

Firmenberichte = Nouvelles des firmes

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK =
Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **81 (1983)**

Heft 7

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Abstand am besten abschnitt. Beim Digitalisieren der Situation sollen Erfahrungen in England mit dieser Methode keinen Zeitvorteil gegenüber dem manuellen Erfassen gebracht haben. In den USA sollen erste Versuche mit einem Linienverfolgungsgerät von Altek gemacht worden sein. Einige Hoffnungen werden in neuere Methoden der Rasterverarbeitung gesetzt: Das im Scanner abgetastete Linienbild wird skelettiert. Dann werden ihm Merkmalscodes mit Hilfe von zusätzlich digitalisierten Punkten in jeder einzelnen Fläche zugewiesen. Ausgehend von diesen Punkten, werden die einzelnen Flächen mit Pixeln ausgefüllt. Bei der Erfassung genügt eine Auflösung von 0,1 mm. Bei der Datenausgabe mit einem Rasterplotter ist jedoch mindestens eine Auflösung von 0,025 mm erforderlich.

Eine Datenbank für ein digitales Geländemodell 1:5000 im Lande Niedersachsen ist im Aufbau. E. Kophstahl [1] berichtete über TOPSY, ein System zur Berechnung und Verwaltung aller zur Höhenliniendarstellung erforderlichen Daten, das seit 1981 im Einsatz ist. Vor der Datenerfassung werden die Luftbildpaare stereoskopisch durchmuster und markante Punkte, Kanten und Aussparungsflächen zusätzlich gekennzeichnet. Die photogrammetrische Erfassung der Geländehöhe erfolgt rasterförmig im Abstand von 37,5 m, dazu kommen die bezeichneten Zusatzpunkte. Wo nötig werden terrestrische Ergänzungsmessungen durchgeführt und auf dem Wege über eine Digitalisierung dem übrigen Datensatz beigefügt.

Die Höhenlinienberechnung erfolgt mit gleitenden Schrägebenen und mit einem Gitterabstand von 12,5 m. Die Höhenlinien können dann auf einer Zeichenmaschine graviert werden. Das fertige Höhenlinienbild wird vom Topographen nochmals eingehend geprüft und in einer ca. dreitägigen Feldbegehung bereinigt. Jährlich werden auf diese Weise etwa 150 Höhenlinienblätter bearbeitet.

Bei der Entwicklung von Methoden zur rechnergestützten Erfassung und Verarbeitung der Situation arbeitet das Landesvermessungsamt Niedersachsen eng mit der Universität Hannover zusammen. Der Beitrag von D. Grünreich [1] befasste sich mit den verschiedenen Möglichkeiten zum Aufbau von digitalen Situationsmodellen (DSM) 1:5000, insbesondere aus anderen Dateien, mit einem Abstraktionsgrad, der einem Planmassstab 1:1000 entspricht. Das DSM soll beispielsweise durch eine Modellgeneralisierung aus der grundsistreu automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) gewonnen werden.

Dazu werden Untersuchungen über den Umfang an erforderlichen Vereinfachungen an Gebäudeumrissen zitiert, welche zeigen, dass je nach Art der Bebauung 0,6 bis 1,8 Generalisierungsmassnahmen pro Gebäude erforderlich sind. Hinzu kommen einige begriffliche Zusammenfassungen sowie einige Weglassungen im gesamten ursprünglichen Merkmalkatalog.

In der Benützung dieser Datenbank verspricht man sich vielleicht etwas allzu optimistisch neben der Ausgabe verschiedener Kombinationen von Grundkarten eine

grosse Zahl weiterer Anwendungen, wie Ableitung kleinmassstäblicher Karten, Berechnung von Strecken, Winkeln, Flächen, Volumen, Neigungsverhältnissen, Bereitstellen von Daten für die Orthophotoherstellung, andere photogrammetrische Auswertungen und geographische Informationssysteme. Bei der Beurteilung der verschiedenen graphischen Ausgabegeräte wurden unsere Erfahrungen bestätigt, dass die Präzisionszeichenmaschinen mit Lichtzeichenköpfen unrealistisch lange Zeichenzeiten benötigen. Es wird ein Versuchsergebnis zitiert, wobei für einen dm² Grundkarte zwei Stunden Zeichenzeit benötigt wurden, was mehr als 100 Stunden für ein Blatt unseres Übersichtsplanes entspricht. Die Einsatzmöglichkeiten für Mikrofilmplotter seien hingegen noch nicht genügend getestet. Wenn verschiedene Ausgabegeräte verwendet werden sollen, ist eine einheitliche Zeichenschnittstelle von besonderer Bedeutung. Die anwesenden Firmenvertreter vertraten hierzu die Ansicht, dass mit ihrer definitiven Festlegung noch zwei bis drei Jahre zugewartet werden sollte, da gegenwärtig im Bereich der Zeichengeräte sehr viel im Fluss sei. Grünreich sprach sich im wesentlichen für eine weitgehend stapelweise Verarbeitung digitaler Ausgangsdaten aus, da sich die interaktive Arbeit am Bildschirm als zu zeitaufwendig erwiesen habe, nämlich 45 Stunden pro dm² von der Datenerfassung bis zur fertigen Zeichnung. Neben der reinen Vektorverarbeitung wurden dabei auch kombinierte Vektor-/Rasterverarbeitungen ins Auge gefasst.

Zusammenfassung, Ausblick und Vergleich mit dem Schweizerischen Übersichtsplan

Wir folgen hier in einigen Punkten dem Kommentar von Dr. W. Staufenbiel über die Bestandesaufnahme und die sich abzeichnenden Entwicklungen. Er betonte, dass für die Grundkarte eine vollständige Flächendeckung anzustreben sei. Nur unter dieser Voraussetzung werde ein kontinuierlicher Bedarf geweckt und befriedigt. Fast ebenso wichtig wird die Aktualität der Grundkarte beurteilt. In Ballungsräumen sollte eine Nachführung alle zwei bis drei Jahre, in den übrigen Gebieten alle fünf Jahre angestrebt werden. Notwendig sei auch, dass reproduktionsfähige Originale verfügbar seien. Geometrisch einwandfreie Grundlagen seien zwar wünschbar, aber dieser Punkt wird doch als von geringerer Bedeutung angesehen.

Gegenwärtig wird ein neues Musterblatt bearbeitet, das noch 1983 gedruckt werden soll. Einige nicht mehr zeitgemässe Inhalte wurden gestrichen, so z.B. drei verschiedene Signaturen für Windmühlen. Grundlegend neue gestalterische Vorschläge könnten allerdings erst in einer zweiten Phase realisiert werden, die jedoch erst in den Jahren nach 2000 praktische Ergebnisse zeitigen werden. Grundriss, Schrift und Topographie werden nach Möglichkeit auf getrennten Folien geführt. Eine eigene Gebäudefolie wird erst für später in Aussicht genommen, da die Gebäudehöhen und -funktionen nicht zum Minimalinhalt gezählt werden und durch die Städte selber finanziert werden müssen.

Auf Einladung der Veranstalter konnte Prof. E. Spiess über die Situation unseres Übersichtsplanes und die verschiedenen Anstösse zu seiner Neukonzeption berichten. Die beidseitigen Vergleichsmöglichkeiten waren für uns sehr wertvoll und anregend. Wie kaum anders zu erwarten, liegen viele Probleme und die vorgeschlagenen Lösungen sehr ähnlich. Ganz unabhängig voneinander werden da wie dort gleiche Lösungen anvisiert, so das Deckfoliensystem, eine verbesserte Aktualität und eine Variante Photokarte. Eine vermehrte Rücksicht auf diese Wünsche der Benützer, der Planer hauptsächlich, ist beiderseits festzustellen, wie aber auch die Absicht, die Kosten solcher Sonderwünsche weitgehend auf die Auftraggeber abzuwälzen. Allerdings ist nicht zu verkennen, dass auch zwischen den Auffassungen der für die Grundkarte verantwortlichen Stellen in den verschiedenen deutschen Bundesländern zum Teil beträchtliche Unterschiede bestehen, die vor allem durch die verschiedenen wirtschaftlichen Möglichkeiten und topographischen Voraussetzungen bedingt sind.

E. Spiess

Literaturhinweis:

[1] Lichtner, Werner (Hrsg.): Funktion und Gestaltung der Deutschen Grundkarte 1:5000 (DGK 5). Institut für Photogrammetrie und Kartographie der Technischen Hochschule Darmstadt, 1983. 129+10 Seiten, 31 Abbildungen.

Firmenberichte Nouvelles des firmes

Informatik-Theodolit Theomat Wild T 2000

Ein modulares Gerätekonzept, das unter Berücksichtigung höchster Genauigkeitsansprüche sämtliche Funktionen bekannter Theodolite und Tachymeter umfasst, das modernste Elektronik-Komponenten nutzt und das darüber hinaus die Möglichkeiten der Informatik der Achtzigerjahre überzeugend vorwegnimmt, stellt die Schweizer Firma Wild Heerbrugg AG vor. Im Zentrum dieses Konzepts steht als «intelligente» Felddatenerfassungs- und Verarbeitungsstation der universell einsetzbare Informatik-Theodolit Theomat Wild T 2000. Er kann wahlweise durch ein neuartiges programmierbares Datenterminal Wild GRE3 ergänzt und mit den bekannten Infrarot-Distanzmessern Distomat DI4, DI4L und DI20 kombiniert werden.

Terminologische Abgrenzung nötig

Der Theomat Wild T 2000 ist zunächst ein hochpräziser, universeller Sekundentheodolit, der mehr bietet als bisher auf dem Markt

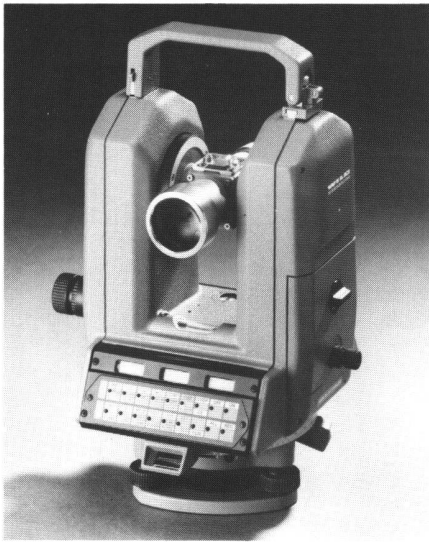


Abb.1 Informatik-Theodolit Theomat Wild T 2000

bekannte elektronische Theodolite, welche im Minimalfall nur so viel «Elektronik» beinhalten, wie gerade für eine digitale Ablesung erforderlich ist. Durch seine einzigartige Winkelmessgenauigkeit und modulare Ausbaumöglichkeiten sowie durch automatische Berücksichtigung von Korrekturwerten, umfassende Datenverarbeitung, automatische Datenübertragung und aufgabenbezogene Programmierung verknüpft der Theomat ausserdem die Funktionen eines klassischen Theodolits mit den Möglichkeiten der Informatik. Mit der Bezeichnung «Informatik-Theodolit» werden die universellen technischen Eigenschaften dieses neuen Konzepts entsprechend charakterisiert und von optischen oder elektronischen Theodoliten und Tachymetern sowie von sogenannten (Total-Stationen) terminologisch ausreichend unterschieden. Der Informatik-Theodolit Theomat beinhaltet alle Möglichkeiten solcher Instrumente, ohne dass ihre Nachteile in Kauf genommen werden müssten, und verfügt in jeder Kombination über programmierbare Intelligenz für die computergerechte Vermessung sowie über ein Höchstmass an Komfort. Er entspricht damit in beeindruckender Weise den Möglichkeiten und Erfordernissen der Zukunft, die auch im Vermessungswesen mehr und mehr von der Informatik geprägt wird.

Genaueste elektronische Winkel-messung dank Absolut-Encoder

Dank einer völlig neuartigen, patentierten Technik mit dynamischem Winkelabgriff misst der Wild T 2000 mit einer Genauigkeit von $\pm 0,5''$ bzw. $0,15 \text{ mgon}$ (Standardabweichung nach DIN 18723) und ist damit das genaueste feldtützige elektronische Vermessungsinstrument auf dem Weltmarkt. Dieser dynamische Winkelabgriff mittels Absolut-Encoders vereinigt die Vorteile des Absolut-Abgriffs mit denen des Inkremental-Encoders und übertrifft sogar die Genauigkeit seines weltberühmten «Kollegen» Wild T2. So werden bei jeder Winkelmessung dank des dynamischen Messsystems sämtliche Teilungsschritte des vollen Kreises abge-

tastet, um durch Integration Teilungsfehler restlos zu eliminieren, da ihre Summe dann Null wird.

Bei jeder Zielung werden je nach Wunsch auf Tastendruck Hz-Winkel und/oder Vertikalwinkel in kontrastreichen LCD-Ziffern angezeigt. Zur Verfolgung beweglicher Ziele, für Schnellmessungen oder zum Abstecken können dank des speziellen Tracking-Programms beide Werte auch in kontinuierlicher Messung abgelesen werden. Ebenso problemlos sind Kreis-Orientierungen: nach Anzielen des Anschlusspunktes wird die Hz-Anzeige über einen Befehl auf Null oder den Richtungswinkel gesetzt.

«Genauigkeit» erstmals umfassend definiert

«Genauigkeit» ist im Informatik-Konzept des «Theomat» aber umfassender als nur mit Messgenauigkeit der Kreisablesung definiert. Neben der integralen dynamischen Messung werden durch diametralen Abgriff auch Kreisexzentrizitätsfehler automatisch ausgeschaltet. Durch direktes Messen und Wegstellen der angezeigten Stehachsen-schiefe lässt sich der Wild T 2000 auf $1''$ genau horizontieren. Selbst Höhenindexfehler und Ziellinien-Abweichungen werden durch Speichern der Korrekturwerte automatisch eliminiert. Die Anzeige der Werte erfolgt direkt in der gewünschten Einheit (400 gon , $360^\circ \text{ sexagesimal}$, $360^\circ \text{ dezimal}$, 6400 mil , m oder ft.). Je nach erforderlicher Genauigkeit der Messung lässt sich auch die Feinheit der digitalen Ablesung einstellen: für genaueste Präzisionsmessungen wird als letzter Ablesewert die Zehntelssekunde ($0,00001 \text{ gon}$) oder die Sekunde ($0,0001 \text{ gon}$) digital angezeigt; für gewöhnliche Absteckungsarbeiten etwa, bei denen eine Orientierung nach 10-Sekunden- oder Minutenschritten durchaus genügt, lässt sich auch die Zehnersekunde oder Minute als letzte ablesbare Winkleinheit einstellen.

Aufbau wie ein klassischer Theodolit: aber viel mehr Komfort

Mit seitlich angeordneten coaxialen Klemmen und Feintrieben, mit optischem Lot, Dosen- und Alhidadenlibelle sowie mit einem lichtstarken Hochleistungsfernrohr mit Grob-/Feinfokussiertrieb bietet der Wild T 2000 den bekannten Komfort der Wild-Theodolite. Doch darüber hinaus auch noch mehr: die Feintriebe arbeiten zweigängig mit Schnellgang für grobes Anzielen und mit Feingang für exakte Zieleinstellung. Akustische Signale bestätigen Tastatureingaben, Messungen und Registrierungen und unterstützen auditiv die Messwertanzeigen in den drei Anzeigefenstern. Während zwei dieser Fenster nur Zahlenwerte visualisieren, dient das dritte Fenster der Benutzerführung mit Buchstaben, Ziffern und Symbolen. Dabei ist auch die Arbeit bei Dunkelheit kein Problem: Anzeigen und Fernrohrsefeld werden dann automatisch beleuchtet. In Arbeitspausen schaltet die Elektronik den Theomat zum Energiesparen selbsttätig ab, so dass die Kapazität der aufladbaren Einschubatterie immer für mehr als 1500 Winkelmessungen ausreicht. Natürlich kann das System auch über jede 12-V-Externbatterie mit Energie versorgt werden.

Der Wild T 2000 lässt sich bequem an einem Tragriff transportieren; hochgeklappt gestattet er bequemes Durchschlagen des Fernrohrs mit aufgesetztem Distomat DI4/DI4L. Zur gleichzeitigen Datenverarbeitung kann der T 2000 direkt mit einem Computer verbunden werden. Dann erhält man bei jeder Messung, z. B. an technischen Bauwerken, in der Industrie oder bei Sportveranstaltungen, sofort die definitiv berechneten Ergebnisse.

Kompatibel mit dem Wild-Baukastensystem

Natürlich passt der Theomat Wild T 2000 in jeden Wild-Dreifuss und ist nach dem Wild-System zwangszentriert austauschbar. Und was wäre selbst ein Informatik-Theodolit ohne klassische Zusatzausstattung zur Lösung spezieller Aufgaben in Geodäsie, Industrie und Ingenieurbau? Das Fernrohr des Theomat Wild T 2000 hat deshalb die gleichen Passungen wie das der optischen Theodolite Wild T1 und T16. Dadurch lassen sich Vorsatzlinsen, Okulare verschiedener Vergrösserungen, Filter, Prismen, Steilsichtokulare, Planplattenmikrometer bis hin zum Laserokular mit dem Wild T 2000 kombinieren – für viele Vermessungsbüros eine sehr positive Nachricht, da sie auf diesem Weg vorhandene Ausrüstungen ohne jegliche Zusatzkosten vollumfänglich nutzen können.

Das Wild GRE3: ein programmierbares Datenterminal

Zusammen mit dem Theomat stellt das Unternehmen auch das Wild GRE3 vor. Es ist ein äusserst flexibles elektronisches Datenregistriergerät, bei dem erstmals die Vorteile moderner Magnetblasen-Technologie für das Vermessungswesen genutzt werden. Magnetblasen bieten ein Höchstmass an Speicherkapazität auf engstem Raum und «behalten» gespeicherte Informationen dauerhaft ohne jegliche Stromversorgung bis zu ihrer gezielten Löschung. Ihre für den Vermessungsfachmann praktischen Vorteile liegen in der flexiblen Programmierbarkeit, der Strukturierung nach verschiedensten Kriterien und in dem jederzeit mögli-

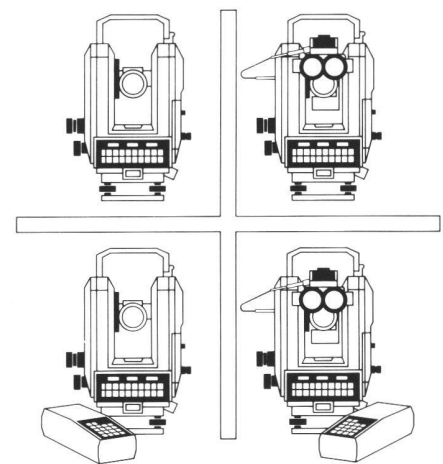


Abb.2 Modulares Konzept: rechts oben Theomat mit Distomat, links unten Theomat mit GRE3, rechts unten Theomat mit Distomat und GRE3.

chen raschen Zugriff zur Kontrolle, Ergänzung, Korrektur oder Löschung bereits registrierter Daten. Mit Steckeinheiten für RS232- oder TTY-Schnittstellen lässt sich das GRE3 direkt an Computer anschliessen und überträgt dann als universelles Daten-terminal ohne jedes Zusatzgerät gespeicherte Werte auf den Computer oder nimmt von diesem Daten auf. Durch ein integrierbares Zusatzmodul lassen sich in das GRE3 auch beliebige aufgabenbezogene Basic-Programme eingeben, z. B. für Stationsausgleichung bei Satzmessungen, Rückwärtschnitt/Vorwärtsschnitt, freie Stationierung, Berechnung von Absteckdaten, Kontrollrechnung beim Feinnivellement usw. Das Daten-terminal erfasst darüber hinaus nicht nur automatisch die Daten von Theomat und Distomat sowie eingegebene Punktnummern und Code-Informationen, sondern das Wild GRE3 transferiert auch z. B. Koordinaten oder Absteckungsdaten vom interaktiv-graphischen Wild-Geomap-System in den Wild T 2000 und führt dem Benutzer die für seine Aufgabe notwendigen Daten über die drei Anzeigefenster des Theomat direkt vor Augen, dank Basic-Programmmodul auch in alphanumerischer Form.

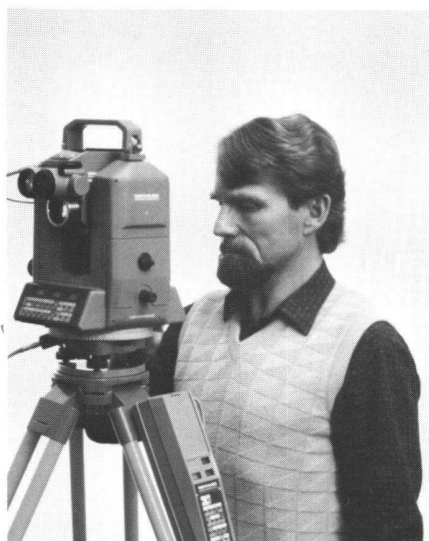


Abb.3 Am zentralen Anzeigefeld des Theomat werden auch in der höchsten Ausbaustufe (T2000/DI4/GRE3) sämtliche Funktionen überwacht und gesteuert.

Zentrale Steuerung durch Theomat-Panel

Die dritte Komponente des Theomat-Baukastensystems sind die elektronischen Infrarot-Distanzmesser DI4, DI4L und DI20 der Distomat-Familie. Auf den Wild T 2000 aufgesetzt, werden sie von diesem aus zentral gesteuert und von der eingebauten Theomat-Batterie mit Energie versorgt. Winkel, Schrägdistanzen und die automatisch reduzierten Messwerte kann man in verschiedenen Kombinationen paarweise direkt an den Anzeigefenstern des Theomat ablesen: V/Hz-Kreis, V-Kreis/Schrägdistanz, Hz-Kreis/Horizontalabstand, Höhenunterschied/Zielhöhe über Bezugshorizont, Koordinaten-Nord- und Ostwert. Das dritte Anzei-

gefeld orientiert den Operateur ständig über die jeweilige Situation, zeigt Folgeschritte auf und gibt Meldungen bei Bedienungsmängeln. Diese zentrale Stromversorgungs-, Befehls-, Steuerungs- und Anzeigefunktion erfüllt der Theomat aber auch für das Wild GRE3, so dass selbst in der höchsten Ausbaustufe (T 2000/DI4/GRE3) der bedienungsfreundliche, ergonomische Dialog mit dem System immer ausschliesslich vom Bedienungspanel des T 2000 geführt werden kann.

Eingebaute Sicherheit

Unabhängig von der gewählten Instrumenten-Konfiguration wird durch selbstdiagnose-Operationen und automatische Abgleichungen sowie gezielt strukturierte automatische Datenübertragung eine extrem hohe Datensicherheit gewährleistet. Sie reicht bis hin zur direkten Erstellung des gewünschten Endprodukts auf dem interaktiv-graphischen Vermessungs- und Kartiersystem Wild-Geomap. In dieser gesamten Datenerfassungs-, Datenverarbeitungs- und Datenübertragungskette sind auf jeder Stufe Genauigkeitskriterien in höchstem Masse berücksichtigt, und dies mit einer Geschwindigkeit, Sicherheit und aufgabenbezogenen Flexibilität wie nie zuvor.

Auf hohe Wirtschaftlichkeit programmiert

Die Modularität des Konzeptes und die Kompatibilität mit anderen Ausrüstungen des Wild-Sortiments erlauben eine sehr wirtschaftliche Nutzung bestehender und neuer Bauteile und dadurch gleichzeitig eine logistikgerechte Verwaltung des gesamten Instrumentariums. Dies macht den Schritt ins Informatik-Zeitalter sehr einfach, sowie praktisch risikolos für jedes Vermessungsbüro, und erspart den oft zeit- und kostenintensiven Umweg über halb-elektronische Geräte.

Für Triangulationen erster Ordnung, astronomisch geodätische Beobachtungen, Deformationsmessungen, Bau- und Industrievermessungen sowie Optical Tooling bringt der Wild T 2000 allein in seiner Funktion als hochpräziser Sekundentheodolit beträchtliche Genauigkeitssteigerung. Dazu lässt sich noch Zusatzausstattung anderer Wild-Theodolite bis hin zum Laserokular verwenden und der Theomat direkt an einen Computer anschliessen.

Wer bereits einen Distomat DI4, DI4L oder DI20 sein eigen nennt, kann nun in Kombination mit dem Theomat T 2000 seine Katastermessungen, Detailaufnahmen, Ingenieurvermessungen, topographischen Aufnahmen, Fluchtungen, Polygonzugberechnungen und Projektabsteckungen viel schneller, genauer und rationeller erledigen. Besonders die Differenzanzeige bei Absteckungsarbeiten bringt viele Vorteile: der Theomat gibt in kontinuierlicher Messung genau den Differenzbetrag an, um den man das Fernrohr noch zu drehen oder den Reflektor noch zu versetzen hat, bis der Punkt exakt abgesteckt ist.

Fügt man dieser Ausrüstung noch das neue Datenterminal Wild GRE3 hinzu, so lassen sich sämtliche Messwerte beliebig strukturiert abspeichern – aber während der Arbeit

auch jederzeit sofort sichtbar machen. Gezielte Befehlsroutinen gestatten die Ergänzung, Korrektur oder Löschung von Daten mit hoher Flexibilität. Durch Software in BASIC kann man aber auch schon im Büro Daten (z. B. Koordinaten) eingeben sowie dank der eingebauten (Intelligenz) Aufgaben und Messfunktionen so vorprogrammieren, dass der Operateur im Feld nur den Befehlen des Theomat zu folgen braucht, um auf rationellste Weise zu den gewünschten Endresultaten zu gelangen.

Sind dafür noch zusätzliche umfangreiche Berechnungen oder grafische Darstellungen in Form vollständig beschrifteter Pläne und Karten erforderlich, so steckt auch diese Möglichkeit in diesem Informatik-Konzept. Durch Übertragung der Daten auf das interaktiv-graphische Vermessungs- und Kartiersystem Wild-Geomap werden sie editiert und als Plan in Reinzeichnungsqualität graviert.

Sicher dürfte sein, dass mit diesem neuen modularen Vermessungssystem eine beträchtliche Leistungssteigerung erreicht wird: je nach Aufgabe schon mit dem Theomat Wild T 2000 allein oder in Kombination mit Wild GRE3 oder Distomat DI4/DI4L/DI20. Sie hilft Kosten senken und macht den Theomat-Besitzer zum überlegenen Marktteilnehmer, der sowohl für die heutigen Aufgaben als auch für jene der Zukunft optimal gerüstet ist.

Wild Heerbrugg AG, CH-9435 Heerbrugg

Bücher Livres

Jean-Claude Haering: Arpentage. 462 pages, 685 dessins et images, édité par l'auteur, 1979. Vente auprès de G. Zamofing, Organisation de bureaux, Rue du Simplon 1, Fribourg, frs 60.-.

Extrait de la Préface: «Le présent ouvrage est destiné avant tout aux étudiants et remplace en beaucoup plus complet les livres de 1964 et de 1971. Tous trois ont été écrits en vue de cours à l'Ecole d'Ingénieurs de Fribourg, où l'auteur y est chargé de cours. Etant donné l'évolution rapide de la technique dans la construction des instruments, dans leur diversité et par l'apport gigantesque de l'électronique dans les méthodes et les appareils, il était nécessaire de publier un livre mis à jour, avec une structure permettant d'une façon simple, d'être complété par les nouveautés lors de prochaines éditions. L'auteur a tâché de développer au maximum les possibilités offertes aux relevés de terrain, aux diverses méthodes de calculs et à l'utilisation d'instruments modernes se trouvant actuellement sur le marché, sans omettre toutefois les instruments anciens ou moins récents qui existent encore dans de