

Das Institut für Geodäsie und Photogrammetrie an der ETH Zürich

Autor(en): **Conzett, R.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **84 (1986)**

Heft 9: **100 Jahre Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung an der ETH
Zürich**

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-233071>

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.

Ordnung, Bestimmung von Rutschungen oder Verschiebungen im Gelände oder an Bauwerken bzw. von Gletschern.

- Topographische Geländeaufnahmen, selten nach klassischen Methoden wie Messtisch, häufiger photogrammetrisch, sowie mit modernen automatischen Tachymetern von Wild und Kern.
- Geodätisch-photogrammetrische Aufnahmen von Kulturdenkmälern
- Geodätische Spezialaufgaben wie Gravimetrie, Astronomische Orts- bzw. Lotrichtungsbestimmungen, Geoidbestimmung etc. (speziell für Vermessungsingenieure).

Als Beispiele seien einige Kurse der letzten Jahre erwähnt:

- a) Die Kurse 1981 und 1983 fanden im Bündner Oberland (Sedrun und Umgebung) statt. Hier wurden Distanzmessungen in der Triangulation erster Ordnung durchgeführt mit Mikrowellen- und Laserdistanzmessern (SIAL MD 60, Geodimeter 8). Zur besseren Erfassung des massgebenden Brechungsindex in der Luft wurden Meteo-Flüge durchgeführt, was zu einer wesentlichen Genauigkeitssteigerung führte. Die Besteigung von Punkten erster Ordnung (Badus, Basodino etc.) war für die meisten Diplomanden ein besonderes Erlebnis. Weitere Aufgaben: Triangulationsnetze zweiter/dritter Ordnung, Netze vierter Ordnung, Anlage eines Verschiebungnetzes Cuolm da Vi über Sedrun, topographische Geländeaufnahmen mit automatischen Tachymetern, photogrammetrische Aufnahme der Kirche Rueras und des Klosters Disentis etc.
- b) 1985 fand der bisher grösste Diplomkurs im Valle Blenio statt. Unter Leitung von Prof. F. Chaperon waren 54 Studenten in zehn Gruppen in folgenden Aufgaben tätig:



Abb. 2: Diplomvermessungskurs Valle Blenio 1985: Die Studenten triangulieren im Netz 4. Ordnung.

- Elektronische Distanzmessungen in der Triangulation erster Ordnung im Tessin. Die Resultate werden für eine Alpentravese Gotthard benötigt und in eine neue Gesamtausgleichung des Schweizerischen Triangulationsnetzes erster Ordnung eingeführt. Ferner Triangulationen zweiter bis vierter Ordnung mit neuesten Distanzmessern und Theodoliten sowie diverse Spezialaufgaben wie: Trigonometrisches Nivellement mit Kern E2 und Hewlett-Packard HP 110; Astronomische Ortsbestimmung mit automatischem Teodolit und Handheld Computer Epson HX-20 etc.

Auch hier ist der allgemeinbildende und kulturpolitische Aspekt eines solchen Kurses nicht zu unterschätzen.

Die Studenten von Zürich wurden im Valle Blenio mit grosser Herzlichkeit aufgenommen.

Die schriftlichen *Diplomarbeiten*, die dann im folgenden Winter in Zürich durchgeführt werden, bestehen meist in der Bearbeitung eines Ausgleichungsproblems. Sie sind heute (im Fach Vermessung) begrenzt auf drei Wochen Dauer. In dieser Zeit lässt sich natürlich keine wissenschaftliche Arbeit erstellen. Die Arbeit hat so eher den Charakter eines Leistungstests: Der Diplomand soll zeigen, dass er eine praktische Aufgabe in einer vernünftigen Zeit richtig lösen kann; dies ist sicher eine zweckmässige Vorbereitung auf die spätere Berufstätigkeit.

5. Ausblick

Das Ziel eines Diplomstudiums ist – nach allgemeiner Auffassung – die Vermittlung der Grundlagen eines Fachgebietes. Erfahrungen und Spezialisierung ist Sache der späteren Berufsausübung. Was gehört zu den Grundlagen, in einer Zeit, wo alles in rascher Wandlung begriffen ist? Heute muss wohl auch vermehrt die Benutzung von Computern zu den Grundlagen gerechnet werden. Wir stellen uns z.B. vor, dass in den nächsten Jahren in den Feldkursen jede Gruppe, neben dem üblichen Vermessungsmaterial, auch mit einem Personal Computer ausgerüstet wird, der zur Datenerfassung und -aufbereitung eingesetzt wird und mit dem Berechnungen durchgeführt und technische Berichte geschrieben werden können. Daneben sind wir uns wohl bewusst, dass vieles, das im Leben entscheidende Bedeutung hat, an einer Schule nicht gelehrt, höchstens gefördert werden kann, z.B. Initiative und Unternehmungslust, gepaart mit Humor und gesundem Menschenverstand, Phantasie und Ausdauer, kurz Persönlichkeit und Charakter. Das Leben hat das letzte Wort.

Das Institut für Geodäsie und Photogrammetrie an der ETH Zürich

R. Conzett

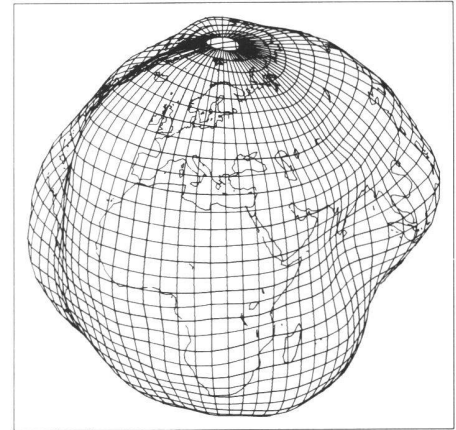
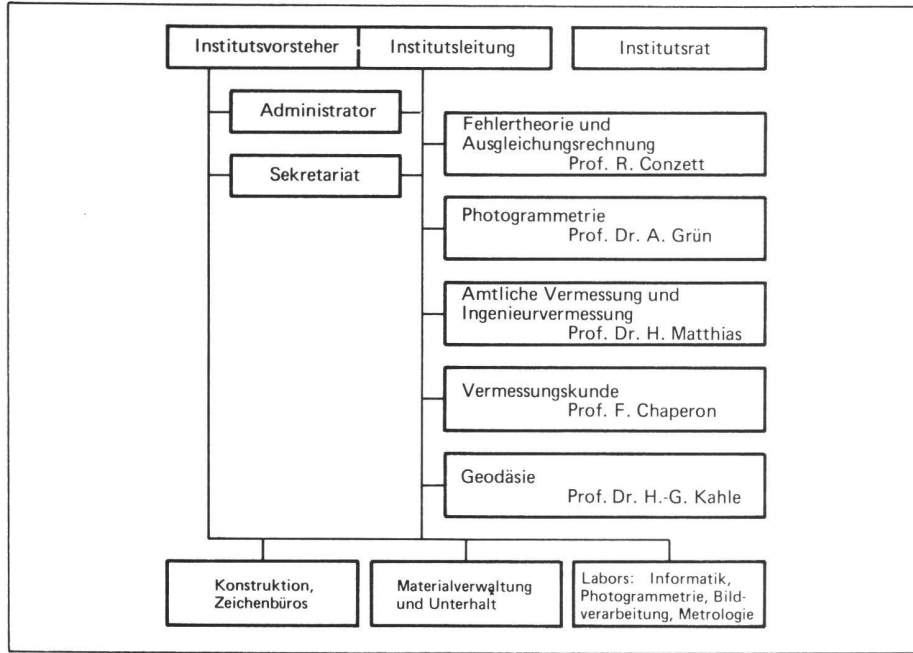
Der ehemalige Vorsteher des Institutes für Geodäsie und Photogrammetrie der ETH schildert – vor allem für die Forschung – die Tätigkeiten des Institutes.

L'ancien chef de l'institut de géodésie et de photogrammétrie de l'école polytechnique fédérale de Zurich décrit l'activité de cet institut, en particulier en ce qui concerne les recherches.

Zur Lehre

In der Lehre sind neben den Professoren auch Assistenten und wissenschaftliche Mitarbeiter des IGP tätig. So werden an der Abteilung VIII die Praktika für Astronomische Geodäsie und Satellitengeodäsie, die Vorlesung Astronomische Geodäsie II und der Vertiefungsblock Geodäsie/Geophysik selbständig von Assistenten durchgeführt. An der Abteilung X wird der Vermessungskurs für Geophysiker und die Vermessungskunde für Geographen unterrichtet. Für viele Mitarbeiter bilden die Vermessungskurse der Abteilung II und VIII den Schwerpunkt ihrer Lehrtätigkeit. An der Universität Zürich wird eine Lehrveranstaltung in Photogrammetrie von einem Oberassistenten des IGP angeboten.

1. Organigramm



Figur der Erde
(Überhöhung 15000 : 1)

Gravimeter
im Einsatz im Aletschgebiet

2. Das Forschungsobjekt Erde

Physikalische Gegenstände

- Schwerefeld an der physischen Erdoberfläche und im Aussenraum
- Gravitationspotential, Zentrifugalpotential
- Niveauflächen und Lotlinien, Schwerebeschleunigung
- Schwerereduktionen, Schwereanomalien
- Physikalische geodätische Bezugssysteme
- Atmosphäre

Geometrische Gegenstände

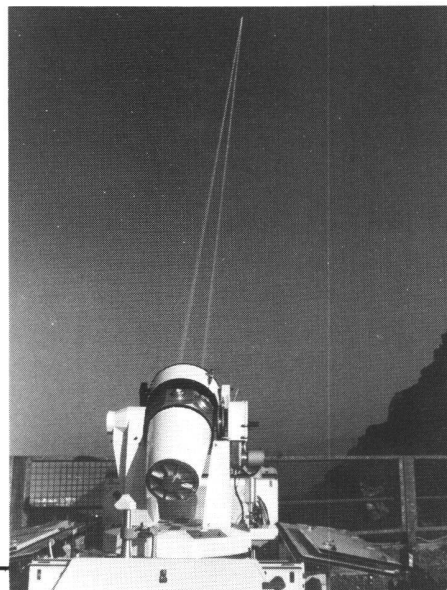
- Figur, d.h. Form und Grösse
- Geoid, Ellipsoid(e), Tellurid, Geoidundulationen
- Geometrische geodätische Bezugssysteme
- Astronomische Orts- und Zeitbestimmung
- Globale und kontinentale Netze mit Satellitengeodäsie

Mathematische Gegenstände

- Potentialtheorie des Schwerefeldes der Erde
- Kugelfunktionsentwicklungen
- Geometrie und Mathematik des Ellipsoides
- Flächentheorie, Differentialgeometrie Raumkurven
- Integrierte Geodäsie

Kinetische und kinematische Gegenstände

- Aufbau des Erdkörpers
- Erdkruste und oberer Mantel
- Isostasie
- Erde als Kreisel
- Erde als dynamischer Gleichgewichtskörper
- Polwanderung
- Schwankungen der Winkelgeschwindigkeit
- Erdzeiten, geometrische, physikalische Komponenten
- Plattenverschiebungen, Erdkrustenbewegungen
- Vertikale Erdkrustenbewegungen
- Erdbeben



Satellitendistanzmessung zum LAGEOS-Satelliten (Station Monte Generoso)



Zenitkamera des IGP

3. Photogrammetrie und Fernerkundung

Forschung

- Verbesserung der Funktionen Analytischer Plotter
- Entwicklung einzelner Komponenten eines Digitalen Plotters
- Auswertemethoden für die Weltraumaufnahmen der NASA Large Format Camera
- On-line Triangulation; Messverfahren und sequentielle Schätzalgorithmen
- Integration hochpräziser Satellitenbeobachtungen in photogrammetrische Systeme
- Real-time Punktbestimmung für Anwendungen in der industriellen Messtechnik, etc.
- Algorithmen zum automatischen Image Matching
- Automatische Bild- und Objektverfolgung
- Verfahren zur Objekterkennung und Objektvermessung in Machine Vision und Robot Vision Systemen
- Geometrische und radiometrische Kalibrierung von CCD-Kameras
- Bilddigitalisierung am Analytischen Plotter mit CCD-Kameras
- Digitale Geländemodelle

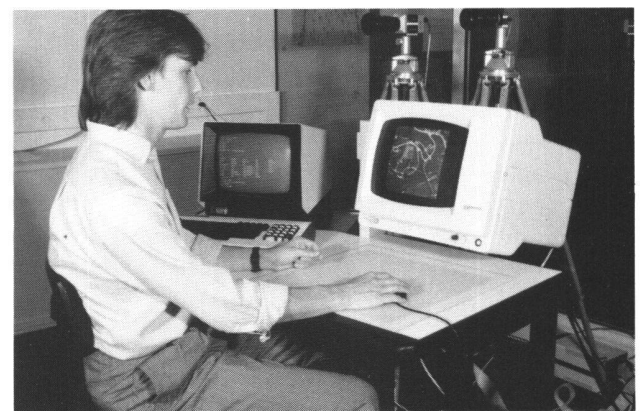
Dienstleistungen

Photogrammetrische Projektbegleitung in Disziplinen wie:

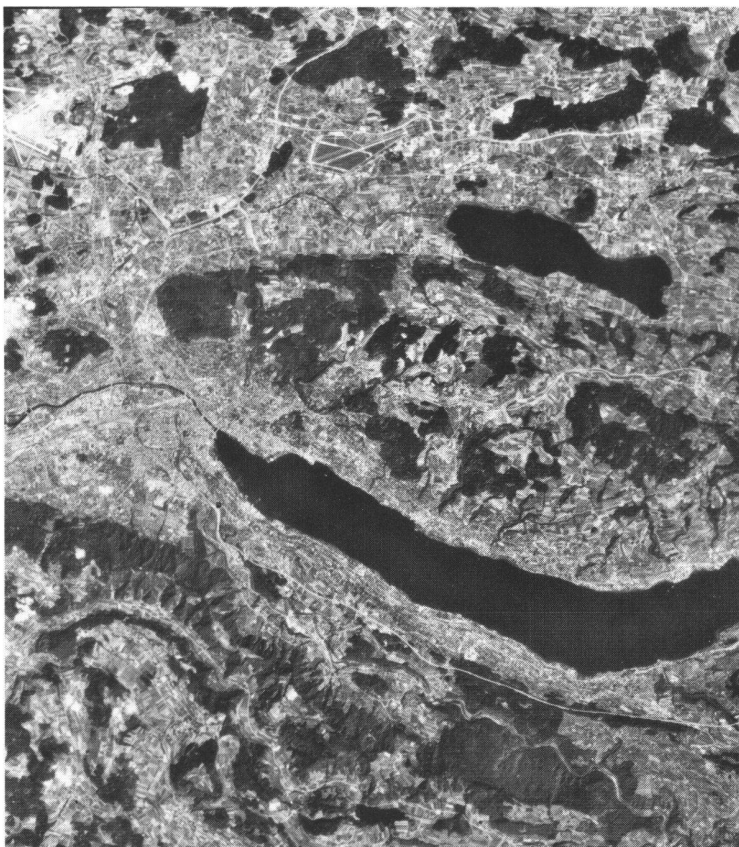
- Glaziologie, Gletschervermessungen
- Hydrologie
- Zoologie, Vogelkunde
- Kulturtechnik
- Wald und Holzforschung
- Denkmalpflege, Archäologie
- Mineralogie und Petrologie
- Pflanzenbiologie



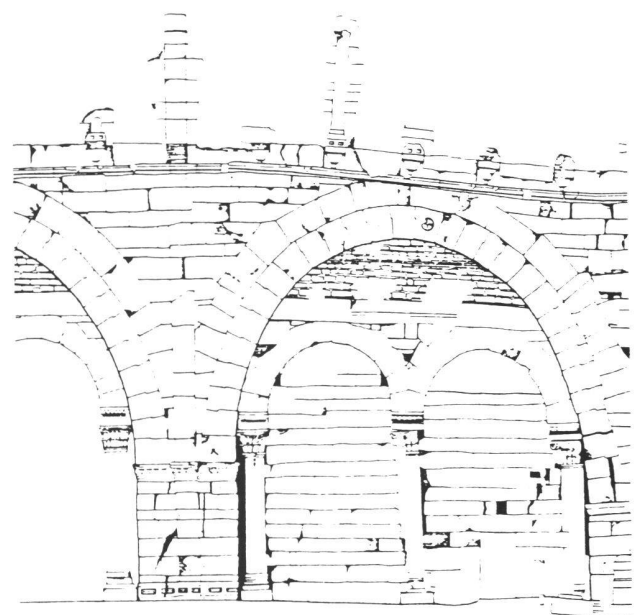
Analytischer Plotter WILD AC1



Digitale Photogrammetrische Station (DIPS)



Orthophoto des Gebietes um Zürich. Hergestellt aus einer Weltraumaufnahme der NASA Large Format Camera



Basilika A, Byzantinische Wüstenstadt Resafa, Syrien

4. Die Forschungsobjekte der Nutzenanwendungen

Landesvermessung

- Lagefixpunktnetze verschiedener Ordnung
- Landeshöhenfixpunktnetz

- Schwerenetz
- Schwerekartierung
- Landeskartenwerk

Amtliches Vermessungswesen

- Lagefixpunktnetz 4. Ordnung
- Grundbuch- Parzellarvermessung
- Uebersichtsplan

Kommunales Vermessungswesen

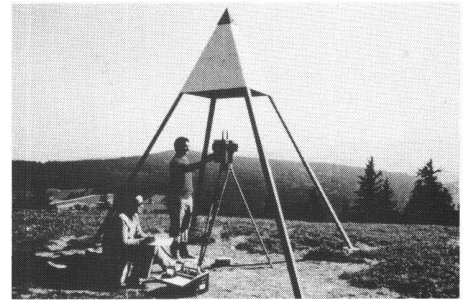
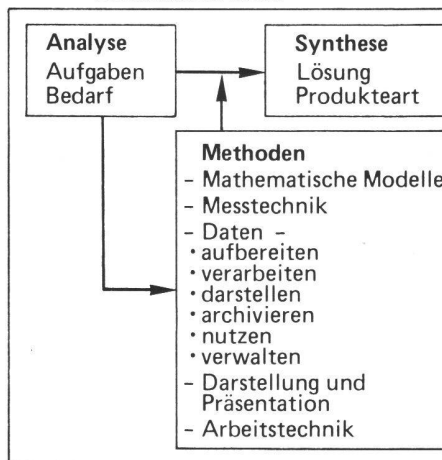
- Lage- und Höhenfixpunktnetz
- Baupolizei
- Werke des Mehrzweckkatasters
 - Grossmassstäbliche Topographie
 - Zonen- und Quartierplanwerk
 - Werkkataster
 - Leitungskataster
 - u.a

Ingenieurvermessung

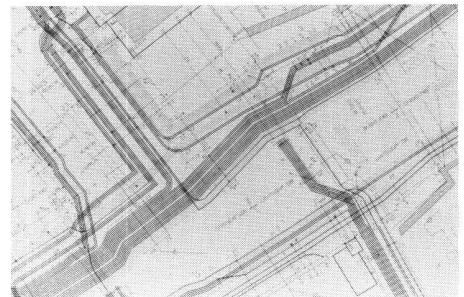
- Grundlagen beschaffen
- Fixpunktnetze, Planwerke
- Geometrische Projektdefinition
- Absteckungen und baubegleitende Vermessungen
- Ausführungsplanwerke
- Bauwerküberwachung
- Geländeverschiebungsmessungen
- Beweissicherungsaufnahmen

für

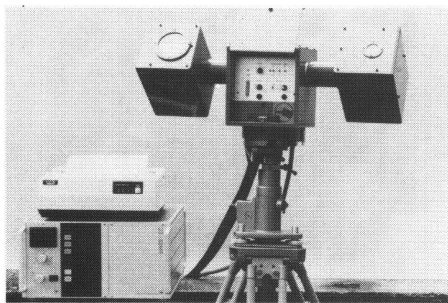
- Hochbauten
- Tiefbauten
- Untertagebau
- Wasserbau
- Kraftwerke
- Pipelines
- Schiffbau
- Industrieanlagen
- Maschinenbau



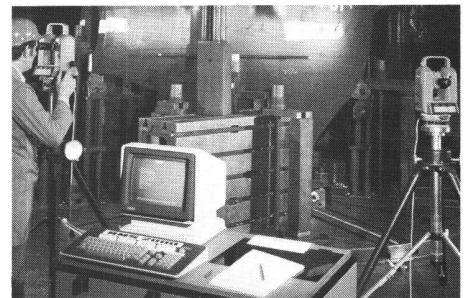
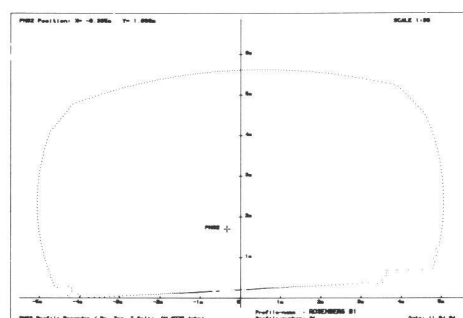
Landesvermessung
Amtliches Vermessungswesen
Triangulation 4. Ordnung mit erweiterten mathematischen Modellen



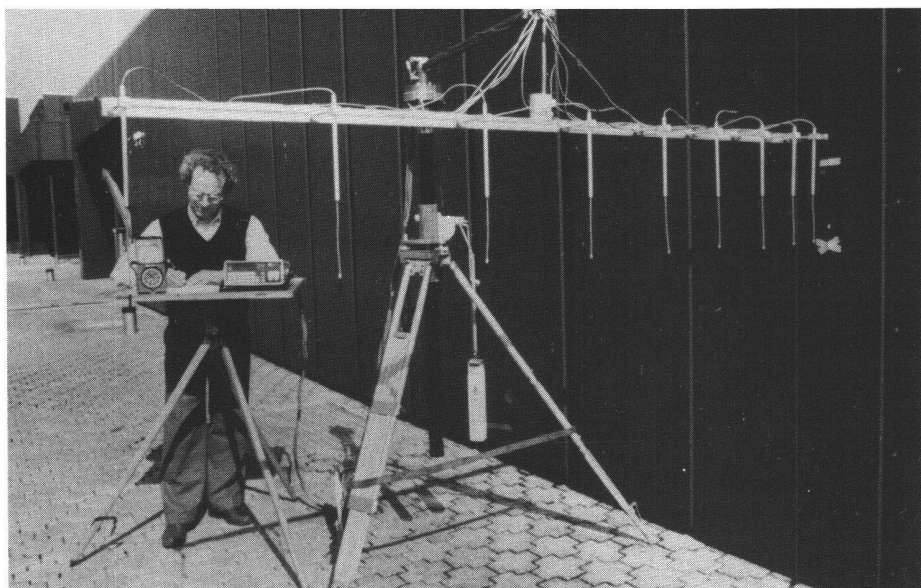
Kommunales Vermessungswesen
Leitungskataster, System Gradis Contraves



Ingenieurvermessung
Entwicklung eines automatischen Profil-Messsystems



Ingenieurvermessung
Entwicklung eines Robotertheodolits

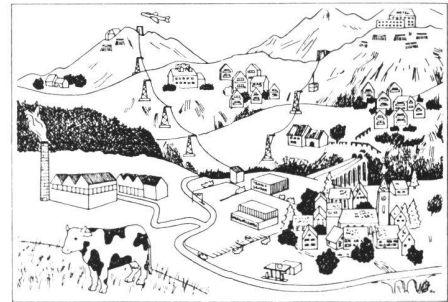
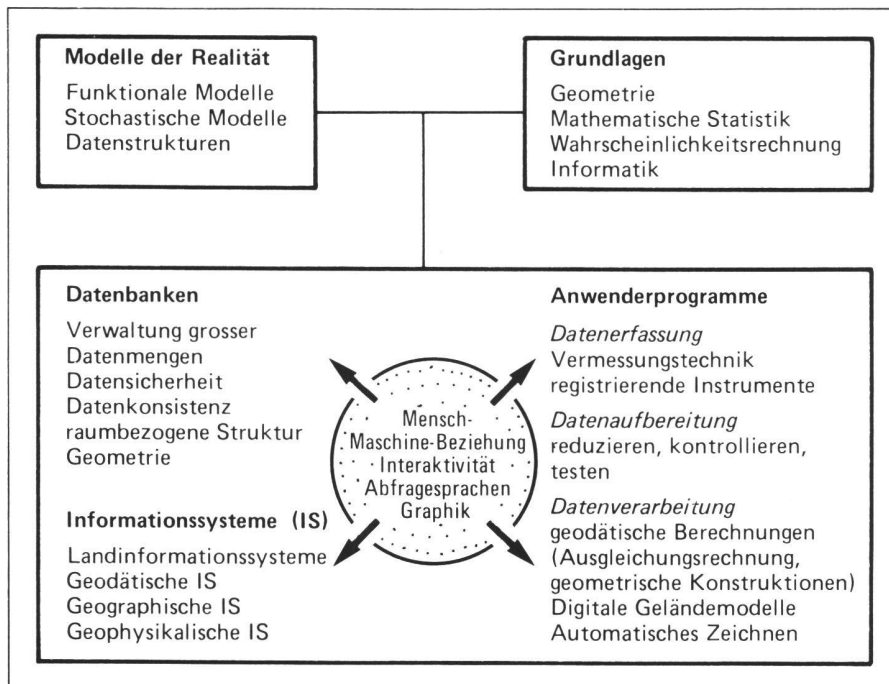


Ingenieurvermessung
Temperaturgradienten-Messsonde für die Untersuchung der Seitenrefraktion



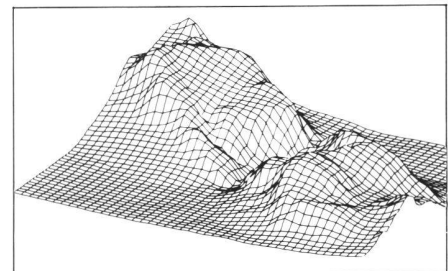
Messlabor mit Klimaraum
Kalibrierungen von Messinstrumenten aller Art

5. Das Forschungsgebiet Datenverarbeitung in der Geodäsie



(Zeichnung Schweiz. Arbeitsgemeinschaft für die Bergbevölkerung, SAB)

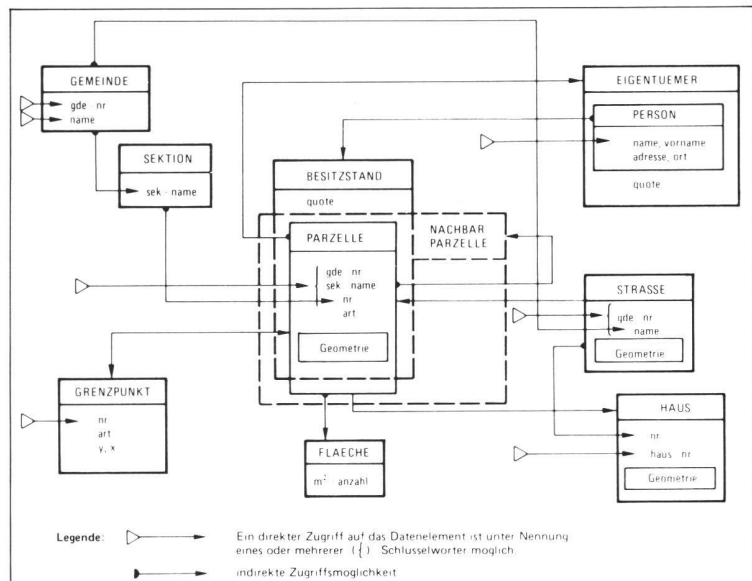
Landinformationssystem:
Komplexe Realität



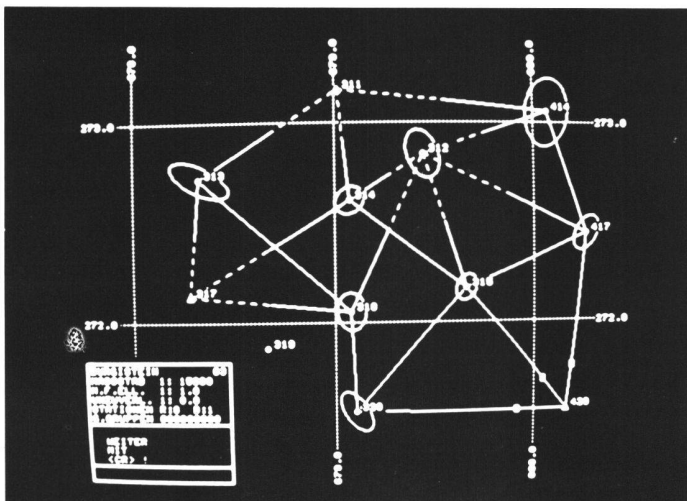
Datenverarb.: Digitales Geländemodell



Datenerfassung: Registrierende Theodolite



Datenstruktur: Entitätenblockdiagramm



Datenverarbeitung: Interaktive geodätische Berechnungen

