

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: 2

Vereinsnachrichten: Internationale Organisationen = Organisations internationales

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: 26.12.2025

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

Internationale Organisations Organisations internationales

XVII. Internationaler Kongress für Photogrammetrie und Fernerkundung 1992

2.-14. August 1992 in Washington

Kommission I

1. Zusammensetzung und Aktivitäten der Kommission seit 1988

Von 1988–1992 arbeitete die Kommission I unter der Präsidentschaft von Dr. Marcio Nogueira Barbosa, Brasilien. Sie setzt sich seit dem ISPRS-Kongress in Kyoto aus vier Arbeitsgruppen zusammen:

I/1: «Optical Sensors for Remote Sensing»,

I/2: «Digital Imaging Systems»,

I/3: «Microwave Remote Sensing Systems»,

I/4: «Sensor Orientation and Navigation»;

zudem gibt es eine sog. «Special Topic»-Gruppe:

Special Topic: «Future, Remote Sensing Missions and Early Results of New Systems»

und die mit der Kommission IV gebildete Arbeitsgruppe

I/IV: «International Mapping and Remote Sensing Satellite System».

Ein vordergründiger Erfolg dieser neuen, auf weniger Arbeitsgruppen reduzierten Kommission war, dass es in Washington praktisch nicht zu Überschneidungen der verschiedenen Veranstaltungen kam, wie sie noch in Kyoto 1988 zu beklagen waren.

Die Arbeit des Kommissionspräsidenten und der Arbeitsgruppenleiter 1–4 war in der Berichtsperiode 1988–92 allerdings durchweg von unglücklichen Umständen begleitet: Der Präsident sowie alle vier Arbeitsgruppenleiter konnten aus beruflichen Gründen wie Beförderung, Einschränkung der Reisetätigkeiten usw. ihre Aufgabe nicht den eigenen Vorstellungen entsprechend wahrnehmen. Sämtliche Arbeitsgruppenleiter wechselten daher innerhalb der 4 Jahre. Die 1988 formulierten Ziele für die Aktivitäten bis 1992 konnten daher nicht vollständig realisiert werden, einige der geplanten Treffen fand nicht statt. So ist es erstaunlich, dass die in Manaus beim internationalen Symposium der Kommission I bereits erkennbare Tendenz zu verstärkter Präsenz von wissenschaftlichen Beiträgen sich – mit Ausnahme der Arbeitsgruppe 3 – in Washington fortsetzte. Vor allem die Arbeitsgruppe 4, die sich mit Sensororientierung und Navigation beschäftigt, steuerte eine Fülle von Beiträgen zur Integration von kinematischer GPS-Positionierung in die Orientierung von Bildverbänden bei.

2. Beiträge der Teilnehmer

2.1 Arbeitsgruppe I/1 «Optical Sensors for Remote Sensing»

Hier gab es thematisch sehr weit gestreute Vorträge.

Ein behandelter Komplex war das Standardisierungsproblem, d.h. die Fragestellung, wie u.a. optische Untersuchungen oder Kalibrierungen weltweit formal einheitlich zu gestalten sind. Der Fortschritt der «Standardisierung für die Luftbildphotographie» besteht, wie von H. Ziemann dargelegt, in weiteren Kontaktaufnahmen zu unterschiedlichen internationalen Standardorganisationen.

Einen algorithmischen Fortschritt gab es bei der Blockausgleichung mit simultaner Kalibrierung von Parametern der inneren Orientierung: K. Torlegard stellte eine Möglichkeit vor, die Lage der Rahmenmarken in der Bündelausgleichung mitzubestimmen. Korrelationen zwischen den Rahmenmarkenkoordinaten und dem Bildhauptpunkt werden dabei geschickt vermieden.

Weiterhin wurden zwei unterschiedliche Ansätze zur Erzielung einer besseren Bildqualität präsentiert. Diese sind: eine spezielle Film/Entwicklungs-Kombination für Schwarzweiss-Filme, die Auflösungen von 800–1000 LP/mm gestattet; ein Algorithmus von Y. Ke für Belichtungssteuerungen, der eine optimale Abbildung des Objektfangs auf den geraden Teil der Gradationskurve herbeiführt.

In diesem Zusammenhang seien auch die auf der Ausstellung gezeigten Kamern erwähnt. Zeiss demonstrierte die Luftbildsysteme RMK TOP und LMK 2000. Beide arbeiten mit dem Bildflugmanagement T-Flight und haben eine kreiselstabilisierte Aufhängung, was auch eindrücklich demonstriert werden konnte. Leica präsentierte als Neuentwicklung die Luftbildkamera RC30 mit einer Schnittstelle für externe Daten, automatischer Driftkorrektur sowie Programmen für Bildflugplanung und Navigation.

2.2 Arbeitsgruppe I/2 «Digital Imaging Systems»

Hier wurden zwei Schwerpunkte gesetzt. Der erste sei mit dem Stichwort neue Sensoren umschrieben. Zu nennen sind hier: das «Airborne Data Acquisition and Registration (ADAR) System 5000» mit einem grossen Spektralbereich, um die unterschiedlichsten Zwecke der Datenauswertung erfüllen zu können; die «High Resolution Stereo Camera» (HRSC) sowie der «Wide-Angle Optoelectronic Scanner» (WAOSS), die beide auf der «Mars 94 Mission» zum Einsatz kommen sollen, und – in Kombination eingesetzt – Daten mit grosser spektraler Breite, mit hoher geometrischer Auflösung und einer weitgehenden Abdeckung der Marsoberfläche liefern sollen; und der noch in der Entwicklung befindliche «Airborne Multispectral Digital Frame Camera Sensor», ein 1300 × 1200 CCD-Sensor mit den bisher kleinsten, nur 6,8 µm grossen Bildelementen.

Der andere Schwerpunkt wurde durch Beiträge zur geometrischen und radiometrischen Kalibrierung digitaler Sensoren gebildet. Dabei wurde von Y. Chen und A.F. Schenk ein universeller Algorithmus gezeigt,

der für CCD-Zeilensensoren, -Flächensensoren sowie Scanner geeignet ist. Ausserdem definierte T. Westin für SPOT-Aufnahmen eine innere Orientierung, die derjenigen von optischen Kameras ähnelt. Um die Parameter dieser inneren Orientierung zu bestimmen, wurde ausgenutzt, dass SPOT mit zwei unabhängigen Sensoren gleichzeitig sich überlappende Bilder aufnimmt.

Zur Definition von Standards für digital aufzeichnende Systeme gab es keine Beiträge.

2.3 Arbeitsgruppe I/3 «Microwave Remote Sensing Systems»

Die Anzahl der eingereichten Paper zu diesem Thema war so gering, dass die dieser Arbeitsgruppe zugedachte Sitzung gar nicht damit gefüllt werden konnte. Dabei enthält gerade dieses Arbeitsgebiet ein grosses Forschungspotential. Aber offensichtlich ist nicht die ISPRS, sondern die IGARSS (International Geoscience and Remote Sensing Society) das Forum für die Radar-Experten. Aus den Präsentationen geht zum einen hervor, dass die erheblichen Kalibrierungsprobleme, die im Zusammenhang mit Radarbilddaten auftreten, wissenschaftlich nun weitgehend gelöst sind und dass man auf dem Weg ist, die erarbeiteten Methoden auch operationell bei der Vorverarbeitung einzusetzen.

Im übrigen zeigt sich der Trend zu Mehrfrequenz- und -polarisationssystemen. Dafür steht beispielhaft die demnächst auf Shuttleflügen eingesetzte Systemkombination SIR-C/X-SAR.

2.4 Arbeitsgruppe I/4 «Sensor Orientation and Navigation»

Das in Washington mit Abstand am stärksten vertretene Arbeitsgebiet der Kommission I ist das der Sensororientierung und Navigation. Hier wurde in grossem Umfang über die Frage diskutiert: wie weit ist die kinematische GPS-Ortsbestimmung auf dem Weg zur Operationalität? 14 dazu präsentierte Untersuchungen gaben sehr ähnliche Antworten, mit geringfügigen Abweichungen von folgenden Aussagen:

Die Algorithmen zur Bestimmung der photogrammetrischen Projektionszentren mit Hilfe kinematischer GPS-Beobachtungen sind verfügbar und ihre Integration in die Bündelausgleichung ist realisiert. Die damit erreichbaren theoretischen Genauigkeiten für die Projektionszentren sind bekannt. Sie liegen unter ± 10 cm, was aber im praktischen Einsatz durchweg noch nicht ganz erreicht wird. Gründe dafür sind: 1. Fehler in der Zeiterfassung; Abweichungen von einigen Millisekunden verursachen bereits einen metergrossen Ortsfehler. 2. Die zeitliche Ungleichheit von GPS-Ortsbestimmung und Verschlussöffnung erfordert Interpolationen, deren Parametrisierung aufgrund unkontrollierter Flugbewegungen relativ unsicher sein kann. 3. Die Sicherheit gebende Anzahl von 5 gleichzeitig empfangbaren Satelliten ist zur Zeit noch nicht permanent gewährleistet. 4. Systematische Abweichungen der GPS-Positionen zwischen den Flugstreifen, hervorgerufen durch Datumsprobleme.

Trotzdem sind die mit kinematischem GPS

auch im praktischen Einsatz erreichbaren Genauigkeiten bereits jetzt sehr gut brauchbar, um adäquat gewichtete Beobachtungen in die Orientierung von Bildverbänden einzubringen. Auch wenn damit ein vollständiger Verzicht auf terrestrische Passpunkte noch nicht möglich ist, so kann doch ihre Anzahl erheblich reduziert werden. Der Einsparungseffekt ist umso grösser, je kleiner die Bildmassstäbe sind.

2.5 Special Topic «Future, Remote Sensing Missions and Early Results of New Systems»

Die ersten Ergebnisse der European Remote Sensing-1-Mission (ERS-1), die mit Hilfe des an Bord eines Satelliten befindlichen Synthetic Aperture Radar erzielt wurden, übertreffen die ursprünglichen Erwartungen. Die geometrische Auflösung ist mit etwa 25 m besser als erwartet und die ersten Beobachtungsreihen lieferten spektakuläre Darstellungen von Polareisbewegungen.

Ein sehr weit – bis zum Jahr 2000 – vorausschauendes, gemeinsames Konzept für eine umfassende Erdbeobachtungsmission im Rahmen des «Earth Observation System» (EOS) mit den unterschiedlichsten optoelektronischen Sensorsystemen wurde von 3 zusammenarbeitenden deutschen Forschungseinrichtungen vorgelegt. Darin sollen sowohl 3 breitbandige Sensoren mit mittlerer räumlicher Auflösung sowie 3 relativ schmalbandige, dafür aber hochauflösende elektro-optische Sensoren zum Einsatz kommen.

2.6 Arbeitsgruppe I/IV «International Mapping and Remote Sensing Satellite System»

Für die Arbeit im Bereich «International Mapping and Remote Sensing Satellite System» wurde seitens des Arbeitsgruppenleiters G. Konecny festgestellt, dass die ISPRS als finanzschwache Organisation kaum Einfluss auf Weltraumprogramme nehmen kann, sondern darauf beschränkt ist, den aktuellen Status der einzelnen Weltraumbehörden und der Koordinationsstellen darzustellen. Um zumindest ein Minimum an Einflussnahme zu erlangen, wurde die Mitgliedschaft im Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (COPUOS) sowie im Committee on Earth Observation Satellites (CEOS) – soweit sie gestattet wird – empfohlen.

Die technische Sitzung dieser Arbeitsgruppe brachte zum einen Bestandsaufnahmen heutiger Kooperationen von Programmen mit Erdkundungssatelliten einschliesslich Angaben zur Verfügbarkeit von Daten. Von herausragender Bedeutung ist dabei das schon genannte CEOS, welches sich zum Ziel gesetzt hat, den Austausch der Daten sämtlicher Erdkundungsmissionen zu ermöglichen. Zum anderen wurden Visionen zukünftiger Kooperationen und zukünftiger Sensoren dargelegt. Bemerkenswert erscheint dabei, dass offenbar ein Sensor denkbar und technisch machbar ist, der, in eine bestimmte Umlaufbahn geschickt, die Bedürfnisse nahezu sämtlicher Erdwissenschaftler, soweit sie Ergebnisse von der Sa-

tellitenfernerkundung erwarten, befriedigen kann.

Die Arbeiten von I/IV und «Special Topic» zeigen gemeinsam den klaren Trend zur Notwendigkeit enger internationaler Zusammenarbeit auf, um eine möglichst allumfassende und eine möglichst koordinierte Sammlung von Daten zur Erdbeobachtung zu erhalten.

2.7 Sonstige Präsentationen

Es gab noch 2 Beiträge, die nicht einzelnen Arbeitsgruppen zuzuordnen sind und vielleicht bei der Kommission 3 auch gut aufgehoben wären: hierbei ging es im einen um die Angabe einer hinsichtlich Rauschen optimalen radiometrischen Auflösung bei der Digitalisierung von Bildern, im anderen wird gezeigt, dass es bei der Erzeugung digitaler Orthophotos aufgrund zu vieler Einflussparameter keine allgemeinen Regeln zur Festlegung einer optimalen Pixelgrösse geben kann.

3. Schlussbetrachtung

Die Vielfalt der Möglichkeiten digitaler Sensoren, die Gewinnung an praktischen Erfahrungen in der kinematischen GPS-Positionierung und die internationale Zusammenarbeit im Bereich der satellitengestützten Fernerkundungssysteme bildeten die Schwerpunkte der Kommission I in Washington. Andere Tätigkeitsfelder wie die Standardisierung von optischen und digitalen Sensoren sowie die Radarfernerkundung sind bei diesem Kongress nicht so sehr zur Geltung gekommen. In jedem Fall will man auf allen genannten Gebieten die Arbeit fortsetzen. Diese Kontinuität geht eindeutig aus den vorgeschlagenen Arbeitsgruppen hervor, die zwar neu konstituiert sind, dies aber nicht, weil sie etwa innerhalb der Kommission nicht zu den erklärten Zielen passten, sondern weil kommissionsübergreifend eine Neuabstimmung der Arbeiten erforderlich war.

Die in Washington vorgeschlagenen Arbeitsgruppen sind:

- «Image Data Quality Control, Assessment and Standardization»
- «Platform Guidance and Navigation, and Sensor Positioning»
- «Integrated Sensor Orientation»
- «Digital Imaging Systems»
- «Microwave Imaging, Sensors and Pre-processing»
- «Integrated Data Acquisition System».

Eine endgültige Entscheidung über die Zusammensetzung der gesamten Kommission wird im Oktober getroffen; bis dahin dürfen auch durchaus noch weitere Arbeitsgruppen gebildet werden. Die neue Bezeichnung der Arbeitsgruppen lautet: «Sensors, Platforms and Imagery» (früher «Primary Data Acquisition»). Zum Präsidenten der Kommission wurde Prof. Luigi Mussio aus Mailand gewählt.

Auf fast allen Gebieten tun sich noch weitgehende Forschungsarbeiten auf; lediglich im Bereich der GPS – gestützten Navigation und Ortsbestimmung scheint nun das Übergewicht in der technischen Realisierung der bereits getätigten Forschungsarbeiten zu liegen.

Alfons Meid

Kommission II: Systeme zur Datenverarbeitung und Analyse

Die Leitung der Kommission lag in der Periode zwischen den Kongressen in Kyoto und Washington bei Prof. K. Szangolies (Jena) und seinem Sekretär Prof. J. Pietschner (Dresden). Ein Zwischensymposium fand vom 8. bis 12. 9. 1990 zum Thema «Fort-schritte in der Datenverarbeitung und -Analyse» in Dresden statt. Daneben wurden verschiedene Workshops und Konferenzen abgehalten, u.a. «Design issues of softcopy photogrammetric workstations» (März 1991, Boulder) und «Digitale Photogrammetrische Systeme» (September 1991, München).

Die Thematik der Kommission wurde in der abgelaufenen Periode von 5 Arbeitsgruppen sowie 2 weiteren Interkommissions-Arbeitsgruppen bearbeitet. Auf dem Kongress in Washington wurden Ergebnisse und Trends in Geschäftssitzungen von Kommission und Arbeitsgruppen, dem Hersteller Forum, 13 technischen Sitzungen (davon 6 gemeinsam mit anderen Kommissionen), 6 Poster Sitzungen sowie 6 «Exhibitors' Showcase» Sitzungen vorgestellt und diskutiert.

Von 180 angekündigten Vorträgen sind letztlich 113 Aufsätze im Band 2 der Proceedings auf 636 Seiten wiedergegeben. Die Schweiz ist mit 9 Beiträgen vertreten, wovon sich 7 mit Leica Systemen befassen. Zu beanstanden ist, dass ein grosser Teil der Beiträge eher anderen Kommissionen zuzuordnen wäre.

Aus den Arbeiten der Kommission II in den Jahren 1988–1992 und den aktuellen Beiträgen ergeben sich die folgenden Schlussfolgerungen:

- Die analytische Photogrammetrie wird schrittweise von der digitalen Photogrammetrie abgelöst.
- Die Entwicklung von analytischen Plottern ist, was die Hardware anbelangt, abgeschlossen.
- Digitale photogrammetrische Arbeitsstationen ersetzen die traditionellen Auswertegeräte.
- Die digitale Herstellung von Orthophotos ist operationell und kostengünstig.
- Photogrammetrie, Fernerkundung und Geographische Informationssysteme (GIS) bilden eine Einheit.
- GIS und Bilddaten sollten weiter standardisiert werden.
- Die Gewinnung und Verarbeitung von Synthetic Aperture Radar (SAR) Daten mit 30 m Bodenauflösung hat sich zu einer Standardtechnik entwickelt.
- Photographische Aufnahmen aus dem Weltraum mit 5–8 m Bodenauflösung können wichtige Beiträge zur Kartenherstellung und -Fortführung leisten.
- Die Entwicklung von Real-Time Mapping Systemen ist ein neuer Trend.

Im folgenden soll näher auf die verschiedenen Veranstaltungen und die Beiträge in den Arbeitsgruppen eingegangen werden.

Hersteller Forum

Das Hersteller Forum, das traditionell am Eröffnungstag stattfand, litt darunter, dass parallel dazu eine Veranstaltung der Ameri-

kanischen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (ASPRS) stattfand und eine Reihe von Vorträgen ausfiel. Von den führenden Herstellern stellten lediglich Vertreter von Zeiss und Leica die Palette ihrer Produkte vor.

Exhibitors' Showcase

Hierbei handelt es sich um eine Vortragsreihe, die in Washington neu eingeführt wurde. Den Ausstellern sollte die Gelegenheit gegeben werden, einige ihrer Produkte ausführlicher einem breiteren Publikum vorzustellen. Die Auswahl wurde anhand der eingereichten Abstracts getroffen. Die Vorträge fanden jeweils zwischen 12:00 und 13:30 in der Ausstellungshalle statt, sodass die Zuhörer die Möglichkeit hatten, vorher oder nachher die Stände der Firmen aufzusuchen. Leider waren die Bedingungen für die Vortragenden nicht optimal (ungünstig für Dias, hoher Geräuschpegel), sodass die Resonanz relativ gering war.

AG II/1 «Analytische Instrumente» (M. L. McKenzie)

Zur Gruppe der analytischen Instrumente werden in diesem Bericht vor allem die analytischen Plotter gezählt. Digitale photogrammetrische Systeme werden in der AG II/III behandelt. Die Beiträge in der AG II/1

- gaben einen Überblick über Geräte und Software einiger etablierter Hersteller,
- stellten neue, einfache Geräte für Bildinterpretation und Fortführung sowie Punktmarkierung und -Übertragung vor,
- zeigten Einsatzmöglichkeiten von CCD-Kameras in analytischen Plottern für die Kalibrierung, Orthophotoherstellung und Generierung Digitaler Geländemodelle,
- und behandelten Spezialsoftware z.B. zur Auswertung von MOMS-02-Aufnahmen.

Bei den in den letzten Jahren vorgestellten Neuentwicklungen von analytischen Plottern sind folgende Gemeinsamkeiten festzustellen:

- Um die Herstellungskosten in Grenzen zu halten, wurde versucht, aufwendige Mechanik und Optik durch einfachere Konstruktionen zu ersetzen.
- Die überwiegende Mehrzahl der Geräte wurde nicht mehr als Universal-System (kontinuierliches Zoom, Bildumschaltung, Basis innen oder aussen) mit höchster Präzision konzipiert, sondern als Datenerfassungssysteme mit bewusst eingeschränkten Möglichkeiten aber günstigem Preis-/Leistungs-Verhältnis.
- Als Real-Time-Controller werden überwiegend PC's verwendet.
- Fast alle Hersteller bieten Driver für AutoCAD und MicroStation an.
- Zum Teil wurde das OEM Konzept realisiert, in allen Fällen wurden Interface-Möglichkeiten für 3rd Party (Mapping) Software geschaffen.
- Die Mehrzahl der Geräte kann mit einer Bildeinspiegelung ausgestattet werden.

In den nächsten Jahren werden sich Entwicklungen im wesentlichen darauf konzentrieren:

- die Standardsoftware zu komplettieren und bedienungsfreundlicher zu gestalten,

- Spezialsoftware z.B. für Nahbereichsanwendungen bereitzustellen,
- die Anbindung an GIS weiter voranzutreiben und
- die Bildeinspiegelung zu verbessern.

AG II/2 «Systeme für die Analyse von Fernerkundungsdaten» (Prof. M. Ehlers)

Fortschritte in der Computer-Hardware und Software haben dazu geführt, dass eine klare Trennung von Systemen zur Analyse von Fernerkundungsdaten, digitalen photogrammetrischen Systemen, kartographischen Systemen und GIS nicht mehr möglich ist. Allen gemeinsam ist, dass als Ausgangsinformationen digitale Bilder und abgeleitete Vektordaten verwendet werden. «Klassische» Softwarepakete zur Analyse von Fernerkundungsaufnahmen enthalten Module zur Geocodierung der Bilddaten verschiedener Sensoren und zur automatischen Generierung digitaler Geländemodelle. Es fehlt lediglich die Möglichkeit der Stereobetrachtung und -Auswertung. Andererseits kann bei digitalen photogrammetrischen Systemen nicht auf Basisfunktionen der digitalen Bildverarbeitung wie z.B. zur Kontrastverbesserung verzichtet werden. Editierfunktionen ermöglichen die kartographische Bearbeitung bis hin zur druckreifen Karte. Ebenso ist bei den meisten Systemen eine Anbindung oder die Integration in ein GIS gegeben oder angestrebt. GIS sind heute i.d.R. auch in der Lage digitale Bilddaten als eigenständige Datenebene zu handhaben.

In verschiedenen Beiträgen wurde auf die Notwendigkeit und die Vorteile einer Integration der verschiedenen Systeme eingegangen. Die notwendigen Voraussetzungen wurden erläutert und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt. Es ist zu erwarten, dass sich der Trend zur Integration in den nächsten Jahren fortsetzen wird. In weiteren Beiträgen der AG II/2 wurden einzelne Systeme zur Registrierung und Geocodierung von Bilddaten sowie zur allgemeinen Verarbeitung und Analyse von Fernerkundungsdaten vorgestellt.

AG II/3 «Systeme für die Aufnahme, Aufzeichnung, Vorverarbeitung, Archivierung und Verbreitung von Fernerkundungsdaten» (F. C. Billingsley)

Die Aufgabe der AG ist es eine Verbindung zwischen den Satelliten/Sensor und dem Analysesystem des Nutzers der Daten herzustellen. Schwerpunkte sind dabei

- die Sicherung einer kontinuierlichen langfristigen Verfügbarkeit von Daten, um die Nutzer zu einer operationellen Verwendung zu ermutigen,
- die zeitgerechte Bereitstellung zur Analyse von kurzlebigen Phänomenen wie z.B. Katastrophen,
- die lückenlose Aufzeichnung von Daten,
- die Aufbereitung der Daten in eine für den Nutzer adäquate Form,
- der Aufbau von Datenarchiven und die Erfassung in Katalogen, die es dem Nutzer erlauben die schon verfügbaren Daten zu beschaffen,
- die Verteilung der Daten auf geeigneten Datenträgern zusammen mit standardisierten Zusatzdaten.

Die gesteigerte räumliche Auflösung von Fernerkundungssatelliten, das Anwachsen der vorliegenden Daten sowie die künftig zunehmende Auswertung gescannter Luftbilder in digitalen photogrammetrischen Systemen erfordern eine ökonomische Speicherung der digitalen Bilddaten. In verschiedenen Beiträgen wurden Möglichkeiten zur Datenkompression untersucht (JPEG Standard, Bildpyramiden, Pulse Code Modulation, Block Truncation Coding). Ein weiterer Beitrag gibt einen Überblick über die verschiedenen aktuellen und zukünftigen Speichermöglichkeiten auf Magnetband und optischen Disks. Weitere Beiträge in der AG II/3 behandeln Standards für den Datenaustausch sowie Verfahren zur Registrierung, Geocodierung und zum Mosaiking von Bilddaten.

AG II/4 «Systeme und Instrumente für die Verarbeitung von Synthetic Aperture Radar (SAR) Daten» (Dr. H. Weichelt)

Seit 1991 sind mit Almaz und ERS-1 wieder zwei Satelliten mit SAR-Systemen im operationellen Einsatz. Für Ende 1993 ist das erste SIR-C (Shuttle Imaging Radar) Experiment geplant. Dies hat ganz offensichtlich weltweit das Interesse an SAR Bilddaten gesteigert. Voraussetzung für die Nutzung von Interpretationsergebnissen ist die Geocodierung der SAR Daten. I.d.R. wird diese in Datenverarbeitungszentren der Betreiber durchgeführt. In je einem Beitrag werden die Geocodierung von ERS-1 Daten sowie das System zur Datenaufbereitung und Prozessierung von SIR-C Daten beschrieben. Einen Schwerpunkt innerhalb der AG II/4 bilden Beiträge zur dreidimensionalen Auswertung von SAR Bildern. Zwei Beiträge behandeln Verfahren zur Ableitung von digitalen Geländemodellen aus je einem SAR Bild und einem Bild eines optischen Sensors (Kamera, SPOT). In je einem weiteren Beitrag wird die Auswertung von SAR Bildern mit analytischen Plottern behandelt und ein Modell zur 3D Punktbestimmung mit Flugzeug-SAR-Bildern vorgestellt. Im Gegensatz dazu besteht offenbar wenig Interesse (nur ein Beitrag) an der Nutzung passiver Mikrowellenverfahren, einem Schwerpunkt der Arbeit der AG II/4 von 1990–1992.

AG II/5 «Integrierte photogrammetrische Systeme» (Dr. A. Elassal)

Die operationelle Abwicklung von Projekten in grossen staatlichen Vermessungsdienststellen und privaten Firmen erfordert die Integration von photogrammetrischen Systemen in ein integriertes Geoinformationssystem. Voraussetzungen hierzu sind ein lückenloser Datenfluss über Netzwerke und eine einheitliche Datenbasis. Schwerpunktthemen der AG waren Systemkonzepte und die Realisierung integrierter photogrammetrischer Systeme, die Berücksichtigung des Zusammenwirkens von Mensch und Maschinen, die Standardisierung und Interface zwischen verschiedenen Systemen sowie die Verwendung offener Architekturen zur flexiblen Anpassung an neue Technologien.

Zwei Beiträge zu diesem Themenkomplex beschäftigen sich mit dem am National Ocean Service (NOS) der NOAA realisierten

IDPF- (Integrated Digital Photogrammetric Facility) System. Ein weiterer Beitrag gibt einen Überblick über den gegenwärtigen Status integrierter photogrammetrischer Systeme und versucht einen Ausblick. Durch die Entwicklung digitaler photogrammetrischer Systeme ergibt sich eine Überschneidung mit der in den AG II/2 und II/III behandelten Thematik.

AG II/I «Gewinnung und Verwendung von photographischen Bildern aus dem Weltraum» (Dr. V. Kiselev)

Nach dem europäischen MC- (1983) und dem amerikanischen LFC-Experiment (1984) wurde die Entwicklung auf diesem Gebiet ausschliesslich von der UdSSR bzw. Russland vorangetrieben. Z.Zt. werden die Kamerasysteme KFA-1000, KATE-200, MK-4, MKF-6M und KAP-350 in den Satellitensystemen RESSOURCE-F1 und -F2 sowie den Orbitalstationen KOSMOS und MIR eingesetzt. KFA-1000 Photos haben inzwischen Eingang in die photogrammetrische Praxis gefunden. Daher lässt es sich auch erklären, dass im Gegensatz zu den Kongressen in Rio und Kyoto nur noch wenige Beiträge zu diesem Themenkomplex präsentiert wurden. In einem Beitrag wurde der gegenwärtige Entwicklungsstand auf dem Gebiet der Weltraumphotographie am Beispiel des komplexen russischen Fernerkundungssystems dargestellt und auf mögliche künftige Entwicklungen hingewiesen. In einem weiteren Beitrag wurden die Vor- und Nachteile verschiedener Fernerkundungssysteme (MC, LFC, SPOT, KFA, KATE, MK-4) anhand von Ergebnissen praktischer Untersuchungen (Bündelausgleichung, DGM, Mapping) für verschiedene Testgebiete erläutert. Details zu den russischen Kamera- und Satellitensystemen wurden in einem Beitrag in der Kommission I behandelt. Leider vermisste man konkrete Aussagen über zukünftige Weiterentwicklungen. Da die Vermarktung der Photos auch kommerziell erfolgreich ist, darf dies vermutet werden. Es sollen auch schon Verhandlungen über einen Einsatz der Metric Camera und von MOMS-02 in den Orbitalstationen KOSMOS und MIR stattgefunden haben.

AG II/III «Design und algorithmische Aspekte von digitalen photogrammetrischen Arbeitsstationen» (Prof. H. Ebner)

Digitale photogrammetrische Workstations (DPW) werden in zunehmenden Masse die analytischen Auswertesysteme ergänzen und ersetzen. Für militärische Zwecke werden DPW's schon seit mehr als einem Jahrzehnt eingesetzt. Diese Systeme waren gekennzeichnet durch hohe Leistungsfähigkeit, spezielle Hardware und hohe Kosten. Die ersten DPW's für den zivilen Markt wurden 1988 auf dem Kongress in Kyoto vorgestellt. Inzwischen werden Stereoarbeitsstationen von 8 verschiedenen Herstellern angeboten (Autometric, Intergraph, ISM, Leica/DVP, Leica/Helava, R-Wel Inc, Topcon). Die Palette erstreckt sich von Einstiegsmodellen (z.B. DVP) bis hin zu leistungsfähigen Systemen mit der Funktionalität von einem in ein GIS integrierten analytischen Plotter (z.B. ImageStation, DPW-750). Als Hardwareplatt-

form werden off-the-self Komponenten wie PC's oder Workstations sowie ggf. Bildprozessoren verwendet. Digitale Arbeitsstationen für die Herstellung von Orthophotos und Monoplotting werden von einer Reihe weiterer Hersteller angeboten.

Der Themenkomplex wurde auf dem Kongress in zahlreichen Beiträgen behandelt, die sich u.a. mit Designaspekten und -Alternativen, Vorteilen gegenüber analytischen Systemen, Qualitätsaspekten, den verschiedenen Produkten kommerzieller Hersteller, an Universitäten und Forschungsinstituten entwickelten Prototypen sowie Softwareaspekten zur Automation verschiedener Verfahrensschritte befassen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass DPW's für die Aerotriangulation, die automatische Generierung digitaler Geländemodelle aus kleinmasstäbigem Bildmaterial, die Orthophotoherstellung, die Kartennachführung für lokal begrenzte Gebiete und die Datenerfassung im Rahmen eines GIS heute schon operationell eingesetzt werden können. Hierbei ist die Kosteneffektivität nachgewiesen. Die leistungsstärkeren, teureren DPW's sind bisher nur dort im Einsatz, wo Kosten nicht als vorrangig begrenzender Faktor wirken. Wie schnell der Übergang von der analytischen Photogrammetrie hin zur digitalen Photogrammetrie erfolgen wird, bleibt dem weiten Feld der Spekulationen überlassen.

Von der AG II/III wurden folgende Vorschläge für die Weiterentwicklung von DPW's formuliert:

- Entwicklung offener Systeme mit grösserer Portabilität der Software,
- schnellere Bildwiedergabe für die Stereobetrachtung einschliesslich Zoom und Panning,
- Verbesserung der interaktiven Messung von Bildkoordinaten mit Subpixelgenauigkeit,
- gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei digitalen Bildern,
- Verwendung von Daten verschiedener Sensoren,
- Fortführung der Entwicklung von Algorithmen für Image-Matching und Bildinterpretation,
- weitergehende Integration mit GIS,
- Verbesserung der Mensch-Maschine Beziehung.

Die neue Periode bis zum Kongress 1996 in Wien

Als neuer Kommissionspräsident wurde in Washington Dr. Mosaad Allam (Canada) gewählt. Die Kommission II wird fortan den Titel «Systeme für die Datenverarbeitung, Analyse und Präsentation» tragen. Dem stetigen Wandel in der Instrumententechnik wurde auch durch eine neue Aufteilung der Arbeitsgruppen Rechnung getragen:

II/1 – Real-Time Mapping Technologien (Prof. K. Novak)

II/2 – Geographische Informationssysteme zur Analyse von Fernerkundungsdaten (Prof. M. Ehlers)

II/3 – Technologie zur Handhabung grosser Mengen räumlicher Daten

II/4 – Systeme zur Verarbeitung von Radar-

II/5 – Integrierte Systeme (Prof. K. Szangolies)

Die Interkommissions-Arbeitsgruppe II/I wurde aufgelöst, die Arbeitsgruppe II/III – Digitale photogrammetrische Systeme – wurde beibehalten (Prof. I. Dowman).

Die Ausstellung

Die Ausstellung war in einer grossen Halle des Convention Center untergebracht, in der die 132 Herstellerfirmen und Anbieter von Serviceleistungen auf einer Fläche von ca. 4800 m² ihre Produkte vorstellen konnten. Daneben hatten auch die Landesvertretungen sowie wissenschaftliche Einrichtungen Gelegenheit, ihre Arbeit auf Schautafeln darzustellen. Die Ausstellung war übersichtlich angelegt und besonders in der ersten Kongresswoche gut besucht. Das besondere Interesse galt diesmal den digitalen photogrammetrischen Systemen.

Aufnahmesysteme

(Siehe Bericht zur Kommission I.)

Systeme für die Bildinterpretation

In dieser Gruppe von Geräten war Leica/Image Interpretation Systems mit dem Zoom 500 Stereoscope vertreten. Richards Corp. zeigte das neue High Intensity/Moving Optics (HIMO) System. Zeiss stellte als Neuentwicklung das Visopret mit PC Software V-CAP, VISOCAP, VISOMAP und Driver für AutoCAD und MicroStation vor.

Upgrade-Kits für Analogauswertegeräte

Bekannte Lösungen für das Upgrade von Analogauswertegeräten zu analytischen Systemen wurden von Adam Technology und Quasco vorgestellt. DAT-EM bietet darüber hinaus noch ein Mono-Bildeinspielungssystem für das Upgrade von Kern PG2's an. Panorama Research stellte eine Upgrade Möglichkeit für Wild AC-1, BC-1 und BC-2 durch Austausch der Data General Nova oder DG30 Computer gegen einen PC nebst Interface Board und Software vor.

Analytische Auswertegeräte

Bei den analytischen Auswertegeräten waren alle führenden Hersteller vertreten. Adam war mit dem ASP2000 und dem MPS-2 vertreten. Bemerkenswert war, dass auch für den MPS-2 für das Bildformat 6 × 6 cm Software zur Auswertung von SPOT Bildern angeboten wird. Agusta/Omi zeigte neben dem AP5-MKIII als Neuentwicklung den AP6 Digit. Beide Geräte können optional mit einer von Agusta entwickelten Mono-Bildeinspielung ausgestattet werden. Das APY System von APY Photogrammetric Systems wurde mit der neuen Softwareversion 4e präsentiert. Galileo Siscam zeigte den Digidart-40 und als Neuentwicklung den Stereocart. International Imaging Systems (I²S) war mit dem Alpha 2000 vertreten, bei dem man sich wie auch beim AP6 und beim Stereocart im Design sehr stark am Zeiss P3 orientiert hat. Leica zeigte neben dem 1991 vorgestellten SD2000 als Weiterentwicklung den SD3000

mit höherer Genauigkeit und der Möglichkeit der Umschaltung der Bildbetrachtung. Beide Geräte können mit der Mono- oder Stereo-Farbbildeinspiegelung COLORISS ausgestattet werden. Der Hauptunterschied zu Geräten anderer Hersteller besteht darin, dass Hardwarefunktionen wie z.B. Zoom und verschiedene Funktionen des Real-Time Programmes nicht mehr durch Schalter und Knöpfe, sondern softwaremässig mittels eines User Interfaces bedient werden und auch von Anwendungsprogrammen aus angesprochen werden können. Bei Topcon waren zwei Geräte der PA-2000 Serie zu sehen. Das Messprinzip des PA-2000 weicht wie auch das des APY Systems von der klassischen durch Helava vorgegebenen Lösung ab. Zeiss zeigte den P1- und P3-Planicomp, jeweils mit Videomap Bildeinspiegelung. Dazu wurde ein weiterer P3 mit Mono-Bildeinspiegelung von DAT/EM und DAT/EM Software gezeigt. Als spezielle Version des P3 wird der P33 angeboten, bei dem auf die Höhenverstellung des Viewers und das kontinuierliche Zoom verzichtet wird. Als Neuerung ist zu verzeichnen dass die Datenerfassungs-, Management- und Editier-Software PHOCUS nunmehr auch unter Unix auf Silicon Graphics Workstations verfügbar ist. Weiterhin wurde PHOCUS um das Modul CHANGE zur interaktiven Generalisierung der Daten erweitert.

Photogrammetrische Spezialsoftware

INPHO GmbH demonstrierte Match-T, ein Programmsystem zur automatischen Erzeugung digitaler Geländemodelle aus gescannten Luftbildern. Das System besteht aus Modulen zur Vorbereitung, zur Vorverarbeitung (Erzeugung von Normalbildern und Bildpyramiden, Extraktion von Interest-Punkten), zur DGM-Ableitung (Matching, Finite Elemente) und zur Qualitätskontrolle. Match-T ist als stand-alone System auf Silicon Graphics Workstations oder integriert in die ImageStation Software verfügbar.

L. Hinsken stellte MAAS-CR (Management Adjustment Analysis Software for Close Range Applications) für die Leica SD Linie von analytischen Arbeitsstationen vor. MAAS-CR erlaubt die simultane Verwaltung und Auswertung mehrerer kleinformatiger Photos bzw. Modelle auf den Bildträgern eines analogen Plotters. Es enthält grafikunterstützte Module zum Projektmanagement, zur optimierten Datenerfassung und Bündelausgleichung, zur Ergebnisanalyse sowie zur Modellbildung und Verwaltung. Während der Modellauswertung kann dann das jeweils günstigste Modell aktiviert werden.

CAD Connex Inc. präsentierte ein leistungsfähiges Programmsystem zur bidirektionalen 100%igen Konvertierung von AutoCAD .DGN Files und Intergraph .DGN Files.

Mapping Software mit Interface zu verschiedenen Analogauswertegeräten und analytischen Plottern wurde von Kork Systems Inc. (Version 8.0 für PC und VAX), DAT/EM Systems International und AMSATEC Inc. vorgestellt.

Plus III Software Inc. zeigte TERRAMODEL, ein Programmsystem zur Generierung und

Analyse und Modellierung von Digitalen Geländemodellen.

Scanner/Recorder

Im Zusammenhang mit GIS und digitalen photogrammetrischen Systemen erlangen auch Scanner und Bildausgabegeräte mit der erforderlichen hohen geometrischen und radiometrischen Auflösung eine grössere Bedeutung. Scanner auf der Basis von CCD-Kameras wurden von Rollei (Réseau Scanner RS1), Topcon (PS-1000) und Vexel (VX 3000) gezeigt. Eine Sensorzeile verwenden die von Leica/Helava (Digital Scanning Workstation DSW 100), Zeiss (PS1 PhotoScan) und Wehrli & Ass. Inc. (RasterMaster RM1) präsentierten Systeme, wobei der RM1 lediglich als Prototyp vorgestellt wurde. Systeme für die Ausgabe auf Papier oder Film wurden von Barco Graphics Inc. (BG-3800, GB-3900), Cirrus Technology Inc. (LC-2000, LC-4000), Cymbolic Science Int. / McDonald Dettwiler (Fire 2240), Harris Corp. (Modell 650), Iris / Scitex (Iris 3024, Iris-3047), Leica (Laser Raster Plotter LRP25) und LVT / Kodak (Modell 1620B) ausgestellt.

Digitale photogrammetrische Systeme

Intergraph konzentriert sich, nachdem der analytische Plotter Intermap Analytic nicht mehr hergestellt wird, voll auf digitale Systeme und zeigte auf dem Stand gleich mehrere InterMap 6487 ImageStation mit verschiedener Intergraph Software. Das System basiert auf einer Intergraph RISC-Workstation mit 64 bzw. 32 MB Memory. Optional kann ein VITec VI-50 Bildprozessor eingesetzt werden, der ein gleichmässiges Panning der Photos erlaubt. Die Bilddarstellung erfolgt auf einem 27-inch Monitor (1664 x 1248 Pixel) mit 24 Bit Farbtiefe und 8 Bit Overlay. Zur Stereobetrachtung wird das CrystalEyes System mit aktiver Brille eingesetzt. International Systemap (ISM) verwendet ebenfalls das CrystalEyes System für die digitale Stereoarbeitsstation. Als Hardwareplattform dient ein 386-PC. Auf einen speziellen Graphikbeschleuniger wurde verzichtet. Das Messprinzip beruht auf feststehenden Bildern und bewegten Messmarken. Zur Zeit ist die Auswertung von digitalen Farbbildern noch nicht möglich. Die Software ist vollständig in MicroStation integriert. Es fehlt jedoch Software zur Auswertung von SPOT Aufnahmen und zur automatischen Ableitung digitaler Geländemodelle.

Leica bietet zur Zeit die breiteste Palette digitaler Stereoauswertesysteme an. Das Einstiegssystem DVP (Digital Video Plotter) besteht aus einem PC, einer Graphikkarte, einem Digitizertablett und einem optischen System zur Betrachtung der auf dem Monitor im Split-Screen-Modus dargestellten Bildausschnitte. Die neueste Version 3.0 der Software ermöglicht nun auch die Farbdarstellung von Bildern und beinhaltet eine halbautomatische innere und automatische relative Orientierung, korrelationsunterstützte Datenerfassung für DGM, Entzerrung von Bildern ebener Objekte und die Auswertung von SPOT Szenen.

Neben dem DVP wurden auch verschiedene DPW- (Digital Photogrammetric Workstation)

Systeme von Helava präsentiert. Das Modell DPW-750 für die Stereoauswertung basiert auf einer SPARCstation 2. Zur Stereobetrachtung wird ein Tektronix SGS 625 System verwendet. Ein zweiter Monitor dient zur Darstellung von Übersichtsbildern und des User Interfaces. Die Software enthält Module zur Orientierung, Verwaltung von Bilddaten, automatischen DGM Generierung und Editierung, Objektextraktion (Mapping, u.a. mit CADMAP und PRO600) Generierung von Orthophotos und Perspektivansichten. Eine monoskopische Version (DPW-650) ist ebenfalls verfügbar. Die Modelle DPW-710 bzw. DPW-610 sind ähnlich ausgestattet, jedoch auf 486-PC's basierend.

Matra war auf einem Gemeinschaftsstand mit SPOT Image vertreten und zeigte den Traster T10. Der T10 entspricht hardwaremässig in etwa der DPW-750 von Leica, verwendet jedoch als Bildprozessor Teile des Bildverarbeitungssystems Pericolor 3000. Die Software ist weniger komplett ausgestattet, enthält jedoch einige interessante Features wie die automatische Höhennachführung der Messmarke bei Vorliegen eines DGM's oder online Resampling und Filterung für einen Bildausschnitt um die Messmarke zur Messung mit Subpixelgenauigkeit.

R-WEL Inc. präsentierte als Ergänzung zum Desktop Mapping System, einem low-cost System für Orthophotoherstellung und Monoplotting, als Neuentwicklung das Modul Softcopy Photo Mapper zur 3D Auswertung. Das Messprinzip beruht auf der Anaglyphendarstellung der Bilder und ist daher auf Grauwertbilder beschränkt.

Bei Topcon war das schon 1988 in Kyoto als Prototyp vorgestellte digitale Stereoauswertesystem PI-1000 zu sehen. Zur Steuerung wird ein 386-PC verwendet. Die 3D Darstellung der Stereobilder wird über zwei Monitore mit halbdurchlässigen Spiegeln und polarisiertem Licht erreicht. Die Stereobetrachtung der Grauwertbilder leidet an einem «Tunneleffekt» und die Beschränkung auf 512 x 512 Pixel.

Zeiss zeigte das auf der diesjährigen Photogrammetrischen Woche vorgestellte System PHODIS (Photogrammetric Image Processing System) zur Generierung von digitalen Geländemodellen und Orthophotokarten. Als Hardwareplattform dienen Workstations von Silicon Graphics. Die Steuerung des Ablaufes erfolgt durch ein Production Management Programm, welches die verschiedenen Prozesse z.B. zum Scannen von Bildern mit den P1 PhotoScan, zur DGM Generierung mit TopoSurf, zur Erzeugung von Orthophotos, Mosaiken und Orthophotokarten und zur Ausgabe auf einem Colour Proofer oder einem Raster Plotter von Barco Graphics steuert und die Systemressourcen verteilt. Die verschiedenen Prozesse können auf angeschlossenen vernetzten Workstations ausgeführt werden. Die Produktionsrate soll 2-4 Orthophotos/Stunde betragen.

Weitere Systeme zur Herstellung digitaler Orthophotos und verwandter Produkte sowie zur Datenerfassung auf der Basis digitaler Orthophotos zeigten Galileo Siscam (Orthomap), ISM (SysImage), und 1°S (PRI²SM).

CAD und GIS

Autodesk Inc. präsentierte AutoCAD Rel. 12 mit verbessertem graphischen User Interface (Pull-down Menüs, Icons) sowie zahlreichen Verbesserungen und Erweiterungen. Mit ArcCAD, einer Gemeinschaftsentwicklung mit ESRI, wurde eine Verbindung zwischen AutoCAD und ArcInfo geschaffen, die aufbauend auf dem AutoCAD Datenmodell die Funktionalität eines GIS zur Verfügung stellt. Mit ihren Geographischen Informationssystemen waren weiterhin Genasys Inc. (Genamap, Genacell), Intergraph (Modular GIS Environment [MGE] Palette) und Leica (InfoCAM) vertreten.

Fernerkundung

Die Betreiber von Fernerkundungssatelliten bzw. die Vermarktungsfirmen versorgen auf ihrem Stand den Besucher mit aktuellen Informationen über den aktuellen Status der z. Zt. operationellen oder geplanten Satelliten und die verfügbaren Produkte. Dazu gehören u.a. EOSAT (LANDSAT), ESA (ERS-1), RADARSAT, RESTEC (MOS-1, JERS-1) und SPOT Image (SPOT). Software zur Auswertung von Fernerkundungsaufnahmen wurden u.a. von den Firmen Earth Resource Mapping (ER-Mapper 3.0), ERDAS (Imagine 8.0.1, VGA ERDAS, PC ERDAS), PCI Inc. (EASI/PACE 5.1, RE*Genesis, FLY) und Terra-Mar (IDIMS) vorgestellt. Die Softwarepakete enthalten nunmehr auch Module zur Auswertung von Radardaten bzw. es wurden solche Module für Ende 1992 angekündigt.

Wilfried Müller

Neue FIG-Kommission: Geschichte des Vermessungswesens

Die Arbeitsgruppe «Geschichte des Vermessungswesens» war bisher Teil der FIG-Kommission 1. In Madrid wurde nun beschlossen, eine eigene Kommission zu bilden. Der definitive Entscheid wird an der Hauptversammlung in Melbourne 1994 gefällt.

Die neue Kommission möchte an den bisherigen Arbeiten von H. Minow, K. Grewe, J. Smith u.a. anschliessen und weitere Publikationen herausgeben und Ausstellungen veranstalten. Die Kommission will Interessierte zu regelmässigen Kontakten animieren und Newsletters herausgeben.

Interessenten, die am FIG-Kongress in Melbourne 1994 einen Beitrag zur Geschichte des Vermessungswesens vortragen möchten, melden dies bitte umgehend an den Schweizer Delegierten der FIG-Kommission 1 oder an den Vorsitzenden der neuen Kommission:

Jan de Graeve
5 Av. de Meye, B-1020 Bruxelles

Firmenberichte Nouvelles des firmes

COMPAQ LTE Lite 4/25C mit Aktiv Matrix-Farbdisplay



Der COMPAQ LTE Lite 4/25C besitzt den heute angekündigten neuen Mikroprozessor 486SL von Intel. Er ist mit 25 MHz getaktet und besitzt einen integrierten Koprozessor sowie 8 kByte Cachespeicher. Der kleine und leichte neue Notebookrechner (21,6 x 27,9 x 5,1 cm, 2,9 kg) bietet die gleiche Leistung wie ein 486-DX-Rechner und ist bis zu 100% schneller als Rechner mit dem Prozessor 386SL. Der Anwender hat ferner die Möglichkeit, den Rechner mit schnelleren 486SL-Prozessoren aufzurüsten, sobald diese auf den Markt kommen.

Alle Modelle sind standardmässig mit einem brillanten Aktiv Matrix-Farbdisplay mit VGA-Auflösung, dem integrierten Easy Point Trackball, 4 MByte Arbeitsspeicher und allen anderen Merkmalen ausgestattet, welche die Familie LTE Lite so populär gemacht haben. Die Betriebsdauer mit einer Akkuladung beträgt bis zu 3 Stunden. Alle Modelle haben MS-DOS 5.0 und MS Windows 3.1 vorinstalliert und bieten eine einjährige «Onsite»-Garantie ohne Mehrkosten. Der COMPAQ LTE Lite 4/25C Modell 209 besitzt eine 209-MByte-Festplatte – die grösste derzeit auf einem Notebook verfügbare Kapazität.

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

AutoCAD 11 für Silicon Graphic's IRIS Indigo RISC PC

Autodesk und Silicon Graphics geben bekannt, dass AutoCAD 11, das weltweit meistverkaufte CAD-Paket für PC's und Workstations, auf Silicon Graphics neuem IRIS Indigo RISC PC erhältlich sein wird.

AutoCAD ist in 11 Sprachen erhältlich und zählt über 520 000 Anwender in 75 Ländern der Welt. Einer der Hauptgründe für AutoCAD's Popularität ist, dass das Design, sei es in der Architektur, im Bauwesen, im Maschinenbau Ingenieurwesen oder in der Vermessung, wesentlich vereinfacht und präziser gestaltet werden kann. Ein anderer Grund bildet Autodesk's Strategie, die führenden Computer und Graphik Hardware Hersteller zu unterstützen.

«Autodesk's Philosophie ist seit jeher, dem Kunden die Anwendung von AutoCAD auf den neuesten und modernsten Computer Systemen zu ermöglichen,» erklärt Michael Appel, Direktor Vertrieb der Autodesk AG, «Mit dem IRIS Indigo, hat Silicon Graphics einen beeindruckenden auf RISC basierenden PC geschaffen, der bei einer breiten Schicht von Benutzern Beachtung finden wird.»

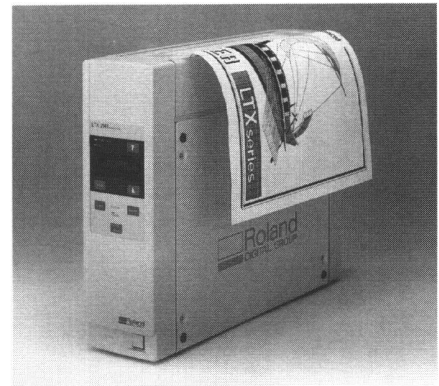
AutoCAD 11 für IRIS Indigo auf dem IRIX™ 4.0 Betriebssystem wird im ersten Halbjahr 1992 verfügbar sein.

Autodesk entwickelt zurzeit eine neue Produktlinie im Bereich «molecular modeling». Diese Software wird voraussichtlich im Frühling 1992 für Silicon Graphics IRIS 4D™ Produktfamilie und auf dem IRIS Indigo System verfügbar sein, laut Silicon Graphics.

Autodesk entwickelt, vertreibt und unterstützt Produkte für CAD, Visualisierung und Multimedia.

Autodesk AG
Zurlindenstrasse 29, CH-4133 Pratteln 1
Telefon 061 / 821 20 20

LTX-2141 Thermoplotter A3 mit 400 DPI



Der tragbare Roland-DG-Thermoplotter ist die ideale Lösung für den CAD-Anwender, wenn seine Ansprüche dem Stiftplotter «über den Kopf gewachsen sind». Der LTX-2141 zeichnet schnell und geräuschlos A0-, A1-, A2- oder A3-Plots auf das gewünschte Format A3 oder A4 in hervorragender Qualität. Durch seine bewährte Direkt-Thermotechnik, schnell und zuverlässig, benötigt er minimalen Unterhalt und Betreuung. Integriert in ein Netzwerk leistet er ein Maximum für CAD-Anwender mit hohen Qualitätsanforderungen. Optional ist ein Ethernet-Plotter-Server lieferbar. Ob an Workstations, Macintosh, Next-Computer oder PC's, als universales Ausgabegerät produziert er nicht nur Kontroll- und Reinzeichnungen, sondern kann