitere, mit anderen Windows-Programmen erstellte Darstellungen, z.B. Tabellen angezeigt und mit eingearbeitet werden. Zusätzlich wurde der sogenannte «Table Browser» entwickelt. Sachinformationen, in Tabellenform dargestellt, können jetzt gleichzeitig mit der dazugehörigen Grafik am Bildschirm erscheinen. Der Anwender kann in der Tabelle nach Merkmalen suchen lassen, diese verändern und sogar den Katalog der Merkmale erweitern.

Weitere Neuerungen sind zum einen der Einsatz von Dialogfenstern, die die Durchführung verschiedenster Analysefunktionen erleichtern. Der ArcCAD-Anwender wird durch die Optionen und die ihnen folgenden Befehlsabläufe geführt. Fehleingaben werden damit auf ein Minimum reduziert. Andererseits lässt das Programm dem Kunden jetzt noch mehr Möglichkeiten, das Programm seinen ganz persönlichen Erfordernissen anzupassen. Er kann selbst Icons in AutoCAD definieren, sie aber mit ArcCAD-spezifischen Funktionen belegen. Häufig verwendete, aufwendige Arbeitsschritte lassen sich so zeitsparend durchführen. Ein weiterer Vorteil von ArcCAD Release 11.3 liegt in der Möglichkeit, zwischen Lang- oder Kurzform der Menüoptionen zu wählen.

Im Hause ESRI ist man sicher, dass ArcCAD Release 11.3 besonderes Interesse finden wird, da es auf den de-facto-Standards ARC/INFO und AutoCAD basiert, die Möglichkeit des parallelen Einsatzes verschiedenster Programme ermöglicht und damit besonders anwenderfreundlich ist.

ESRI Niederlassung Schweiz
Beckenhofstrasse 72, CH-8006 Zürich
Telefon 01 / 364 19 64

Rec Elta RL: Das Universal-Tachymeter mit den zwei Mess-Alternativen



Aus vermessungstechnischer Sicht gibt es eigentlich nur zwei Arten von Punkten: solche, die zugänglich sind und solche, die unzugänglich sind.

Das Universal-Tachymeter Rec Elta RL von Carl Zeiss ist das Instrument, das beide Punkt-Arten erfasst. Die Voraussetzungen dazu und für genaues Messen auch bei ungünstigen Sichtverhältnissen schafft das integrierte, schnelle Impuls-Messmodul. Und die Koaxial-Anordnung von Sende- und Zielachse sichert, dass Sie genau das messen, was Sie anzielen. Parallaxen, wie bei aufgesetzten Entfernungsmessgeräten, sind mit dem Rec Elta RL Vergangenheit.

Mit dem Rec Elta RL können Sie herkömmlich messen – mit Reflektoren, über grosse Distanzen, bei schlechter Sicht. Stets erhalten Sie in kurzer Zeit zuverlässige Ergebnisse. Vor allem können Sie mit dem Rec Elta RL auch reflektorlos (RL) messen. Die wirtschaftlichen Vorteile des reflektorlosen Messens zeigen sich beispielsweise: bei topographischen Aufnahmen durch direktes Anzielen von Objekten und Oberflächen; bei unzugänglichen Punkten an Gebäudefassaden, Kühltürmen, Brücken, Staumauern und in Steinbrüchen; oder auch, wenn bewegte Objekte wie Land- und Wasserfahrzeuge erfasst werden müssen.

Natürlich bietet Ihnen das Rec Elta RL darüber hinaus alle Vorteile der Rec Elta von Carl Zeiss. Vor allem die klare Benutzerführung, den grossen Grafik-Bildschirm, die integrierten anwendungsgerechten Programme und die interne Registrierung.

Das Universal-Tachymeter Rec Elta RL eignet sich für alle Anwendungen, bei denen auf zunehmende Punkte:

- nicht zugänglich sind oder nicht extra besetzt werden sollen,
- nur kurze Zeit sichtbar oder nicht stationär sind,
- zu weit entfernt sind oder die Messungen bei eingeschränkter Sicht erfolgen.

Im einzelnen gehören dazu:

- Gebäudeaufnahme mit Fassaden- und Innenaumvermessung;

- Topographische Objektaufnahmen (Bäume, Laternen, Verkehrsschilder);
- Gelände- und Profilaufnahmen;
- Massenermittlung im Erdbau, Straßenbau und Tiefbau;
- Leitungskataster, oberirdisch (Raffinerien) und unterirdisch (Kanäle);
- Messung nach bewegten Zielen;
- Schiffs-, Waggon- und Anlagenbau;
- Hohlraumaufnahme mit Profilmessung von Tunneln, Schächten, Kanälen;
- Exploration: Vermessung bei Erkundung, Abbau und Wiederherstellung im Tagebau, im Steinbruch und unter Tage;
- Vermessung grosser Objekte oder Erfassung unzugänglicher Punkte an Kühlturnen, Brücken, Pfeilern, Dämmen;
- Aufnahme und Absteckung bei hoher Verkehrsichte;
- Punktsuche und Absteckung durch Messung auf Personen.

Flexibilität im Messalltag bewirken die integrierten Mess- und Rechenprogramme: Sie sind sowohl für das herkömmliche Messen mit Reflektoren ausgelegt als auch für Aufgaben, die durch reflektorlose Messung gelöst werden können oder müssen. Spezielle Programme unterstützen das reflektorlose Messen.

Insbesondere der Terminalmode gestattet Ihnen, das Rec Elta RL und einen externen Steuerrechner zu Ihrem persönlichen System zu kombinieren und zu programmieren. Den eigenen Vorstellungen entsprechend, lassen sich der Aufbau des Displays und die Dialoge individuell definieren sowie die Mess- und Rechenabläufe steuern. Sollen grosse Datenmengen effizient erfasst oder Auswertungen benutzerspezifisch vorgenommen werden, dann zeigt sich die Leistungsfähigkeit des Terminalmodes. Mit ihm lösen Sie sehr einfach auch komplexe Messaufgaben. Für die Weiterverarbeitung der Daten bereitet das Rec Elta RL die Mess- und Rechenwerte (ca. 1000 Datenzeilen) automatisch auf und registriert sie intern, ohne störende Kabelverbindungen zum externen Speicher.

Geo-Astor
Zürichstrasse 59a, CH-8840 Einsiedeln
Telefon 055 / 53 82 76

A0-Farbplotter von CalComp

Der neue DesignMate ist doppelt so schnell wie sein A1-Vorgänger und liefert eine professionelle Plotqualität mit bis zu acht Farben und in Formaten bis zu A0 und länger. Dieser Plotter ist die ideale Lösung für CAD-Anwendungen im Bereich Mechanik und Elektrik, Architektur, Ingenieurwesen, Bauwesen und Projektplanung. Mit seinem zusätzlichen Leistungsangebot ist der DesignMate A0 die attraktive Ergänzung zu seinem kleineren Bruder DesignMate A1.

Leistungsfähigkeit und Produktivität

Dank des Throughput Booster erreicht der DesignMate A0 (Modell 3036) eine Plotgeschwindigkeit von bis zu 107 cm/s bei einer Beschleunigung von bis zu 2,8 G. Darüber



hinaus kann durch Einsatz der PlotManager-Firmware von CalComp der Durchsatz insgesamt deutlich gesteigert werden, da Stiftbewegungen und Stiftwechsel rationalisiert und weitestmöglich reduziert werden. Die Auflösung des DesignMate A0 liegt bei 0,01 mm, also doppelt so hoch. Als ausserdem gewöhnlich zuverlässiges System erreicht der DesignMate 3036 eine mittlere Zeit zwischen Störungen von mehr als 6000 Stunden, so dass dem Benutzer auf Jahre hinaus ein störungsfreier Betrieb garantiert ist. Da der Leistungsverbrauch bei nur 25 Watt liegt, können darüber hinaus erhebliche Einsparungen beim Energieverbrauch erzielt werden.

Funktionen und Nutzen

Der DesignMate A0 wird standardmäßig mit einem Werkzeugmagazin geliefert, in das maximal acht Zeichenstifte in beliebiger Mischung – Tuschezeichenstifte, Tintenkugelschreiber und Faserzeichenminen – für das Plotten auf Halbtransparent- oder Vellum-papier bzw. Polyester oder sonstige Folie eingesetzt werden können. Die ursprünglich für den hochvolumigen Classic-Plotter von CalComp entwickelten MaxPlot-Stifte sind mit einem neuartigen Pen-Priming- und Tuschenfluss-System ausgestattet, so dass sie nicht mehr verstopfen und deshalb beim Plotten von Linien keine Lücken mehr entstehen können. Ein automatisches Überwachungssystem kontrolliert permanent den Tusche- bzw. Tintenvorrat, so dass ein reibungsloser Plotbetrieb ohne Unterbrechungen oder Fehler aufgrund leerer Zeichenstifte garantiert ist. Darüber hinaus sorgt ein spezieller Mechanismus für das automatische Abdecken für eine zuverlässig gute Linienqualität und

eine lange Lebensdauer der Zeichenstifte. Das bei diesem neuen Plotter besonderer Wert auf Benutzerfreundlichkeit gelegt wurde, beweisen beispielsweise ein einfaches Bedienungsfeld mit nur zwei Tasten, ein Speicher für die benutzerspezifischen Konfigurationsparameter und die individuelle Kalibrierung sowie die CalComp-spezifische PlotWare-Software für die automatische Installation des Plotters. Für den flüsterleisen Betrieb des neuen DesignMate-Zeichenstift-plotters sorgen darüber hinaus ein leichterer Andruck der Zeichenstifte sowie die neuartige «Plotting-On-Air»-Funktion. Spezielle Sensoren innerhalb des Plotters schalten die Lüfter automatisch ab, wenn weder Papier noch Folie geladen ist, um das Betriebsgeräusch des DesignMate noch weiter zu reduzieren.

Computer- und Software-Kompatibilität

Der DesignMate ist kompatibel zu allen gängigen Rechnern, Arbeitsstationen und CAD-Systemen und wird standardmäßig mit einer seriellen Schnittstelle geliefert. Zu dem neuen A0-DesignMate gehören darüber hinaus ein Standfuss und eine optionale 1-MB-Speicheraufrüstung sowie eine parallele Centronics-Schnittstelle. Der DesignMate emuliert die erfolgreichen CalComp-Stiftplotter-Serien PaceSetter, Artisan Plus und 1040GT, so dass er praktisch zu sämtlichen CAD-Softwarepaketen voll kompatibel ist. Er unterstützt sowohl das PCI/907-Protokoll von CalComp als auch HPGL, HPGL/2 und Microsoft Windows.

CalComp Schweiz
Wehntalerstrasse 6, CH-8154 Oberglatt
Telefon 01 / 851 03 30

Rubriques

HP DeskJet 1200C/PS



Der HP DeskJet 1200C und der PostScript-Drucker HP DeskJet 1200C/PS ist eine völlig neue Generation von Bürodruckern. Die

Drucker erfüllen alle Anforderungen, die heute an einen Bürodrucker gestellt werden. Sie verfügen nicht nur über die von Hewlett Packard entwickelte Resolution Enhancement Technology und erzeugen dadurch Schwarzweiss-Textdokumente von höchster Qualität, sondern können auch brillante Farbdokumente erzeugen. Die HP DeskJet bieten eine beeindruckend lange Liste hochentwickelter Druckerfunktionen. Ob Sie einen Drucker für sich allein oder für eine Arbeitsgruppe, für ein PC-System oder für ein Macintosh-System suchen, mit dem HP DeskJet treffen Sie immer die richtige Wahl. Die Umschaltung zwischen den verschiedenen Schnittstellen sowie die Umschaltung zwischen den Druckersprachen erfolgt beim HP DeskJet mit optionalen Post-Script-SIMM-Modul automatisch.

- Farbdrucke mit 300×300 Punkten pro Zoll
 - Millionen von Farbtönen, Pantone-Unter-

stützung, automatische Anpassung der Druckerfarben an die Bildschirmfarben Druckt auf Normalpapier in DIN A4 sowie auf Briefumschläge und Etiketten Spezialpapier, Hochglanzpapier und Transparentfolien stehen ebenfalls zur Verfügung 45 skalierbare Schriften für Windows und MS-DOS 35 zusätzliche Schriften für PostScript Hohe Druckgeschwindigkeit, 6 Seiten pro Minute für Schwarzweissertexte; 1-2 Minuten pro Seite für Farbausdrucke und Grafiken

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

Stellenanzeiger

Inseratenschluss:

Nr. 12/93 8. 11. 93

Nr. 1/93 9. 12. 93

Vermessungstechniker

mit praktischer und EDV-Erfahrung
(Landinformationssystem) sucht neuen
Wirkungskreis.

Ich freue mich auf Ihre Kontakt-
aufnahme unter Chiffre 1091 an
SIGWERB AG, Dorfmattenstrasse 26,
CH-5612 Villmergen.

swissair  **Photo+Vermessungen AG**

Wir möchten einem/einer

Kultur- oder Vermessungsingenieur/in ETH

anspruchsvolle Projekte anvertrauen.
Erwartet werden konzeptuelles Denken, Inter-
esse an neuen Messtechnologien sowie Kom-
munikationsfigkeit gegenuber Mitarbeitern
und Kunden.

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung.
Swissair Photo + Vermessungen AG
Herr Dr. M. Leupin oder Herr J. Jahn
Postfach 288, 8035 Zürich

PME technique, bien implantée en Suisse romande cherche

DIRECTEUR- ADJOINT

appelé à **prospector** le marché et à **développer** les relations avec différentes instances professionnelles, politiques et administratives.

Progressivement, il se préparera à reprendre la **Direction technique** des affaires et à encadrer l'équipe d'ingénieurs et de dessinateurs.

Cette rare opportunité s'adresse à une personnalité **entrepreneante** et responsable, âgée de 30 à 40 ans, au bénéfice d'un brevet **d'ingénieur-géomètre** élargi par des compétences commerciales et de gestion.

Les candidats intéressés, parlant si possible l'allemand ou l'anglais, sont invités à adresser leurs offres (lettre manuscrite, CV, photo, certificats) à notre Centre, qui traitera chaque dossier de manière confidentielle.

Réf. RELIEF.

CENTRE DUPONT

PSYCHOLOGUES & CONSEILS
EN RESSOURCES HUMAINES ET O

Avenue des Baumes 4
CH-1814 LA TOUR-DE-PEILZ