



Titelbild: Die bemerkenswertesten Neuheiten am Kern-Stand an der ISP-Ausstellung in Hamburg waren das digitale Stereoauswertegerät DSR 1 (Hintergrund, Mitte) und das graphische Peripheriegerät GP 1 mit der beliebig neigbaren Zeichenfläche. Links im Hintergrund das interaktive graphische System Kern-Contraves IS 200.

- 3 Erfolgreiche ISP-Ausstellung in Hamburg
- 5 Längster Strassentunnel der Welt eröffnet
- 7 Azimutbestimmung durch Sonnenbeobachtung mit Koinzidenzokular
- 8 Neuer Kern-Film
- 9 Kern-Nivellier auf römischer Strasse
- 10 FIG-Kongress 1981
- 11 Neues in Kürze
- 15 Zeitschriftenschau
- 16 Neuer Zirkelfallansatz



Kern & Co. AG
Werke für Präzisionsmechanik,
Optik und Elektronik
CH-5001 Aarau, Schweiz
Telefon 064 25 11 11
Telex 68106

Erfolgreiche ISP-Ausstellung in Hamburg

Vom 13. bis 26. Juli fand in Hamburg der Kongress der Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie (ISP) statt. Mehr als 1500 Mitglieder der nationalen Gesellschaften aus 67 Ländern nahmen am Kongress teil. Dieser alle vier Jahre stattfindende Anlass dient dem internationalen Erfahrungsaustausch sowie der Information über die Entwicklung auf dem Gerätesektor.

Die mit dem Kongress verbundene Fachausstellung war für die 36 anwesenden Firmen ein Grossereignis.



Im 150 m² umfassenden Kern-Stand wurden die Neuheiten und die bewährten Geräte des Photogrammetrie-Programms sowie alle geodätischen Instrumente gezeigt.

Mit den neuen photogrammetrischen Geräten, die im Folgenden kurz beschrieben werden, hat Kern einen bedeutenden Schritt auf dem Gebiet der analytischen Photogrammetrie getan. Die Neuheiten stiessen auf grosses Interesse und riefen bei Wissenschaftlern und Benützern ein positives Echo hervor.

Die neuentwickelten Geräte lassen drei Hauptrichtungen in ihrer Konzeption erkennen:

1. Genaue und rasche digitale Erfassung von Daten aus beliebigen Aufnahmepaaren.
2. Interaktive graphische Verarbeitung der gewonnenen Daten.

1 Ständig herrschte am Kern-Stand ein grosser Andrang von interessiertem Fachpublikum

3. Anwenderprogramme für die Behandlung von dreidimensionalen Messungen und planimetrischen Daten.

Kern DSR1 Digitales Stereoauswertegerät

Das Kern DSR 1 ist ein vollständig digital gesteuertes Stereoauswertesystem in modularer Bauweise. Verschiedene Mikroprozessoren übernehmen einzelne getrennte Funktionen, wodurch eine hohe Betriebssicherheit sowie sehr schnelle Reaktionszeiten gewährleistet sind. Die Software als Dialogprogrammsystem erleichtert dem Operateur durch Frage/Antwort die Eingabe der notwendigen Bedienungsbeefehle wesentlich. Durch die optimale Kombination von Hard- und Software ist der Weiterausbau des Systems problemlos möglich.

Dank der Anwendung neuester Erkenntnisse in der Elektronik entstand mit dem DSR 1 ein Gerät, dessen Genauigkeit über den Normen der herkömmlichen Geräte liegt und bei vergleichbarem Preis leistungsfähiger ist als ein Analog-Auswertegerät höchster Ordnung.

Kern GP1 Graphisches Peripheriegerät

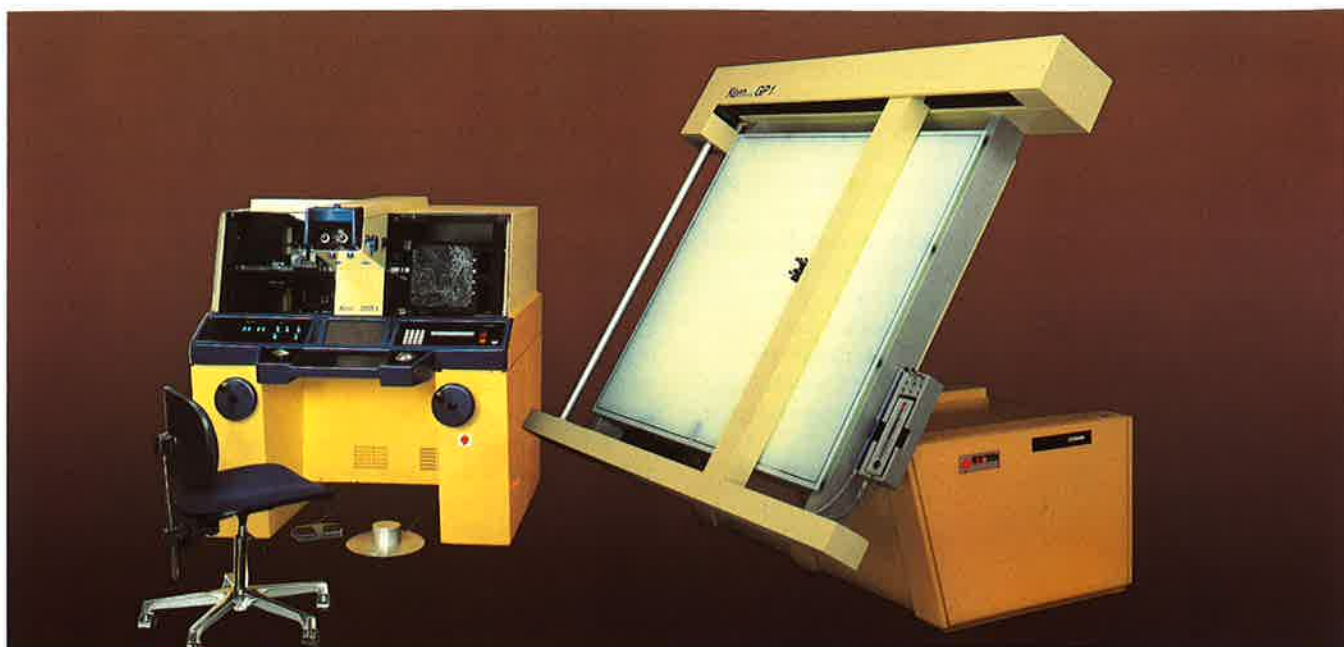
Als graphisches Präzisions-Ausgabegerät für Analoggeräte und analytische Geräte (z.B. Kern DSR1) sowie auch als Computerperipherie ist der «intelligente» Zeichentisch GP1 konzipiert. Durch seine hohe Beschleunigung (bis 0,6 g), seine hohe Auflösung (40 μ), seine grosse beleuchtbare Zeichenfläche (1200 x 1400 mm) und die vier gleichzeitig verfügbaren Zeichenwerkzeuge ist der GP1 das ideale Instrument für Kontroll- und Reinzeichnungen in on- und off-line-Betrieb. Insbesondere ist mit dem Kern GP1 auch die Nachführung bestehender Plan- und Kartenwerke durch spezielle Programme des Microprozessors des GP1 gewährleistet. Seine Zuverlässigkeit ist durch die langjährige Erfahrung von Kern auf dem Gebiet der automatischen Zeichensysteme garantiert.

Kern GDES100 Graphisches Display- und Editing-System

Das GDES 100 ist eine interaktive Arbeitsstation für on-line-Betrieb mit einem photogrammetrischen Auswertegerät (z. B. PG 2, DSR 1). Die Daten werden digital erfasst und können über ein Menuetabrett und die vom Plotter angefertigte Kontrollzeichnung korrigiert und ergänzt werden.

- 2 Kern DSR 1 mit graphischem Peripheriegerät GP 1
3 Graphisch interaktive Arbeitsstation Kern GDES 100, kombiniert mit dem photogrammetrischen Auswertegerät PG 2

2



3



4

Kern-Contraves IS 200 Interaktives System

Als Resultat der intensiven Entwicklungszusammenarbeit mit der Firma Contraves AG, Zürich, entstand das neue interaktive graphische System IS 200.

Als eine mögliche Gerätekonfiguration wurden als erster Schritt DSR1 und IS 200 zu einem photogrammetrischen Universalsystem kombiniert.

Mit dem IS 200 besteht die Möglichkeit, die Daten vom DSR1 direkt in eine Datenbank abzuspeichern. Gleichzeitig werden die Daten auf einem Bildschirm dargestellt, wo sie sich noch beliebig verändern und ergänzen lassen. Die strukturierte und zugriffsoptimale Speicherung in der Datenbank auf einem Massenspeicher gewährleistet die wirtschaftliche Wiederverwertung aller



erfassten Daten. Mit angeschlossenem GP1 besteht die Möglichkeit, eine hochwertige Reinzeichnung anzufertigen.

Software

Zu den erwähnten Geräten sind vollständige und leistungsfähige Softwarepakete zur Behandlung der erfassten Daten erhältlich.

Ein ausführlicher Bericht über die beiden Geräte DSR1 und GP1 wird im nächsten Bulletin folgen.

Längster Strassentunnel der Welt eröffnet

Am 5. September 1980 konnte der Gotthard-Strassentunnel offiziell dem Verkehr übergeben werden. Der fast 17 km lange Strassentunnel verbindet die Nordschweiz mit dem südlich der Alpen liegenden Kanton Tessin.

Für beide Landesteile sowie das benachbarte Ausland ist diese wintersichere Verbindung von grosser wirtschaftlicher und politischer Bedeutung.

Der Tunnel

Die Bauarbeiten für den Tunnel erstreckten sich insgesamt über 11 Jahre, wovon die Ausbrucharbeiten 7 Jahre in Anspruch nahmen. Der Durchstich des Hauptstollens erfolgte im März 1976. Parallel zur Hauptröhre wurde ein Sicherheitsstollen mit Querverbindungen erstellt. Dieser Sicherheitsstollen verfügt über ein eigenes Belüftungssystem und über zusätzliche Schutzräume, in denen sich die Tunnelbenutzer bei einem eventuellen Brand im Haupttunnel gefahrlos aufhalten können. Der Tunnel wird in beiden Richtungen einspurig befahren. Bei der Projektierung wurde jedoch darauf geachtet, dass ein späterer Ausbau auf total vier Fahrspuren durch den Bau einer zweiten parallelen Tunnelröhre möglich sein wird.

Aufwendige Installationen, wie automatische Verkehrszähler, Fernsehkameras, Notrufsäulen und Lichtsignale, dienen der Sicherheit der Tunnelbenutzer. Ein im ganzen Tunnel verlegtes Radiokabel erlaubt den Empfang des Schweizer Radioprogrammes und allfälliger Meldungen der Strassenpolizei.

Vermessung und Absteckung

Mit der Vermessung waren die Grundlagen zu schaffen, welche die beiden projektierten Anfangspunkte in Lage und Höhe genauestens zueinander in Beziehung bringen.

Die zweite Aufgabe der Vermessung war die Achsenabsteckung der Stollen, Schächte und des Haupttunnels.

Die zuverlässigen Absteckungsgrundlagen für den Strassentunnel wurden durch kombinierte Anwendung einer Triangulation und eines Polygonzuges in den Jah-

1 Zahlreiche Zuschauer warteten auf den Beginn der Eröffnungsfeier

2 Während des Baus des Gotthard-Strassentunnels wurden die Distanzmessungen mit dem damals modernen elektro-optischen Distanzmesser Kern DM 1000 durchgeführt (Aufnahme aus dem Jahr 1972)

1



2



ren 1967–1969 geschaffen. Das Triangulationsnetz liess sich dank der guten Kartengrundlage am Zeichentisch entwerfen und musste durch eine kurze Feldbegehung nur noch geprüft werden.

Die Anwendung des Triangulationstheodolits Kern DKM3 erlaubte eine sehr genaue und trotzdem rasche Winkelmessung, wodurch ein dichtes Triangulationsnetz entstand. Die Distanzmessungen im Netz, und teilweise auch im Tunnel, wurden mit dem Distanzmessgerät Kern DM1000 durchgeführt.

Das elektro-optische Präzisions-Distanzmessgerät Kern Mekometer ME3000 befand sich zu diesem Zeitpunkt in der Abschlussphase der Entwicklung. Es wurde im Anfang am Gotthard bereits versuchsweise eingesetzt und erwies sich wegen seiner extrem hohen Genauigkeit als ideales Gerät. Zur Winkelabsteckung im Tunnel gelangte ein Sekundentheodolit Kern DKM2-A zum Einsatz.

Der hohe technische Entwicklungsstand der Geräte sowie verfeinerte Mess- und Rechenmethoden erlaubten den Ingenieuren, die theoretischen, vorausberechneten mittleren Durchschlagsfehler (Richtung $\pm 16,5$ cm, Höhe ± 5 cm, Länge ± 7 cm) einzuhalten.

3 Beim Bau der Zufahrtsstrassen zum Gotthardtunnel wurde das Mekometer für Überwachungsmessungen eingesetzt

4 Dieses Absteckungsinstrument von Kern wurde beim Bau des Gotthard-Eisenbahntunnels vor 100 Jahren verwendet



Kern-Instrumente bewährten sich schon vor 100 Jahren am Gotthard

Ähnliche Vermessungsprobleme wie beim Bau des Strassentunnels haben sich schon beim Bau des Gotthard-Eisenbahntunnels vor hundert Jahren gestellt. Die beiden Ingenieure Gelpke und Koppe haben als wahre Pioniere die Absteckungsaufgabe auch nach heutigem



Masstab glänzend bewältigt. Zur Verfügung standen den beiden Ingenieuren zwei Kern-Absteckungsinstrumente, die bereits bei Vermessungsarbeiten zum Durchstich des Mont Cenis-Tunnels für die Linie Lyon-Turin (1857-1870) im Einsatz standen. Für die Arbeiten am Gotthard-Eisenbahntunnel wurden die beiden Instrumente 1872 nach den Angaben von Ingenieur Gelpke in der Werkstatt von Heinrich Kern überholt und verbessert.

Beim Durchschlag des Tunnels im Jahr 1880 ergaben sich Abweichungen in der Richtung von 30 cm und in der Höhe von 5 cm. Die Ursache für dieses gute Resultat liegt sicher in der zweckmässigen Messanordnung sowie in der hohen Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Kern-Instrumente. Der relativ grosse Widerspruch der Distanzmessung von 7,10 m wurde auf die Längenänderung der Holzlatten zurückgeführt, welche trotz Eichung nicht genau genug erfasst werden konnte.

Azimutbestimmung durch Sonnenbeobachtung mit Koinzidenzokular

Auszug aus einem Bericht von A. Orban, Geodätisches und Geophysikalisches Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften.

Das in den Ungarischen Optischen Werken (MOM) hergestellte Koinzidenzprisma wird seit 1960 erfolgreich in den Fernrohren und Ablesevorrichtungen geodätischer Instrumente angewendet. Das Prisma steht anstelle der Strichplatte und teilt das Bild in zwei Teile. Während des Drehens der Alhidade bewegen sich die beiden Halbbilder in entgegengesetzter Richtung. Durch Betätigung der Horizontal-Feinstellschraube wird ein doppelt so langer Weg des Bildes verursacht als beim herkömmlichen Fernrohr, was ein genaueres horizontales Anzielen erlaubt.

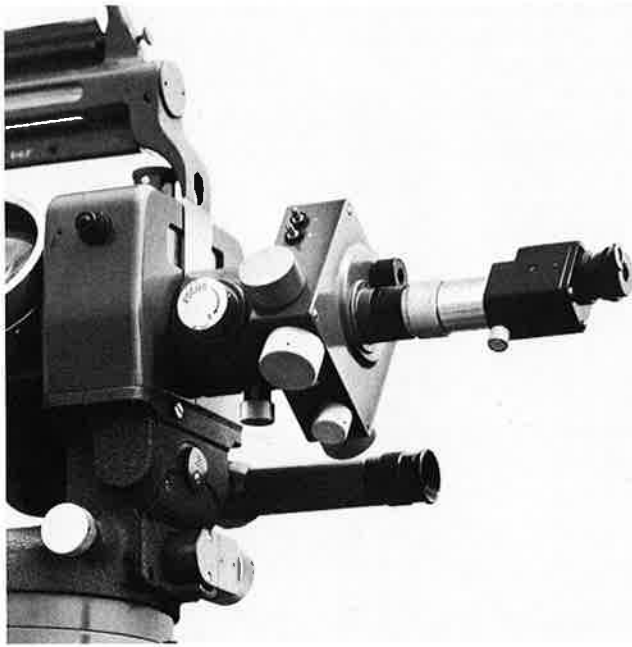
Ein ähnliches Ergebnis wird auch in jenem Fall erzielt, wenn der Theodolit fest bleibt, während das angezielte Bild in Bewegung ist. Wegen der zweifachen Bildbewegung können mit dem Koinzidenzprisma we-

1 *Koinzidenzokular an einem astronomischen Theodolit Kern DKM 3-A*

2 *Fernrohrbild beim Anzielen der Sonne. Links: ungenau angezielt; rechts: genau zentrisch angezielt.*

1 *Vertikalfäden des Theodolits, 2 Trennkante des Prismas, 3 Sonne*

1



achtung der Sonne eine genauere Azimutbestimmung ermöglicht wird. Das neue Koinzidenzokular wurde in der Praxis wiederholt mit dem astronomischen Theodolit Kern DKM 3-A angewendet und hat die gute Eignung der Koinzidenzbeobachtung der Sonne zur Azimutbestimmung bewiesen. Nicht zu vergessen sind auch die organisatorischen und messtechnischen Vorteile, die eine Messung bei Tageslicht gegenüber der Nachtmessung bietet.

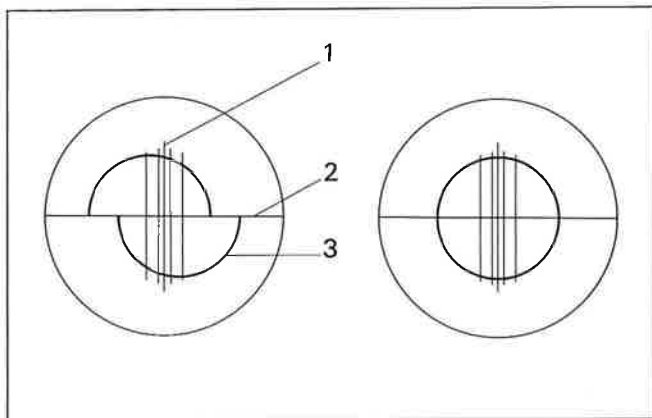
Neuer Kern-Film

Vor mehr als zehn Jahren entstand der Kern-Film «Vermessung am Beispiel Strassenbau». Er wurde in fünf Sprachversionen hergestellt, und etwa 130 Kopien fanden ihren Weg in zahlreiche Länder aller Erdteile. Einige zehntausend Vermessungs- und Baufachleute, Studenten und Schüler dürften den Film bisher gesehen haben. Er hat mehrere internationale Auszeichnungen erhalten und das Echo der Fachleute war durchwegs sehr positiv.

Der Film ist auch heute noch in den meisten Teilen durchaus zeitgemäss. Doch fehlen darin einige seither entwickelte Vermessungsmethoden und -instrumente, wie zum Beispiel die elektrooptische Distanzmessung, die mit dem elektronischen Theodolit möglich gewordene Automatisierung der Vermessung und die analytische Photogrammetrie. Aus diesem Grund sind wir an die Realisierung eines neuen Films gegangen.

Der neue Kern-Film mit dem Titel «Vermessung am Wasser» steht nun vor der Fertigstellung. Er gliedert sich in vier Teile, deren verbindendes Element das Wasser ist. Teil eins (Wasser zur Erzeugung elektrischer Energie) zeigt Deformationsmessungen an einer Staumauer in den Bergen des schweizerisch-italienischen Grenzgebietes. Im zweiten Teil (Wasser als Energielieferant und als Verkehrsträger) werden die mit der Erstellung eines Kraftwerkes an der Donau in Österreich zusammenhängenden Vermessungsarbeiten dargestellt. Der dritte Teil (Wasser als Lebensraum) behandelt Bau- und Vermessungsarbeiten für die Sanierung einer vom Wasser zerstörten Ufermauer am Canale Grande in Venedig. Und schliess-

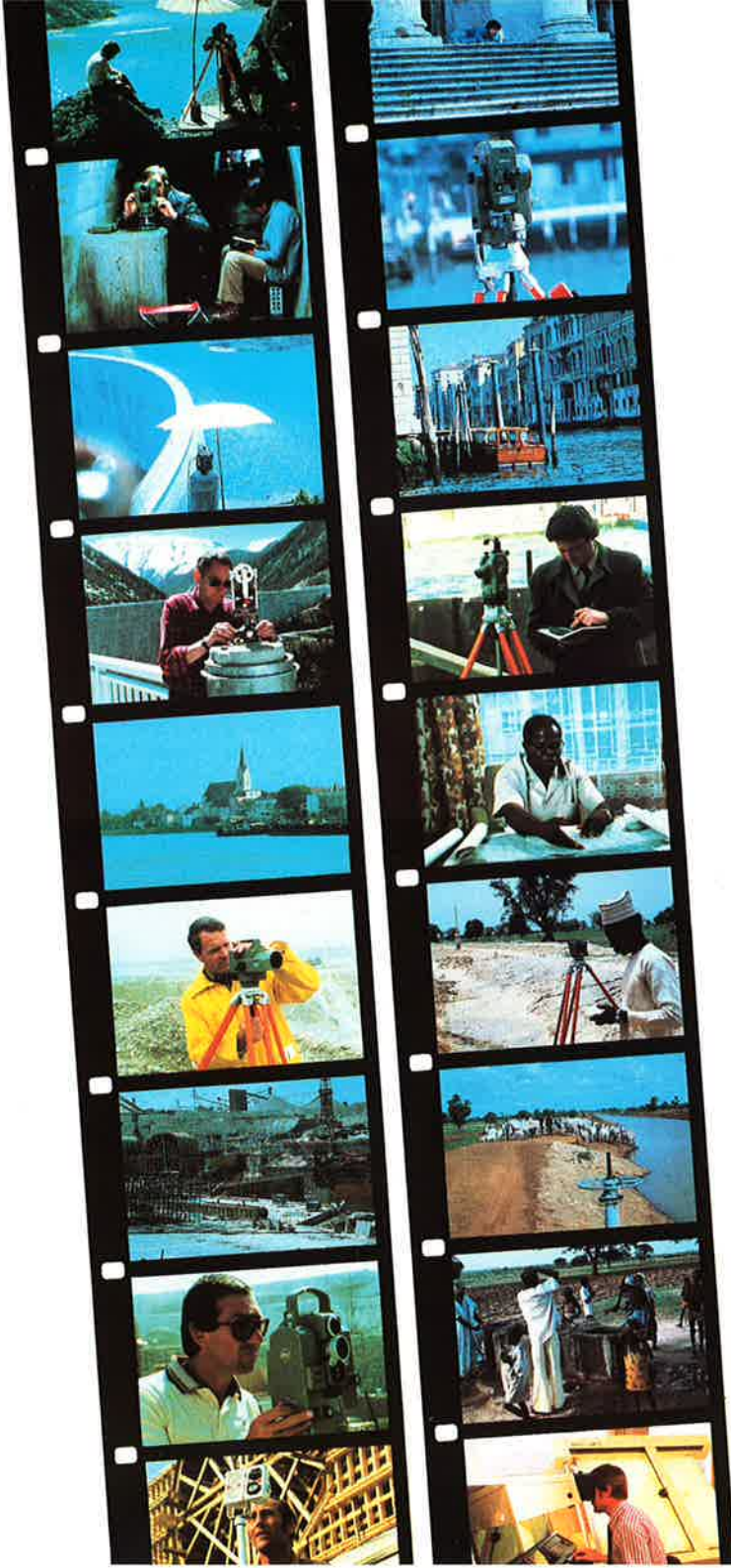
2



sentlich kleinere Lageänderungen beobachtet werden.

Die Koinzidenzeinteilung ist bei der Beobachtung von grösseren Zielen besonders vorteilhaft, da diese mit dem Vertikalfaden nicht so genau halbiert werden können.

Die Ergebnisse einer ausgedehnten Messreihe ergaben, dass mit der Anwendung der Koinzidenzbeob-



lich schildert der letzte Teil (Wasser als Lebensspender) die vermessungstechnischen Arbeiten für den Bau einer Bewässerungsanlage im Norden Nigerias. Hier wird auch die Photogrammetrie eingesetzt, um die für die Projektierung dieser lebenswichtigen Anlagen benötigten topographischen Karten zu erstellen. Den Abschluss des Films bildet die Vorstellung der neuen photogrammetrischen Geräte DSR1 und GP1.

Der Film wurde im Reportagestil gestaltet, wobei in jedem Filmteil der mit der Vermessung betraute Fachmann in einem Originalinterview das Projekt und die zu dessen Realisierung angewendeten Vermessungsmethoden erläutert. Ein instrumentenbezogener Kommentar gibt Aufschluss über Funktionsweise und Handhabung der eingesetzten Geräte.

Mit dem gewählten Reportagestil, der die Anwendung unserer Instrumente und Ausrüstungen in authentischer und informativer Art zeigt, glauben wir, in Zusammenarbeit mit der Condor-Film AG, Zürich, einen Film geschaffen zu haben, der bei angehenden und etablierten Bau- und Vermessungsfachleuten grossen Anklang finden wird.

Der neue Kern-Film weist eine Vorführzeit von etwa 35 Minuten auf. Kopien in 16 mm mit Lichtton und in verschiedenen Sprachversionen können bei uns und unseren Auslandvertretern käuflich erworben oder für kurze Zeit kostenlos ausgeliehen werden.

Kern-Nivellier auf römischer Strasse

Mit diesem Titel möchten wir keineswegs den Eindruck erwecken, schon die römischen Strassenbauer hätten zu unseren Kunden gehört; so alt ist unsere Firma denn doch nicht. Aber das Kern GK0 steht tatsächlich auf einem Stück römischer Strasse, das, zusammen mit Mauerresten römischer Bauten, unter der Storchengasse in der Zürcher Altstadt zum Vorschein gekommen ist. Damit konnten erstmals zusammenhängende Grundrisse römischer Bauten ausserhalb des bekannten Römerkastells auf dem Lindenhof nachgewiesen werden.

Bei der zurzeit durchgeführten Sanierung der Kanali-



FIG-Kongress 1981

Vom 9. bis 18. August 1981 findet in Montreux – Schweiz – der XVI. Internationale Kongress der Vermessungsingenieure statt. In der FIG (Fédération Internationale des Géomètres) sind heute über 50 Mitgliedsländer zusammengeschlossen. Die vielfältigen Tätigkeiten der FIG werden in neun Kommissionen bearbeitet. Hier die wichtigsten Arbeitsgebiete: Berufsausbildung, Instrumente und Vermessungsmethoden, Liegenschaftskataster und Neuordnung des ländlichen Raumes, Stadt-

sation werden in weiten Teilen der Altstadt Strassen und Plätze aufgerissen. Das Büro für Archäologie der Stadt Zürich benützt diese einzigartige Gelegenheit, um den historischen Untergrund des alten Zürich zu erforschen. Die dabei gemachten reichen Funde und wertvollen Entdeckungen werden viele noch offene Fragen über die Frühgeschichte Zürichs und die bauliche Entwicklung der Stadt im Laufe der Jahrhunderte zu klären vermögen.

Das Büro für Archäologie der Stadt Zürich verfügt über eine Anzahl Kern-Vermessungsinstrumente, die den Forschern helfen, die meist nur während kurzer Zeit zugänglichen Grabungsstellen in Lage und Höhe rasch und exakt auszumessen.

(Bild und Angaben: Büro für Archäologie der Stadt Zürich).



planung und Entwicklung, Bodenbewertung und Grundstücksverkehr.

Die Leitung der FIG für die Periode 1979–1981 liegt in den Händen des Schweizer FIG-Büros und die Schweizer Kollegen schätzen sich glücklich, alle Teilnehmer aus der ganzen Welt in Montreux zum Kongress zu empfangen.

Nebst den wissenschaftlichen Kongressthemen erwartet die Teilnehmer eine besondere Fachausstellung mit den neuesten Produkten der Instrumentenfirmen aus aller Welt.

Die Dauer des Kongresses reicht nicht aus, um die Mannigfaltigkeit der Schweiz kennenzulernen, doch sind verschiedene Exkursionen technischer, touristischer und unterhaltender Natur vorgesehen.

Ein sonntäglicher Ausflug nach Zermatt oder in den Jura, eine Fahrt durch das Freiburgerland, der Besuch einer Abtei (romanische Kunst), eines mittelalterlichen Schlosses oder die Pflege der Kollegialität in einem der nahe gelegenen Ausflugsorte bei einem Glas Wein wird die Besucher mit ihren Damen zu längerem Verbleiben animieren.

Montreux, Kurort und Kongressstadt, berühmt durch bedeutende internationale Veranstaltungen und erstklassige Hotels, ist die Perle der Schweizer Riviera und wird alle Besucher herzlich willkommen heissen.

Neues in Kürze

Verkäuferkurs 1980

Das Ausbildungsprogramm 1980 unseres Technischen Kundendienstes enthielt wieder verschiedene Reparatur- und Verkaufskurse. Nach einem Spezialkurs für die Vertreter aus Deutschland fand im August ein zweiwöchiger Verkaufskurs statt. Insgesamt nahmen daran 13 Verkäufer aus 10 verschiedenen Ländern teil.

In der ersten Woche wurden die Teilnehmer mit verschiedenen Messarten und Messmethoden sowie mit den dafür zu verwendenden Instrumenten vertraut gemacht. Dazwischen ergaben sich Gelegenheiten zu Betriebsbesichtigungen und zu Diskussionen mit Mitarbeitern aus verschiedenen Abteilungen.



Die zweite Woche war den praktischen Übungen mit den Vermessungsinstrumenten gewidmet. Die Verkäufer arbeiteten in Dreiergruppen an einer vermessungstechnischen Aufgabe und versuchten sie möglichst ohne Hilfe des Instructors zu lösen. Am letzten Tag meisterten alle Gruppen ohne grosse Schwierigkeiten anspruchsvollere Vermessungsarbeiten, wie Bogenabsteckungen oder das zwangszentrierte Messen und Berechnen eines Polygonzuges.

Die Verkaufskurse vermitteln nicht nur technische Kenntnisse, sondern bieten auch ausgiebig Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch zwischen den Kursteilnehmern aus verschiedenen Ländern und Kontinenten. Beides trägt ohne Zweifel zur erfolgreichen Verkaufstätigkeit unserer Auslandvertreter bei.

Laserokular

Mit dem «passiven» Sehstrahl der üblichen geodätischen Instrumente müssen bei Absteckungs- und Ausrichtaufgaben die Punkte vom Instrumentenstandpunkt aus in die Ziellinie dirigiert werden. Das neue Laserokular bietet den entscheidenden Vorteil, dass durch die ständige Sichtbarkeit des Laserstrahls am Empfangsort die Ziellinie an der Messstelle selbst gefunden werden kann.

Besondere Merkmale der Laserausrüstung

- Das Laserokular passt auf die Theodolite K0-S, K1-S, K1-M und DKM 2-A sowie auf das Nivellierinstrument GK2-A.
- Die Laserlichtquelle wird am Stativbein befestigt und belastet das Instrument nicht.
- Die normale Handhabung des Nivelliers oder Theodolits wird durch das Laserokular in keiner Weise beeinflusst. Messungen in beiden Fernrohrlagen sind ohne weiteres möglich.
- Die optische Achse des Instrumentes und die Richtung des Laserstrahls stimmen genau überein.
- Der Laserstrahl lässt sich mit dem Fokussierbetrieb auf den Zielpunkt scharfstellen.



- Stellt der Beobachter das Fernrohrbild scharf ein, so ist der Laser ebenfalls fokussiert und erzeugt im Ziel einen scharfen Lichtpunkt von kleinstem Durchmesser.

Anwendungsmöglichkeiten

Wird das Lasergerät zusammen mit einem Theodolit verwendet, so kann der Laserstrahl mit Hilfe von Winkelwerten (Horizontalrichtung und Vertikalwinkel) gerichtet werden und lässt sich somit für viele Absteckungsarbeiten im Tunnel- und Leitungsbau sowie in der Industrievermessung verwenden.

Zusammen mit einem Nivellierinstrument ergibt sich ein horizontaler Laserstrahl, der sich für alle Höhenabsteckungen eignet.

Eine gebräuchliche Anwendung des Lasers ist das Laser-Leitstrahlverfahren zur Steuerung fahrender Maschinen. Dabei hat der Fahrer die Möglichkeit, die Lage des Laserstrahls auf einer am Fahrzeug angebrachten Zieltafel ständig zu beobachten und allfällige Abweichungen von der Sollrichtung oder Sollhöhe zu korrigieren.

Technische Daten

Helium-Neon-Laser, Leistung: 4 mWatt

Leistung am Ausgang des Theodolits: 1mWatt

Stromversorgung: 12V

Reichweite: ca. 400 m (stark abhängig von den Lichtverhältnissen und von der Beschaffenheit der Zielfläche)

Gewicht: Laser: 2,9 kg, Behälter: 5,8 kg

Zielpunktempfänger

Dieses mit den elektro-optischen Distanzmessern DM 501 und DM 502 zu verwendende Gerät dient der Vereinfachung von Absteckungsarbeiten. Es empfängt die vom Distanzmesser gesendeten Werte und zeigt sie am Reflektorstandort digital an. Somit ist auch der Messgehilfe jederzeit über die Distanz zwischen Instrument und Reflektor informiert. Misst der Beobachter im Tracking-Mode, so ist es für den Gehilfen einfach, sich selbstständig auf eine vorgegebene Distanz einzuweisen.

Mit dem DKM 2-A, K1-S und K1-M kombiniert, übermittelt der Distanzmesser die Schrägdistanz; zusammen mit dem E1 überträgt er überdies auch Horizontalabstand und Höhendifferenz. Der Zielpunktempfänger ist mit einer Flüssigkristallanzeige und einem Drehschalter zur Wahl des anzuzeigenden Wertes versehen. Er lässt sich mit dem Bajonettverschluss am Reflektor befestigen.



Die empfangenen Daten bleiben bis zur nächsten Messung gespeichert und ablesbar. Ein akustisches Zeichen zeigt an, ob sich der Zielpunktempfänger im Sendestrahle des Distanzmessers befindet.

Kongress für Vermessung und Kartographie in Bangkok

Vom 3. bis 5. September 1980 fand in Bangkok der erste Kongress für Vermessung und Kartographie statt. Er wurde von der Faculty of Engineering der Chulalongkorn University von Bangkok organisiert. Durch die Auswahl der Themen und die gelungene Mischung von Vorträgen von Vertretern der Anwender, der Universitäten und der Industrie wurde der Kongress abwechslungsreich gestaltet. Dementsprechend gross war die Teilnahme, hatten sich doch 280 Teilnehmer, eingeschlossen ihre königliche Hoheit, die Prinzessin Maha Chakri Sirindhorn (Bild), eingeschrieben.

Als weitere Attraktion fand während des Kongresses eine gut besuchte Ausstellung statt, an der sich etwa 15 bekannte Firmen der Vermessungs- und Photogrammetriebranche beteiligten. Kern stellte zusammen mit dem thailändischen Vertreter, Thira Panich Co. Ltd.,

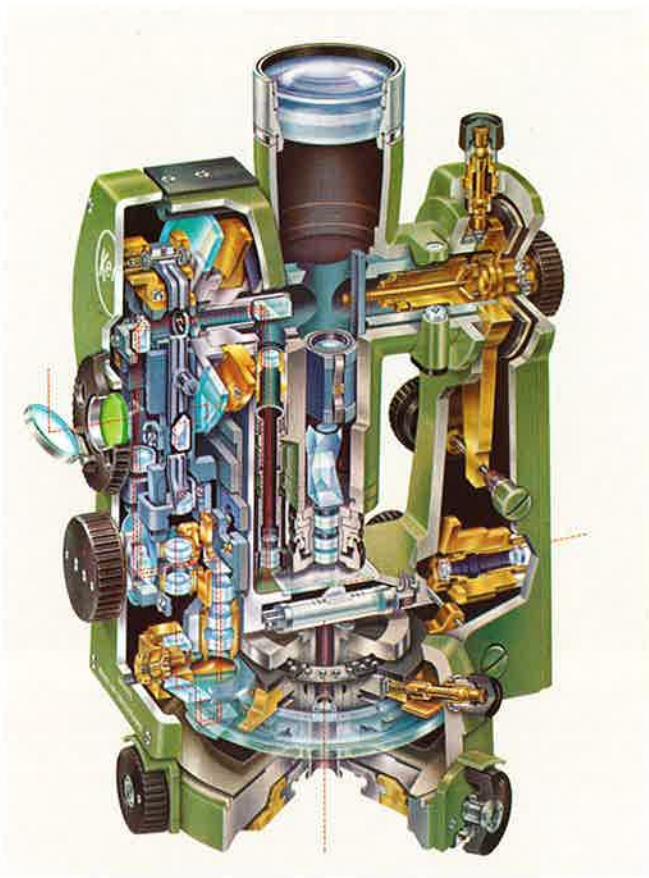


Bangkok, Kern-Theodolite und -Nivellierinstrumente sowie den elektro-optischen Distanzmesser DM 502 aus. Dieses Gerät besticht im direkten Vergleich mit der Konkurrenz durch sein einmaliges Aufsteckprinzip, durch welches das beidseitige Durchschlagen des Theodolit-Fernrohres erhalten bleibt. Viele der Besucher am Kern-Stand haben diesen Vorzug des DM 502 bestätigt.

Der Kongress wurde mit der Gründung eines thailändischen Vereins für Vermesser und Photogrammeter abgeschlossen. Der ganze Anlass war für den Veranstalter und die Aussteller ein grosser Erfolg.

Neue perspektivische Schnittzeichnung des K1-M

Soeben ist die Schnittzeichnung des neuen Mikromethertheodolits K1-M erschienen. Beim Vergleich der Schnittzeichnungen der Theodolite K1-M und K1-S ist zu erkennen, dass sich die beiden Instrumente nur durch verschiedene Kreisablesesysteme unterscheiden. Die Schnittzeichnung ist als A4-Blatt, als Wandplakat 70×100 cm, als Kleinplakat 35×50 cm oder als Kleinbilddiapositiv erhältlich. Als Lehrmittel kann die Schnittzeichnung als farbiges Transparent für Tageslichtprojek-



toren im Format 20×25 cm zum Selbstkostenpreis abgegeben werden. Bestellungen sind an Kern & Co. AG, CH-5001 Aarau, Schweiz, oder an die zuständige Kern-Vertretung zu richten.

Kontrolle des Bou-Heurtma-Staudamms in Tunesien

Die Pläne zur wasserwirtschaftlichen Entwicklung Tunesiens sehen die Erstellung zahlreicher Reservoirs vor, die den Bau von Staudämmen und -mauern erfordern. Sie dienen vor allem der Trinkwasserversorgung der Städte und der Bewässerung von Kulturland. Eine Reihe solcher Bauwerke ist bereits in Betrieb, weitere werden in den nächsten Jahren fertiggestellt werden.

Die Überwachung und periodische Kontrolle der

Stauwerke geschieht nach einem umfassenden, von der «Direction des grands Travaux Hydrauliques» ausgearbeiteten Programm. Die geodätischen Deformationsmessungen nehmen darin einen wichtigen Platz ein. Verschiedene Kern-Instrumente kamen hier zum Einsatz. Im Bild ein Kern-Sekundentheodolit DKM2-A.

400^g sind jetzt 400 gon

Die zunehmende Zusammenarbeit der Staaten in Wissenschaft, Technik und Wirtschaft erforderte 1960 die Schaffung des Internationalen Einheitensystems SI (Système International d'Unités).

Nach den Vorschriften des SI ist der Radiant als Mass für den ebenen Winkel eine sogenannte Basiseinheit. Als abgeleitete Einheiten werden die Einheiten Grad und gon bezeichnet, da sie von der Basiseinheit durch Definitionsgleichungen abgeleitet werden können.

Auf dem Gebiet der Winkelmessung ergeben sich für die Geodäsie folgende Änderungen:

Die Regelung schreibt den Gebrauch der Einheit gon (bisher Neugrad) vor. Sie ersetzt das bisher übliche Kennzeichen für die centesimale Teilung ^g sowie die Begriffe Neuminute ^c und Neusekunde ^{cc}.

Die Bezeichnung gon darf mit dem SI-Vorsatz m für Milli (Multiplikationsfaktor 10^{-3}) verwendet werden.

bisher	neu
1 ^g	1 gon
10 ^c (0,1 ^g)	0,1 gon
1 ^c	10 mgon (0,01 gon)
10 ^{cc} (0,1 ^c)	1 mgon
1 ^{cc}	0,1 mgon

Die Masseinheit in sexagesimaler Teilung wird beibehalten. Mit dieser Regelung wird auch den besonderen Belangen der Astronomie Rechnung getragen.

Sammelordner für Kern-Bulletins

Zur Aufbewahrung von Kern-Bulletins sind jetzt dem Bulletin-Format angepasste Ordner erhältlich. Dank einer besonderen Haltevorrichtung lassen sich bis zu 16 Bulletins einordnen, ohne dass diese vorher gelocht werden müssen.

Diese Ordner sind gegen Verrechnung der Herstellungskosten ab Januar 1981 bei den zuständigen Kern-Vertretungen und bei Kern & Co. AG, CH-5001 Aarau, erhältlich.

Zeitschriftenschau

Erwin Jacobs: Zweckentsprechende und wirtschaftliche Prüfverfahren für elektro-optische Distanzmesser

(Der Vermessungsingenieur, Wiesbaden, Nr. 2/80)

Obschon die modernen Infrarot-Distanzmesser bei normaler Behandlung ihre Justierung über lange Zeit hinweg beibehalten, empfiehlt sich eine periodische Überprüfung der Geräte. Die heutigen Genauigkeitsanforderungen von amtlichen und ingenieurgeodätischen Vermessungen mit einem mittleren Distanzfehler von ± 1 cm/100 m liegen bei den gebräuchlichen Aufnahmedistanzen im Bereich der von den Herstellern angegebenen Distanzgenauigkeit der Geräte.

Der von Kern angegebene Wert für den mittleren Distanzfehler des DM 502, $m_s = \pm (5 \text{ mm} + 5 \text{ ppm})$ ist

als vorsichtig gewählter Maximalwert zu verstehen. In der Regel wird eine höhere Genauigkeit erreicht. (Anm. der Redaktion).

Der Verfasser beschreibt zwei Prüfverfahren und erläutert sie mit Zahlenbeispielen. Das normale Prüfverfahren dient der Bestimmung der Additionskonstante und des Massstabskoeffizienten mit einer für normale Vermessungsarbeiten ausreichenden Genauigkeit.

Beim erweiterten Prüfverfahren werden zusätzlich noch weitere instrumentenabhängige Fehlereinflüsse bestimmt, wodurch eine erstaunliche Genauigkeitssteigerung erzielt wird.

Dr. Claudio Marchesini: Eine Messanlage für Deformationsmessungen mit dem Mekometer
(Allgemeine Vermessungs-Nachrichten, Nr. 7/79)

Das Mekometer gestattet, sehr kleine Verschiebungen mit tragbarem Instrumentarium zu messen. Bei Verwendung anderer Messmittel, wie zum Beispiel Invardrähten, lassen sich genauere Resultate erzielen, jedoch sind dazu aufwendigere Anlagen erforderlich.

Ziel des Aufsatzes ist die Beschreibung einer Mekometer-Messanlage, mit der eine Lagegenauigkeit von wenigen Zehntelmillimetern pro Jahr erreicht werden soll. Die Messkonzeption besteht im wesentlichen aus einem Trilaterationsnetz. Um die Zuverlässigkeit der Anlage zu prüfen, wurde der zu kontrollierende Objektpunkt künstlich verschoben, indem im Abstand von einigen Zentimetern 3 weitere Objektpunkte erzeugt und in die Messung einbezogen wurden.

Neuer Zirkelfallansatz für kleinste Kreise

Um mit grossen Zirkeln und dem Tuschefüller Pronto-graph auch kleinste Kreise sauber ziehen zu können, hat Kern einen Zusatzteil entwickelt. Mit ihm gelingen selbst Kreise von weniger als 1 mm Durchmesser und Strichstärken bis zu 2 mm problemlos.

Der Grund für diese erstaunliche Leistung liegt darin, dass der Fallansatz den Einsatz- oder Federzirkel in einen Fallnullenzirkel verwandelt. Der Tuschefüller liegt damit, unabhängig von der Haltung des Zirkels, stets mit dem gleichen Druck, der dem Eigengewicht des Pronto-graphs entspricht, auf der Zeichenfläche auf.

Um auch grössere Kreise (mit mehr als etwa 8 mm Radius) exakt zeichnen zu können, lässt sich der bewegliche Teil des Fallansatzes festklemmen.

Der neue Zirkelfallansatz, passend zu Einsatz- und grossen Federzirkeln der Kern-Reisszeugserien A, T und C sowie zu allen übrigen normgerechten Zirkeln mit 4 mm Zapfendurchmesser, bedeutet für den Benutzer eine grosse Hilfe in der täglichen Arbeit.

