

Österreichische
Zeitschrift für

ÖZ

70. Jahrgang
1982/Heft 2/3

Vermessungswesen und Photogrammetrie

Geodätentag 1982 in Wien

INHALT:

	Seite
Geodätentag 1982 in Wien	81
Helmut Moritz: Wissenschaftliche Aufgaben internationaler geodätischer Zusammenarbeit	82
Josef Zeger: Aufbau einer Datenbank für Höhenfestpunkte in Österreich	87
E. Zimmermann: Aspekte einer automationsunterstützten Führung der Katastralmappe	91
K. Sambor: Möglichkeiten der Datenkommunikation mit der Grundstücksdatenbank	99
H. Plach: Die Entwicklung der Mittleren Datentechnik seit 1965 aus geodätischer Sicht	102
E. Korschineck und K. Peters: Räumliches Bezugssystem für die Planungsdatenbank der Stadt Wien	106
Johann Moser: Salzburg – erste Stadt Österreichs mit Stadt- und Leistungskataster 1:200, Konzept und Erfahrungen nach dem ersten Drittel der Gesamtarbeit	115
W. Feichtinger: Photogrammetrie im Rahmen der Grundzusammenlegung	122
Willibald Geyer: Die Zusammenlegung land- und forstwirtschaftlicher Grundstücke in Österreich	133
Schreffl, Gerstbach, Rössler: Bemerkungen zu „Bestimmung des integralen Brechungsindex durch Befliegen des Meßstrahles“	144
Mitteilungen und Tagungsberichte	145
Persönliches	152
Veranstaltungskalender und Vereinsmitteilungen	162
Buchbesprechungen	174
Zeitschriftenschau	175
Adressen der Autoren der Hauptartikel	176
Contents	176

ORGAN DER ÖSTERREICHISCHEN KOMMISSION FÜR DIE INTERNATIONALE ERDMESSUNG

IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber:

ÖSTERREICHISCHER VEREIN FÜR VERMESSUNGSWESEN UND PHOTOGRAMMETRIE

Friedrich Schmidt-Platz 3, A-1082 Wien

Schriftleiter: Dipl.-Ing. Erhard Erker

Anschrift der Redaktion: Friedrich Schmidt-Platz 3, A-1082 Wien

Hersteller: Typostudio Wien, Schleiergasse 17/22, A-1100 Wien

Verlags- und Herstellungsort Wien

Gefördert durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung in Wien

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie

Schriftleiter: *Dipl.-Ing. Erhard Erker*, Friedrich Schmidt-Platz 3, A-1082 Wien

Stellvertreter: *Dipl.-Ing. Dr. jur. Johann Pacher*, Friedrich Schmidt-Platz 3, A-1082 Wien

Redaktionsbeirat:

W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Kurt Bürger, Weintraubengasse 24/67, A-1020 Wien

Obersenatsrat i. R. Dipl.-Ing. Robert Kling, Gußhausstraße 26/10, A-1040 Wien

Baurat h. c. Dipl.-Ing. Dr. techn. Erich Meixner, Fichtegasse 2a, A-1010 Wien

Ao. Univ.-Prof. W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef Mitter, Technische Universität Wien,
Gußhausstraße 27–29, A-1040 Wien

O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Helmut Moritz, Technische Universität Graz, Rechbauer-
straße 12, A-8010 Graz

Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard Palfinger, Jasomirgottgasse 12, A-2340 Mödling

O. Univ.-Prof. Dr. phil. Wolfgang Pillewizer, Technische Universität Wien, Karls-gasse 11, A-1040
Wien

W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Dr. techn. Walter Polland, Wörndlestraße 8, A-6020 Innsbruck

O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Hans Schmid, Technische Universität Wien, Gußhausstr. 27–29,
A-1040 Wien

O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard Brandstätter, Technische Universität Wien, Gußhaus-
straße 27–29, A-1040 Wien

Es wird ersucht, Manuskripte für Hauptartikel, Beiträge und Mitteilungen, deren Veröffentlichung in der Zeitschrift gewünscht wird, an den Schriftleiter zu übersenden. Den Manuskripten für Hauptartikel ist eine kurze Zusammenfassung in englisch beizufügen.

Für den Anzeigenteil bestimmte Zuschriften sind an *Oberrat Dipl.-Ing. Friedrich Blaschitz*, Friedrich Schmidt-Platz 3, A-1082 Wien, zu senden.

Namentlich gezeichnete Beiträge stellen die Ansicht des Verfassers dar und müssen sich nicht unbedingt mit der Ansicht des Vereines und der Schriftleitung der Zeitschrift decken.

Die Zeitschrift erscheint viermal pro Jahrgang in zwangloser Folge.

Auflage: 1500 Stück

Bezugsbedingungen: pro Jahrgang

Mitgliedsbeitrag für den Österr. Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie S 350,-
Postscheckkonto Nr. 1190.933

Abonnementgebühr für das Inland S 380,-

Abonnementgebühr für das Ausland S 460,-

Einzelheft: S 100,- Inland bzw. S 120,- Ausland

Alle Preise enthalten die Versandkosten, die für das Inland auch 8% MWSt.

Anzeigenpreis pro 1/4 Seite 126 × 200 mm S 2860,- einschl. Anzeigensteuer

Anzeigenpreis pro 1/2 Seite 126 × 100 mm S 1716,- einschl. Anzeigensteuer

Anzeigenpreis pro 3/4 Seite 126 × 50 mm S 968,- einschl. Anzeigensteuer

Anzeigenpreis pro 1/8 Seite 126 × 25 mm S 770,- einschl. Anzeigensteuer

Prospektbeilagen bis 4 Seiten S 1716,- einschl. Anzeigensteuer
zusätzlich 18% MWSt.

Postscheckkonto Nr. 1190.933

Telephon: (0222) 42 71 45 oder 42 92 83

Zur Beachtung: Die Jahresabonnements gelten, wie im Pressewesen allgemein üblich, automatisch um ein Jahr verlängert, sofern nicht bis zum 31. 12. des laufenden Jahres die Kündigung erfolgt.

**Elektrooptisches
Distanzmessgerät**

DM502

**mit allen Vorzügen
seines Vor-
gängers DM 501
und folgenden
neuen Merkmalen:**



**Verbesserte
Ablesung:
Flüssigkristall-
Anzeige (LCD)**

**Größere Reich-
weite:
> 1200 m
mit 1 Reflektor;
2000 m
mit
3 Reflektoren**

**Kürzere
Messdauer:
2 - 8 Sekunden**

**Längere Messzeit
pro Batterie-
ladung:
10 Stunden**



Artaker Dr. Wilhelm

1052 Wien, Kettenbrückeng. 16
Telefon: (0222) 57 76 15-0
Fernschreiber 01-12322 art-wi

Es gibt Grössere. Doch keinen Besseren.

Mit diesem Wild Distomat DI4 können wir Ihnen den kleinsten elektronischen Infrarot-Distanzmesser vorstellen. Mikroprozessoren machen ihn handlich und leistungsstark – und Sie mobiler und noch konkurrenzfähiger.

Aufgesetzt auf das Fernrohr der Wild-Theodolite T1/T16 ist der DI4 bequem durchschlagbar. Mit einer einzigen Zielung messen Sie im Neigungsbereich von -75° bis zum Zenit Richtung und Distanz (bis 2500 m). Direkt über dem Fernrohrokular zeigt er Ihnen vollautomatisch die Schrägdistanz (auch Wiederholungsmessungen) sowie nach Eingabe der Winkel über eine zusätzliche Tastatur auch Horizontal-distanz, Höhenunterschied oder

Koordinatendifferenzen mit hoher Genauigkeit an. Auf Tastendruck orientiert er Sie über Standardabweichung und Funktionszustand. Und automatisch überwacht er für Sie die Batteriespannung, die für 1500 Messungen ausreicht!

So bietet Ihnen der Wild Distomat DI4 ein Höchstmaß an Komfort, Leistung und Zuverlässigkeit. Doch überzeugen Sie sich selbst: Sie finden auf der ganzen Welt keinen Kleineren – und keinen Besseren für die rationelle Bewältigung Ihrer Vermessungsaufgaben!

Ich möchte mehr über den Wild DI4 wissen. Bitte senden Sie mir den ausführlichen Prospekt.

Name _____

Firma _____

Adresse _____

Wild Heerbrugg AG
CH-9435 Heerbrugg, Schweiz



Alleinvertretung für Österreich:

ra rost

A-1151 WIEN · MÄRZSTR. 7 · TELEX: 1-33731 · TEL. 0222/92 32 31-0

Geodätentag 1982 in Wien

In wenigen Tagen, am 1. September 1982, wird in der Wiener Stadthalle der „Geodätentag 1982“ feierlich eröffnet. Der Österreichische Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie möchte die Bedeutung dieses Ereignisses auch im Rahmen der Österreichischen Zeitschrift durch ein entsprechend gestaltetes Doppelheft besonders hervorheben.

Aus diesem Anlaß wurden neun führende Persönlichkeiten der geodätischen Wissenschaft und Praxis gebeten, einen Beitrag aus ihrem Arbeitsbereich unter dem Leitthema des Geodätentages

„Informationssysteme der Geodäsie“

zu verfassen und dieser Ausgabe der ÖZ zu widmen. Die Bandbreite der Beiträge, die von der Grundstückszusammenlegung bis zur internationalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Geodäsie reicht, unterstreicht die große Bedeutung der geodätischen Informationssysteme.

Der erste Beitrag ist einem Vertreter der Wissenschaften vorbehalten. *H. Moritz* läßt in seinen Ausführungen erkennen, daß auch in den wissenschaftlichen Bereichen der Erdmessung die Verarbeitung und Kombination der auch hier explodierenden Datenmengen ein schwieriges Problem geworden ist und nur in einer koordinierten Zusammenarbeit aller Geodäten bewältigt werden kann.

Der weite Bogen der praxisbezogenen Beiträge beginnt mit Vertrautem: *J. Zeger* zeigt auf, daß sich die Festpunkt – Datenbank auch um den Bereich der dritten Dimension erweitern wird, daß aber auch umfangreiche, der Erdmessung bzw. der Höheren Geodäsie entstammende Informationen erschlossen und aufbereitet werden. *E. Zimmermann* untersucht die Möglichkeiten der graphischen Datenverarbeitung zur Einbeziehung der Katastralmappe als logische Erweiterungsmöglichkeit der bestehenden Grundstücksdatenbank des Bundesvermessungsdienstes. Der Beitrag über die Kommunikation mit dieser Grundstücksdatenbank stammt vom einzigen Nichtgeodäten im Kreis der Autoren dieses Heftes, *K. Sambor*. Die aufgezeigten Probleme gehen auch, wie man bei Lektüre dieses Artikels sehen kann, weit über geodätische Wissensgebiete hinaus.

Eine Reminiszenz, aber auch einen Überblick über den heutigen Stand der Entwicklung auf dem Gebiet der Verarbeitung von Informationen, vor allem im Bereich der Ingenieurbüros gibt der Beitrag von *H. Plach*.

Auf die Anwendung von Informationssystemen beziehen sich die folgenden vier Abhandlungen: Der kommunale Sektor versucht, möglichst umfassende raumbezogene Informationen zu sammeln, um diese Daten bei Planungen, Statistiken und baulichen Veränderungen rasch und umfassend verwenden zu können. Die Aussagekraft dieser Datensammlungen kann unterschiedlich und in ihrer Zielsetzung ganz anders orientiert sein. Ein Einblick in die Vielfalt der Möglichkeiten wird durch die Beiträge von *E. Korschineck/K. Peters* über die Planungsdatenbank der Gemeinde Wien und *J. Moser* über den Leitungskataster der Stadt Salzburg geboten. Der ländliche Raum ist durch die Beiträge von *W. Feichtinger* und *W. Geyer* über Grundstückszusammenlegungen repräsentiert. Implizit enthalten ist in diesen beiden letzten Abhandlungen auch die Bedeutung der Photogrammetrie zur Gewinnung von Informationen, nicht nur im interpretierenden, sondern auch im messenden Bereich.

Besonderer Dank sei schließlich den Verfassern der neun Artikel dieses Heftes ausgesprochen, die ihren Einsatz uneigennützig der Zeitschrift und damit dem Geodätentag zur Verfügung gestellt haben.

Die Schriftleitung

Wissenschaftliche Aufgaben internationaler geodätischer Zusammenarbeit

Von *Helmut Moritz*, Graz

1. Einleitung

Stellen wir uns vor, in unserem Land gäbe es keine einheitliche Katastervermessung. Für jede Vermessung einer Stadt oder einer Gemeinde hätte man ein eigenes lokales Koordinatensystem verwendet, wie es sich gerade dem Zufall oder dem jeweiligen speziellen Bedarf entsprechend ergeben hätte. Man könnte sogar noch weitergehen und jede Grundteilung auf ein eigenes lokales Koordinatensystem, ohne Zusammenhang mit Nachbargrundstücken, beziehen.

Eine solche Vorgangsweise wäre nicht ganz ohne Vorteile: man brauchte nicht an koordinatenmäßig gegebene Ausgangspunkte anzuschließen und könnte durch die Wahl eines jeweils lokalen Systems alle Projektionsverzerrungen vermeiden, wie wir sie etwa als Richtungs- und Streckenreduktion bei der Gauß-Krüger-Abbildung kennen. Es bedarf aber keiner Worte, um die entscheidenden Nachteile eines solchen bunten Flickwerks lokaler Systeme zu beschreiben und den überragenden Vorteil eines einheitlichen Landessystems für die Katastervermessung herauszustellen.

In der Erdmessung liegt die Situation ganz ähnlich. Global gesehen bilden die Landessysteme ein buntes Flickwerk, dessen Vereinheitlichung wünschenswert, ja für die heutigen Bedürfnisse notwendig ist. Durch Verkehr und Wirtschaft rücken die Länder einander immer näher – trotz aller Rückschläge durch oft allzu menschliche Politik –, und müssen es auch, wenn die Menschheit überhaupt überleben will. Für die Schaffung von Grundlagen für die sinnvolle Erschließung eines Landes und für die internationale Zusammenarbeit in Wirtschaft und Verkehr ist die Geodäsie unentbehrlich.

Globale Geodäsie kann man nur durch internationale Zusammenarbeit betreiben, und es kann gesagt werden, daß diese Zusammenarbeit, über politische und ideologische Grenzen hinweg, bemerkenswert gut ist – eine Bestätigung des völkerverbindenden Charakters der Wissenschaft. Wenn heute in einem Entwicklungsland ohne geodätische Grundlagen die räumlichen Koordinaten irgendeines Punktes in einem globalen Koordinatensystem durch Doppler-Messungen mit einer Genauigkeit im Meterbereich bestimmt werden können, so ist das nur im Rahmen eines globalen Vermessungssystems möglich.

Das Beispiel der Doppler-Messungen zu Satelliten zeigt übrigens auch die enge Verbindung und gegenseitige Durchdringung von Geometrie und Gravimetrie, von Erdfigur und Erdschwerefeld: die exakte Punktbestimmung durch Doppler setzt eine gute Kenntnis des Erdschwerefeldes voraus, um die Satellitenbahn mit der notwendigen Genauigkeit vorausberechnen zu können. Eine ähnliche Durchdringung werden wir auch bei den nachfolgend beschriebenen Parametern für die Erdgestalt finden.

2. Globale Bezugssysteme und geodätische Parameter

Jede Landesvermessung benützt ein Bezugsellipsoid. Das österreichische Gebrauchsnetz (Gauß-Krüger-Koordinaten) ist auf das *Ellipsoid von Bessel* (1841)

bezogen, ein Rotationsellipsoid, dessen große Halbachse a und Abplattung f die Werte haben:

$$a = 6\,377\,397 \text{ m}, f = 1/299,15.$$

Der tatsächlichen Erdgestalt schon viel näher kommt ein 1909 vom amerikanischen Geodäten Hayford berechnetes Ellipsoid, das 1924 von der Internationalen Assoziation für Geodäsie (IAG) als *Internationales Ellipsoid* angenommen wurde; seine Dimensionen sind

$$a = 6\,378\,388 \text{ m}, f = 1/297.$$

Auf dieses Ellipsoid bezieht sich die in den letzten Jahrzehnten durchgeführte Neuberechnung des Europäischen Dreiecksnetzes, an der auch die Bundesrepublik Deutschland und Österreich teilnehmen.

Die Satellitengeodäsie brachte einen entscheidenden Fortschritt in unserer Kenntnis der Erdgestalt, der seinen Niederschlag im Geodätischen Bezugssystem 1967 fand. Ihm entsprechen

$$a = 6\,378\,160 \text{ m}, f = 1/298,247 \dots$$

Es zeigte sich jedoch bald, daß die Halbachse a noch immer einen zu großen Wert hat. Um eine sorgfältige Klärung der Frage der besten Erddimensionen herbeizuführen, beschloß das Exekutivkomitee der IAG auf seiner Sitzung im Februar 1974 in Paris, eine Studiengruppe über „Fundamentale geodätische Konstanten“ einzurichten, deren Vorsitzender bis Dezember 1979 der Verfasser war. Aufgabe dieser Studiengruppe sollte sein, in Zusammenarbeit mit den entsprechenden internationalen Institutionen und Organisationen die Entwicklung neuer Zahlenwerte für geodätisch wichtige Konstanten zu verfolgen und bei jeder Generalversammlung der IAG Empfehlungen über die jeweils besten Zahlenwerte abzugeben. Dies geschah erstmals 1975 in Grenoble.

Eine zweite, begrifflich verschiedene Aufgabe dieser Studiengruppe sollte es sein, den Stand geodätischer Bezugssysteme zu verfolgen und gegebenenfalls Empfehlungen für ein neues Bezugssystem abzugeben. Vor der Generalversammlung im Dezember 1979 in Canberra zeigte es sich, daß gegenüber dem in Grenoble als „zur Zeit bestem“ System geodätischer Parameter nur geringfügige Änderungen auftraten; daher hielt die IAG es für angebracht, ein neues Bezugssystem zu empfehlen.

Damit wurde auf Empfehlung der IAG von der IUGG auf ihrer XVII. Generalversammlung in Canberra 1979 praktisch einstimmig folgende Resolution gefaßt:

„Die Internationale Union für Geodäsie und Geophysik

erkennt, daß das Geodätische Bezugssystem 1967, das auf der XIV. Generalversammlung der IUGG in Luzern 1967 angenommen wurde, nicht mehr die Größe, die Gestalt und das Schwerefeld der Erde mit ausreichender Genauigkeit für viele geodätische, geophysikalische, astronomische und hydrographische Anwendungen wiedergibt,

stellt fest, daß nunmehr angemessenere Werte vorliegen,
und empfiehlt daher,

a) daß das Geodätische Bezugssystem 1967 durch ein neues Geodätisches Bezugssystem 1980 ersetzt wird, das ebenfalls auf der Theorie des geozentrischen Niveauellipsoids beruht und durch die folgenden konventionellen Konstanten definiert wird:

Äquatorradius der Erde:

$$a = 6\,378\,137 \text{ m},$$

geozentrische Gravitationskonstante der Erde (einschließlich der Atmosphäre):

$$GM = 3986005 \cdot 10^8 \text{ m}^3\text{s}^{-2},$$

dynamischer Formfaktor der Erde, mit Ausschluß der permanenten Gezeiten-deformation:

$$J_2 = 108263 \cdot 10^{-8},$$

Winkelgeschwindigkeit der Erdrotation:

$$\omega = 7292115 \cdot 10^{-11} \text{ rad s}^{-1};$$

b) daß die gleichen, auf der XV. Generalversammlung der IUGG in Moskau 1971 angenommenen und von der IAG veröffentlichten Formeln verwendet werden wie für das Geodätische Bezugssystem 1967; und

c) daß die kleine Achse des oben definierten Bezugsellipsoids parallel ist zur Richtung, die vom Konventionellen Internationalen Ursprung für die Polbewegung (CIO) definiert wird, und daß der Bezugsmeridian parallel ist zum Nullmeridian der vom BIH angenommenen Längen."

Die vier Definitionsparameter a , GM , J_2 und ω (sie sind übrigens dieselben wie beim Geodätischen Bezugssystem 1967, natürlich mit anderen Zahlenwerten) mögen abgesehen von a dem Vermessungsingenieur ungewohnt klingen. Sie zeigen aber, daß die heutige Satellitengeodäsie als Beobachtungsergebnisse physikalische Größen, nämlich GM und J_2 , liefert. Die Abplattung f wird daraus als abgeleitete Größe berechnet; es ergibt sich $f = 1/298,257222 \dots$. Für weitere abgeleitete Größen und Rechenformeln wird auf H. Moritz, „Geodetic Reference System 1980“, Bulletin Géodésique 54 (3) 1980, verwiesen.

Auf die vorsichtige Formulierung der Resolution, die auch atmosphärische und Gezeiten-Effekte berücksichtigt, sei hingewiesen, ebenso auf den Umstand, daß auch die Lage des Bezugsellipsoids (Mittelpunkt im Erdschwerpunkt) und seine Orientierung (kleine Achse und Nullmeridian) festgelegt werden.

Das Geodätische Bezugssystem 1980 besitzt eine Genauigkeit besser als 10^{-6} (vgl. Triangulationsgenauigkeit etwa 10^{-5} , Basismessgenauigkeit 10^{-6}). Es wird als Bezugsfläche für die Neuausgleichung des Nordamerikanischen Dreiecksnetzes dienen, das die USA, Kanada und Mexiko bedeckt. Auch für alle anderen Länder, die eine neue Triangulation schaffen oder eine Neuberechnung ihres Dreiecksnetzes durchführen wollen, ist damit ein modernes Bezugssystem gegeben.

Das österreichische Netz bezieht sich noch auf das oben erwähnte Bessel-Ellipsoid, dessen Halbachse a um 1 km zu klein ist. Es sollte daher erwogen werden, ob nicht jetzt der richtige Zeitpunkt wäre, auf das Geodätische Bezugssystem 1980 überzugehen. Freilich ist dieses Problem außerordentlich komplex und diffizil und muß sehr sorgfältig durchdacht werden.

Auf der Generalversammlung in Canberra 1979 wurde auch ein System *fundamentaler geodätischer Parameter* empfohlen, das heute als das beste gelten kann. Es umfaßt u. a. folgende Parameter:

Lichtgeschwindigkeit im Vakuum	$c = (299\,792\,458 \pm 1,2) \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
Newtonsche Gravitationskonstante	$G = (6672 \pm 4,1) \times 10^{-14} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2} \text{ kg}^{-1}$
Winkelgeschwindigkeit der Erde (gerundeter Wert)	$\omega = 7\,292\,115 \times 10^{-11} \text{ rad s}^{-1}$
geozentrische Gravitationskon- stante, einschließlich Atmosphäre	$GM = (39\,860\,047 \pm 5) \times 10^7 \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$

zonale Kugelfunktionskoeffizienten	$J_2 = (108\,263 \pm 0,5) \times 10^{-8}$
	$J_3 = (-254 \pm 1) \times 10^{-8}$
	$J_4 = (-162 \pm 1) \times 10^{-8}$
	$J_5 = (-23 \pm 1) \times 10^{-8}$
	$J_6 = (55 \pm 1) \times 10^{-8}$
Äquatorialradius der Erde	$a = (6\,378\,137 \pm 2) \text{ m}$
Schwere am Äquator	$\gamma_e = (978\,033 \pm 1) \times 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
Abplattung	$1/f = (298\,257 \pm 1) \times 10^{-3}$
Geoidpotential	$W_0 = (6\,263\,686 \pm 3) \times 10 \text{ m}^2\text{s}^{-2}$

Dieses Parametersystem ist vom Geodätischen Bezugssystem 1980 begrifflich scharf zu trennen. Es wird auf der nächsten Generalversammlung 1983 gewiß einigen Änderungen unterliegen, da es die „jeweils besten Werte“ geben soll. Das Bezugssystem 1980 soll jedoch über Jahrzehnte hinweg unverändert bleiben. Daher ist das Parametersystem mit möglichst realistischen Schätzungen des mittleren Fehlers versehen, während die Grundgrößen des Bezugssystems 1980 als exakte Zahlenwerte definiert sind.

Dabei ist klar, daß wir die Definitionsgrößen des Bezugssystems 1980 auch im obigen Parametersystem wiederfinden, mit einer kleinen Änderung: die Genauigkeit der Bestimmung von GM (fast 10^{-7} !) rechtfertigt die Angabe auf 8 Ziffern im kurzlebigen Parametersystem, während beim Bezugssystem 1980 ein gerundeter Wert angenommen wurde, der eine längere Lebensdauer erwarten läßt.

Die Erdgestalt im Großen ist daher heute wohl mit einer Genauigkeit zwischen 10^{-6} und 10^{-7} bekannt. Auffällig sind auch die sehr hohe Genauigkeit der Lichtgeschwindigkeit, die implizit den heutigen geodätischen Längenmaßstab liefert, und die geringe Genauigkeit der Newtonschen Gravitationskonstanten G, die glücklicherweise kaum benötigt wird, da sie praktisch immer in Verbindung mit der Erdmasse M auftritt.

3. Wissenschaftliche Zusammenarbeit in der Internationalen Assoziation für Geodäsie

Das Problem globaler Bezugssysteme und Erdparameter gab bereits ein gutes Beispiel für die Arbeit der Internationalen Assoziation für Geodäsie. Im Anschluß an einen früheren Aufsatz in dieser Zeitschrift (H. Moritz, „Die Internationale Assoziation für Geodäsie“, ÖZ, 64 (1) 1976) soll über die Arbeit einiger ständiger Kommissionen und sonstiger Einrichtungen der IAG berichtet werden.

Bekannt ist die *Kommission für kontinentale Netze*, deren Präsident Professor Rudolf Sigi aus München ist. Unterkommissionen bestehen für die europäische Triangulation (RETRIG) und das europäische Nivellement (REUN), sowie für Nordamerika, für Südamerika und für Südostasien und Pazifik. RETRIG und REUN sind vielen von uns bekannt. Die Subkommission für Nordamerika ist besonders durch die bereits erwähnte gegenwärtige Neuausgleichung dieses Kontinents bemerkenswert.

Eine eigene Kommission besteht für *Geodäsie in Afrika*. Dieser Kontinent zeigt in der aktiven Arbeit der Kommission in besonders augenfälliger Weise die Bedeutung der Geodäsie für Entwicklungsländer, die hierbei auftretenden Schwierigkeiten und die lohnenden Aufgaben und Möglichkeiten.

Moderne geodätische Grundlagen sind ohne sinnvolle Verwendung der Satellitengeodäsie undenkbar. Deshalb ist die *Kommission für die internationale Koordinierung von räumlichen Verfahren für Geodäsie und Geodynamik* von besonderer Bedeutung. Sie arbeitet eng mit den erstgenannten Kommissionen zusammen und stellt gleichzeitig die Verbindung mit COSPAR her.

Der *Internationalen Gravimetrischen Kommission* verdanken wir die Erstellung eines Weltschwerenetzes hoher Präzision, gestützt durch zahlreiche Absolutmessungen der Schwere. Auch in Österreich gibt es vier Absolutstationen, die unlängst durch einen französisch-italienischen Apparat bestimmt wurden. Das *Internationale Gravimetrische Büro* in Paris sammelt, verarbeitet und veröffentlicht Schweremessungen aus der ganzen Welt, die ihm zur Verfügung gestellt werden.

Den kleinen Veränderungen der Erde, bekannt unter dem Stichwort Geodynamik, gilt heute besondere Aufmerksamkeit. Das erklärt die aktuelle Bedeutung der *Kommission für Erdzeiten* (Büro in Brüssel), der *Kommission für rezente Erdkrustenbewegungen* (Büro in Prag), des *Internationalen Dienstes für die Polbewegung* und des *Internationalen Dienstes für das mittlere Meeressniveau*. Eine grundlegend wichtige Verbindung zur Astronomie stellt das bereits erwähnte *Bureau International de l'Heure* (BIH) in Paris dar.

Wichtig sind auch die *Kommission für die Internationale geodätische Bibliographie* und – last not least – die von Professor Karl Rinner in Graz geleitete *Kommission für geodätische Ausbildung*, die in Zusammenarbeit mit der *Fédération Internationale des Géomètres* und der *Internationalen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung* vorbildliche Arbeit leistet.

Neben diesen permanenten Einrichtungen gibt es Spezial-Studiengruppen zur Lösung wissenschaftlicher Detailprobleme in Zusammenarbeit internationaler Fachleute. Es ist unmöglich, hier auf die zur Zeit 32 Studiengruppen einzugehen; es muß aber unterstrichen werden, daß die wissenschaftliche Hauptarbeit der IAG in den Kommissionen und Studiengruppen geleistet wird. Die Arbeit einer Studiengruppe haben wir ja schon im vorigen Abschnitt kennengelernt.

4. *Schlußbemerkung*

Die stürmische Entwicklung der Geodäsie beruht auf den neuen technologischen Errungenschaften, die zu neuen Meßverfahren führen. Je verfeinerter, leistungsfähiger und komplizierter die Technologie aber wird, desto wichtiger wird auch ein immer genaueres und tieferes Verständnis der geodätischen Problematik, insbesondere des Erdschwerfeldes. Also: je mehr Technologie, desto mehr Geodäsie (und nicht umgekehrt). Dies soll abschließend an zwei Beispielen erläutert werden.

Während noch vor 25 Jahren die Erd„messung“ weitgehend akademische Theorie war, gibt es heute eine unvorstellbare Fülle von Meßdaten, deren optimale Verarbeitung und Kombination alles andere als ein triviales Problem ist. Die gewöhnliche Ausgleichsrechnung ist wegen der Kompliziertheit des Erdschwerfeldes nicht anwendbar, und so wurde in Zusammenarbeit von Fachleuten aus Dänemark, Deutschland, Italien, Österreich, Polen, UdSSR, USA und aus anderen Ländern ein Verfahren geschaffen, das als *Kollokation nach kleinsten Quadraten* bekannt geworden ist und vielfache Anwendung gefunden hat.

Die *Inertialvermessung*, bei der die räumliche Lage durch zweifache Integration gemessener Beschleunigungen erhalten wird, erlaubt Punktbestimmungen mit der Genauigkeit einiger Dezimeter. Sie eignet sich besonders zur Verdichtung von Doppler-Netzen und beginnt, der klassischen Triangulation und Trilateration ernsthafte Konkurrenz zu machen, besonders in weiträumigen Gebieten und in Entwicklungsländern. Nun sind aber die Inertialbeschleunigungen von der Schwerebeschleunigung nicht ohne weiteres zu trennen, und so kommt es, daß mit der Steigerung der Genauigkeit und Leistungsfähigkeit der Inertialvermessung das Erdschwerfeld eine immer größere Rolle spielt. Während Technologie und Apparatur zuerst in den USA entwickelt wurden, wurden und werden in Kanada Pionierleistungen in der geodätischen Verwendung und der theoretischen und praktischen Verfeinerung erbracht.

Die klassischen Geodäten Deutschlands und Österreichs, Friedrich Robert Helmert und Friedrich Hopfner, wären mit der Entwicklung ihrer Disziplin gewiß zufrieden. Sie würden feststellen, daß die Forschungsprobleme an Zahl, Schwierigkeit und Bedeutung gewaltig zugenommen haben und daß die internationale Zusammenarbeit wichtiger ist, als je zuvor. Helmert, dieser unermüdliche Verfechter einer solchen Zusammenarbeit, würde aber auch mit Befriedigung sehen, daß die nächste Generalversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik 1983 in Hamburg stattfinden wird. Diese Generalversammlung wird einen echten und überzeugenden Einblick in das Thema geben, das im vorliegenden Aufsatz nur abrißhaft und unvollständig angedeutet werden konnte.

Aufbau einer Datenbank für Höhenfestpunkte in Österreich

Von *Josef Zeger*, Wien

Im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien sind derzeit die Vorbereitungsarbeiten für den Aufbau einer Datenbank für Höhenfestpunkte, weiterhin kurz als „Höhendatenbank“ (= HDB) bezeichnet, im Gange.

Diese Höhendatenbank wird im wesentlichen die folgenden Datenfelder beinhalten:

1. Nummer der Nivellementlinie, in welcher der Höhenfestpunkt bestimmt worden ist.
2. Bezeichnung des Höhenfestpunktes.
3. Nummer des Kartenblattes der Österreichischen Karte 1 : 50.000, auf dem der Höhenfestpunkt liegt.
4. Nummer der Katastralgemeinde, in welcher sich der Höhenfestpunkt befindet.
5. Auflagennummer der zugehörigen Punktkarte.
6. Sperrvermerke.
7. Geographische Koordinaten des Höhenfestpunktes.
8. Gemessener und auf den Höhenfestpunkt bezogener Schwerewert.
9. Angabe des Höhenbezugspunktes (z. B. Scheitel, Loch Mitte).
10. Sphäroidisch reduzierte Höhe.
11. Mittlerer Fehler der sphäroidisch reduzierten Höhe aus der Ausgleichung.
12. Geopotentielle Kote.
13. Mittlerer Fehler der geopotentiellen Kote aus der Ausgleichung.
14. Verschlüsselte Angabe der Stelle, von welcher die Höhenmessung durchgeführt wurde.
15. Jahr der letzten Höhenmessung.
16. Jahr der erstmaligen Höhenmessung.
17. Reduktionsgröße für die Reduktion des gemessenen Schwerewertes auf den durchschnittlichen Schwerewert in der Lotlinie.
18. Abstand des Geoides vom Ellipsoid.
19. Anmerkungen.

Wie aus den angeführten Datenfeldern ersichtlich ist, soll die Höhendatenbank nicht bloß die sphäroidisch reduzierten Höhen enthalten, sondern im Endstadium dann auch die geopotentiellen Koten, die orthometrischen Höhen und die ellipsoidischen Höhen.

Der Aufbau der Höhendatenbank ist allerdings *nicht* in der Form geplant, daß die derzeit gegebenen sphäroidisch reduzierten Höhen des Gebrauchshöhennetzes in mühsamer Arbeit mit all den zugehörigen Daten erfaßt und eingespeichert werden, es soll vielmehr die in Kürze vor dem Abschluß stehende Neuübermessung der Nivellementlinien erster Ordnung die Grundlage für eine geschlossene strenge Ausgleichung des Präzisionsnivelements in Österreich bilden.

Für diese Neuausgleichung des Netzes der Präzisionsnivelementlinien erster Ordnung und später dann für die Berechnung einzelner Nivellementlinien oder Nivellementnetze ist die Erstellung eines Programmes in Ausarbeitung. Dieses neue Ausgleichungsprogramm soll einerseits eine Berechnung im System der sphäroidisch reduzierten Höhen ermöglichen, es soll aber gleichzeitig im selben Arbeitsgang eine Ausgleichung im System der geopotentiellen Koten erfolgen. Im Programmablauf ist zur Feststellung von Höhenänderungen im Gelände auch ein Vergleich der neuen Messungen mit eventuell vorhandenen früheren Beobachtungen vorgesehen, und es ist auch ein Fehlersuchprogramm eingebaut. Die Ausgleichungen in den beiden Höhensystemen sollen als freie Ausgleichung mit nachfolgender Verschiebung des Horizontes in eine mittlere Lage zu den Höhenfestpunkten mit vorgegebener Höhe möglich sein, aber auch als Einpassung mit proportionaler Aufteilung der Abweichungen der neu beobachteten Höhenunterschiede gegenüber den vorgegebenen und als endgültig zu betrachtenden Höhen innerhalb definierter Abschnitte.

Geplant ist nun, daß zwischen diesem neuen Programm zur Berechnung der Nivellementlinien und der Höhendatenbank eine direkte Verbindung bestehen soll, so daß einerseits die vorgegebenen Höhen aus der Höhendatenbank in die Ausgleichung einer Berechnungsgruppe übernommen werden können und daß auch umgekehrt nach einer kritischen Überprüfung die Ergebnisse einer ausgeglichenen Berechnungsgruppe in die Höhendatenbank übertragen werden können.

Auf diese Weise soll also schrittweise der Aufbau der Höhendatenbank erfolgen. Begonnen wird mit den Höhen der Knotenpunkte aus der strengen Ausgleichung der Linien des Nivellementnetzes erster Ordnung, anschließend werden in dieses neue System die einzelnen Nivellementlinien eingerechnet. Während dieser Aufbauphase wird jedoch der Inhalt der Höhendatenbank für andere Benutzer nicht ausgegeben. In dieser Zeit gemessene neue Nivellementlinien werden daher sowohl im System der bisherigen Gebrauchshöhen als auch in dem neu ausgeglichenen Höhensystem berechnet. Ausgegeben werden in der Zwischenzeit jedoch nur die Ergebnisse im System der jetzigen Gebrauchshöhen. Erst wenn die Durchrechnung der Nivellementlinien in dem neuen Höhensystem weitgehend abgeschlossen und damit verbunden die Übernahme der Berechnungsergebnisse in die Höhendatenbank erfolgt ist, kann ein Übergang auf das neue Höhensystem durchgeführt werden.

Im Zusammenhang mit dieser geplanten Neuberechnung des österreichischen Höhensystems ergibt sich sofort eine andere Frage, nämlich ob der derzeit verwendete *Bezugshorizont* beibehalten werden soll oder nicht. Bekanntlich sind die Höhen des österreichischen Präzisionsnivelements vom Militärgeographischen Institut (MGI) her auf den Flutmesser am Molo Sartorio in Triest bezogen. Die Meereshöhe der Höhenmarke Nr. 1 wurde auf Grund einer aus Dringlichkeitsgründen nur einjährigen Beobachtungszeit vom Mittelwasser der Adria für das Jahr 1875 abgeleitet. *Sterneck* veröffentlichte im Jahre 1905, daß auf Grund langjähriger Beobachtungen des Flutmessers bis 1904 festgestellt werden mußte, daß der österreichische Beobach-

tungshorizont *nicht* auf das Mittelwasser der Adria, sondern auf einen um 89,9 mm tiefer liegenden Horizont bezogen ist. Dies wurde auch durch Beobachtungen an den Pegeln in Pola und Ragusa bestätigt. Zusätzlich ergab sich durch neuere italienische Untersuchungen, daß das Mittelwasser der Adria pro Jahrzehnt um etwa 15–20 mm steigt, so daß als Folge dieser beiden Komponenten der österreichische Bezugshorizont zu einem *fiktiven* Adriaahorizont wurde und um etwa 25–30 cm fehlerhaft ist.

Die geopotentiellen Knoten werden im Zuge der Neuberechnung des österreichischen Nivellementnetzes selbstverständlich auf die aus dem REUN-Netz 1973 stammenden Ergebnisse für die damaligen Knoten- und Grenzpunkte zu beziehen sein, die auf dem Amsterdamer Pegel als Europahorizont beruhen. Die vorgesehene Ableitung der orthometrischen Höhen erfolgt als Division der geopotentiellen Knoten durch die zugehörigen durchschnittlichen Schwerewerte in der Lotlinie. Es sind somit auch die orthometrischen Höhen auf den Europahorizont bezogen. Da die ellipsoidischen Höhen aus den orthometrischen Höhen durch die Addition des Abstandes zwischen Geoid und Ellipsoid resultieren, beruhen auch diese auf dem Amsterdamer Pegel. Es erscheint nun dem gegenüber nicht tragbar, die sphäroidisch reduzierten Höhen, die sich als Folge der Neuausgleichung ohnedies in ihren Werten bis in den Dezimeterbereich ändern werden, auch weiterhin auf einen als fehlerhaft erkannten fiktiven Triester Horizont zu beziehen. Somit wird daher zweckmäßigerweise angestrebt, anlässlich dieser Neuausgleichung auch für die sphäroidisch reduzierten Höhen auf den Europahorizont überzugehen.

Um die Höhendatenbank praktisch aufbauen zu können, sind zusätzlich noch einige weitere elektronische Verzeichnisse notwendig, die gleichfalls parallel dazu erst noch realisiert werden müssen, wofür die Vorarbeiten bereits angelaufen sind.

Für den Vergleich der neu durchgeführten Beobachtungen entlang einer übermessen alten Nivellementlinie mit den vorhandenen früheren Messungsergebnissen zur Feststellung von Bodenbewegungen wird ein *elektronisches Verzeichnis der Präzisionsnivellement-Beobachtungen* benötigt, in welchem die Mittelwerte der gemessenen Höhenunterschiede mit verschiedenen zusätzlichen Daten gespeichert sein werden.

Im Rahmen des neuen Nivellementprogrammes werden für die Berechnung der geopotentiellen Knoten die Schwerewerte für die Höhenfestpunkte benötigt. Es ist daher auch ein in dieses Gesamtkonzept einzufügendes *elektronisches Schwereverzeichnis* aufzubauen. Ausgehend von den vier Punkten in Österreich, für welche im Jahr 1980 absolute Schweremessungen vorgenommen worden sind, und von weiteren Punkten mit absoluten Schweremessungen im benachbarten Ausland für den Westteil von Österreich, ist das im weiteren Aufbau befindliche Schwerenetz in Österreich streng auszugleichen. Die von den verschiedensten öffentlichen und privaten Stellen durchgeführten Schweremessungen sind zentral zu sammeln, auf den neuen Schwerehorizont zu beziehen und mit verschiedenen zusätzlichen Daten im elektronischen Schwereverzeichnis zu speichern. Zusätzlich ist für die weitere elektronische Aufbereitung der Schweremessungen für unterschiedliche Verwendungszwecke ein *Schwereprogramm* zu erstellen.

Sowohl für die Ermittlung der durchschnittlichen Schwerewerte entlang der Lotlinien als auch für die Berechnung der Bouguer-Anomalien ist die Berücksichtigung der topographischen Geländebeziehungen notwendig. Für eine rationelle elektronische Durchführung dieser Reduktionsvorgänge, wofür gleichfalls erst ein ganzes Programmpaket erstellt werden muß, wurde ein Rastersystem geschaffen, dessen Flächenelemente durch geographische Koordinatenlinien begrenzt werden. Im größten Raster 11 haben die Flächenelemente eine Ausdehnung von 12' Breite mal 20' Länge. Die nachfolgenden kleineren Raster entstehen jeweils durch ein Halbieren der

linearen Ausdehnung der Flächenelemente des nächst größeren Rasters. Auf diese Weise kommt man schließlich zum Raster 1 mit rund 0,7" Breite mal 1,2" Länge, also mit etwa 23 m Seitenlänge für ein Flächenelement. Für die Flächenelemente in diesen verschiedenen Rastern sind nun die mittleren Geländehöhen zu erheben. In einem *elektronischen Verzeichnis der mittleren Geländehöhen* sind die Flächenelemente der Raster 1 bis 11 mit ihren zugehörigen mittleren Geländehöhen und in weiteren Ausbaustufen noch mit zusätzlichen Daten zu speichern. Durch eine entsprechende Adaptierung der im Aufbau befindlichen *Geländehöhendatenbank* werden aus dieser die mittleren Geländehöhen für die Flächenelemente im Raster 1 abgeleitet und in das elektronische Verzeichnis der mittleren Geländehöhen übertragen. Die Flächenelemente der größeren Raster erhalten die zugehörige mittlere Geländehöhe durch schrittweise fortschreitende Mittelung. Vorläufige Werte sind für den Raster 8 (1,5' Breite mal 2,5' Länge) für ganz Österreich und für den grenznahen Auslandsbereich vorhanden. Etwa für ein Drittel von Österreich gibt es auch mittlere Geländehöhen im Raster 5 (11,25" Breite mal 18,75" Länge). Dieses gleichfalls erst im Aufbau befindliche elektronische Verzeichnis der mittleren Geländehöhen wird aber außerdem auch für die Berechnung der Lotkrümmungen und für die Interpolation von Lotabweichungen benötigt.

In der Höhendatenbank sollen auch die Abstände des Geoids vom Bezugsellipsoid ausgewiesen werden, damit auch ellipsoidische Höhen ausgegeben werden können. Derzeit wird über Österreich ein Raster von Punkten gelegt, für welche astrogeodätische Lotabweichungen ermittelt werden. Nach der Fertigstellung dieses Lotabweichungsrasters ist durch Interpolation unter Verwendung des elektronischen Verzeichnisses der mittleren Geländehöhen ein wesentlich engerer Raster von Lotabweichungspunkten als Grundlage eines astronomischen Nivellements zu ermitteln, woraus dann die Abstände des Geoids vom Bezugsellipsoid resultieren. Im Anschluß daran ist in geeigneter Form ein *elektronisches Verzeichnis der Geoidhöhen* zu erstellen, aus dem dann durch Interpolation für jeden beliebigen Punkt in Österreich der Abstand des Geoids vom Bezugsellipsoid erhalten werden kann.

Damit ist nun schlagwortartig das Grundkonzept skizziert, welches notwendig ist, um eine Datenbank für Höhenfestpunkte für alle möglichen Anwendungsbereiche aufbauen zu können. Es sollen hierbei im Endstadium – wie bereits ausgeführt – nicht bloß die bisher vorhandenen sphäroidisch reduzierten Höhen enthalten sein, sondern auch die geopotentiellen Koten, aus denen z. B. für Anwendungszwecke im Wasserbau jederzeit dynamische Höhen abgeleitet werden können, die aber andererseits auch die Grundlage für die Berechnung echter orthometrischer Höhen und in weiterer Folge ellipsoidische Höhen bilden.

Dieses Gesamtkonzept erfordert umfangreiche Programmierungsarbeit und die Erfassung einer Unmenge von Daten. Es ist daher selbstverständlich, daß dieser Aufbau nur schrittweise vor sich gehen kann und eine Anzahl von Jahren in Anspruch nehmen wird, bis die ersten Teilbereiche für andere Anwender zur Verfügung stehen werden.

Aspekte einer automationsunterstützten Führung der Katastralmappe

Von E. Zimmermann, Wien

1. Allgemeines

Zum Aufbau eines automationsunterstützt geführten Landinformationssystems sind sicher auch jene Daten erforderlich, die in graphischer Form in Karten und insbesondere in Plänen enthalten sind. Die Realisierung dieser Notwendigkeit wird durch die Entwicklungen in der sogenannten „graphischen Datenverarbeitung“ unterstützt. In einigen Ländern bestehen bereits entsprechende Modelle, die im Zusammenhang mit dem Liegenschaftswesen und im Hinblick auf eine Erweiterung der Grundstücksdatenbank die Einrichtung von Datenbanken für graphische, boden- und grundstücksbezogene Daten vorsieht.

Auch für den österreichischen Bundesvermessungsdienst stellt sich nach der Einrichtung der Grundstücksdatenbank, die im Bereich des Katasters immerhin bereits zu über 60% vollzogen ist, die Frage nach einer Einbeziehung der Katastralmappe in das boden- und grundstücksbezogene Datenbanksystem, zumal die Erwartungen, die man in die Grundstücksdatenbank hinsichtlich von Rationalisierungseffekten, Aktualität, Darbietungs- und Verknüpfungsmöglichkeiten gesetzt hatte, mehr als erfüllt wurden. Diese Aufgabe bedeutet aber keineswegs nur eine quantitative Erweiterung der bestehenden Grundstücksdatenbank, sondern erfordert die Lösung neuer technischer, organisatorischer und administrativer Probleme.

Im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen wurde ein Arbeitskreis eingerichtet, der Entscheidungsgrundlagen für die Entwicklung eines Modells einer automationsunterstützten Führung der Katastralmappe erarbeiten soll.

Bestehende Modelle aus anderen Ländern können nicht unmittelbar übernommen werden, weil gesetzliche Eigenheiten, historisch gewachsene Strukturen und technische Gegebenheiten wesentliche Einflußgrößen bei der Modellentwicklung darstellen. Auch betreffen vorhandene Realisierungen meistens nur kommunale Bereiche, bei denen z. B. der Datenfernübertragung nicht jene Bedeutung zukommt, wie sie in einem flächendeckenden Datenübertragungsnetz für das gesamte Bundesgebiet zu beachten ist.

Im Zusammenhang mit den bisherigen Überlegungen zur automationsunterstützten Führung der österreichischen Katastralmappe haben sich einige Aspekte ergeben, auf die in den nachstehenden Ausführungen eingegangen werden soll.

2. Informationsdarstellung in der Katastralmappe

In der Katastralmappe sind linienbegrenzte Konfigurationen enthalten, die durch Texte und Symbole ergänzt werden. Element einer Konfiguration ist ein Linienzug. Ein Linienzug geht von einem Knoten aus und endet bei einem Knoten. Ein Knoten ist dann gegeben, wenn sich drei oder mehr Linienzüge in einem Punkt treffen. Ein Linienzug hat eine oder mehrere Bedeutungen, die von Knoten zu Knoten reichen.

Die Bedeutungen der Linienzüge lassen sich in drei Gruppen einteilen: Grenzen, Abgrenzungen und sonstige Linienzüge. Die Gruppen können noch feiner in ihrer Bedeutung differenziert werden. Etwa Grenzen: Staatsgrenze, Bundeslandgrenze, Vermessungsbezirksgrenze, Gerichtsbezirksgrenze u.s.w.

Sämtliche Linienzüge sind in der Katastralmappe mit gleicher Strichstärke dargestellt. Die Bedeutung eines Linienzuges kann explizit durch zusätzliche Symbole

(KG-Grenze), oder implizit aus bestimmten Zusammenhängen erkannt werden. Manchmal ist die Bedeutung aber nur unter Zuhilfenahme von weiteren Unterlagen (Skizzen, Teilungsplänen) bestimmbar.

Texte und Symbole liefern Informationen nicht nur aufgrund ihrer Inhalte bzw. ihrer unterstellten Inhalte, sondern auch aufgrund ihrer Lage. Es ist daher zweckmäßig, die Bezugspunkte von Texten und Symbolen ebenfalls als Knoten zu betrachten.

Eine Bearbeitung dieser Informationen mittels Automaten kann natürlich erst dann erfolgen, wenn die Daten in digitaler Form vorliegen. Dazu ist es notwendig, die Punktsequenzen der Linienzüge in koordinativer Form auf maschinenlesbarem Datenträger abzuspeichern. Die Bedeutungen der Linienzüge sind in expliziter Form als Attribute mitzuspeichern. Texte und Symbole sind durch ihre Zeichen bzw. durch entsprechende Verschlüsselung und mit dem jeweiligen Knoten zu erfassen.

Der beschriebene Vorgang wird allgemein als „Digitalisieren“ bezeichnet.

3. Die Digitalisierung der Katastralmappe

Die Digitalisierung stellt die Ersterfassung der graphischen Daten der Katastralmappe dar. Sie ist mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden und daher besonders zu untersuchen und zu organisieren.

Bezeichnet man Linienzüge, Texte und Symbole als Objekte und ihre Attribute als Objektschlüssel, so gibt es zwei Verfahren, diese zu erfassen:

- a) Scannen: Die graphische Vorlage wird in eine Rastermatrix aufgelöst. Die Grauwerte der einzelnen Rasterpunkte werden durch zeilenweises Abtasten ermittelt. Durch Auswertung und Zusammenfassung der einzelnen Rasterpunkte werden schließlich die Objekte in digitaler Form wiedergewonnen. Bei bestimmten Digitalisierungsaufgaben, etwa Höhenschichtenlinien, kann dieses Verfahren als vollautomatisch angesehen werden. Für die in der Katastralmappe enthaltenen Objekte trifft dies aber sicher nicht zu. Vor allem die implizierten Objektschlüssel, aber nicht nur diese, bedürfen einer manuellen Bearbeitung. Auch wegen des enormen programm- und rechentechnischen Aufwandes wird dieses Verfahren, zumindest aus der derzeitigen Sicht, kaum anwendbar sein.
- b) Punktweise Erfassung der einzelnen Objekte und hinzufügen der Objektschlüssel: Für dieses Verfahren wird eine Vielzahl von Gerätetypen angeboten. Die Auswahl eines Gerätes wird von den erforderlichen Funktionen bestimmt. Bei der Ersterfassung sind hauptsächlich einfache Funktionen notwendig, nur wenn Korrekturen oder Ergänzungen des bereits digitalisierten Datenbestandes vorzunehmen sind, benötigt man komplexere Funktionen.

Aufgrund bisheriger Erfahrungen und aufgrund entsprechender Versuche kann für die österreichische Grundstücksstruktur angenommen werden, daß im Durchschnitt pro Gerät und Tag die Fläche eines Katastralplattenblattes 1 : 2000, das sind 125 ha, digitalisiert werden kann. Das Gerät müßte in zwei Schichten betrieben werden.

Der angeführte Durchschnitt bezieht sich auf die Dichte der Grundstücke pro Plattenblatt und beinhaltet sowohl dichtverbautes Stadtgebiet als auch die großen Gebirgs- und Waldregionen.

Für die Digitalisierung der Fläche des gesamten Bundesgebietes im Ausmaß von 83846 km² sind somit ca. 67000 Gerätetage erforderlich. Soll die Arbeitsaufgabe innerhalb eines Jahrzehntes bewältigt werden, sind, bei einer Annahme von 250 Arbeitstagen pro Jahr, 27 Geräte einzusetzen. Bei den erwähnten Geräten handelt es

sich um off-line-Geräte mit einfachen Funktionen. Für je 5 dieser Geräte wäre ein interaktiver Arbeitsplatz für Korrekturen und Ergänzungen vorzusehen.

Die Erfassung mit den off-line-Geräten wäre im zuständigen Vermessungsamt vorzunehmen, da in diesem Bereich alle Informationen vorhanden sind, die für eine Interpretation der Bedeutung der Linienzüge benötigt werden.

4. Genauigkeitserfordernisse

Beim Digitalisieren entsteht unter anderem ein Koordinatenbestand, der durch das Ausmessen einer graphischen Vorlage, der Katastralmappe, gewonnen wird. Demgegenüber besteht ein Koordinatenbestand, der durch Messungen in der Natur gewonnen wurde und gewonnen wird. Aus verschiedensten Gründen muß angestrebt werden, die graphisch gewonnenen Koordinaten durch die gemessenen Koordinaten eines Punktes zu ersetzen.

Diese Aufgabe läßt sich dann eindeutig aufgrund eines Vergleiches der Koordinaten durchführen, wenn der Abstand eines graphisch ermittelten und in das Landessystem transformierten Punktes P'_0 zu dem durch Messung im Landessystem festgelegten P_0 kleiner ist, als zu allen anderen Punkten P_N in der Umgebung des Punktes P'_0 .

$$|P'_0 - P_0| < |P'_0 - P_N|$$

Diese triviale Bedingung beinhaltet aber die Aussage, daß die erforderliche Lagegenauigkeit des graphisch dargestellten Lineaments im wesentlichen von der Punktdichte im jeweiligen Digitalisierungsbereich abhängt.

Im gesamten Bundesgebiet sind 6% der Fläche neuvermessen, und für diese Fläche kann angenommen werden, daß die Lagegenauigkeit praktisch auch bei höchster Punktdichte ausreicht, um eine einwandfreie Substitution der Koordinaten vornehmen zu können. Abweichungen in den Koordinaten resultieren nur aus der beschränkten Zeichen- und Digitalisierungsgenauigkeit. In allen anderen Fällen haben die Abweichungen meist in Identifikationsschwierigkeiten, seinerzeitigen graphischen Meßungenauigkeiten, Reproduktionsfehlern u. ä. m. ihre Ursache. Es wird daher vor der Digitalisierung immer zu prüfen sein, ob die Substitutionsbedingung für ein Katastralmappenblatt zutrifft. In den meisten Fällen werden dafür photogrammetrische Methoden ausreichen. Diese können rasch und wirtschaftlich für diesen Zweck eingesetzt werden. Darüber hinaus ermöglichen sie auch die Gewinnung von Transformationselementen für Teilbereiche eines Katastralmappenblattes, wenn dieses die Substitutionsbedingung nicht als Ganzes erfüllt.

5. Aufbau einer Datenbank

Die aus der Katastralmappe entnommenen Daten werden in einer Datenbank abgelegt. Diese muß derart organisiert sein, daß die Elemente der Datenbank (Objekte) entsprechend verwaltet (geändert, gelöscht und ergänzt) werden können. Die Informationswiedergewinnung erfolgt durch Verknüpfung der Elemente.

Für den Aufbau und die Verwaltung der Datenbank bedient man sich einer standardisierten Datenbanksoftware.

Datenbanksysteme für originär graphische Daten sehen meist die Zusammenfassung bestimmter Objekttypen in sogenannte Ebenen oder Folien vor. Dadurch ist es möglich, die einzelnen Ebenen mit ihren entsprechenden Objekttypen unterschiedlichen Operationen zu unterwerfen. Beschriftungen können z. B. in maßstäblich unterschiedlichen Plandarstellungen gleich groß gehalten werden.

Es ist leicht einzusehen, daß boden- und grundstücksbezogene Datenbanken eine enorme Anzahl von Zeichen beinhalten. Die Redundanz (Mehrfachspeicherung) von Daten muß daher möglichst vermieden werden. Daten, die bereits in der Grund-

stücksdatenbank enthalten sind, sollten daher in die graphische Datenbank nicht aufgenommen werden. Wegen des notwendigen Austausches von Datenbankelementen muß aber den Schnittstellenproblemen zwischen den Datenbanken besondere Beachtung gewidmet werden.

Aber nicht nur interne, datenverarbeitungstechnische Erfordernisse sind in diesem Zusammenhang zu beachten. Die in der Datenbank enthaltenen Daten stellen eine Basis für viele weiterführende Zwecke dar. Leitungskataster, Flächenwidmungspläne, Raumordnungsplanungen u. ä. m. benötigen in irgendeiner Darstellung die Konfigurationen des Katasters. Da man vielfach für diese Zwecke ebenfalls automationsunterstützte Verfahren vorsieht, müssen beim Aufbau der Datenbank entsprechende Kompatibilitätserfordernisse berücksichtigt werden.

6. Zugriff zu den Daten

Neben einer zentralen Auswertung der Daten ist auch der selektive Zugriff im Wege der Datenfernverarbeitung zu schaffen. Allerdings sind die Operationen und die Datenübertragungen wesentlich aufwendiger als etwa bei Abfragen aus der Grundstücksdatenbank.

Auch die Datenendgeräte müssen um graphische Funktionen erweitert werden. Es werden eigene graphische Bildschirme benötigt, an die auch Geräte für eine Ausgabe auf konventionellen Zeichenträgern angeschlossen werden können. Der Aufruf bestimmter Bereiche oder Darstellungen wird über die Eingabe von Parametern erfolgen.

Jedenfalls werden für eine wirtschaftliche Abwicklung des direkten Zugriffs im Wege der Datenfernverarbeitung noch wesentliche organisatorische Überlegungen anzustellen sein und auch noch einige Entwicklungen abgewartet werden müssen.

7. Darbietung der Daten

Die in der graphischen Datenbank enthaltenen Daten können in vielfältiger Weise zu Informationen verknüpft und mit Hilfe verschiedenster Einrichtungen zur Darstellung gebracht werden. Die Darbietung der Daten kann auf graphischen Bildschirmen, mit Schnellplottern, mit Präzisionszeichenanlagen, mit Lichtzeicheneinrichtungen, auf Mikrofilm u.ä.m. erfolgen. Die Überschaubarkeit des Dargebotenen kann durch Schraffur oder unterschiedlichen Strichstärken oder durch farbige Unterscheidungen wesentlich gesteigert werden.

Natürlich wird man sich aus wirtschaftlichen Gründen im allgemeinen auf standardisierte Darbietungsformen festlegen. Wenn aber bestimmte Institutionen mit besonderen gesetzlichen Aufgaben mit den standardisierten Darbietungsformen nicht auskommen, können die Daten eines Bereiches auch in digitaler Darstellung auf maschinenlesbarem Datenträger übermittelt werden, falls der Benutzer die erforderlichen Einrichtungen für eine weitere Verarbeitung besitzt.

Diese Vorgangsweise hat sich auch derzeit schon bei der Grundstücksdatenbank in bestimmten Fällen als zweckmäßig erwiesen.

8. Führung der Daten

Die Aktualisierung und Wartung des Datenbestandes obliegt dem jeweils zuständigen Vermessungsamt. Wegen der zentralen Speicherung ist für die Führung des Datenbestandes der Einsatz der Datenfernverarbeitung vorzusehen. Dieses Konzept ist bereits bei der Grundstücksdatenbank realisiert. Allerdings treten bei der Bearbei-

tung originär graphischer Daten, wie bereits erwähnt, bestimmte technische Probleme verstärkt in den Vordergrund.

Die Führung der graphischen Daten setzt einen sogenannten interaktiven graphischen Arbeitsplatz voraus, der im allgemeinen besteht aus:

- graphischem Bildschirm
- Bildschirm mit Tastatur für die Befehlseingabe und Abwicklung des Dialoges mit dem zentralen Rechner
- Hardcopy-Gerät zur Ausgabe der graphischen Darstellungen auf Zeichenträger
- Digitalisierisch, zum Einpassen von Änderungen, Ergänzungen und sonstigen Aktivitäten im Zusammenhang mit der Führung des Datenbestandes.

Dem Bearbeiter stehen eine Reihe von standardisierten Funktionen zur Verfügung, die er in Form von Befehlen, oder mit Hilfe der sogenannten Menütechnik aufruft.

Die Menütechnik besteht in folgender technischer Lösung: Auf dem Digitalisierisch wird ein bestimmter Bereich definiert (Menütablett), der in eine Anzahl von beliebig vielen Feldern unterteilt wird. Jedem Feld läßt sich ein Befehl oder eine Befehlsfolge zuordnen. Nach der Auswahl eines derartigen Feldes mit der Digitalisierlupe, wird der zugeordnete Befehl oder die zugeordnete Befehlsfolge ausgeführt.

Die beschriebene Vorgangsweise führt im allgemeinen zu aufwendigen Operationen. Bei einer größeren Anzahl von angeschlossenen graphischen Terminals kann dies zu einer Überlastung des zentralen Rechners führen. Als Lösung kann man für eine bestimmte Anzahl von Terminals sogenannte Prozeßrechner vorschalten. In diesem Fall überträgt, bei einem entsprechenden Aufruf, der zentrale Rechner den aufgerufenen Bereich in den vorgeschalteten Prozeßrechner. In dem Prozeßrechner werden die mittels Befehlen aufgerufenen Operationen durchgeführt.

Nach Abschluß der Arbeiten in einem Bereich, übersendet der Prozeßrechner jene Objekte des Bereiches, die geändert oder ergänzt wurden, an den zentralen Rechner. Dieser legt die Objekte mit Hilfe der Datenbanksoftware an den entsprechenden Speicherplätzen in der Datenbank ab.

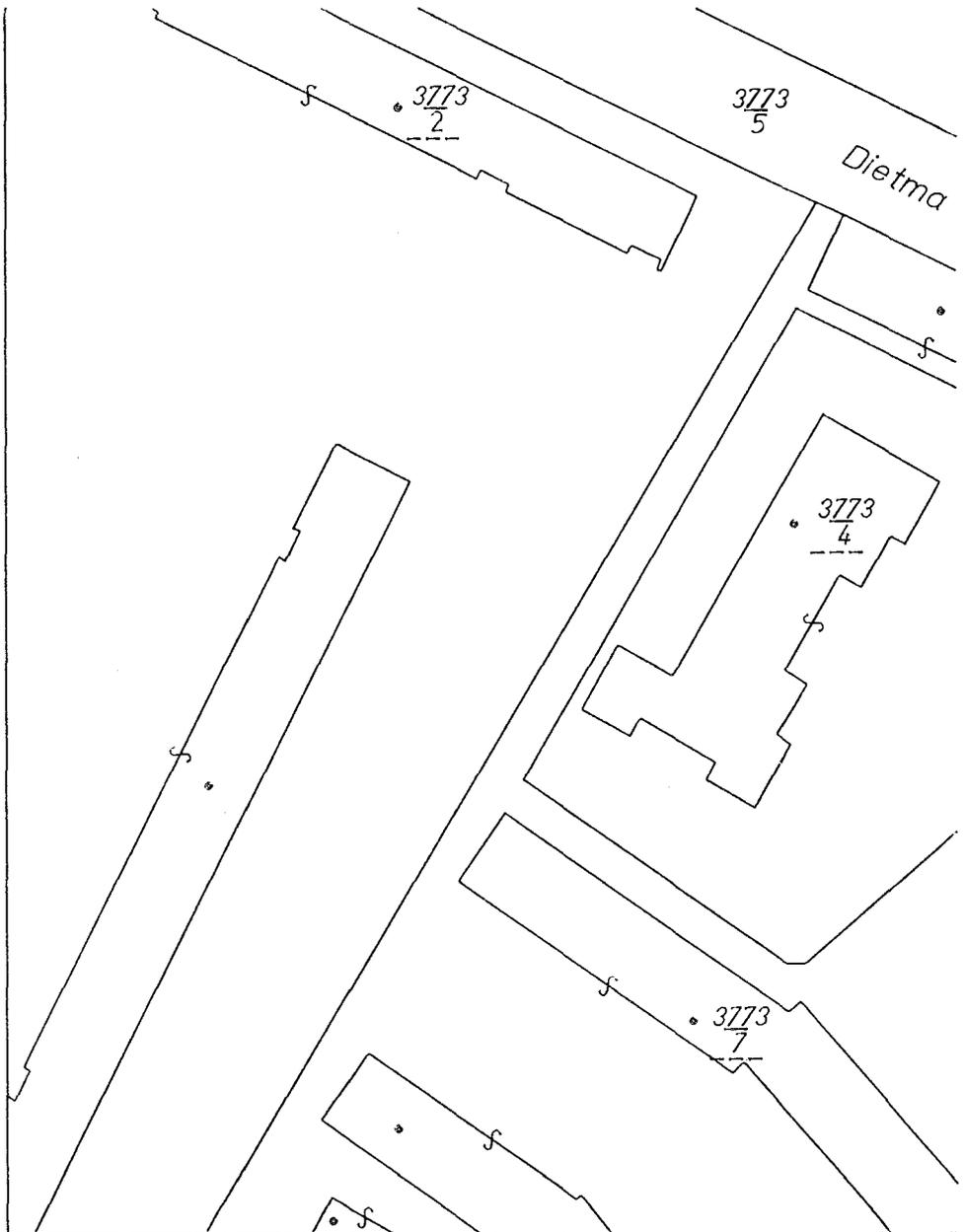
Vom Bediener eines interaktiven graphischen Arbeitsplatzes wird weniger ein zeichnerisches Geschick, als ein abstrakt-logisches Denk- und Vorstellungsvermögen verlangt. Die Komplexität der Vorgänge läßt dem Bediener einen Spielraum für seine organisatorischen und kreativen Fähigkeiten und wenn diese richtig eingesetzt werden, ist das ein wesentlicher Beitrag für die Wirtschaftlichkeit des Systems.

9. Bisherige Aktivitäten

Wie schon seinerzeit bei den Überlegungen zur Einrichtung einer Grundstücksdatenbank, wurde auch im Falle der automationsunterstützt geführten Katastralmappe beschlossen, die vom Arbeitskreis in Diskussion gestellten Grundsätze durch praktische Erprobung auf ihre Realisierbarkeit zu prüfen.

Im Rahmen der graphischen Datenverarbeitung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen steht ein graphisches interaktives System zur Verfügung. Mit diesem System wird eine Datenbank für mehrere Katastralmappenblätter aus dem Vermessungsbezirk Wien erstellt. Diese Auswahl wurde deshalb getroffen, weil die Stadt Wien an einer „Digitalen Stadtkarte“ arbeitet und somit auch Fragen hinsichtlich der Verknüpfungsmöglichkeiten verschiedener Datenbestände untersucht werden können.

Die praktischen Versuche sollen aber auch fundierte Parameter für die Abschätzung von notwendigen Realisierungszeiträumen und Kostenerfordernissen liefern.



Modellversuch:

1:1000

Auszug aus der graphischen Katasterdatenbank

bisher uebliche Mappendarstellung



Modellversuch:

1:5000

*Auszug aus der graphischen Katasterdatenbank :
Grundstuecksgrenzen, Verkehrsflaechen schraffiert*

10. Schlußbetrachtung

Die automationsunterstützte Führung der Katastralmappe ist nach dem derzeitigen Stand der technologischen Entwicklung grundsätzlich möglich. Allerdings ist dafür ein hoher technischer Aufwand erforderlich. Es stellt sich daher die Frage nach dem Nutzen. Dieser ist zunächst in einem innerbehördlichen Rationalisierungseffekt zu sehen. Lästige Routinevorgänge bei der Führung der Katastralmappe werden von Automaten übernommen und schneller, exakter und zuverlässiger ausgeführt. Ob aber damit schon ein positiver Kosten-Nutzen-Effekt gegeben ist, kann nicht bedenkenlos ausgesagt werden.

Es gibt jedoch gravierendere Effekte, die zu beachten sind. Sollen nämlich die Probleme unserer Umwelt zufriedenstellenden Lösungen zugeführt werden, bedarf es umfassender Entscheidungsgrundlagen. Die automationsunterstützt geführte Katastralmappe wäre mit ihren vielfältigen Verknüpfungsmöglichkeiten und ihren, den jeweiligen Zwecken angepaßten Darbietungsmöglichkeiten, ein hervorragendes Hilfsmittel bei der Gestaltung und Erhaltung unseres Lebensraumes.

Möglichkeiten der Datenkommunikation mit der Grundstücksdatenbank

Von K. Sambor, Wien

Die Aufgaben des Arbeitskreises GDB-A umfassen die Behandlung aller Fragen im Zusammenhang mit der direkten Einsichtnahme in die Grundstücksdatenbank im Wege der automationsunterstützten Datenverarbeitung.

Ziel dieses Zwischenberichtes aus den Arbeiten des Arbeitskreises ist es, schwerpunktmäßig über die technischen Erfordernisse für dieses Projekt, und zwar nur über den Bereich, der mit der Datenübertragung zusammenhängt, zu informieren.

Allerdings muß zunächst doch noch etwas auf die Voraussetzungen eingegangen werden, die bei den Überlegungen zu beachten sind:

- Die Grundbuchs- und Katasterdaten sollen zentral im Bundesrechenzentrum (Wien) gespeichert werden (im Endausbau ca. 10 Milliarden Zeichen).
- Die Datenübertragung ist für die 68 Vermessungsämter und etwa 90 „umstellungswürdigen“ Grundbücher zu realisieren.
- Zusätzlich ist folgenden Personengruppen der Zugriff (direkte Einsichtnahme) zur Grundstücksdatenbank zu ermöglichen (im Endausbau ca. 2000 Interessenten):
Notare (Anschlußpflicht)
Rechtsanwälte
Vermessungsbefugte
Sonstige (Gemeinden, Städte u.ä.m.)

Aus den eben erwähnten Voraussetzungen ergibt sich die Notwendigkeit, eine große, über ganz Österreich verteilte Zahl von Datenendeinrichtungen an das Bundesrechenzentrum in Wien anzuschließen.

Von der Österreichischen Post werden neben den seit langem bekannten Möglichkeiten der Datenübertragung über das Fernsprechwählnetz oder gemieteten Leitungen eine Reihe von neuen Netzdienstleistungen und neuen Diensten angeboten, mit Hilfe derer man das Problem der Datenübertragung lösen kann.

Netzdienstleistungen, die zur Erfüllung der Transportfunktion für Text- und Datenübertragung durch öffentliche Datennetze nach dem Leitungsvermittlungs(-L) oder dem Datenpaketvermittlungs(-P)-Prinzip realisiert werden, sind:

- Datex-L 300 (asynchrone Übertragung mit 300 bit/s)
- Direktdatendienst DDL 300 (asynchrone Übertragung mit 300 bit/s)
- Datex-L 2400, 4800, 9600 (synchrone Übertragung mit 2400, 4800 bzw. 9600 bit/s)
- DDL 2400, 4800, 9600 (synchrone Übertragung mit 2400, 4800 bzw. 9600 bit/s)
- Datex-P 2400, 4800, 9600, 48 000
- DDP 2400, 4800, 9600, 48 000

Dienste (über die Transportfunktion hinausgehende Standardisierung) sind:

- Teletex (ursprünglicher Begriff „Bürofern schreiben“)
- Bildschirmtext (Pilotprojekt seit März 1981)

Ein mögliches und sicher wesentliches Kriterium für die Auswahl einer dieser Möglichkeiten, sind die mit der gewählten Alternative verbundenen *Kosten*. Dazu reicht es nun nicht aus, die Gebühren für die Netzdienstleistungen oder Dienste zu kennen. Eine Berechnung der „Netzkosten“ ist nur möglich, wenn man das Teilnehmerverhalten (Anforderungen der Benutzer), vor allem auch mengenmäßig, abschätzt.

zen kann. Zu diesem Zweck wurden Testanschlüsse installiert, um einige Erfahrungswerte zu bekommen.

Auch wenn man nun annähme, daß man das „durchschnittliche“ Benutzerverhalten kennt, wäre bei Beachtung des Kriteriums „minimale Kosten“ noch keine Entscheidung möglich. Es müssen alle 4 wesentlichen Faktoren für die Gesamtkosten

- anteilige ADV-System Kosten
 - Vorrechnerkosten (Front-end processor)
 - Netzkosten
 - Kosten der Datenendeinrichtungen
- berücksichtigt werden.

Eine Optimierung der Netzkosten allein muß natürlich noch nicht die billigste Lösung ergeben.

Ein weiteres Kriterium ist sicher auch der *Zeitpunkt*, wann das Projekt verwirklicht werden soll. Dazu ist von der Seite der „Datenübertragung“ folgende Aussage über die einzelnen Netzdienstleistungen und Dienste möglich:

- Datex-L 300 und DDL 300 sind bereits seit 1980 eingeführt. Alle anderen Netzdienstleistungen werden „Mitte 1982“ eingeführt.
- Der Dienst Teletex wird ab „Mitte 1982“ und Bildschirmtext ab 1984 verfügbar sein.

„Mitte 1982“ ist folgendermaßen zu verstehen:

- Jänner 82 – Juni 82: Herstellertestbetrieb gebührenfrei
- Juli 82 – Oktober 82: Anwendertestbetrieb gebührenfrei
- Oktober 82 – (Jänner bis März 1983): gebührenfreier Probetrieb
- „1983“: gebührenpflichtiger Betrieb

Inzwischen ist ein weiteres Kriterium zur Diskussion gestellt worden: Das gesamte Projekt soll „*Herstellerunabhängig*“ sein. Wenn dieses Kriterium gelten soll und der Zeitpunkt der Projektverwirklichung z. B. 1983 sein würde, ergäbe sich nur die Möglichkeit, den Dienst „Teletex“ zu wählen. (Alle Netzdienstleistungen bieten keine Herstellerunabhängigkeit, und Bildschirmtext wird als Dienst erst 1984 eingeführt werden.) Die Herstellerunabhängigkeit ergibt sich bei Teletex daraus, daß ja alle an dem Dienst angeschlossenen Teilnehmer weltweit miteinander kommunizieren können sollen, und daher die Standardisierung entsprechend weitreichend durchgeführt wurde.

Als Grundlage für die *Standardisierung* wurde das mittlerweile auch international für alle kommenden Entwicklungen im Kommunikationsbereich anerkannte 7-Schichten-Modell, bekannt unter dem Begriff „ISO-Referenzmodell“ (ISO = International Standardisation Organisation) verwendet.

Die 7 Schichten sind:

- Schicht 1: Physikalische Schicht („Leitung“)
- Schicht 2: Leitungssteuerung („Fehlersicherung“)
- Schicht 3: Netzsteuerung („Mehrfachausnutzung einer Leitung; Vermittlung“)
- Schicht 4: Ende – Ende Transportsteuerung
- Schicht 5: Kommunikationssteuerung
- Schicht 6: Darstellungssteuerung
- Schicht 7: Anwendung

(Bei Netzdienstleistungen werden nur die Schichten 1–3 festgelegt, darüber ist die Implementierung der Kommunikationsprotokolle herstellerabhängig.)

Teletex hätte, denkt man an die erwähnten Personengruppen, auch den Vorteil der „*Mehrfachausnutzung*“ der Datenendeinrichtung als

- elektronische Speicherschreibmaschine mit Textbe- und verarbeitungsfunktionen

- Telex-Gerät (Umsetzung von Teletex zu Telex und umgekehrt wird vom Datennetz durchgeführt)
- Teletexgerät
- Datenabfragegerät (oder allgemeiner Datenterminal)

Allerdings müßte erst eine *Umsetzeinrichtung* (Teletex zu Datex) entwickelt werden, die beim Bundesrechenzentrum installiert werden und die Funktion haben müßte, sich zur Leitungsseite wie ein Teletex-Anschluß zu verhalten und zur Rechnerseite so wie zum Beispiel bereits jetzt.

Aber auch diese Lösung bedarf noch einer genauen Untersuchung, und zwar aus folgendem Grund: Im bisher standardisierten Teletex Dienst (basic Teletex service) besteht bereits die Möglichkeit für eine Konversation (notwendig für das „Frage- und Antwort-Spiel“ zwischen Benutzer und Rechenanlage), jedoch ist die realisierte Methode dazu eher „schwerfällig“. Dies ist für die im Basis Teletex Dienst gesehene Hauptanwendung (Übermittlung von Briefen ohne sofortige Antwort oder Dialog) nicht von Bedeutung. Bei einer entsprechenden Verbesserung der Konversations-Möglichkeit (selbstverständlich unter Wahrung der Kompatibilität zum Basis-Dienst), könnte bei gleichzeitiger Zusatzentwicklung für die Umsetzeinrichtung „Teletex-Datex“ die Nutzung eines Teletex-Gerätes als Datenterminal stark verbessert werden.

Innerhalb der CEPT (Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications) wird der *Verbesserung des „conversational mode“* große Bedeutung beigemessen. Derzeit werden 2 verschiedene Vorgangsweisen diskutiert:

Vorgangsweise 1: (4 Schritte)

Schritt 1: Festlegung, welche Funktionen notwendig sind.

Schritt 2: Welche können mit bereits vorhandenen Funktionen des Basis-Dienstes erfüllt oder kombiniert werden.

Schritt 3: Zuordnung der zusätzlich notwendigen Funktionen zu den entsprechenden Schichten des ISO-Referenzmodells für die Kommunikationsarchitektur offener (herstellerunabhängiger) Systeme.

Schritt 4: Festlegung der Protokolle und Ergänzung der Teletex Geräte Spezifikation von CCITT (Comité consultatif international Télégraphique et Téléphonique).

Vorgangsweise 2:

Welche bei ISO in Diskussion stehenden Funktionen der 5., 6. und 7. Schicht wären notwendig, um den

- Stapelverkehr (file transfer)
- Datenbank-Zugriff (data base access)
- Dialogverkehr (interactive working)

sowohl für den Teletex, als auch für den Bildschirmtext-Dienst zu verbessern?

Bis zur nächsten Tagung (September 1982) der entsprechenden Arbeitsgruppe der CEPT soll ein Vergleich der beiden Vorgangsweisen durchgeführt werden, um eine (eventuell dritte) für die weiterführende Arbeit zu wählen.

Kurzfristig wird also keine verbesserte Konversations-Methode genormt sein und in Geräten implementiert zur Verfügung stehen (vermutlich ca. 1984).

Wenn man unter diesem Aspekt, daß eine technisch sehr elegante Methode auch bei Teletex noch nicht verfügbar ist, nun eventuell doch auf Herstellerunabhängigkeit verzichten sollte, blieben als billigste bereits seit 1980 verfügbare Lösung *Datex-L 300*. Eventuell noch billiger käme Bildschirmtext, jedoch wird der Dienst nicht vor 1984 eingeführt.

Von entscheidender Bedeutung für die Weiterarbeit des Arbeitskreises GDB-A wird daher sein, ob die Forderung nach Herstellerunabhängigkeit aufrecht bleibt, und welcher Realisierungszeitpunkt angestrebt werden soll.

Die Entwicklung der Mittleren Datentechnik seit 1965 aus geodätischer Sicht

Von H. Plach, Wien

Als in den Fünfzigerjahren die EDV schon in vielen Bereichen zum Einsatz kam, begannen auch die Geodäten, sich dieses Rechenhilfsmittels Computer für ihre Zwecke nutzbar zu machen. Sicherlich waren es vorerst nur die rechenintensiven Aufgaben der Photogrammetrie und der Landesvermessung wie Transformationen und Netzausgleiche, die vorteilhaft damit gelöst werden konnten. Die Ursachen dafür waren nicht nur die Kostensituation, sondern auch gravierende technologische und EDV-spezifische Gründe, wie komplizierte Programmierung, umständliche Datenein- und -ausgabe usw.

Für ein kleines Vermessungsbüro waren diese ersten EDV-Schritte nicht mitvollziehbar. Der praktisch tätige Vermessungsingenieur mußte weiterhin mit mechanischen Handrechenmaschinen auskommen. Ein erster Hoffnungsschimmer war dann das berühmte Modell Z 11 der Firma Zuse. Dieser Relais-Computer wurde von H. Seifers als erste geodätische Rechenanlage für die Flurbereinigungsämter der Bundesrepublik Deutschland entwickelt und programmiert. Trotz seiner aus heutiger Sicht zahlreichen Nachteile erreichte er im Vermessungswesen eine nicht zu unterschätzende Bedeutung, in erster Linie allerdings bei amtlichen Stellen.

Dieser Zustand änderte sich im Jahre 1965 mit der *Olivetti Programma P 101* schlagartig. Der entscheidende Vorteil dieses kleinen Tischcomputers war in erster Linie sein Preis. Möglich wurde er durch den zwar kleinen und langsamen, dafür aber sehr billigen Datenspeicher. Mit Hilfe einer magnetostriktiven Verzögerungsleitung (8 m Draht) konnten 1920 Bit Information gespeichert und als Datenregister (22 Stellen + Komma + Vorzeichen oder 2 mal 10 Stellen + Komma + Vorzeichen) bzw. zum Teil auch gemischt als Programmspeicher (max. 120 Befehle) verwendet werden. Rechentechnisch konnte dieser Computer nur die vier Grundrechenoperationen und die Quadratwurzel neben einer Reihe von Transport- und Druckbefehlen ausführen. Die für uns so wichtigen trigonometrischen Funktionen mußten daher möglichst platzsparend und mit ausreichender Genauigkeit selbst programmiert werden. Von den zahlreichen bekannten Algorithmen setzten sich bei diesem Rechner sehr bald die einfachen Reihenentwicklungen durch. Ihr Vorteil lag in dem geringen Speicherplatzbedarf (16 Befehle für den Sinus) und in der frei wählbaren Stellengenauigkeit. Nachteilig empfunden wurde eigentlich nur die lange Rechenzeit, die für heutige Begriffe fast unvorstellbar 7–10 Sekunden für einen achtstelligen Sinus betrug. Dennoch konnten mit diesem Rechner alle wesentlichen Aufgaben des praktischen Vermessungswesens komfortabel gelöst werden. Der erschwingliche Preis und die gut einsetzbare Software verhalfen diesem Computer zu einer Einsatzdichte, die bis heute nicht mehr erreicht wurde. Auch sein Nachfolgemodell, der Olivetti Bürocomputer P 203 mit seiner programmtechnisch steuerbaren Schreibmaschine war zu seiner Zeit bei vielen Ingenieurbüros und auch staatlichen Dienststellen sehr gefragt. Überall dort, wo die Rechenprotokolle aus Archivgründen eine vorgeschriebene Form aufweisen mußten, eignete sich dieser Rechner ganz besonders.

In der Folgezeit wurden von mehreren Herstellern ähnliche Tischcomputer angeboten. Sie erreichten trotz einiger bedeutender technologischer Fortschritte kaum mehr die angestrebte Verbreitung. Zum Teil mag dies auf die für diese Compu-

ter meist fehlenden kompletten Softwaresysteme zurückzuführen sein, der entscheidende Grund lag jedoch darin, daß mit diesen Rechnern nur ein Teil der geodätischen Probleme abgedeckt werden konnte. War der Vermessungsingenieur in jenen Jahren vorerst schon zufrieden, seine täglichen Rechenaufgaben mit diesen Maschinen lösen zu können, so merkte er doch bald, daß die Verspeicherung einer gewissen Anzahl von Koordinaten und der schnelle Zugriff auf diese Daten ebenso wichtig wären. Diese Problematik ist aber von der Speicherkapazität des Computers und/oder seiner Peripheriespeicher abhängig. Abgesehen von der Auflösung größerer Gleichungssysteme muß der Rechner für die wichtigsten geodätischen Programme kaum mehr als 16 K Byte Speicherplatz besitzen. Dies setzt jedoch voraus, daß die Koordinatendatenbank auf einem schnellen externen Peripheriespeicher, wie Diskette oder Platte, eingerichtet worden ist. Der Platzbedarf für die wenigen Koordinaten, die gleichzeitig vom Computer verarbeitet werden, ist zu vernachlässigen. Das heißt also, daß nur jene Punktkoordinaten, die vom Programm momentan bearbeitet werden, im Memory (Rechenspeicher) vorhanden sind, während alle anderen im externen Speicher abgestellt werden.

Die Entwicklung in dieser Richtung begann ungefähr 1970, als die meisten Erzeugerfirmen zu ihren Tischcomputern Kassettenperipheriegeräte bzw. integrierte Kassettenstationen anboten. Diese seriellen Datenspeicher eigneten sich relativ gut für die externe Verspeicherung der Applikationsprogramme, wegen ihrer hohen Zugriffszeiten aber nicht zur Verspeicherung und Weiterbearbeitung von Koordinaten (z. B. Flächenberechnung). Daher kam es noch vor 1970 zum Einsatz der *Mittleren Datentechnik* (MDT) im Vermessungswesen. Diese Computerklasse mit ihren schnellen Peripheriespeichern wurde ursprünglich für den kommerziellen Einsatz konzipiert. Ihre Möglichkeiten zur Verwaltung von Datenbanken waren ohne wesentliche Einschränkungen auf Koordinatendatenbanken übertragbar. Mit diesen Computern verfügte nun der Vermessungsingenieur über ein Rechenhilfsmittel, welches neben den täglichen Routineaufgaben noch eine Vielzahl weiterer Aufgaben bewältigte. Ermöglichte der Computer schon bisher eine schnellere und rationellere Berechnung der geodätischen Aufgaben, so kam nun eine weitreichende Steigerung der Datensicherheit dazu. Die gefürchteten und oft sehr kostspieligen Manipulationsfehler bei der Archivierung und Weiterverarbeitung von Koordinaten konnten fast gänzlich ausgeschaltet werden. Dieser erste Schritt zu einem Datenfluß hatte für den Vermessungsingenieur sehr weitreichende Konsequenzen. Mit der entscheidend geringeren Fehlerrate bei der geodätischen Datenverarbeitung stieg nicht nur die Effizienz seiner Arbeit, auch das Image des ganzen Berufsstandes wurde damit merklich gehoben. Besonders im Bereich der Ingenieurgeodäsie bekam dieser Umstand wegen der immer kürzer werdenden Planungszeiten eine große Bedeutung.

Aus der Reihe der MDV-Computer, die damals für das Vermessungswesen adaptiert wurden, erlangte in Österreich und teilweise in der BRD die *Philips P 350* große Verbreitung. Dieser ursprünglich für den kommerziellen Einsatz konzipierte Computer konnte durch die Entwicklung einer für die technischen Applikationen geeigneten Programmiersprache ohne wesentliche Einschränkungen für unsere Aufgaben verwendet werden. Dazu kam noch die Ausnützung der für die MDV selbstverständlichen guten Eigenschaften der Ein- und Ausgabemöglichkeiten – ein unschätzbare Vorteil bei der im Vermessungswesen oft stark unterschiedlichen Vorgabe des Formularaufbaues und der Notwendigkeit der langen Archivierung aller Berechnungsunterlagen. Dieses Hard- u. Softwaresystem verfügte über einen 16 K Byte-Rechner, eine Kassettenstation und eine Wechselplatte mit 0,5 M Byte Kapazität, auf der neben der gesamten Programmbibliothek noch 12 000 räumliche Punktkoordinaten gespeichert werden konnten.

Diese Leistungssteigerung im Vergleich zu den bis dahin verwendeten Systemen bedingte aber auch einigen zusätzlichen, organisatorischen Mehraufwand. Sollten diese Computer nicht wieder zu gewöhnlichen Rechnern degradiert werden, dann war und ist es noch notwendig, eine für die jeweilige Anwendung spezifische Organisation der *Koordinatendatenbank* festzulegen und durchzuführen. Besonderes Augenmerk ist dabei auf die unbedingt erforderliche Datensicherung zu legen. Im nichtstaatlichen Bereich des Vermessungswesens hat die bisherige Erfahrung gezeigt, daß einer nach Arbeiten (Geschäftsfälle) physisch getrennten Verspeicherung der Koordinaten gegenüber einer Gesamtverspeicherung mit periodischen (täglichen) Sicherungskopien der Vorzug gegeben wird. Die Nachteile dieses dezentralen Aufbaues der Datenbank werden nur bei Überlappungen spürbar und können meist durch eine gute Organisation bei der Erfassung (Messung) bzw. Berechnung oder durch besondere Softwarelösungen vermieden werden.

Die Ausweitung des Datenflusses in Richtung der *graphischen Datenverarbeitung* war im Grunde genommen schon immer ein Wunsch des Geodäten, der nun ebenfalls realisierbar wurde. Neben dem dafür geeigneten Rechnersystem wurden auch preislich günstige Zeichengeräte, die unseren Bedürfnissen entsprachen, angeboten. Die größten Schwierigkeiten bereitete der Zusammenschluß firmenfremder Geräte und der hohe Programmaufwand. Symbolgeneratoren waren noch unbekannt, d. h. die Schrift mußte vom Rechner selbst generiert werden.

Daneben kam es auch bereits vereinzelt zum Anschluß von *Digitizern*, also zur Erfassung graphischer Daten.

An diesem Zustand änderte sich bis zum Ende der Siebzigerjahre nur wenig. Von den Computerfirmen wurden zwar immer leistungsfähigere und kostengünstigere Anlagen angeboten, aber nur für wenige, z. B. Olivetti P 6060, eine gute Softwarebibliothek für das Vermessungswesen erstellt.

Die rasante Entwicklung der Elektronik bedingte auch einen schon voraussagbaren Preisverfall der Computer-Hardware, so daß bald noch leistungsfähigere Anlagen für den geodätischen Einsatz erschwinglich wurden. Das computergestützte geodätische Rechnen verlagerte sich damit aber zu stark auf die reinen EDV-Probleme. Die Organisation und Verwaltung einer Koordinatendatenbank wird bei zunehmender Punktzahl immer aufwendiger und schwieriger. Ähnliche Probleme ergaben sich auch bei der Installierung von sogenannten Mehrplatz-Computersystemen. Solche Hardware-Lösungen sind nur dann sinnvoll, wenn zu deren Bedienung ein EDV-geschultes Personal zur Verfügung steht. Wartungs- u. Personalkosten haben heute eine derartige Höhe erreicht, daß es nicht verwunderlich ist, wenn das neue Schlagwort „Dezentralisierung“ heißt. Diesem verständlichen Wunsche kam die sich vor wenigen Jahren abzeichnende Entwicklung von *Mikroprozessoren* sehr entgegen. Diese Technologie ermöglichte ohne Leistungsverzicht die Beibehaltung der wichtigsten Vorteile der EDV bei gleichzeitiger arbeitsplatzgerechter Dezentralisierung. Die bewährte Form der „Direkten Datenverarbeitung“ wird durch den ohne hohen Kostenaufwand möglichen Bildschirmdialog wesentlich unterstützt. Vom Benutzer solcher Rechenanlagen wird nun kaum mehr eine spezielle EDV-Erfahrung verlangt. Der Vermessungsingenieur kann sich wieder voll seinen eigenen Problemen widmen und sein Arbeitsplatz wird nicht von einem Computer wegrationalisiert. Gute Programmsysteme auf solchen Rechnern erlauben es dem Operator, jederzeit durch eigene Entscheidungen in den Rechenvorgang einzugreifen. Am Institut für Landesvermessung und Ingenieurgeodäsie der TU Wien wurden in den letzten Jahren die Mikrocomputer (Personalcomputer) der Firmen Commodore – CBM 3000/4000, der Philips Mikrocomputer P 2000 und derzeit die Olivetti M 20 für den Einsatz im Vermessungswesen programmiert. Der Trend bei den neueren Entwicklungen im Hinblick auf

die externe Datenverspeicherung geht eindeutig in Richtung Floppy Disk und für besondere Anwendungen zur Wechselplatte (Winchester). Damit können fast beliebige Koordinatendatenbanken eingerichtet werden. Dort wo es aus organisatorischen Gründen notwendig ist, können diese Computer auf einen Datenspeicher einer Großanlage ebenfalls leicht zugreifen. Dies wird besonders im staatlichen Bereich, überall dort, wo sinnvollerweise zentrale Datenbanken (z. B. Liegenschaftsdatenbank) eingerichtet werden, der Fall sein. Die eigentlichen geodätischen Berechnungsarbeiten (= Vorverarbeitung) können und sollen dann aber auch aus Kostengründen dezentral erfolgen.

War früher die *Programmierung* auf diesen Maschinen wegen des Fehlens einer genormten Sprache mühevoll und kostspielig, so hat sich das heute bei der neuen Computergeneration vollständig geändert. Meist werden für die besseren Hardwaresysteme mehrere Programmiersprachen angeboten, von denen BASIC und das sicherlich zukunftssträchtige PASCAL zu nennen sind. Auch dem verständlichen Wunsche der EDV-Anwender, ihre einmal erworbene und gewohnte Software auf neue Hardwaresysteme übernehmen zu können, scheint in Zukunft zumindest teilweise entsprochen zu werden. Eine Neuentwicklung, das UCSD (= University of California, San Diego) Betriebssystem, wird voraussichtlich diese Problematik entscheidend verbessern. Voraussetzung ist natürlich, daß es von den Computerfirmen übernommen wird. Eines darf dabei jedoch nicht übersehen werden. Das Festhalten an einem Entwicklungsstand zum Zeitpunkt der noch immer sehr starken Veränderungen hieße den Fortschritt aufzuhalten oder zumindest den Anschluß zu verlieren.

Mit der Entwicklung der *automatisch registrierenden Tachymeter* wird in Zukunft auch die letzte Lücke im Datenfluß geschlossen werden. Die zuletzt erwähnten Mikrocomputer sind natürlich für die Übernahme und Auswertung der damit gesammelten Meßdaten voll geeignet.

Rückblickend auf die Entwicklung der geodätischen Rechentechnik in den vergangenen 20 Jahren könnte man fast von einer alles umstürzenden Revolution reden. Wer hätte damals gedacht, daß so ausgeklügelte Rechenverfahren, wie zum Beispiel die Flächenberechnung auf der mechanischen Rechenmaschine von Elling, einmal vergessen werden könnten. Oder wer hat damals nicht gelächelt, wenn ein vom Außendienst müde zurückkommender Vermessungsingenieur von der Erfindung einer „Koordinatenbrille“ geschwärmt hat.

Was wird uns also die Zukunft noch bringen?

Noch bessere, kleinere, billigere, interaktive . . . Systeme?

Ich glaube, daß es bald an der Zeit ist umzudenken, und nicht so sehr die Maschine, sondern mehr den Menschen, den Fachmann und sein Wissen zu betonen.

Der Geodät hat es bisher immer verstanden, mit der technologischen Entwicklung Schritt zu halten. Er ist flexibel genug, von ihr auch in der Zukunft nicht überrollt zu werden.

Räumliches Bezugssystem für die Planungsdatenbank der Stadt Wien

Von E. Korschineck und K. Peters, Wien

Zusammenfassung

Ein vor 10 Jahren vorgeschlagenes System der Gliederung des Stadtgebietes von Wien in topographische und planerische Minimaleinheiten als Grundlage für raumbezogene Planungsdatenbanken wird vorgestellt. Die sodann tatsächlich ausgeführten Arbeiten (Blockgliederung, Digitalisierung, Fortführung sowie einige konkret mit Hilfe des Bezugssystems vorgelegte Planungsentscheidungshilfen) werden angeführt.

1. Einleitung, Aufgabenstellung

Im Jahre 1971 wurde der Baulandmangel für den städtischen Wohnbau so drückend, daß eine Gegenüberstellung der Flächenwidmung (Bauklassen, Bauweisen) und der tatsächlichen Nutzung des Wiener Stadtgebietes zur Erfassung der horizontalen und vertikalen Reserven erforderlich schien.

Eine solche Arbeit sollte aber nicht isoliert durchgeführt werden, sondern unter Berücksichtigung folgender Forderungen:

- 1.1 Möglichkeit auf Erweiterung des Bereiches in das Umland der Stadt Wien;
- 1.2 Kartierungsmöglichkeit in beliebigen Maßstäben, tunlichst mit automatisch ausgedruckten Flächensignaturen;
- 1.3 Verknüpfungsmöglichkeit mit verwandten bestehenden bzw. geplanten Systemen, insbesondere:
 - 1.3.1 Grundstücksdatenbank;
 - 1.3.2 Daten des Statistischen Zentralamtes, vor allem Resultate der Volkszählungen (Wohnungsstatistik);
 - 1.3.3 Straßendatenbank (mit zukünftigem Leitungskataster);
 - 1.3.4 Datenbank der Verkehrsträger (zur Planung des Massen- und Individualverkehrs);
 - 1.3.5 Strukturhebung der Wiener Innenstadt (Wr. Sozialgeographen) und ähnliche Operate;
- 1.4 Evidenthaltung, um zu beliebigen Zeitpunkten zur Trendbestimmung Differenzdaten auswerten zu können.

Erste Voraussetzung hierfür war offensichtlich ein einheitliches „räumliches Bezugssystem“ (nicht im Sinn des Euklidischen R_3 , sondern eines ebenen „Datums“) mit dessen Erarbeitung die Autoren vom Magistrat der Stadt Wien, Abt. 18 Stadtplanung, 1971 beauftragt wurden.

Es soll erst jetzt, und an dieser Stelle, darüber berichtet werden, da im Gegensatz zu vielen Arbeiten über ähnliche Probleme hier auch Erfahrungen über die Projektrealisierung und die routinemäßige Weiterverwendung vorliegen.

2. Einige Begriffe

2.1.1 *Planungsdatenbank*: angelegt für planerische Entscheidungen. Diese werden zu verschiedenen Zeitpunkten unter verschiedenen Gesichtspunkten getroffen. Inhalt und Fortführung schwierig. Kommunikation mit anderen Datensammlungen nötig.

2.1.2 *Vollzugsdatenbank*: archiviert getroffene Entscheidungen (z. B. Grenzkataster, Punktkartei). Verwendung als Planungshilfe über Umweg möglich.

2.2 *Aggregationseinheit*: Nicht mehr teilbarer Informationsbezug. Bsp: im Grundbuch ist die EZ, im Grenzkataster das Gst. die Aggregationseinheit (also nicht zwingend topographisch fixiert!).

Als Aggregationseinheiten standen zur Diskussion:

2.2.1 *Planquadrat*: von runden Koordinatenwerten umgebene Fläche. Lagezuordnung und Adresse sehr einfach (auch hinsichtlich Fortführung); Information schwer zuzuordnen (vermischte Einflüsse, Mitteln und Zentrieren nötig).

2.2.2 *Grundstück*: entweder „im Sinne des Grenzkatasters“, dann leicht zu adressieren, Lagezuordnung höchstens graphisch, auch Informationen, außer personenbezogenen Daten, schwer einzufüllen; oder „zusammenhängende Nutzungseinheit“, ein Gemisch aus „Liegenschaft“ und aus der Stadtkarte erkenntliches einheitliches Gebiet. Schwierigkeiten wie oben, Adresse = Anschrift (Straßencode + O. Nr.), kein Personenbezug, Verwendung der Katastermappe entfällt. Genereller Nachteil: zu kleine Einheit.

2.2.3 *Block*, „*Baublock*“: im verbauten Gebiet von Straßen, Verkehrsbändern, Gewässern usw. umgebener Gebietsteil; außerhalb des verbauten Gebietes können bei großen Gebietsteilen auch markante Nutzungsgrenzen als Blockgrenzen dienen. Die topographische Zuordnung ist entweder nach dem aus der Stadtkarte, Lagedarstellung, ersichtlichen Naturstand „nutzungsorientiert“ oder gemäß der aus der Stadtkarte mit Bebauungsplanaufdruck ersichtlichen Planung „widmungsorientiert“ möglich.

Nimmt man naiverweise an, daß in jenen Gebieten, wo Natur- und Planungsstand nicht übereinstimmen, die Natur einmal widmungsgemäß verbaut sein wird, scheint das Fluchtliniengerippe des Bebauungsplanaufdruckes geeigneter, als der in Außengebieten variable und in der Stadtkarte manchmal nicht ganz aktuelle Naturstand.

2.3 „*I-Koordinate*“ (Abkürzung für „Identifikations-Koordinate“, in der Literatur auch „Schwerpunkt-Koordinate“): Adressenzentralpunkt, Schwerpunktskoordinatenpaar einer Aggregationseinheit. Einfache topographische Zuordnungsmöglichkeit für Grundstücke, Adressen (Straße + O. Nr.), Blöcke, Häuser usw., wenn deren Struktur oder Flächenausmaß nicht gefragt ist.

Schwerpunkt wird meist in Kartierung geschätzt, seltener aus vorhandenen bereits gespeicherten Koordinaten berechnet.

Bei geeigneten Zuordnungstabellen kann die I-Koordinate (als *ein* Datenblock) selbst als Adresse der Aggregationseinheit dienen.

2.4 *Netzknotten*: Verknüpfungspunkt zweier oder mehrerer Straßenachsen. Aus topographischen Gründen können auch andere markante Punkte als „Netzknotten“ definiert werden.

3. Konzept 1971/72

3.1 *Topographische Unterlage*: Die photogrammetrisch erstellte Wiener Stadtkarte 1 : 2000, Grundrißdarstellung (S) und Ausgabe mit rot eingedrucktem Stand des Flächenwidmungs- und Bebauungsplanes (S + B).

3.2 *Aggregationseinheit*: Aggregationseinheit ist der Block, bezogen auf den zum Datum der verwendeten Stadtkarte aktuellen Flächenwidmungs- und Bebauungsplan. Die Bezeichnung des Blockes erfolgt durch eine siebenstellige Ziffer (2 . . . Gemeindebezirk, 2 . . . Zählbezirk, 1 . . . Zählgebiet, 2 . . . Block Nr.), (siehe Abbildung 1).

Stadtkarten - Nr.:

41 + 6 302

offiziell

für Netzknoten

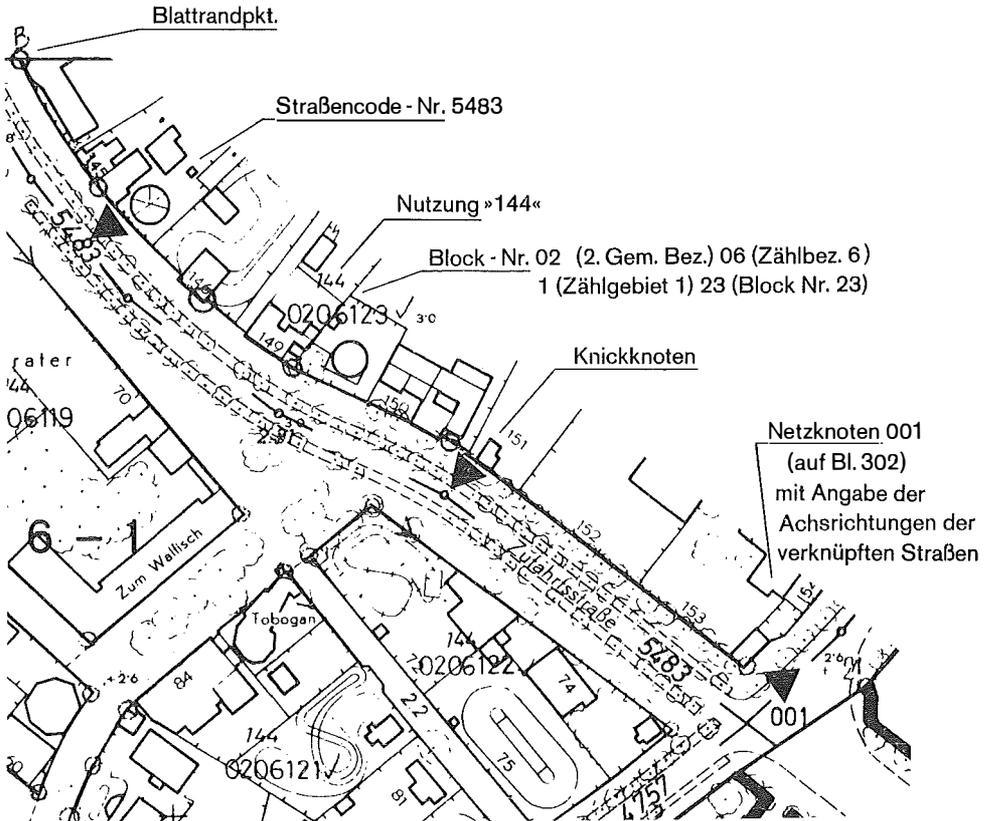


Abb. 1 - Digitalisierungsvorlage für Räuml. Bezugssystem Wien
Ausführungsstand vor Beginn der Digitalisierung 1973

Obwohl die „kleinsten Einheiten“ Adresse bzw. Grundstück, Vorteile hinsichtlich Einföhrung der Volkszählungs- evtl. auch Nutzungsdaten bzw. der Kataster- und Eigentümerdaten bieten sollten, ist ihre Weiterverarbeitung wegen der topographischen Ansprache und strukturellen Bedeutungslosigkeit umstritten. Die kleinste Einheit der für Verwaltungsaufgaben zugänglichen Gebietsformation, das Zählgebiet, ist bereits zu unhandlich (an dritter Stelle der Reihung über Grundstück-Block-Zählgebiet-Zählbezirk . . .).

3.3 Codierte topographische Daten: Je Block werden die Koordinaten der Kantenbruchpunkte, der I-Koordinaten und der Netzknoten auf Meter genau mit einem Digitizer aus adaptierten Stadtkartenblättern abgegriffen und vercodet, bei den Netzknoten auch deren Nummer. Weiters werden die umgebenden Straßencodenummern und die Adressen längs der Blockkanten vercodet. – Die Koordinaten dienen zur Flächenberechnung und zur Kartierung in beliebigen Maßstäben.

Als Koordinatensystem wird selbstverständlich das Landessystem (*Gauss-Krüger*, M 34°) verwendet, dadurch ist die Einarbeitung beliebiger Planunterlagen, Umrechnung auf Gebietseinheiten (Planquadrate) sowie Übergang auf das Umland (Großregion) gewährleistet.

Die Knoten des Individualverkehrsnetzes werden vom Verkehrstechniker eingezeichnet, beziffert und hier aus Rationalisierungsgründen mitdigitalisiert.

3.4 Codierte Planungsdaten: Codiert werden die Art der Blockkanten (Baulinie, . . .), die aus der Stadtkarte durch Schätzung entnommenen Flächenanteile der einzelnen Widmungskategorien, die der Betrachtung von Luftbildern bzw. Bearbeitung vorhandener Erhebungen oder (in seltenen Fällen) Naturerhebungen folgenden Nutzungskategorien. Die Nutzungsarten werden in geschätzten Flächenanteilen jener Blockteile angegeben, welche laut Stadtkarte gleich gewidmet sind. Als Codierungsschlüssel dient für beide Merkmale, abweichend von theoretischen Erkenntnissen anderer Autoren, jeweils die im Flächenwidmungs-, dem Fluchtlinien- und Bebauungsplan vorgesehene Kategorie. Außerdem wurde eine „Flächen-Erfüllungsquote“ vorgeschlagen, welche angibt, wie weit die Grundrißstruktur des Bebauungsplanes in der Natur erfüllt ist.

3.5 Möglichkeit zur Kommunikation mit anderen Dateien: Die I-Koordinaten ermöglichen flächenbezogene verkehrs- und siedlungssoziologische Untersuchungen aller Art, die Adressen zusammen mit den I-Koordinaten den Eingang von Dateien mit kleineren Aggregationseinheiten wie Volkszählung, Wohnbaustatistik, Betriebserhebungen, Arbeiten der Sozialgeographen usw. Die Netzknoten bilden den Übergang zu Verkehrsdatenbanken.

3.6 Ausbaumöglichkeiten: Soll- und Isthöhen zu den Netzknoten (Gefälle von Verkehrslinien bzw. Versorgungsleitungen). Fluchtliniendatei. Kommunikation mit Grundstücksdatenbank (Übergang: Adresse); Einbaudatei (via Eintragung der Leitungen) (!).

3.7 Methodik: Geplant war folgende Vorgangsweise: Von den maßhaltigen Originalen der Stadtkartenblätter werden Foliengleichstücke bereitgestellt, für welche Deckfolien mit Eintragung der politischen und statistischen Gliederung sowie der Blöcke, der Verkehrsnetzknoten und der Straßencodenummern von Kartographen manuell angefertigt werden sollten. Dieses Konzept der „Themenfolien“ war sowohl wegen beliebiger Reproduktion, evtl. im Mehrfarbendruck, zusammen und ohne den Grundriß zur Veranschaulichung und Kontrolle der weiteren Daten gefaßt worden. Ähnliche Themenfolien sollten auch für kleinere Folgemaßstäbe mit verringertem Inhalt angefertigt werden. Die Digitalisierung sollte vom BOD (Büro für die Organisation der Datenverarbeitung) der Magistratsdirektion durch Beistellen eines Digitizers, geeigneter Programme und einer EDV-Anlage erleichtert sowie durch automatische Kartierung kontrolliert werden. Die Straßencode-Nr. bzw. die Adressen waren für eingehendere spätere Dokumentation (Einfüllen aus den Daten des Statistischen Zentralamtes, z. B. Wohnungszählung 1971) gedacht; außerdem werden in der Literatur häufig kleinere Aggregationseinheiten gefordert. Der geschätzte Zeitaufwand für die Themenfolien betrug 40 Kartographenstunden je Stadtkartenblatt, für die Digitalisierungsvorbereitungen einschließlich Widmungs- und Nutzungscodierung auf

Lochvorlagen 20 bis 50 qualifizierte Stunden; die Fertigstellung des Gesamtoperates je nach Personal- und Geräteinsatz 2 bis 4 Jahre. Das Datenmaterial belegt bei einer geschätzten Zahl von 12 000 behandelten Blöcken auf etwa 440 Stadtkartenblättern 10^7 bis 10^8 Bytes Speicherplätze.

3.8 *Fortführung*: Die erste und wohl schwierigste Fortführungsphase ist die Zentrierung aller Daten auf einen einheitlichen, möglichst aktuellen Stand. Wie schon erwähnt, sind sowohl die topographischen wie auch die planungsbezogenen Unterlagen von Ort zu Ort verschieden aktuell, verschieden in der Flächendeckung, in den Ansprüchen der Nutzer und gegen die jeweils relevanten anderen Daten inhomogen. Der zuvor besprochenen Nullphase folgt daher eine Vereinheitlichungsphase hinsichtlich Widmung, Baublockbenennung und -umgrenzung durch Einarbeiten der Plandokumente (mit Koordinatentransformation), hinsichtlich Nutzung und Topographie durch Verwendung der aktuellsten Luftbilder. Auf den Nachführungsalgorithmus soll nicht näher eingegangen werden; er war ähnlich der geplanten Nachführung der Liegenschaftsdatenbank durch jährliche Änderungsbänder für das gesamte Gebiet mit entsprechender Adressierung der einzelnen diskreten Änderung konzipiert, dadurch sind sowohl Archivierung, Nachführung wie auch Trendberechnung gewährleistet. Sowohl bei der Nullphase 3.7 als auch bei der Nachführung bildete in diesem Konzept die Dateneingabe einen großen Engpaß, der weder durch interaktive Bearbeitung zu erleichtern, noch durch Scanning bei den graphischen Unterlagen oder Belegleser bei den abzulochenden Unterlagen zu umgehen war. Jedenfalls sind Operate auf rein graphischer Basis, wie sie für einige Teile Wiens schon mit ähnlicher Zielsetzung wie unser Projekt vorlagen, für jede Evidenthaltung ungeeignet.

Die Leichtigkeit, auf Grund der Plandokumente der früheren M. A. 18, nunmehr M. A. 21, die Aggregationseinheit „Block“ nachzuführen, sprach für das Konzept, alles auf die Widmung zu beziehen.

4. Die tatsächliche Digitalisierungsvorbereitung (1972–1975)

1972–1974 erfolgte die „Realnutzungskartierung Wien“ durch die Frankfurter Firma „Aero-Exploration“ im Auftrag der M. A. 18 und des Instituts für Stadtforschung, mit einem selbst erstellten, von der Widmung völlig unabhängigen Nutzungsschlüssel, zufolge eines Farben-Überweitwinkelfluges mit sehr enger Bildfolge, welchen das Bundesamt f. Eich- u. Vermessungswesen 1972 ausführte.

Dabei wurden die Blöcke nicht widmungs- sondern nutzungsorientiert umgrenzt, und zwar durch Hochzeichnen des Naturstandes aus der Stadtkarte 1 : 2000 der M. A. 41 auf Deckfolien. Die internen Nutzungsgrenzen wurden zarter eingetragen. Die Blöcke wurden, wie unter 3.2 vorgeschlagen, bezeichnet.

Im „Dicht verbauten Gebiet Wiens“ wurden 1973 in Folien-Doppelpausen dieses Operates (mit der Stadtkarten-Grundrißfolie zusammen) die Blockecken markiert, wobei der Verlauf auf 1–2 m generalisiert wurde. Die Schnitte der Blockgrenzen mit dem Blattrand wurden gesondert geringelt, um die Software für Plotten und Flächenberechnung zu entlasten. Die Blockgliederung wurde überprüft und ergänzt; die Zählgebietsgrenzen exakt aus einer Darstellung 1 : 10 000 interpretiert. In die Arbeitsfolien wurden vom Büro Prof. *Dorfwirth* sodann die Straßencodes und die Netzknoten einschließlich Achsknicken eingetragen. Die Netzknoten waren die einzigen bezifferten Punkte; der Code richtete sich nach einer dreiziffrigen Stadtkartenkennzahl und innerhalb des Stadtkartenblattes wurden 3 Codeziffern angeschrieben. Zu diesem Zeitpunkt wurde der Digitizer des BOD erst beschafft und die dortige Softwareproduktion lief an.

Außerhalb des „Dicht verbauten Gebietes“ wurden 1975 in eine Schwarzpause der Stadtkarte Zählgebiete und Blöcke mit verschiedenfarbigen Filzstiften freihändig eingetragen, die Blöcke codiert. Zu diesem Zeitpunkt lief der Digitizer des BOD, das mittlerweile in „MD-ADV“ umbenannt wurde, bereits routinemäßig und die Kennzeichnung jedes zu digitalisierenden Punktes konnte entfallen.

War ein Stadtkartenblatt nicht aktuell, wurden von der M. A. 41 dort schwerpunktmäßig Neuauswertungen (Manuskriptkarten) vorgelegt.

Die Digitalisierungsvorbereitung hinsichtlich Blockgliederung erforderte ca. 2000 qualifizierte Mannstunden.

5. Digitalisierung und Datenerfassung

Aufgebaut wurden 2 Dateien: Eine Koordinatendatei mit dem dazugehörigen Blockcode, Straßencode, Netzknotennummer, Abschnittsnummer, Knickknotennummer und eine Adreßdatei, die zusätzlich zum Inhalt der Koordinatendatei die Ordnungsnummern und einen Adreßcode enthält. Der Adreßcode ist eine sechsstellige Nummer pro Gebäude und ermöglicht die Zuordnung mehrerer Adressen eines Gebäudes zu einer Codezahl, wobei hier unter Adresse auch Baulosnummer, Grundstücknummer, etc. verstanden werden kann.

Die von der MD-ADV entwickelte Software ermöglichte eine Untergliederung der Blöcke in Blockkanten und deren Projektion auf die Netzknotenverbindungen, den „Straßenabschnitt“, damit auch zum zugehörigen Straßencode. Da den Straßenabschnitten auch die Adressen (O. Nr. beiderseits „von – bis“) über ein Verzeichnis zugeordnet sind, ließe sich bei gutem Willen die Adresse als kleinste Bezugseinheit verwenden.

Die Hierarchie der Gliederung betrug nunmehr Gemeindebezirk – Zählbezirk – Zählgebiet – Block – Blockseite – Straßenabschnitt – Adresse, wobei die drei letztgenannten nicht mehr in einer einheitlichen hierarchischen Codierung vorliegen.

Das Mengengerüst umfaßte ca. 230 Zählbezirke, 1264 Zählgebiete, 10 000 Blöcke, 20 000 Straßenabschnitte und 150 000 Adressen (1976).

Die Digitalisierung erfolgte im Referat GDV der MD-ADV mit Hilfe eines *Ferranti-Freescan*-Digitizers. Zur Kontrolle der Datenerfassung wurde eine Probeplottung mit Zeichnung der Blockgrenzen auf einem *Calcomp* Plotter 960 vorgenommen. Die Reinzeichnung erfolgte mittels eines *Ferranti*-Plotters mit Lichtzeichner. Die I-Koordinate je Baublock wurde im Zuge der Digitalisierung nicht gespeichert, kann aber bei Bedarf jederzeit als Schwerpunktkoordinate berechnet werden.

Das für die graphische Verarbeitung gespeicherte Datenmaterial firmiert nun unter dem Begriff „*Räumliches Bezugssystem Wien*“ (RBW) und erfreut sich einer regen Nachfrage (siehe Kapitel 7). Das RBW hat zwei Zugangsmöglichkeiten, einmal über die Koordinatendatei und das andere Mal über die Adressendatei. Es stehen auch bereits die Daten des RBW, Basiskarte 1 : 2000, in Form einer Mikrofilm-Datei zur Verfügung.

Als kleinste Aggregationseinheit bei der Einfüllung des statistischen Datenmaterials der Volkszählung 1971, der Häuser- und Wohnungszählung 1971 sowie der Arbeitsstättenzählung 1973 wurde die Blockkante gewählt. Das gespeicherte Datenmaterial wurde mittels eines Programmes auf Plausibilität überprüft. 1979 waren diese Arbeiten abgeschlossen.

Da der zu feingliedrige Nutzungsschlüssel der *AERO-Exploration* nicht ganz den Wiener Gegebenheiten entsprach, wurde in späterer Folge von den Magistratsabteilungen 18, 21 und 41 ein neuer Schlüssel entworfen, der 41 verschiedene Nutzungskategorien umfaßt und den hiesigen Erfordernissen besser angepaßt war. Unter

Zugrundelegung dieses neuen Nutzungsschlüssels wurde mit Hilfe eines neuen Bildfluges und der Luftbildinterpretation von der M. A. 41 das „Dicht verbaute Gebiet Wiens“ reambuliert und die Nutzungskartierung auch auf das restliche Stadtgebiet ausgedehnt, wobei die Blöcke auch graphisch in Nutzungseinheiten unterteilt wurden. Mit Stand 1979 existiert nun von ganz Wien eine „Nutzungseinheitenfolie RBW 79“ im Maßstab 1 : 2000 (Abbildung 2). Die Flächen der einzelnen Nutzungsarten wurden bereits berechnet und gespeichert. Die flächenmäßige Erfassung der Widmung steht noch aus.

Die zuvor geforderte „Flächenbilanz“ (Widmungs-Nutzungsbilanz) konnte daher bis dato noch nicht mit Hilfe der EDV gezogen werden. 1977 wurde diese Aufgabe für den Bereich des „Dicht verbauten Gebietes von Wien“ von *Kleindienst* und *Kuzmich* noch ohne elektronische Gegenüberstellung gelöst (*Kainrath* 1979).

6. Fortführung

Wie schon vorhin erwähnt, wurden anhand des Farb bildfluges 1979 erstmals Blockgliederung, Straßencode, Netzknoten und Nutzungserhebung reambuliert. Wegen des durch die Volkszählung 1981 neu erhaltenen statistischen Datenmaterials wurde 1981 als nächster Fortführungstermin festgelegt. Zur Erlangung der auf die Blockseite aggregierten statistischen Daten stellte die Stadt Wien dem Statistischen Zentralamt eine auf Band gespeicherte überprüfte Adreßdatei zur Verfügung, da wegen des Datenschutzes die Einfüllung der Daten nur vom Statistischen Zentralamt selbst vorgenommen werden kann. Damit stünde mit Datum 1981 erstmals homogenes Datenmaterial bezüglich RBW und statistischer Erhebungen zur Verfügung.

Ab diesem Termin ist eine laufende Fortführung des RBW geplant bzw. in Durchführung, wobei die M. A. 28 (Straßenverwaltung und Straßenbau) laufend der M. A. 21 (Flächenwidmungs- und Bebauungsplan) die Daten der neu gebauten Straßen meldet, diese die Blocknummer, Straßencode, Netzknoten, Knickknoten, Abschnittsnummer und Pseudoadressen neu vergibt und über ein Terminal, das einen direkten Zugriff zur Adreßdatei gestattet, speichert. Die graphische Darstellung der Änderungen wird auf einer Folie der Blockkarte 1 : 2000 vorgenommen. Diese Folie wird, versehen mit den neuen Daten wie Blocknummer, Netzknoten, etc., an die MD-ADV weitergeleitet. Die Digitalisierung, Speicherung bzw. eventuelle Änderung der Daten der Koordinatendatei wird dann in weiterer Folge vom Referat GDV der MD-ADV periodisch besorgt.

Die Fortführung des Adressenverzeichnisses erfolgt über die M. A. 62 (Wähler-evidenz), welche die Daten vom Meldeamt bezieht.

Die nächste Reambulierung der Nutzungserhebung wird anhand des Bildmaterials des Fluges 1982 erfolgen.

Sollte diese laufende Fortführung ohne großen zeitlichen Nachhang wirklich gelingen, so wäre dies, immerhin für eine Großstadt in der Größenordnung Wiens, eine eminente Leistung.

7. Folgeprojekte

Zur Analyse des statistischen Datenmaterials wurde 1977 von der M. A. 18 das Programmpaket „KODAS“ (kommunales Datenanalysesystem), entwickelt von der Fa. *Datum*, Bonn, erworben. Diese Software wurde speziell für die Belange der Raumplaner entwickelt, berücksichtigt die räumliche Differenzierung und ermöglicht die räumliche Aggregation. Mit Hilfe von „KODAS“ wurden Analysen über die Bereiche

Bevölkerung, Wohnungswesen, Arbeitsmarkt, Stadterneuerung, etc., erstellt, die ihren Niederschlag in der Publikationsreihe „Stadtentwicklungsplan für Wien“ fanden.

Das „Räumliche Bezugssystem Wien“ (RBW) fand seine Verwendung als Grundkarte für die kartographische Bearbeitung der Ergebnisse der Stadtentwicklungsplanung von Wien. So wurden im Maßstab 1 : 25 000 eine Zählbezirkkarte, eine Zählgebietskarte und eine Baublockkarte erstellt. Das RBW diente als Grundkarte im Maßstab 1 : 50 000 in Verbindung mit der Meldestatistik für die Bevölkerungsdichtekarte sowie im Maßstab 1 : 5000 als kartographische Basis für die Bezirksentwicklungspläne über Bevölkerungsentwicklung, Altersstruktur, Wohnungsqualität, Betriebserhebungen, Verkehrserhebungen, etc.

Im Maßstab 1 : 25 000 wurden Karten gleicher Nutzungskategorien ausgeplottet.

Die von der M. A. 41 mit Hilfe der Luftbildinterpretation ermittelten Bruttogeschosflächen (Gebäudegrundfläche mal Geschosanzahl) wurden 1982 in Verbindung mit dem RBW zu Dichteberechnungen in einzelnen Stadtgebieten benützt. Dabei wurden auf Blockbasis die Geschosflächenzahlen (Summe der Bruttogeschosflächen, gebrochen durch Grundrißfläche des Blockes) des Bestandes und der rechtsgültigen Widmung ermittelt. Dazu war vorerst allerdings noch die Digitalisierung der Widmungsgrenzen notwendig. Sodann wurden mittels fiktiv angenommener Bebauungstiefen und Geschoszahlen je Block weitere Geschosflächenzahlen berechnet und den aus der Nutzung bzw. voll ausgeschöpften aktuellen Widmung erhaltenen Werten numerisch und graphisch gegenübergestellt. Daraus können u. a. Überlegungen zur Entkernung angestellt werden.

Im Bereich des Straßenbaues ist das RBW Grundlage für die „Straßenbelagsstatistik“ und für die im Aufbau begriffene „Koordination der Maßnahmen im Straßenbereich“ (Aufgrabungen, Verkehrsmaßnahmen, Abgaben, etc.).

Geplant ist weiters, das RBW als Grundlage für einen Einbautenkataster zu verwenden, wobei dann allerdings, wegen des höheren Genauigkeitsanspruches, die digitalisierten Koordinaten der Baublöcke durch terrestrisch bestimmte Koordinaten ersetzt werden müssen.

Die Aufzählung der Folgeprojekte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, zeigt aber in welchem Maße sich die Planungsdienststellen der Stadt Wien innerhalb relativ kurzer Zeit das RBW zunutze gemacht haben.

Abschließend ist es uns ein Bedürfnis, die am Aufbau der RBW maßgeblich beteiligten Dienststellen der Stadt Wien, vor allem die MD-ADV, M. A. 18, M. A. 21 und M. A. 41 zu ihrer Leistung zu beglückwünschen.

Den Herren Dr. *Hirn*, Dipl.-Ing. *Kauzner*, Dr. *Schopper* und Dipl.-Ing. *Wilmersdorf* schulden wir Dank für ihre Hilfe beim Zustandekommen dieser Arbeit.

Literatur

Korschineck, E., Peters, K.: Entwurf des Systems für eine Flächenbilanz. Erstellt im Auftrag der M. A. 18, Stadt- und Landesplanung, Wien 1972 (unveröffentlicht)

Peters, K.: Problematik einer widmungs- und nutzungsorientierten Flächenbilanz. Mitteilungen 1972/73 des Österr. Zentrums für Architekturforchung, S. 64–72, Wien 1973

Dorfwirth, R.: Konzept für den Aufbau einer Straßendatenbank von Wien. Erstellt im Auftrag der M. A. 18, Stadt- und Landesplanung, Wien 1970 (unveröffentlicht)

Kainrath, W.: Stadterneuerung und Bodenordnung. Erschienen in der Reihe „Stadtentwicklungsplan Wien“ der M. A. 18, 1979 (mit ausführlichem Literaturverzeichnis)

Klitzing, F. v.: Raumbezug für kommunale Planung und Statistik-GEOCODE. VR 1978, S. 346–366 (umfassende Information über ein vergleichbares RBZ in der BRD in den späten Siebzigerjahren)

Institut für Stadtforschung: Informationsseminar 1975 über raumbezogene Datenbanken für Städte, gesammelte Beiträge. Wien 1976.

Salzburg – erste Stadt Österreichs mit Stadt- und Leitungskataster 1 : 200, Konzept und Erfahrungen nach dem ersten Drittel der Gesamtarbeit

Von *Johann Moser*, Salzburg

Vorwort

Der folgende Aufsatz, als Vortrag am FIG-Kongreß 1981 in Montreux gehalten, hat die Bestätigung in anderen Referaten sowie in persönlichen Kontakten mit Fachvertretern anderer Städte sowie mit freischaffenden Geometern gefunden. Bemerkenswert war insbesondere, daß z. B. die Stadt Straßburg nach Anregungen beim FIG-Kongreß 1971 in Wiesbaden ebenfalls einen Leitungskataster 1 : 200 für die Stadt und deren Umlandgemeinden erstellt und dieser weitestgehend Gemeinsamkeiten mit dem Salzburger Stadt- und Leitungskataster 1 : 200 aufweist. Ernsthaftes und sachliches Bemühen hat unabhängig voneinander zu gleichen Konzeptionen und Ergebnissen geführt. Kontakte für wertvolle Ergänzungen sollten weiterhin gepflegt werden. Dem soll die Fachtagung der Studiengruppe D – Leitungskataster – der Kommission 6 der FIG vom 29.–31. 8. 1982 in Salzburg dienen.

Zusammenfassung

Die Baudirektion der rund 140.000 Einwohner zählenden Stadt Salzburg hat ab 1950 die Koordinierung aller Leitungseinbauten in den öffentlichen Straßen begonnen und bald von den Inselplänen 1 : 500 auf den erforderlichen Planmaßstab 1 : 200 umgestellt. Ein bleibendes Planwerk ist daraus nach den Anregungen des FIG-Kongresses 1971 in Wiesbaden sowie Studium und Besuch der Leitungskataster von Bern und Basel durch Gemeinderatsbeschluß von 1972 geworden. Nach neunjähriger Arbeit mit sparsamen Mitteln und nur zwei Vermessungstechnikern und zwei Fachtechnikern sind rund 2/5 des Stadtgebietes vom Stadt- und Leitungskataster erfaßt, und es konnte beim Arbeiten die Weiterentwicklung nach den Erfahrungen der Praxis erfolgen. Diese Erfahrungen waren auch bei der nunmehr begonnenen Modernisierung der Arbeitsmethoden sehr nützlich, die das im Frühjahr 1981 installierte automatische Rechen- und Zeichensystem ARISTO-GEOVERM mit DEC-PDP Computer und ARISTOMAT 205 M ermöglichte. Auch hier wird eine schrittweise Anpassung und Weiterentwicklung erfolgen. An Ambition und Frohsinn beim Arbeiten wird es mit dieser leistungsfähigen Computer- und Plotter-Konzeption nicht fehlen.

Das mit bangem Herzen groß gewählte Blattformat hat sich als günstig erwiesen. Die gute und vielseitige Verwendbarkeit des Stadt- und Leitungskatasters 1 : 200 von Salzburg hat gezeigt, daß der richtige Weg eingeschlagen wurde und dieses bleibende Operat mit großer Sorgfalt für das ganze Stadtgebiet fertiggestellt und weitergeführt werden muß.

A. Entstehungsgeschichte: Leitungskataster – Wofür? – Wozu?

Diese Frage stellen nicht nur Unbeteiligte, sondern zu Recht auch die politischen Gemeindeorgane vor Bewilligung der erforderlichen Kosten!

Daher erstes Gebot: Kosten möglichst sparsam auslegen.

Zweites Gebot: Überzeugen von der Notwendigkeit.

Da hilft das Zauberwort: *Koordinierung*, hier besonders der Leitungseinbauten im öffentlichen Gut – Straßen und Wege.

Gleich nach dem letzten Kriege war zum Wiederaufbau und zur Behebung der großen Wohnungsnot eine rege, aber leider nicht hinreichend koordinierte Bautätigkeit entstanden, so daß zielführende Straßenbauten nicht ausreichend erstellt werden konnten. Die Versorgungsleitungen wurden daher provisorisch, dem dringlichen

Erfordernis entsprechend, verlegt. Dabei stieß man auch auf alte unterirdische Leitungen, manchmal leider mit Schwierigkeiten und Zerstörung mit spürbaren Wiederherstellungskosten.

Diese leider ungünstigen Erfahrungen führten zur Notwendigkeit einer zielstrebig-Koordinierung aller Leitungseinbauten. Voraussetzung hierfür waren Bebauungsplanfestlegungen der Straßenführung und Straßenbreiten. Durch diese Umstände wurde das Verständnis der Leitungsträger für die Koordinierung der Leitungstrassen weitestgehend bewirkt.

Bei der Baudirektion wurde im Jahre 1950 eine Koordinierungsstelle eingerichtet, welche die von den Leitungsträgern beantragten Trassen zuzuteilen hatte.

Nachdem die anfangs im Maßstab 1 : 500 erstellten Inselpläne nach Straßenzügen nicht ausreichend waren, wurde Anfang der 60er Jahre der Maßstab 1 : 200 generell eingeführt, womit für praktisch alle Leitungsbereiche eine ausreichende Darstellungsmöglichkeit gegeben war und außerdem die Leitungsbezugsmaße direkt aus dem Plan entnommen werden konnten – also ohne Eintragung von Maßzahlen. Dieser Maßstab 1 : 200 ist auch für die Straßenprojektierung gefordert worden, damit die im Stadtgebiet immer notwendige Detailplanung zufriedenstellend ermöglicht wird.

Im Verlauf einiger Jahre stellte sich dann leider heraus, daß der Papiereingang der Inselpläne die Maßentnahme nicht sicher genug gewährleistet. Dieser nicht nur von uns festgestellte Mangel dürfte zur Entwicklung der maßstabsgetreuen Polyesterfolien – Transparent und Opak – geführt haben, so daß nunmehr auf pneumatischem Pausrahmen erstellte Kopien den Forderungen der Maßstabstreue entsprechen.

So weit waren unsere Arbeiten und Erfahrungen gediehen, als ich im Jahre 1971 beim FIG-Kongreß in Wiesbaden das Glück hatte, von den weiter gediehenen Arbeiten in anderen Städten ausführliche Referate zu hören. Wir konnten nun die Erfahrungen dieser Städte bei unserer Weiterentwicklung nutzen und damit den Schritt zur endgültigen Konzeption unseres Leitungskatasters wagen.

Ich sage bewußt *wagen*, denn als wir als erste Stadt Österreichs hierfür die Zustimmung der Gemeindeorgane am 15. 11. 1972 erwirkten, hatten wir keine Referenzen anderer österreichischer Städte aufzuweisen, konnten aber besonders auf die beiden Städte Bern und Basel unseres nicht nur in der Geodäsie besonders verbundenen Nachbarlandes Schweiz verweisen. Dort konnten wir noch im Herbst 1971 die Leitungskataster studieren und viele wertvolle Hinweise und Erkenntnisse sammeln. Wir hatten dort viel von unserer Zielsetzung bestätigt gefunden; und vor allem konnten wir auf die dortigen Erfahrungen aufbauen. Mit zusätzlichen eigenen Dispositionen war dann das Konzept unseres Stadt- und Leitungskatasters erstellt.

Die erste wertvolle Erfahrung war, daß wir nicht mit Inselplänen nach Straßenzügen, sondern mit einem System durch Unterteilung der Katasterblätter am zweckmäßigsten vorgehen müssen. Die Auswahl der Blattgröße war geprägt einerseits von der Handlichkeit und andererseits von möglichst großer Übersicht auf einem Blatt. Diese führten uns zur 6 x 6 Unterteilung der Katasterblätter 1 : 200 mit einer Blattgröße von 90 x 120 cm. Davon ist 83,33 x 104,2 cm Zeichenfläche, aber ein breiter Legendenstreifen für die Koordinierungshinweise führt zur Länge von 120 cm (Rollenbreite-Ausnutzung). Bedenken wegen des großen Blattformates hat die Praxis bald behoben. Im Bau- und Siedlungsgebiet der Stadt Salzburg ergibt dies immerhin die beachtliche Zahl von rund 1200 Blättern, die *uns* Gott sei Dank nicht in Schrecken versetzte, sondern eine angemessene Erstellungszeit von rund 20 Jahren programmieren ließ.

Die zweite Erfahrung aus unserer Schweizer Informationsfahrt war, daß wir leider nicht wie in Bern mit fotografischen Vergrößerungen der Katasterblätter als Grundlagenpläne für den Leitungskataster arbeiten konnten. Der Berner Stadtkataster hat den

Maßstab 1 : 500 und erlaubt daher eine fotografische Vergrößerung auf 1 : 200 mit der erforderlichen Genauigkeit; auch enthält der dortige Kataster 1 : 500 schon viel notwendiges Detail im Straßenbereich, was in unserem Kataster 1 : 1000 nicht mehr darstellbar ist. Hier zeigt sich bestätigt, daß ein möglichst großer Maßstab eben vielseitiger verwendbar ist. Für uns blieb daher nur als Konsequenz, den Stadtkataster 1 : 200 nach Feldskizzen der Neuvermessung 1947–1959 und den nachmaligen Grundteilungsplänen zu kartieren und das erforderliche zusätzliche Detail inklusive aller Veränderungen seit der Neuvermessung – besonders beim Objektsbestand – zu vermessen und einzuzichnen. Daß damit auch eine umfangreiche Reambulierung und ergänzende Nachführung der Katastermappe 1 : 1000 verbunden ist, kann als zusätzlicher Wertvorteil betrachtet werden.

Um nun den in vielen Fällen erforderlichen Maßstab 1 : 500 zu erhalten, können wir entweder den Kataster 1 : 1000 vergrößern oder noch besser vorhandene Stadt- und Leitungskatasterblätter 1 : 200 auf 1 : 500 verkleinern. Aus dem vorgelegten Planausschnitt ist zu ersehen, daß auch in dieser Verkleinerung 1 : 500 die Angaben lesbar sind. Diese Verkleinerungen auf 1 : 500 stellen bei Plänen zu Bauansuchen die beste Grundlage im vorgeschriebenen Maßstab dar, weil die Baufirmen daraus die Versorgungsleitungen ersehen und auch die Baubehörde diese Voraussetzungen gut prüfen kann.

Probepausen mit Zwei-Farben-Lichtpauspapier – blau Kataster, rot Leitungen – zeigten, daß dieses Verfahren noch verbessert werden muß, um hochwertige Pausen zu erreichen.

Hier muß ich einschalten, daß die Arbeit für unseren Leitungskataster 1 : 200 zwei Dienststellen erledigen und auch zwei Produkte entstehen:

1. *Der Stadtkataster 1 : 200*, den eine Dienststelle des Vermessungsamtes mit nur zwei B-Beamten – Vermessungstechniker mit Matura – und zwei C-Beamten – Vermessungsfachtechniker mit Fachprüfung – zwei Meßgehilfen und einem Kleinbus erstellt und

2. *Der Leitungskataster 1 : 200*, den die der Baudirektion direkt unterstellte Koordinierungsstelle mit nur zwei bis drei Fachtechnikern aus dem Bestand von sieben Technikern zeichnet.

– 1.1 Es entstehen also das Stadtkatasterblatt 1 : 200 auf transparenter Polyester-Zeichenfolie – bei uns HOSTAPHAN 150 – gezeichnet. Darin sind der Katasterinhalt, Grundstücks- und Besitzgrenzen, Straßen- und Hausnummerbezeichnungen, Straßendetails (Gehsteige, Fahrbahnen, Zäune, Mauern, Grüninseln u. ä.) sowie alle oberirdisch sichtbaren Details der unterirdischen Leitungen, wie Rigole, Schieber, Masten und Deckel, enthalten, aber auch Baumbestand, soweit er für Planungen und Festlegungen von Bedeutung ist.

Dieser Grundkataster erweist sich jetzt als besonders wertvoll bei den umfangreichen Kanalplanungen und -bauten, die im zeitgemäßen Umweltschutzprogramm als unabdingbar notwendig die großzügigste Förderung erhalten.

– 2.1 Ebenso entsteht auf einer eigenen transparenten Polyester-Zeichenfolie – bei uns HOSTAPHAN 100 – das Leitungsblatt 1 : 200, das in genormter Zeichen- und Liniendarstellung sämtliche unterirdischen Leitungen und Schächte enthält. In den meisten Fällen beruhen diese Eintragungen auf guten Detailaufzeichnungen der Leitungsträger und Originaleinmessungen bei Neulagen, in Einzelfällen auf Angaben ohne Detailpläne, die dann besonders gekennzeichnet sind (g. L. u. = genaue Lage unbestimmt).

Warum werden zwei getrennte Folien für Kataster und Leitungen angelegt? Ziel ist eine ungestörte Nachführung der Pläne. Es kann jeder seinen Plan ohne Linienstörung des anderen ändern und nachführen.

Eine transparente Deckkopie beider Pläne wird als Mutterpause des Stadt- und Leitungskatasters 1 : 200 verwendet und schont die Originale. Außerdem steht im Bedarfsfalle auch das Stadtkatasterblatt 1 : 200 ohne Leitungseintragung für Architekten zur Verfügung, welche die Leitungen zum Planen, aber nicht für jede Darstellung wollen.

Leitungsträger – öffentliche oder private Einrichtungen für die Errichtung und Erhaltung von unter- und oberirdischen Leitungen – sind:

1. Für die großen Leitungen der Entsorgung (Kanäle): das städtische Kanal- und Gewässeramt.
2. Für die Straßenentwässerungskanäle: das Straßen- und Brückenamt.
3. Für die Straßenbeleuchtungskabel und Einrichtungen: das Maschinenamt.

Diese ersten drei sind Dienststellen der Bauverwaltung.

Weiters die folgenden Betriebe der Stadtwerke:

4. Wasserwerke: für die Wasserleitungen.
5. E-Werke: für die Stromversorgungsleitungen.
6. Gaswerke: für die Gasleitungen.
7. Heizkraftwerke: für die Fernwärmekanäle und Schächte.
8. Lokalbahn: für deren Geleise, Leitungen und Anlagen.
9. Verkehrsbetriebe: für die elektrischen Obusleitungen und schließlich noch
10. Österreichische Post- und Telegraphendirektion: für Fernsprech-Leitungen und Kabel sowie Rundfunkbetriebe.

Die Besonderheit, daß oberirdisch verlaufende Freileitungen nicht in den Leitungskataster aufgenommen werden, liegt wohl darin begründet, daß diese sichtbaren Trassen weniger Schwierigkeiten in der Berücksichtigung und Beachtung bereiten und deshalb in eigenen Planparien getrennt ausgewiesen werden, damit die Leitungskataster-Pläne nicht überladen werden. Im Bedarfsfalle ist eine gemeinsame Darstellung mittels Deckungspause möglich.

Bei den unterirdischen Leitungen ist dagegen die gemeinsame Darstellung erfahrungsgemäß ein Gebot, um zur gegenseitigen Abstimmung zu zwingen. Die farbliche und sonstige zeichnerische Hervorhebung der eigenen Leitung hat sich als zweckmäßig erwiesen, die schwächere Darstellung der anderen Leitungen mahnt zur Vorsicht.

B. Konkretes zur Arbeitsweise:

Hier möchte ich vorausschicken, daß das Stadtvermessungsamt gewissermaßen die technische Plan-Servicestelle des gesamten Magistrates ist und hierfür sowohl die gesamten Kataster- und Besitzstandsdaten in laufender Evidenzführung bereitstellt als auch die Vermessungen für Grundlagenpläne der technischen Planungen – Straßenbau – Kanalbau – Hochbau – mit allen Begleitmaßnahmen, wie eben Leitungsbau, zentral bewerkstelligt. Hier erweist sich der fortschreitende Ausbau des Stadt- und Leitungskatasters 1 : 200 als Grundlagenplanothek enorm vorteilhaft. Während bei den Kataster- und Besitzstandsdaten, die natürlich auch für die Grundsteuerbemessung und -vorschreibung die Grundlage bilden, schon die Umstellung auf EDV-Speicherung im Winter 1980/81 nach vierjähriger Umstellungsarbeit fertiggestellt wurde, ist die Automatisierung der Vermessungsarbeit und EDV-Speicherung von Vermessungsdaten als Konzept vorhanden und wird mit der neuen elektronischen Rechen- und Zeichenanlage ARISTO-GEOVERM nunmehr aufgebaut. Bisher wurde schön brav mit der einfachsten Methode – Abschiebedreieck und Kleinkoordinator – gearbeitet. Nach der Schneeschmelze geht es dann schon beim ersten wärmenden Sonnenstrahl mit Theodolit und elektronischen Distanzmesser KERN DM

502 auf Außendienst zur Einmessung aller im Plan 1 : 200 darstellbaren und benötigten Details.

Daß diese moderne, elektronisch automatische Arbeitsmethode nicht nur für den Stadt- und Leitungskataster 1 : 200 eingesetzt wird, sondern für sämtliche Vermessungsarbeiten, ist selbstverständlich. Es können aber nur mit solcher Ausrüstung und Arbeitsweise die technischen Grundlagenpläne für alle Bereiche einer Bauverwaltung ausreichend geschaffen werden – mit den bisherigen Methoden und Mitteln ist dies nicht möglich.

Vorgesehen ist der Anschluß aller technischen Ämter der Bauverwaltung, die im Multiprogrammverfahren gleichzeitig rechnen können, während das Zeichnen sequentiell erfolgen muß.

Die planliche Ausgestaltung ist aus der Beilage – Blattausschnitt – zu ersehen. Sie basiert auf der ÖNORM 2251 – Spezialzeichen (im Richtmaßstab 1 : 200) für Leitungen, Straßen und Wege in Bestandsplänen. Geringfügige Abweichungen davon ergeben sich in der Praxis notgedrungen.

C. Partnerschaft der Leitungsträger

Zwischen der koordinierenden Bauverwaltung als Verwalter und Erhalter der Straßen – öffentliches Gut – und den die Straßenkörper benützenden Leitungsträgern besteht eine natürliche Partnerschaft, in welcher jedem Partner bestimmte Aufgaben zufallen.

Die Bauverwaltung hat für geordnete, koordinierte Aufteilung und Zuweisung der Leitungsstrassen unter Beachtung der spezifischen Leitungserfordernisse zu sorgen, und die Leitungsträger müssen unter Berücksichtigung der straßenbautechnischen Notwendigkeiten die Einbauten durchführen. Dies ist im unberührten Neuland ganz neu zu errichtender Straßen gut möglich, wird aber schwieriger bei bestehenden und oft zu regulierenden Straßen, wo dann vielfach auch bestehende Leitungen umgelegt werden müssen.

Aber in jedem Falle ist eine genaue, großmaßstäbliche Planunterlage nicht nur zweckmäßig, sondern unbedingt erforderlich.

Und diese Partnerschaft sollte sich daher schon bei der Erstellung eines Leitungskatasters bewähren, damit ein rasches und gutes Zusammenwirken ermöglicht wird.

In mehrfachen Kontakten mit den der Stadtverwaltung angegliederten Stadtwerken war bald Verständnis und Zustimmung zu erreichen, wengleich die E-Werke, die ein gutes Leitungsoperat 1 : 500 als Außendienst-Übersicht hatten und dieses auch weiterführen, daran weniger Interesse hatten. Aber auch für dieses Amt war die Vielfalt der großmaßstäblichen Einmeßskizzen, die nunmehr im Plan enthalten sind, ein Anlaß, den Wert des Leitungskatasters 1 : 200 anzuerkennen.

Verständnis und Zustimmung hat sich sogar in Form eines, wenn auch bescheidenen finanziellen Beitrages der Stadtwerke von S 150.000,- = DM 20.000,- jährlich gezeigt.

Nicht erreicht konnte allerdings werden, daß jeder Leitungsträger auf dem Stadtkatasterblatt 1 : 200 seine Leitung einzeichnet und der Koordinierungsstelle zur Verfügung stellt. Dies hätte eine beachtliche Beschleunigung der Fertigstellung des gesamten Leitungskatasters zur Folge. Jetzt stellen die Leitungsträger nur deren manchmal auch alte und daher dürftige Einmeßskizzen zur Verfügung, was viele Erhebungen und Einmessungen in der Natur durch die Koordinierungsstelle erforderlich macht. Bei Anträgen um Zuweisung neuer Leitungstrassen müssen die bereits vorhandenen Stadtkatasterblätter 1 : 200 aber verwendet werden, was bei den rund 350 fertiggestellten ganzen und ca. 340 in Teilbereichen bearbeiteten Stadtkatasterblättern zu einer verbesserten Neubearbeitung führt.

Die Post- und Telegrafverwaltung – eine Bundesdienststelle – stellt ebenfalls die Einmessungsskizzen ihrer Kabel- und Leitungstrassen zur Verfügung; sie beteiligt sich kostenmäßig nicht, muß aber für die benötigten Stadt- und Leitungskatasterblätter den Gebührentarif entrichten. Für die Kostenbeteiligung der Stadtwerke erhält deren Planarchiv Erstpausen der fertiggestellten Stadt- und Leitungskatasterblätter in Transparent und stellt die Papierpausen selbst her.

Wie bei jeder Neuentwicklung sind die Gestehungskosten natürlich höher als die Einnahmen aus Kostenbeteiligung und Verkauf von Lichtpausen des Operates, aber schon jetzt ist erkennbar, daß mit Zunahme der fertiggestellten Blätter auch die Einnahmen aus dem Verkauf größer werden. Bei Fertigstellung des Stadt- und Leitungskatasters 1 : 200 ist anzunehmen, daß die nachmaligen Einnahmen den Aufwand für die laufende Fortführung und Evidenzhaltung zumindest erreichen, wahrscheinlich aber übersteigen werden und damit eine nachträgliche Teilfinanzierung ermöglicht wird. Der enorme Wert dieses Planwerkes auch für behördliche Aufgaben, Straßen- und Kanalbau, Verkehrsmaßnahmen u. ä. rechtfertigt allein schon die Erstellungskosten.

In den ersten 9 Jahren der Erstellungszeit von insgesamt rund 20 Jahren mußte wegen des dringenden Bedarfes für das Großbauvorhaben „Kanalisation“ die Erstellung neuer Blätter forciert werden. Die Nachführung der Blätter konnte nur in dringlichen Fällen erfolgen (ca. 1/10 Zeitaufwand der Neublätter-Erstellung). Ab Mitte 1981 wird allerdings eine halbierende Arbeitsteilung für Neublätter und für die Nachführung eingeführt. Dies wird bei der begonnenen und hoffentlich gut funktionierenden Modernisierung der Arbeitsmethoden die Beibehaltung des Fertigstellungstermines neben der laufenden Evidenzhaltung ermöglichen.

D. Trockene, aber vielsagende Zahlen

Fläche der Stadt Salzburg: 65,64 km²

Mappenblätter 1 : 1000 (50 x 62,5 cm Zeichnungsformat): 237

Stadtkatasterblätter 1 : 200 (84 x 105 cm Zeichnungsformat): rund 1200 im Baugebiet

Stadtkatasterkarte 1 : 2500 (40 x 50 cm): 76 Blätter

Stadtkatasterkarte 1 : 5000 (40 x 50 cm): 23 Blätter

Stadtkatasterkarte 1 : 5000 (100 x 110 cm), 4teilig, ergibt 200 x 220 cm für Gesamtplan

Stadtplan mit Straßennamen 1 : 5000 (170 x 110 cm) x 2 ergibt 170 x 220 cm für Gesamtplan

Luftbildplan 1 : 5000 – Flug 1973 (100 x 120 cm) x 4 ergibt 200 x 240 cm für Gesamtplan

Luftbildplan 1 : 10.000 – Flug 1973 (170 x 95 cm Südhälfte)

Luftbildplan 1 : 10.000 – Flug 1973 (170 x 125 cm Nordhälfte)
ergibt 170 x 220 cm für Gesamtplan.

ORTHOPHOT-Luftbildplan 1 : 5000 – Flug 1978 – in Fertigstellung, ein kulanter Beitrag der Landesplanungsdienststellen.

Neuer ORTHOPHOT-Luftbildplan 1 : 5000 mit Verkleinerung auf 1 : 10.000 und Vergrößerung auf 1 : 2500 ist mit Flug 1983/84 vorgesehen.

Daß bei dieser Vielfalt von Plänen und Karten der Stadt- und Leitungskataster 1 : 200 als großmaßstäblicher Grundlagenplan eine Zentralposition einnimmt, hat sich in den letzten Jahren schon erwiesen. Besonders die Gebietskanalisation wäre ohne diese Pläne nicht möglich. Unter dieser antreibenden Zwangslage ist auch der beachtliche Arbeitsfortschritt entstanden, so daß mit den rund 350 fertiggestellten Blättern und ca. 340 in größeren Teilbereichen bearbeiteten Blättern schon 2/5 des Stadtgebietes erfaßt sind.

Photogrammetrie im Rahmen der Grundzusammenlegung

Von W. Feichtinger, Linz

1. Allgemeiner Teil

1.1 Einleitung

Grundzusammenlegungen stellen Maßnahmen dar, bei denen technische und verfahrensrechtliche Vorgänge eng miteinander verwoben sind und innerhalb derer die Vermessung eine große Rolle spielt.

Zusammenlegungsverfahren werden in mehreren Stufen abgewickelt, zu denen auf technischer Seite

- die Feststellung des Altbesitzstandes hinsichtlich Umgrenzung und Wert,
- die Ausarbeitung des Neueinteilungsplanes und
- die vermessungstechnische Übertragung dieses Planes in die Natur zu zählen sind.

Zusammenlegungsgebiete erstrecken sich entsprechend den im oberösterreichischen Flurverfassungs-Landesgesetz 1979 (O.ö. FLG.) festgelegten Bedingungen auf kleine, örtlich begrenzte Fluren bis zu ganzen politischen Gemeinden. Der heutige technische Entwicklungsstand bringt es mit sich, daß eine direkte Übernahme von Daten des österr. Grundsteuerkatasters samt seinem Mappenwerk 1 : 2880 wegen der fehlenden Genauigkeit als überholt zu betrachten ist.

1.2 Feststellung des Altbesitzstandes

Voraussetzung für die Erarbeitung und spätere Zuteilung genauer Grundabfindungen ist eine vorausgehende Erhebung und Feststellung der von den Grundeigentümern in das Zusammenlegungsverfahren eingebrachten Grundflächen nach Lage, Ausmaß, Benützungsort und Wert (& 11 O.ö. FLG.).

Als Ergebnis dieser Arbeiten entsteht unter anderem eine kartierte Mappe, in der Regel im Maßstab 1 : 2000, die den aktuellen Besitzstand enthält. Die geodätische Erfassung der Besitzflächen ist mit einem relativ hohen Arbeitsaufwand verbunden und deshalb nur durch Einsatz rationellster Methoden und Geräte durchführbar.

Seit 1963 wird im Rahmen der oberösterreichischen Agrarbehörden für die Altbestandsaufnahme fallweise die photogrammetrische Katasterauswertung eingesetzt. Darüber hinaus werden im selben Arbeitsgang topographische Details, die für die Projektierung sehr wertvoll sind, nahezu ohne Mehraufwand kartiert. Besonders günstig für diese Auswertart ist die hohe Punktdichte, die in Oberösterreich zwischen 10 und 20 Punkten je Hektar liegt. Die Luftbilder stehen dem Operationsleiter als zusätzliche Information zu einem Zeitpunkt zur Verfügung, wo er aus ihnen großen Nutzen ziehen kann [7].

Da in Oberösterreich das Einschaltpunktnetz fast vollständig vorhanden ist, läßt sich mit modernen elektrooptischen Distanzmessern – abgesehen von den erwähnten topographischen Ergänzungen – eine ähnliche Effektivität erzielen; es ist daher naheliegend, beide Methoden nebeneinander einzusetzen.

1.3 Geräteausstattung

Die bei der Abteilung Landesagrarsenat des Amtes der o.ö. Landesregierung eingerichtete Auswertestelle verwendet ein Auswertegerät 1. Ordnung älterer Bauart, einen WILD A7 mit Registriergerät EK22 und Lochkartenausgabe. Auf eine Lochkarte

werden drei Punkte registriert. Als Rechenanlage steht im Landesrechenzentrum (RZ) eine IBM 4341 mit 2 Megabyte Kernspeicher zur Verfügung. Die Auswertestelle ist über ein Terminal, bestehend aus Bildschirm, Tastatur und Matrixdrucker an diese Anlage angeschlossen. Sowohl Programmstarts als auch die Zusammenstellung der Daten und alle Verbesserungen an den Daten werden vom Auswertepersonal direkt über Terminal eingegeben. Die Tätigkeit eines Auswerters erweitert sich zwangsläufig auf den Umgang mit modernen Rechnern.

1.4 Bildflüge

Die Flugplanungen werden den speziellen Erfordernissen der Blockausgleichung angepaßt [1], ebenso der Bildmaßstab. Gegenwärtig werden Maßstäbe von 1 : 5500 bis 1 : 6500 gewählt, die Genauigkeiten ergeben, wie sie die Katastralvermessung verlangt. Als Flugtermine kommen aus Gründen der Vegetation nur die Monate März und April in Frage.

1.5 Signalisierung

Katasterphotogrammetrie ohne Punktsignalisierung ist nur in Ausnahmefällen bei Verwendung größerer Bildmaßstäbe und weißer Kunststoffmarken durchführbar. Im Regelfall werden die Punkte mit beschichteten Spanplatten 20 × 20 cm mittels Stecknägeln zentrisch signalisiert. Fallweise wird eine Kontrastspritzung des Bodens in der Umgebung des Punktes vorgenommen [6]. Eindeutig erkennbare Grenzen (Raine, Böschungskanten etc.) werden nicht signalisiert. Besonderes Augenmerk wird der Sichtbarmachung des Paßpunktnetzes (trigonometrische Punkte) zugewendet, da von ihr die Endgenauigkeit wesentlich abhängt.

Die Forderung nach Paßpunkten entlang des Blockrandes [1] macht mitunter eine terrestrische Einmessung zusätzlicher Punkte nötig, die möglichst direkt von den trigonometrischen Punkten abgeleitet werden (Abb. 5).

1.6 Unterlagen der Auswertung

Die o.ö. Agrarbezirksbehörden verwenden seit vielen Jahren Umbildungen der Katastermappe 1 : 2880 auf 1 : 1440 als Feldmappen, in die Grenzpunkte, Sperrmaße, Besitzgrenzen, Topographien, Hinweise auf Fremdmessungen und andere Bemerkungen, die für die Auswertung dienlich sind, eingetragen werden. Zur Blockbildung [1] sind die Koordinaten der trigonometrischen Punkte und der Grenzpunkte von Fremdmessungen erforderlich. Unter Fremdmessungen versteht man Grenzkatasterpunkte, lokale terrestrische Messungen und andere photogrammetrische bzw. terrestrische Messungen.

1.7 Photogrammetrische Messungen und Berechnungen

Aus arbeitstechnischen Gründen werden zwei getrennte Auswertungen vorgenommen.

1.7.1 Erstauswertung

Dabei werden in den nur relativ orientierten Modellen alle Punkte des (ergänzten) Paßpunktnetzes und etwa 15 signalisierte Verknüpfungspunkte je Modell ausgewertet. Der Zeitaufwand hierfür beträgt wenige Tage. Die Daten dieser Modellmessungen werden sodann an der Technischen Universität Wien, Institut für Photogrammetrie, einer räumlichen Blockausgleichung mit dem Programm PAT-M43 [2] unterzogen. Dabei werden die Gewichte für die photogrammetrischen Koordinaten und für die

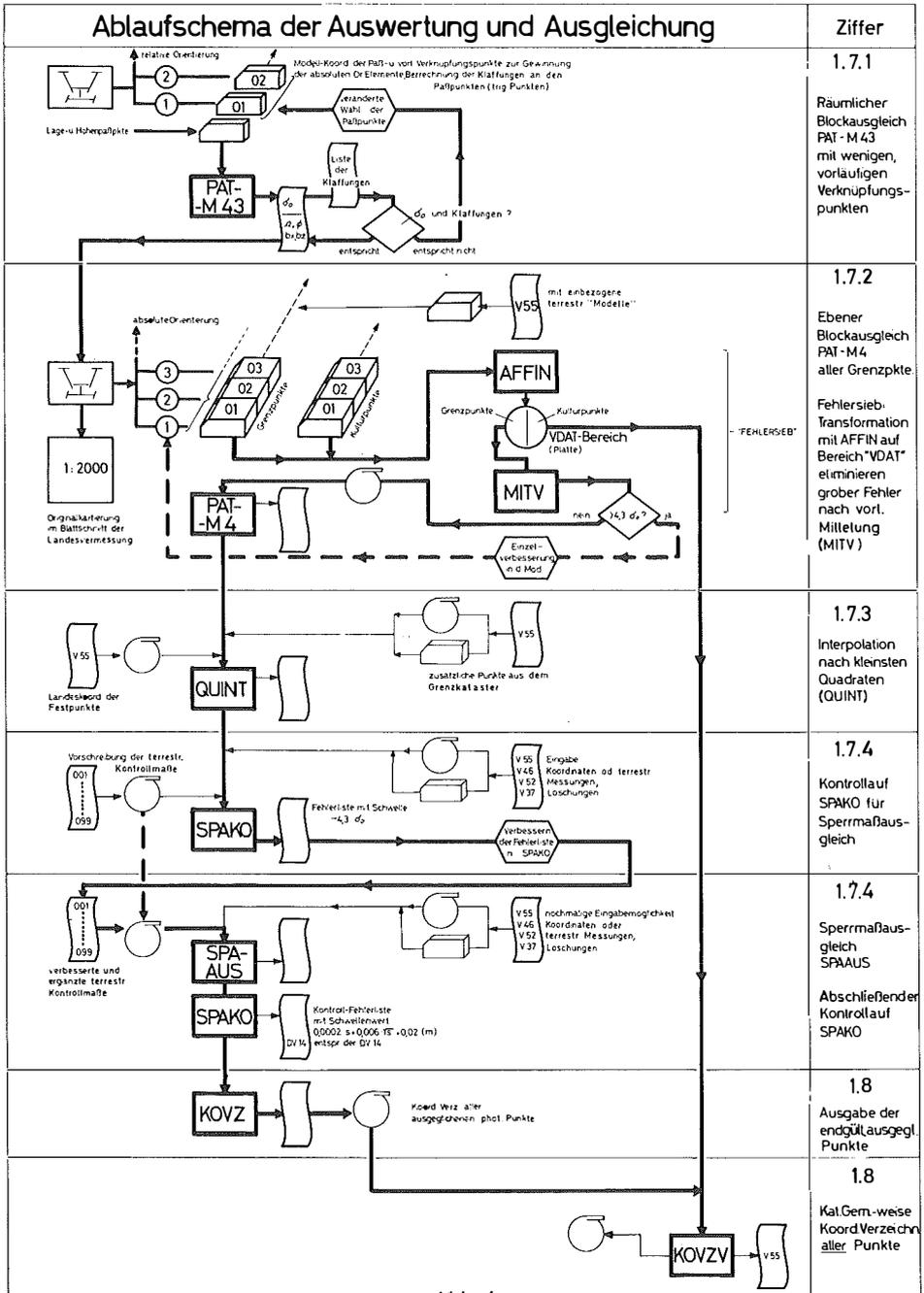


Abb. 1

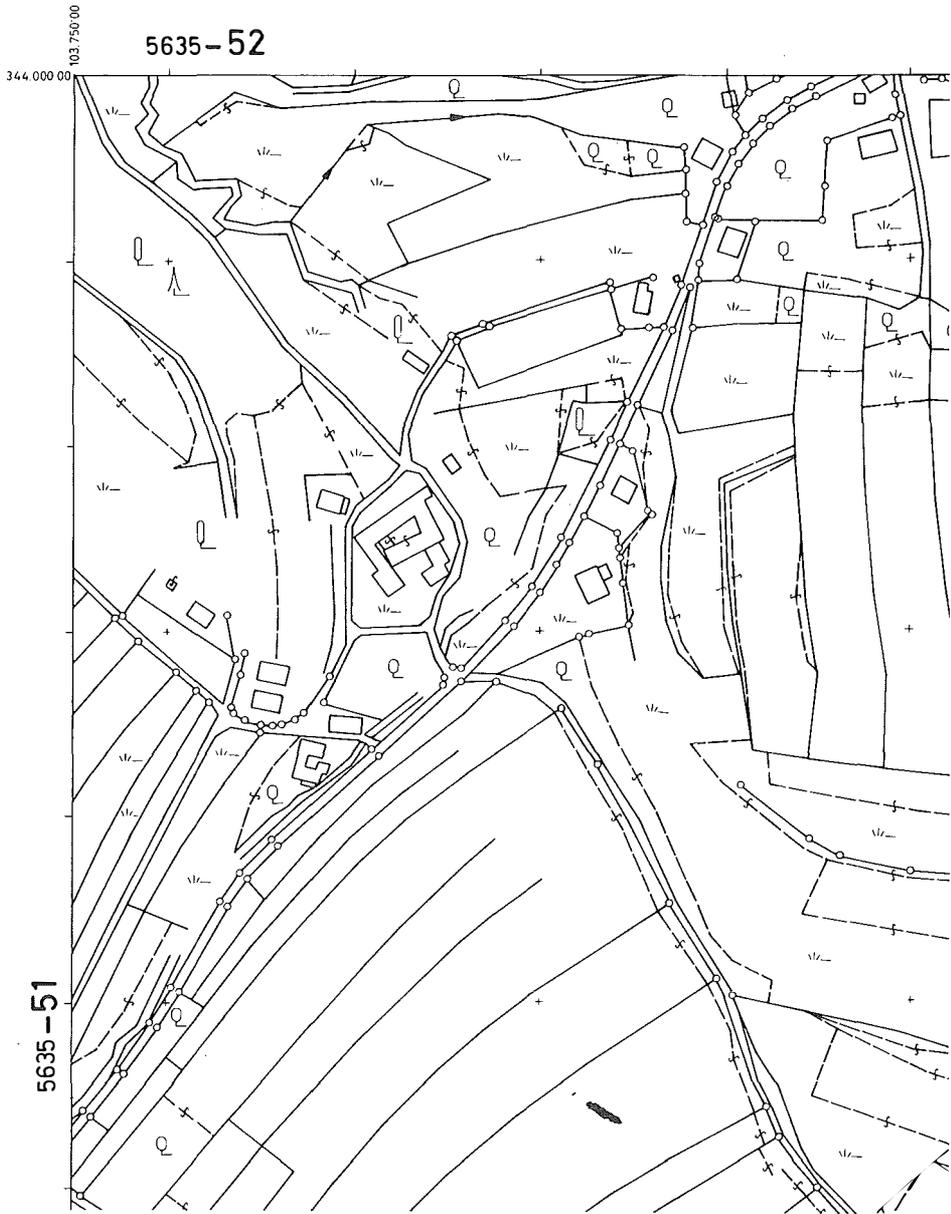


Abb. 2 Originalkartierung (handisch ausgezogen) des Besitzstandes vor der Zusammenlegung (Originalmaßstab 1:2000)

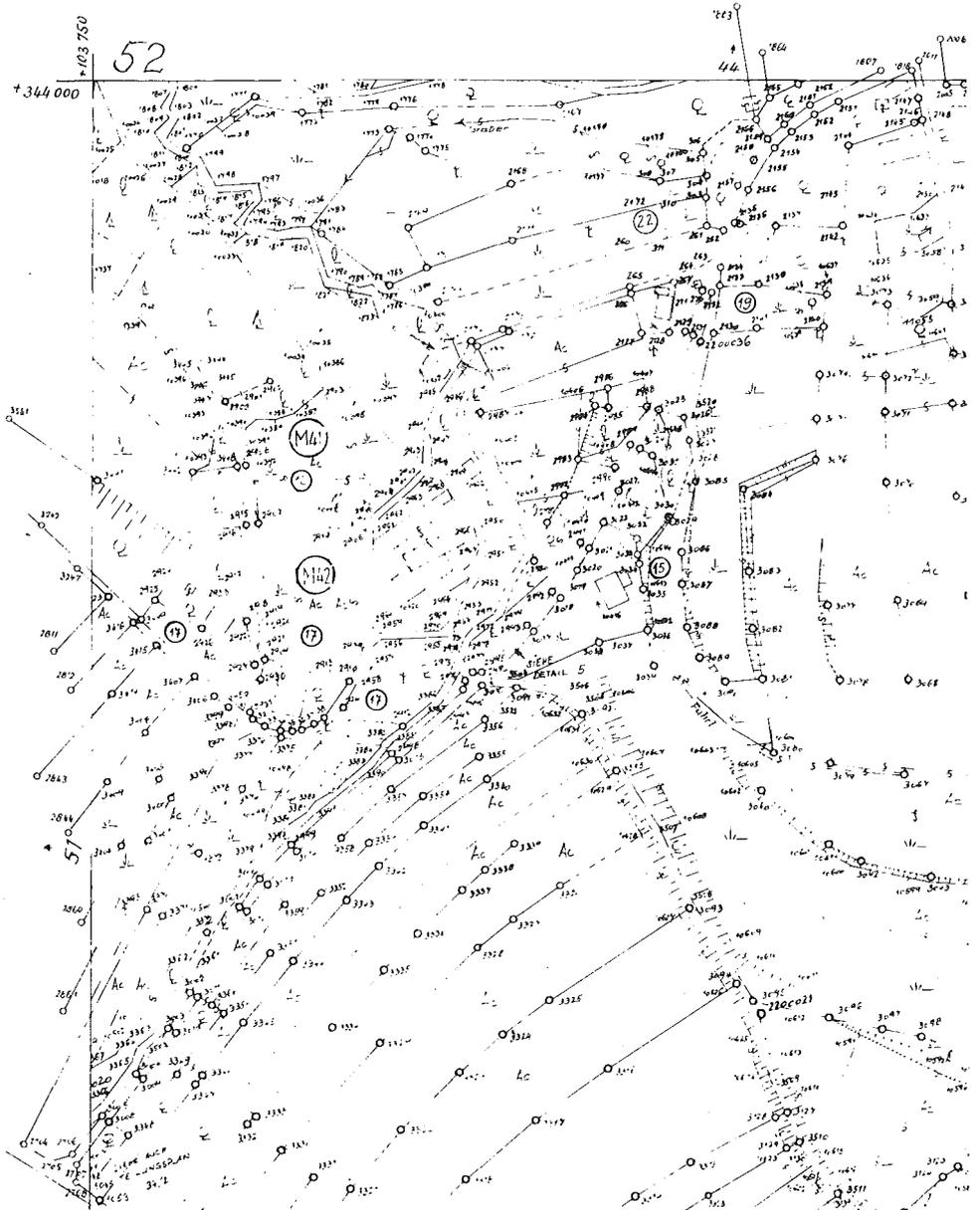


Abb. 3 Mitkartiertes Transparent (Deckfolie zur Originalkartierung)

(M4) terrestr. "Modell" (17) alte Urkundsmessung

K.G. ARBING Z.3630
KG-ARBEITSNUMMER 1

PKT#	BL#	Y	X	SCHLUESSEL
1932	-43	102736.12	344158.66	P1
1933	-43	102761.13	344168.09	P3 S1
1962	-49	101006.21	343536.34	F P2 S1
1963	-49	101010.79	343572.23	F P2
1964	-49	101012.08	343596.74	F P1
1965	-49	101011.79	343610.42	F P1
1966	-49	101008.76	343653.97	F P2 S1
1967	-49	101055.00	343656.55	F P1
1968	-49	101103.54	343660.73	F P2
1969	-49	101117.06	343611.86	F P1
1970	-49	101121.18	343590.61	F P2 S2
2001	-51	103680.03	343609.35	P1 S1
2003	-51	103637.96	343629.44	P1 S2
2005	-51	103624.94	343634.21	T1 S1
2006	-51	103622.69	343660.04	P1 S3
2007	-51	103574.98	343649.79	P2 S1
2007	-51	103610.16	343670.77	F T1
2009	-51	103544.23	343656.60	P1 S3
2010	-51	103604.24	343663.49	P1 T1 S1
2011	-51	103520.42	343660.14	P3 S1
15001	-50	101897.97	343000.77	K P1
15002	-58	101897.42	342988.57	K P1
15003	-58	101900.01	342983.60	K P1
15004	-58	101926.68	342993.82	K P1
15005	-58	101932.33	342997.02	K P1

Abb. 4 Endgültiges Koordinatenverzeichnis

F-Punkte mit festzuhaltenden Koordinaten. P-Photogr. Punkt mit Zahl der Auswertung. S-Sperrmaßausgleich mit Anzahl der Maße. T-Terrest. Punkt mit Zahl der Bestimmungen. K-Photogr. bestimmter Kulturpunkt.(P1-P4: Punkt gilt als unkontrolliert)

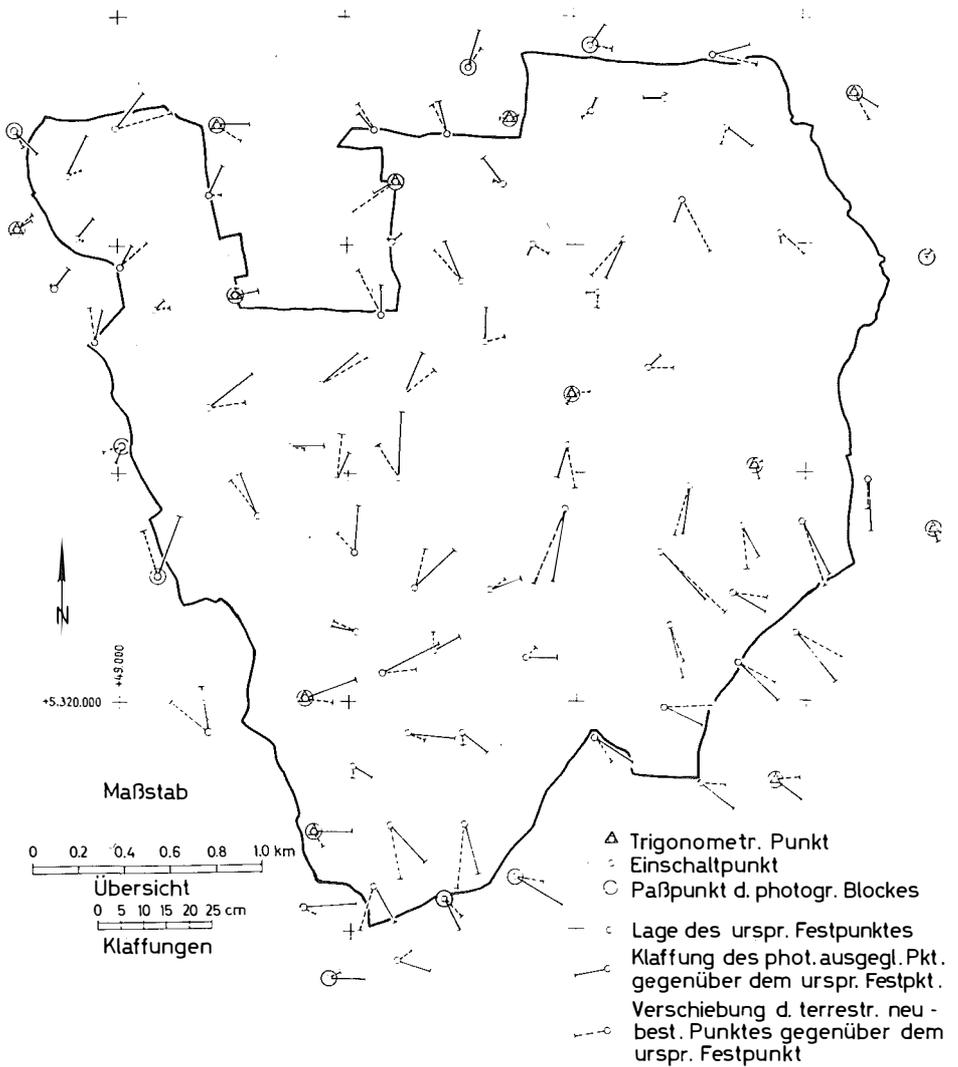


Abb. 5 Festpunktnetz im Bereich des Blockes Mayrsdorf mit Klaffungen zwischen photogrammetrischen und ursprünglichen Festpunkt - koordinaten einerseits und zwischen den alten und neuen Festpunktkoordinaten andererseits.

Landeskoordinaten der Paßpunkte gleich angesetzt [1], was zur Folge hat, daß auch die photogrammetrischen Koordinaten der Paßpunkte Klaffungen gegenüber den Landeskoordinaten aufweisen (Abb. 5 zeigt ein Beispiel). Auf diese Weise erhält man -- lange vor der Detailauswertung -- Hinweise auf eventuelle Spannungen im Festpunktfeld. Daneben ist eine erste Abschätzung der zu erwartenden Endgenauigkeit möglich [6]. Diese Ergebnisse fallen ohne großen Aufwand nur bei photogrammetrischer Bearbeitung an. Dies ist ein gewichtiges Argument für den Einsatz der Photogrammetrie bei der Bearbeitung flächiger Operate, wie sie bei Zusammenlegungen anzutreffen sind.

Aus der Erstauswertung erhält man auch vorläufige Landeskoordinaten der wenigen Verknüpfungspunkte zur Einpassung aller Modelle (absolute Orientierung). Zur Beschleunigung dieser Einpassung im Rahmen der sogenannten Zweitauswertung werden aus den Ergebnissen des Programmes PAT-M43 auch die Einstellwerte für den WILD A7 berechnet und in tabellarischer Form dem Auswerter übermittelt.

1.7.2 Zweitauswertung

Wie bereits angedeutet, werden die Bilder nochmals ins Auswertegerät eingelegt und mit den berechneten Einstellwerten absolut orientiert. Eventuelle Abweichungen an den Paßpunkten werden entweder mit dem Programm MODOR [8], das im RZ installiert ist, oder auf herkömmliche Art beseitigt. Gleichzeitig wird ein im Blattschnitt 1 : 2000 des österreichischen Landesvermessungs-Systemes vorbereitetes Blatt am Zeichentisch eingelegt. Dann kann die Modellauswertung samt Kartierung vorgenommen werden (Abb. 2 und 3).

Auswertungen, bei denen man nur digital aufzeichnet und nachträglich automatisch kartiert, laufen ohne Zweifel rascher ab; allerdings nimmt man dabei bewußt die Gefahr von Fehlern bei der Numerierung der Punkte und von Identifizierungsfehlern bei den in mehreren Modellen ausgewerteten Verknüpfungspunkten in Kauf [2]. Bei mehreren Tausend Einzelpunkten mit Mehrfachauswertung ist es äußerst aufwendig, im Rahmen des Lageblockausgleiches diese Fehler zu korrigieren.

Deshalb ist der scheinbare Umweg über eine zweistufige Auswertung¹⁾ letztlich der direktere. Als zusätzliche Sicherung laufen im RZ die Programme AFFIN und MITV ab, die die Einzelpunkte modellweise auf die vorläufigen Landeskoordinaten der Verknüpfungspunkte aus der Erstauswertung transformieren und anschließend diese Punkte, falls sie in mehreren Modellen vorkommen, mittels einer frei wählbaren Schranke auf Lagedifferenzen untersuchen (Abb. 1 „Fehlersieb“). Zu diesem Zeitpunkt liegt das eben transformierte Modell noch im Auswertegerät. Kontrollen und Nachauswertungen sind deshalb ohne nennenswerten zusätzlichen Aufwand möglich. Die Fehler werden direkt über Bildschirm an den Modellpunkten, die im Arbeitsdatenbereich VDAT gespeichert sind, beseitigt, so daß letztlich ein weitgehend fehlerfreies Operat zur Berechnung des Lageblockausgleiches mit dem Programm PAT-M4 [2, 3] an das Institut für Photogrammetrie der T. U. Wien kommt (Abb. 1).

Zu erwähnen ist noch, daß die Nummernvergabe bei der Auswertekartierung am WILD A7 erfolgt und damit die Trennung in Nummernblöcke für Grenz- und Kulturpunkte vollzogen wird.

Die Abspaltung der Kulturpunkte, deren Koordinaten nicht die Genauigkeit von Grenzpunkten haben, erlaubt ihre Berechnung mittels der bereits erwähnten Affintransformation und Speicherung auf dem Arbeitsdatenbereich VDAT. Nur die Grenzpunkte werden einer Blockausgleichung und weiteren Ausgleichsberechnungen zugeführt.

¹⁾ Ein weiterer Vorteil dieser zweistufigen Auswertung ist, daß viele topographische Details nur analog ausgewertet werden können und nicht digital ausgewertet werden müssen.

In Zusammenlegungsoperaten sind stets Urkundsmessungen verschiedenster Planverfasser einzuarbeiten. Es ist die Regel, daß sowohl Messungen aus neuer Zeit (Grenzkatasterpunkte), als auch ältere, lokale Messungen vorliegen. Diese „Inselsysteme“ wurden bisher mittels Transformation mühsam in das Landessystem eingebunden. Das Blockausgleichsprogramm bietet hier eine elegante Lösung: Jedes Inselsystem wird wie ein photogrammetrisches Modell behandelt, d. h. verschoben, gedreht, maßstäblich verändert und schließlich im Rahmen des Blockes mit ausgeglichen. Die Verknüpfung mit dem Block erfolgt über einige räumlich gut verteilte gemeinsame Punkte, deren Identität man vorher überprüfen soll [3].

Grenzkatastermessungen dürfen auf diese Weise nicht in das photogrammetrische Operat eingeschleust werden, weil eine Ausgleichung dieser Punkte unzulässig wäre. Die Lösung dieses Problems wird im folgenden Abschnitt behandelt.

Aufgrund der Erfahrungen in Oberösterreich kommen auf zehn photogrammetrische Modelle vier terrestrische „Modelle“, eine an sich sehr beachtliche Zahl, die beweist, welche Möglichkeiten für den Praktiker in dem Programmpaket stecken [4].

1.7.3 Interpolation nach kleinsten Quadraten

Dieser, auf den Lageblockausgleich direkt folgende Rechengang QUINT [3] hat in zweifacher Hinsicht praktische Auswirkungen: Einerseits beseitigt er die systematischen Fehleranteile des photogrammetrischen Punkthaufens und andererseits erfolgt die Angleichung des photogrammetrischen Punkthaufens an die Festpunkte (Einschalt-, Grenzkatasterpunkte etc.). Die im Block optimal ausgeglichenen Koordinaten klaffen nämlich in der Regel gegenüber den unveränderbaren Festpunktkoordinaten, was sich auf die von jedem Praktiker feststellbare Nachbargenauigkeit negativ auswirkt. Die Interpolation deformiert nun den homogenen photogrammetrischen Punkthaufen in Richtung der starren Festpunktkoordinaten, was zwar die Gesamtgenauigkeit geringfügig vermindert, jedoch die Nachbargenauigkeit verbessert [4].

1.7.4 Sperrmaßausgleich

Laut § 6 Abs. 2 VermV. ist die Grenzpunktvermessung durch eine zweite unabhängige Messung zu kontrollieren. Eine Mehrfachauswertung von Punkten in mehreren Modellen kann nicht als unabhängige Messung angesehen werden. Sperrmaßmessungen werden aus rein praktischen Erwägungen schon wegen der Auffindbarkeit der Punkte zu einem späteren Zeitpunkt und zur unabhängigen Kontrolle seit jeher durchgeführt. Diese zusätzliche Information nicht nur zur Kontrolle sondern auch zu einer weiteren Ausgleichung zu verwenden, war naheliegend [5]. Die Programme SPAKO und SPAAUS wurden hierfür geschaffen. Eine nennenswerte Lageverbesserung durch die Sperrmaße tritt allerdings nur dort ein, wo die Sperrmaßmessung mindestens so genau wie die photogrammetrische Auswertung ist. Der exakten Sperrmaßmessung wird daher eine viel größere Bedeutung beigemessen als bei ihrer früheren Kontrollfunktion. Man kann mit Sicherheit annehmen, daß die Einbringung langer Sperrmaße in den Ausgleich nicht effektiv ist und besser unterbleibt.

Der Sperrmaßausgleich läuft in mehreren Etappen ab: Anschließend an QUINT (1.7.3) folgt zunächst die Sperrmaßkontrolle mit Ausdruck der Überschreitungen eines Schwellenwertes. Dann kommt die Fehlerbehebung, wofür teilweise auch terrestrische Ergänzungsmessungen nötig sind, die in den Programmen SPAKO und SPAAUS mitbearbeitet werden können (z. B. V37 = Bogenschnitt, V46 = Polaraufnahme). Dem Sperrmaßausgleich folgt eine neuerliche Sperrmaßkontrolle mit der amtlichen Fehlergrenze als Schwellenwert [6].

1.8 Koordinatenverzeichnis des Altbesitzstandes

Die nach 1.7.2 bis 1.7.4 bearbeiteten Punkte werden durch die Kulturpunkte komplettiert (1.7.2) und dann in einem Koordinatenverzeichnis ausgegeben. Bemerkenswert ist der nach dem X-Wert ausgegebene Schlüssel, der den „Werdegang“ eines Punktes gemäß der Legende in Abb. 4 erkennen läßt.

1.9 Photogrammetrische Lagegenauigkeit

Ausgehend vom Bildmaßstab läßt sich eine erste Schätzung der photogrammetrischen Genauigkeit treffen. Die letzten 10 in Oberösterreich bearbeiteten Operate wurden mit einem durchschnittlichen Bildmaßstab von 1 : 6200 befliegen. Dies bedeutet eine Flughöhe von 930 m über Grund bei Einsatz eines 15-cm-Objektives. Mit der heute üblichen Faustformel, daß der Koordinatenfehler im Bild $\pm 8 \mu\text{m}$ beträgt, errechnet sich die Genauigkeit $\sigma_{xy} = 0,0008 \cdot 6200 = \pm 5,0 \text{ cm}$ für Koordinaten nach der Blockausgleichung. Tatsächlich betrug der mittlere Gewichtseinheitsfehler σ_0 bei den letzten 10 Operaten im Mittel $\pm 6,1 \text{ cm}$. Durch den Sperrmaßausgleich tritt eine weitere Genauigkeitssteigerung ein:

$$\sigma_{xy}/\sqrt{2} = 6,1/\sqrt{2} = \pm 4,3 \text{ cm}$$

2. Diskussion zweier Operate

Beide nachfolgend vorgestellten Zusammenlegungsoperate eignen sich gut zu einem Vergleich, weil beide am 24. 3. 1977 mit gleicher Kamera und annähernd demselben Bildmaßstab 1 : 6400 aufgenommen wurden. Die Auswertung des Altbestandes erfolgte in beiden Fällen im Jahre 1980.

2.1 Operat Arbing

Die Zusammenlegung Arbing, 1130 ha bzw. 12.423 koordinierte Grenz- und Kulturpunkte, betrifft 5 Katastralgemeinden und liegt 40 km donauabwärts von Linz in einer fast ebenen Schwemmlandchaft, dem Machland. Auwälder reichen bis in das Operatsgebiet. Die Nähe des Donaukraftwerkes Mitterkirchen-Wallsee macht sich durch ein dichtes trig. Netz guter Genauigkeit positiv bemerkbar. Das Fluggebiet wurde von 30 photogrammetrischen Modellen in 3 Flugstreifen gedeckt; 19 terrestrische „Modelle“ wurden dem Block beigefügt. Die hohe Zahl terrestrischer „Modelle“ erklärt sich aus einer großräumigen Umlegung der das Operatsgebiet durchquerenden Nibelungen-Bundesstraße und der Schaffung neuer Baulandgebiete im Ortsbereich. Die Einarbeitung der terrestrischen „Modelle“ brachte keine größeren Inhomogenitäten in den Punkthaufen: Der Gewichtseinheitsfehler σ_0 nach der Blockausgleichung ergab sich nämlich zu $\pm 5,7 \text{ cm}$, ein sogar unter dem Durchschnitt von $\pm 6,1 \text{ cm}$ (1.9) liegender Wert. Die Differenzen zwischen den gemessenen und den nach der Ausgleichung aus Koordinaten errechneten Sperrmaßen betrug im Mittel $\pm 1,5 \text{ cm}$. Überschreitungen der Streckenfehlergrenze traten nicht auf.

Alles in allem ein außerordentlich gutes Ergebnis, an dem allerdings das besonders homogene Festpunktnetz wesentlichen Anteil haben dürfte.

2.2 Operat Mayrsdorf

Die Operatsgröße von rund 870 ha bzw. 8493 koordinierten Punkten entspricht annähernd der von Arbing. In 3 Streifen wurden 18 photogrammetrische Modelle ausgewertet und 10 terrestrische „Modelle“ in den Block einbezogen. Mayrsdorf liegt an der Westautobahn 30 km südwestlich von Linz im Voralpenland. Das aus trig.

Punkten bestehende Paßpunktfeld für den Block lag ungünstig und mußte durch 9 Einschaltpunkte am Blockrand ergänzt werden. Die Berechnung mit PAT-M43 brachte ein σ_0 von $\pm 7,2$ cm, ein deutlich schlechterer Wert als in Arbing.

Das Vektorbild der Klaffungen an den Paßpunkten (1.7.1) zeigte große systematische Anteile. Für einen Blockausgleich mit 21 Paßpunkten sind die Klaffungen der photogrammetrischen Koordinaten gegenüber den amtlichen Koordinaten an allen Festpunkten aufgetragen (voll ausgezogene Vektoren in Abb. 5).

In einer Diplomarbeit (9) des Institutes für Photogrammetrie der TU Wien wurde mittels Polygonzügen vor allem zwischen den trigonometrischen Punkten untersucht, ob diese großen Klaffungen der Photogrammetrie anzulasten sind oder von Netzspannungen herrühren. Diese Nachmessungen paßten wesentlich besser zu den photogrammetrischen Koordinaten als zum Festpunktnetz.

Der Bundesvermessungsdienst trug dieser Tatsache durch eine terrestrische Neubestimmung aller trigonometrischen Punkte und Einschaltpunkte im Raume Mayrsdorf Rechnung. Die Verschiebungsvektoren der neu bestimmten Punkte gegenüber den ursprünglichen Festpunktkoordinaten sind in Abb. 5 strichliert eingetragen. Es zeigt sich, daß die verbesserten Punkte in fast allen Fällen sehr nahe an den Punkten des photogrammetrischen Blockes liegen, obwohl der photogrammetrische Block nur an 12 trigonometrische und 9 zusätzlich bestimmte Punkte angehängt wurde.

In der erwähnten Diplomarbeit [9] wurden auch 127 Sperrmaße sorgfältig gemessen und den aus den endgültigen photogrammetrischen Koordinaten berechneten Strecken gegenübergestellt. Es ergab sich eine mittlere Abweichung von $\pm 5,1$ cm. Daraus ergibt sich – unter der Annahme fehlerfreier terrestrischer Kontrollmessungen – ein mittlerer Fehler der endgültigen photogrammetrischen Koordinaten von $\pm 3,6$ cm.

Mit diesem Koordinatenfehler hat der Praktiker zu rechnen, wenn er Folgevermessungen in Mayrsdorf durchführt. Die terrestrischen Sperrmaße aus der Diplomarbeit sind teilweise anders angelegt als die ursprünglich gemessenen und gingen deswegen nicht in den Sperrmaßausgleich (1.7.4) ein.

Für die Bearbeitung von Zusammenlegungen ist diese Genauigkeit mehr als ausreichend; sie entspricht auf jeden Fall den gesetzlichen Bestimmungen.

3. Schlußbemerkungen

Die photogrammetrische Katastervermessung Mayrsdorf gab den Anstoß zur Verbesserung des Grundlagennetzes. Dies kommt sowohl der Agrarbezirksbehörde, als auch allen anderen Vermessungsbefugten zugute. Es ist Aufgabe der Agrarbehörden, bäuerlichen Besitz „treuhänderisch“ zu verwalten. Jedes Mittel, das ihnen zur möglichst gerechten und technisch einwandfreien Gestaltung der neuen Fluren zur Verfügung steht, muß dafür eingesetzt werden. Die Hilfe der Photogrammetrie ist in diesem Falle heute unentbehrlich geworden.

Literatur

- [1] Ackermann, F.: Aerotriangulation mit unabhängigen Modellen. BuL. 38, 198–206, 1970.
- [2] Ackermann, F.: Lageblockausgleich großer Punktmengen. BuL. 38, 232–240, 1970.
- [3] Kraus, K.: Katasterphotogrammetrie im praktischen Einsatz. AVN 80, 121–137, 1973.
- [4] Kraus, K. und Bettin, R.: Kombinierte photogrammetrisch-terrestrische Katastervermessung. BuL. 38, 241–248, 1970.

[5] Kraus, K.: Genauigkeitssteigerung der photogrammetrischen Katasterauswertung mit Hilfe terrestrischer Maße. BuL. 35, 70–73, 1967.

[6] Heiland, K.: Photogrammetrische Katastervermessung im Rahmen der Flurbereinigung. Presented paper by ISP/Kom. IV-Symposium Paris 1974, Bulletin Nr. 59 Juli 1975 der Société Française de Photogrammetrie.

[7] Waldbauer, G.: Anwendung der Photogrammetrie in der Flurbereinigungsverwaltung Baden-Württemberg, Sonderdruck aus BuL. 49, 149–160, 1981.

[8] Molnar, L.: An Extended Blunder Elimination Procedure. Presented paper by ISP/Kom. III. 14. Congress, Hamburg 1980.

[9] Gaigg, G.: Empirische Genauigkeitsuntersuchungen der Katasterphotogrammetrie Mayrsdorf. Diplomarbeit vom 20. 10. 1980 an der T. U. Wien, Institut für Photogrammetrie.

Die Zusammenlegung land- und forstwirtschaftlicher Grundstücke in Österreich

Von Willibald Geyer, Wien

Einleitung

Der Geodätentag 1982 in Wien steht unter dem Motto: „*Informationssysteme der Geodäsie*“.

Es fällt mir nicht schwer, einen Zusammenhang zwischen dem Tagungsthema und der mir gestellten Aufgabe, eine „*Übersicht über die Zusammenlegungen in Österreich*“ zu geben, herzustellen.

Die Zusammenlegung als Planungsverfahren bedarf der Informationssysteme, wendet sie an und bringt letztlich Unterlagen für ihre Erneuerung hervor.

Die Durchführung der Zusammenlegungen obliegt den Agrarbezirksbehörden; für ihre technische Abwicklung sind in erster Linie die Operationsleiter verantwortlich. Diese sind zum größeren Teil Absolventen der Universität für Bodenkultur in Wien. Der Fachgegenstand Geodäsie und Photogrammetrie ist bei den Studienrichtungen „Kulturtechnik und Wasserwirtschaft“ sowie „Forst- und Holzwirtschaft“ Diplomprüfungsfach im ersten Studienabschnitt, was die Bedeutung dieses Faches für die Agrar- und Forsttechnik hervorhebt. Die Absolventen dieser Fachrichtungen stellen derzeit 33 bzw. 25% des akademischen technischen Personals bei den Zusammenlegungen, ein Anteil von 17% fällt den Geodäten zu.

In der Bundesrepublik Deutschland stellt die Flurbereinigung eine Domäne der Geodäten dar, die als angehende Flurbereinigungsingenieure eine besondere Ausbildung erhalten.

Da die Bezeichnungen Zusammenlegung und Flurbereinigung in Österreich und Deutschland eine unterschiedliche Bedeutung aufweisen, scheint eine Begriffsdefinition angezeigt.

Begriffe und Definition

Die Maßnahmen der Bodenreform, insbesondere die Agrarischen Operationen, sind in der österreichischen Bundesverfassung im Artikel 12 verankert.

Zitat (auszugsweise):

Art. 12 (1) Bundessache ist die Gesetzgebung über die Grundsätze, Landessache die Erlassung von Ausführungsgesetzen und die Vollziehung in folgenden Angelegenheiten:

...

3. Bodenreform, insbesondere agrarische Operationen und Wiederbesiedlung;

...

(2) In den Angelegenheiten der Bodenreform steht die Entscheidung in oberster Instanz und in der Landesinstanz Senaten zu, die aus dem Vorsitzenden und aus Richtern, Verwaltungsbeamten und Sachverständigen als Mitgliedern bestehen; der in oberster Instanz zur Entscheidung berufene Senat wird beim zuständigen Bundesministerium eingesetzt. Die Einrichtung, die Aufgaben und das Verfahren der Senate sowie die Grundsätze für die Einrichtung der mit den Angelegenheiten der Bodenreform sonst noch befaßten Behörden werden durch Bundesgesetz geregelt.

Darin ist zu bestimmen, daß die Bescheide der Senate nicht der Aufhebung und Abänderung im Verwaltungsweg unterliegen; der Ausschluß eines ordentlichen Rechtsmittels von der Behörde erster Instanz an die Landesinstanz ist unzulässig.

Zu den Bodenreformmaßnahmen zählen:

- Die Zusammenlegung land- und forstwirtschaftlicher Grundstücke und
- die Flurbereinigung;
- die Teilung agrargemeinschaftlicher Grundstücke und
- die Regelung der gemeinschaftlichen Nutzungs- und Verwaltungsrechte;
- die Behandlung der Wald- und Weidenutzungsrechte;
- die Einräumung landwirtschaftlicher Bringungsrechte;
- das landwirtschaftliche Siedlungswesen und die Besitzaufstockung;
- der Alpenschutz.

Die sogenannten „klassischen“ Agrarischen Operationen gehen dabei auf die am 7. Juni 1883 – also vor fast einhundert Jahren – erlassenen Reichsrahmengesetze zurück:

RGBl. Nr. 92, betreffend die Zusammenlegung landwirtschaftlicher Grundstücke,

RGBl. Nr. 93, betreffend die Bereinigung des Waldlandes von fremden Enklaven und die Arrondierung der Waldgrenzen, und

RGBl. Nr. 94, betreffend die Teilung gemeinschaftlicher Grundstücke und die Regulierung der hierauf bezüglichen gemeinschaftlichen Benützungs- und Verwaltungsrechte.

Ihre Grundsätze stehen heute noch weitgehend in Geltung.

Wir wollen uns in diesem Beitrag nur mit der *Zusammenlegung* land- und forstwirtschaftlicher Grundstücke befassen, die mit der deutschen *Flurbereinigung* vergleichbar ist. Die österreichische Flurbereinigung, wie bei uns das vereinfachte Verfahren genannt wird, wollen wir – eben wegen der Bezeichnung – nur streifen.

Zitat: Flurverfassungsgrundsatzgesetz 1951, BGBl. Nr. 103 i.d.G.F. „*Ziele und Aufgaben der Zusammenlegung*“

§ 1.(1) Im Interesse der Schaffung und Erhaltung einer leistungsfähigen Landwirtschaft können die Besitz-, Benützungs- und Bewirtschaftungsverhältnisse im ländlichen Lebens- und Wirtschaftsraum durch Neueinteilung und Erschließung des land- und forstwirtschaftlichen Grundbesitzes sowie Ordnung der rechtlichen und wirtschaftlichen Grundlagen der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe nach zeitgemäßen volks- und betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten im Wege eines Zusammenlegungsverfahrens verbessert oder neu gestaltet werden.

(2) Zur Erreichung dieser Ziele sind in erster Linie die Nachteile abzuwenden, zu mildern oder zu beheben, die verursacht werden durch

1. Mängel der Agrarstruktur (wie zum Beispiel zersplitterter Grundbesitz, ganz oder teilweise eingeschlossene Grundstücke, ungünstige Grundstücksformen, unwirtschaftliche Betriebsgrö-

ßen, beengte Orts- oder Hoflage, unzulängliche Verkehrserschließung, ungünstige Geländeformen, ungünstige Wasserverhältnisse) oder

2. Maßnahmen im allgemeinen öffentlichen Interesse (wie zum Beispiel Errichtung, Änderung oder Auflassung von Eisenbahnen, Straßen und Wegen, Wasserläufen, Wasserversorgungs-, Energieversorgungs- oder Abwasseranlagen, Hochwasser-, Wildbach- oder Lawinenschutzbauten).

(3) Land- oder forstwirtschaftliche Grundstücke im Sinne dieses Gesetzes sind Grundstücke, die im Rahmen eines land- oder forstwirtschaftlichen Betriebes der Erzeugung von Pflanzen, ihrer Bringung oder ihrer Verwertung dienen einschließlich der Wohn- und Wirtschaftsgebäude samt Hofräumen, sowie Grundstücke, die ohne erheblichen Aufwand diesen Zwecken zugeführt werden können.

Im selben Gesetz heißt es unter „*Flurbereinigung*“:

Zitat:

§ 49.(1) An Stelle eines Zusammenlegungsverfahrens kann ein Flurbereinigungsverfahren durchgeführt werden, wenn dadurch

1. die Besitz-, Benützung- oder Bewirtschaftungsverhältnisse in einem kleineren Gebiet oder bei einer kleineren Anzahl land- oder forstwirtschaftlicher Betriebe oder lediglich durch einzelne Maßnahmen verbessert oder neu gestaltet werden oder

2. eine zweckmäßige Zwischenlösung bis zur späteren Durchführung eines Zusammenlegungsverfahrens erreicht wird.

(2) Ein Flurbereinigungsverfahren kann weiters durchgeführt werden, um Maßnahmen, die auf Grund anderer gesetzlicher Vorschriften der Bodenreform oder im allgemeinen öffentlichen Interesse getroffen werden, vorzubereiten oder zu unterstützen.

§ 50.(1) Im Flurbereinigungsverfahren sind die Bestimmungen für die Zusammenlegung mit nachstehenden Abänderungen sinngemäß anzuwenden:

1. Das Verfahren ist von Amts wegen mit Bescheid einzuleiten und abzuschließen.

2. Im Einleitungsbescheid sind die Grundstücke oder Grundbuchskörper, die der Flurbereinigung unterzogen werden, zu bezeichnen.

3. (behoben)

4. Die Flurbereinigungsgemeinschaft wird mit Bescheid begründet und aufgelöst.

5. Über das Ergebnis der Flurbereinigung ist ein Bescheid (Flurbereinigungsplan) zu erlassen.

(2) Dem Flurbereinigungsverfahren sind Verträge, die von den Parteien in verbücherungsfähiger Form abgeschlossen wurden (Flurbereinigungsverträge), oder Parteienübereinkommen, die von der Behörde in einer Niederschrift beurkundet wurden (Flurbereinigungsübereinkommen) zugrunde zu legen, wenn die Behörde bescheidmäßig feststellt, daß sie zur Durchführung der Flurbereinigung erforderlich sind. In einem solchen Fall kann von der Erlassung des Einleitungsbescheides und des Flurbereinigungsplanes Abstand genommen werden.

Vergleichbar sind daher die Maßnahmen der (österreichischen) Flurbereinigung mit den in Deutschland normierten Bezeichnungen:

Vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren,
beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren und
freiwilliger Landtausch.

Wie in der BRD können auch in Österreich verschiedene Bodenreformmaßnahmen miteinander verbunden werden.

Die geschichtliche Entwicklung der Zusammenlegung

Die fast einhundertjährige Geschichte der Zusammenlegungen wurde nicht nur von der Entwicklung der Landwirtschaft, sondern auch von den großen politischen Erscheinungen, insbesondere den beiden Weltkriegen, maßgeblich beeinflusst. Wir unterscheiden daher vier Zeitabschnitte:

Zeitabschnitt 1 (1883 bis 1918)

Am 7. Juni 1883 wurden die bereits oben erwähnten drei Reichsrahmengesetze erlassen.

Das erste Ausführungsgesetz wurde 1886 in Niederösterreich beschlossen (das letzte erst 1927) und auf dieser Grundlage 1889 die ersten Verfahren – im Marchfeld, östlich von Wien – eingeleitet. Die erste Übergabe der neuen Abfindungen erfolgte 1891 in Obersiebenbrunn, rund 25 km östlich vom Wiener Zentrum. Als I. Instanz fungierte ein juristischer Verwaltungsbeamter als „k. k. Lokalkommissär für Agrarische Operationen“ dem zur Durchführung der technischen Arbeiten „Geometer für agrarische Operationen“ zugeteilt waren. Diese rekrutierten sich anfänglich aus ehemaligen Militärs, Mappeuren, Autodidakten und nur zum allergeringsten Teil aus absolvierten Geodäten. Die „Geschäftliche und technische Instruktion für die Durchführung agrarischer Operationen“, 1887 verfaßt, diente als Richtschnur. Die darin enthaltenen Ausweise, Formulare und Planbestandteile stehen im wesentlichen noch heute im Gebrauch, soweit sie nicht von Ausdrucken von EDV-Anlagen ersetzt sind. In der zweiten Instanz fungierte in jedem Kronland eine k. k. Landeskommission für agrarische Operationen und im k. k. Ackerbauministerium die k. k. Ministerialkommission für agrarische Operationen als dritte Instanz.

Ebenfalls im Jahre 1883, wenige Wochen nach der Gesetzwerdung der Bodenreformmaßnahmen, wurde an der – seinerzeitigen – Hochschule für Bodenkultur in Wien als dritte Studienrichtung die Kulturtechnik ins Leben gerufen, dazu bestimmt, ein technisches Personal heranzubilden, das neben anderen Aufgaben auch Bodenreformgesetze zu vollziehen hatte. Der Lehrgegenstand Agrarische Operationen wurde dort 1908 eingeführt und 1911 die Bildung eines eigenen Standes für das technische Personal bei den Agrarischen Operationen durch das Ackerbauministerium genehmigt.

In diesem Zeitraum ist der größte Teil des Marchfeldes sowie mehrere Gemeinden im östlichen Wiener Becken und südlich von Wien „kommassiert“ worden, wie der gebräuchliche Ausdruck namentlich in Niederösterreich lautet. Hingegen sind in den Ländern Kärnten, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark und Tirol nur insgesamt 16 Zusammenlegungen mit 2432 ha für 461 Parteien durchgeführt worden. Siehe Tabelle auf Seite 137.

Zeitabschnitt 2 (1919 bis 1947)

Dieser Zeitraum ist dadurch gekennzeichnet, daß der Krieg große Opfer unter dem Personal der Agrarbehörden gefordert hatte und zufolge der ungeheuren wirtschaftlichen Not – zuerst der Nachkriegsjahre und dann der Weltwirtschaftskrise – nur bescheidene Leistungen erbracht werden konnten.

Die grundlegende Änderung der Organisation der Behörden für Agrarische Operationen erfolgte nach dem Ende des ersten Weltkrieges mit dem Gesetz vom 13. April 1920, StGBI. Nr. 195, betreffend die Neuordnung der Agrarbehörden sowie Kosten des Agrarverfahrens und des von Amts wegen eingeleiteten Zusammenlegungsverfahrens. Hier wurden an Stelle der Lokalkommissäre für Agrarische Operationen, die in ihrem Wirkungskreis vollkommen selbständige Agrarbezirksbehörden aufgestellt. Als Agrarbehörden zweiter Instanz fungierten Agrarlandesbehörden mit den Landesagrarsenaten, während als dritte Instanz die Agraroberbehörde im Staatsamt für Land- und Forstwirtschaft mit dem Obersten Agrarsenat eingerichtet wurde.

Das Jahr 1925 brachte die Verländerung des Agrardienstes der Behörden erster und zweiter Instanz; diese Situation trifft auch heute noch zu.

Tabelle:

DIE ENTWICKLUNG DER ZUSAMMENLEGUNGSVERFAHREN IN ÖSTERREICH
1883 - 1981

Zeit- raum	1883 - 1918 (36 J.)			1919 - 1947 (29 J.)			1948 - 1960 (13 J.)		
	Spalte 1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	-	-	-	3	7.383	981	16	5.806	5.653
K	6	1.216	287	26	2.566	819	36	3.729	1.122
NÖ	78	83.273	8.348	97	58.020	12.207	185	84.284	28.254
OÖ	2	722	94	188	35.933	5.623	266	43.568	7.695
S	5	236	27	15	2.068	283	20	3.174	631
St	2	246	50	76	14.817	3.094	99	19.718	5.919
T	1	12	3	15	1.367	440	63	8.298	3.495
V	-	-	-	33	659	1.049	19	2.240	3.351
Summe	94	85.705	8.809	453	122.813	24.496	704	170.817	56.120

Zeit- raum	1961 - 1981 (21 J.)			Summe 1883 - 1981 (98 J.)		
	Spalte 10	11	12	13	14	15
B	84	46.169	36.116	103	59.358	42.750
K	62	8.092	2.712	130	15.603	4.940
NÖ	402	192.268	74.452	762	417.845	123.261
OÖ	338	78.527	17.893	794	158.750	31.305
S	52	13.523	2.404	92	19.001	3.345
St	106	24.294	8.939	283	59.075	18.002
T	116	16.910	7.284	195	26.587	11.222
V	14	1.003	1.338	66	3.902	5.738
Summe	1.174	380.786	151.138	2.425	760.121	240.563

Legende: Spalte 1, 4, 7, 10, u.13 Anzahl der Verfahren
Spalte 2, 5, 8, 11, u.14 Übergabefläche in ha
Spalte 3, 6, 9, 12, u.15 Anzahl der Parteien.

Während der Zugehörigkeit Österreichs zum Großdeutschen Reich behielten die Agrarbehörden in Österreich im großen und ganzen ihre Selbständigkeit. Durch die Novellierung der einschlägigen Gesetze des Jahres 1947 wurden die Zustände vor 1938 im wesentlichen wieder hergestellt.

Die Jahre des zweiten Weltkrieges und die ersten Nachkriegsjahre haben in noch stärkerem Maße durch Kriegsoffer und die politischen Umwälzungen zu einem sehr starken Personalarückgang geführt, sodaß mit einer produktiven Zusammenlegungstätigkeit erst ab etwa 1948/49 gerechnet werden kann.

Die Leistungen in diesem Zeitraum sind der Tabelle auf Seite 137 zu entnehmen.

Zeitabschnitt 3 (1948 bis 1960)

Der Jahreswechsel 1960/61 wurde als Zäsur in der Entwicklung der Zusammenlegungen deshalb gewählt, weil im Jahre 1961 der „Grüne Plan“ nach dem Landwirtschaftsgesetz vom 13. Juli 1960, BGBl. Nr. 155 durch eine bedeutende Erhöhung der Bundesförderungsbeiträge wirksam wurde, was natürlich in der Leistungsbilanz sichtbar zum Ausdruck kam.

Die für das wirtschaftlich am Boden liegende Europa so segensreiche Einführung des Marshall-Planes kam ab 1949 auch für die Agrarbehörden zum Tragen. Es gelang damit zusätzlich Personal einzustellen – was in Niederösterreich zur Einrichtung der II. technischen Abteilung der NÖ. Agrarbezirksbehörde führte – Geräte, Instrumente und Ausrüstungsgegenstände anzuschaffen und verstärkte Beiträge zum Ausbau der Gemeinsamen Anlagen bei Zusammenlegungen bereitzustellen.

Eines der Hauptziele der Zusammenlegungen war damals, zusätzlich Grundflächen für eine geordnete landwirtschaftliche Produktion im bäuerlichen Familienbetrieb bereitzustellen, wozu die großen Flächen besten Nutzgrundes, die während des Krieges militärischen Anlagen dienten – wie Flug- und Truppenübungsplätze – heranzuziehen waren.

In der oben genannten II. technischen Abteilung der NÖ. Agrarbezirksbehörde wurde zu diesem Zweck das sogenannte Schnell- oder Einjahresverfahren angewendet. Das heißt, innerhalb eines Jahres, bzw. einer Außendienstsaison, wurden die technischen Arbeiten eines Zusammenlegungsverfahrens von der Einleitung bis zur vorläufigen (Besitz-) Übergabe mit vollständiger Vermessung und Bewertung durchgeführt.

Nicht zuletzt wegen der ungewöhnlich hohen psychischen Belastung der Operationsleiter bei diesen konzentrierten Verfahren ist man nach mehreren Jahren bei den größeren Vorhaben zu einem zwei- oder mehrjährigen Turnus übergegangen.

In diesen Zeitraum fällt auch die Ausstattung mehrerer Agrarbehörden mit automatisierten Rechenanlagen der ersten Generation. So wurde in Niederösterreich 1956 die relaisgesteuerte Rechenanlage Zuse Z 11 in Betrieb genommen, an deren Programmierung niederösterreichische Agrartechniker wesentlich mitgewirkt haben. Diese Anlage war eine der ersten Rechenanlagen überhaupt, die in Österreich installiert wurden; eine Pionierleistung der österreichischen Agrartechnik, die durch die Bereitstellung von Förderungsbeiträgen des Landwirtschaftsministeriums ermöglicht wurde.

Eine ähnliche Pionierleistung kann den Agrarbehörden auf dem Gebiet der Luftbildmessung zugestanden werden; mehrere Agrarbehörden wurden in diesem Zeitabschnitt mit Luftbildauswertegeräten – Wild A 5 und A 7 – ausgerüstet, und in zahlreichen Verfahren die Vermessung durch Luftphotogrammetrie vorgenommen.

Die Leistungstabelle, die eine durchschnittliche Jahresübergabefläche von mehr als 14 000 ha ausweist, gibt beredt Auskunft über diese Zeit des Aufschwunges der Zusammenlegungstätigkeit. Ihr ist sicherlich nicht zuletzt auch der wirtschaftliche

Aufschwung weiter Teile der österreichischen Landwirtschaft zu danken, die in relativ kurzer Zeit die Hungersnot der unmittelbaren Nachkriegszeit bannen, und zusätzlich viele tausende Arbeitskräfte durch ihre Mechanisierung der übrigen Wirtschaft zur Verfügung stellen konnte.

Zeitabschnitt 4 (1961 bis 1981)

Dieser Zeitraum ist in seiner ersten Hälfte charakterisiert durch eine ungeahnte Leistungssteigerung, ausgelöst durch die erhöhte Bundesförderung im „Grünen Plan“ (Steigerung 1960 auf 1962 um 168%), der sich bald auch die Länder und namentlich die Interessenten anschlossen.

So stieg die Jahresleistung an Übergabefläche bei Zusammenlegungen in den Jahren 1968 und 1969 auf 26 553 ha bzw. 27 298 ha an.

Die umfassende Novelle des Flurverfassungsgrundsatzgesetzes aus dem Jahre 1967 hatte das Ziel, die Durchführung der Zusammenlegungen zu beschleunigen. Dieses Ziel konnte jedoch nicht in dem erwarteten Umfang erreicht werden, weil Arbeitszeitverkürzungen, die zunehmende Schwierigkeit der Operate und die nicht unbeträchtliche Ausweitung der administrativen Komponente dagegen wirkten.

Mitte der 60er Jahre hatte das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in Zusammenarbeit mit den Agrarbehörden der Länder einen 10-Jahresplan 1967 bis 1976 ausgearbeitet, der die Zusammenlegung von rund 276 000 ha vorsah. Mit Stand Ende 1966 wurden auf Grund dieser Untersuchung rund 952 000 ha als zusammenlegungsbedürftig ausgewiesen.

Dieser Plan wurde mit 236 631 ha zu 85% eingehalten. Der restliche Teil des Planes ist der weltweiten Rezession zum Opfer gefallen.

Eine zweite umfangreiche Novellierung (Flurverfassungsgrundsatzgesetz 1977 und Agrarbehördengesetz 1974) stärkte die Rechte der Parteien und räumte ihnen die Möglichkeit der Anrufung des Verwaltungsgerichtshofes ein, wovon in zunehmendem Maße Gebrauch gemacht wird. Dies wirkt sich auf den Gang der Verfahren verzögernd aus. Die größeren wirtschaftlichen Schwierigkeiten aller Finanzierungsträger in der zweiten Hälfte dieses Zeitraumes und die höheren Qualitätsansprüche beim Ausbau der Gemeinsamen Anlagen – überwiegend durch die technisch schwierigeren Operate bedingt – haben neben den administrativen Komponenten zu einem Absinken der Jahresleistungen geführt.

Die Situation heute

Im gesamten Bundesgebiet sind nach dem Stand mit Ende 1981 noch rund 615 000 ha Acker- und Grünland zusammenlegungsbedürftig. Die Situation stellt sich in den einzelnen Bundesländern wie folgt dar:

Burgenland:

In diesem jüngsten österreichischen Bundesland (seit 1921) kann von einer Zusammenlegungstätigkeit erst seit den 50er Jahren gesprochen werden, die seit der Einführung des „Grünen Planes“ eine sehr starke Ausweitung verzeichnen kann. Im südlichen Landesteil bereitet die fortschreitende Sozialbrache eine ernste landeskulturelle Sorge, der durch Zusammenlegungsverfahren mit besonderer Förderung entgegengewirkt werden soll.

Kärnten:

Die Tätigkeit ist auf die wenigen geeigneten Becken und Tallagen beschränkt. Wegen der Differenziertheit des Geländes und des Waldreichtums gibt es meist nur kleinere Verfahren mit den Schwerpunkten Lavanttal, Rosental, Drautal, Gailtal und Klagenfurter Becken.

Niederösterreich:

Es ist das klassische Land der Zusammenlegung, nachdem 1891 das erste Verfahren in Obersiebenbrunn durchgeführt worden war. Die größten Leistungen sind ab den 50er Jahren, insbesondere auch durch den „Grünen Plan“ beschleunigt, zu verzeichnen. Mehrere Verfahren sind im Weinviertel, insbesondere am March-Thaya-Dreieck zu erwarten. Hingegen weist das Waldviertel noch einen hohen Nachholbedarf auf, der aber wegen der relativ hohen Kosten und der schlechteren wirtschaftlichen Lage (Grenzland) der Betriebe nur sehr zögernd abgebaut werden kann. In diesem Bundesland nimmt die Bedeutung von Zweit-Kommassierungen – also die Zusammenlegung von Gemeinden, die bereits vor Jahrzehnten erstmals bereinigt wurden – zu; zwei derartige Verfahren sind in Arbeit, eines davon ist durch die Autobahnplanung ausgelöst worden.

Oberösterreich:

Schwerpunkt war der begünstigte Zentralraum, während heute die Verfahren auch hier in die ungünstigen Lagen vordringen wie z. B. dem oberen Mühlviertel.

Salzburg:

Eindeutiger Schwerpunkt der Zusammenlegungstätigkeit ist der Flachgau, der schon zum überwiegenden Teil bereinigt ist, aber auch im Lungau sind bereits große Teile der geeigneten Lagen bearbeitet. In den übrigen Landesteilen, die starke Einzelhofstruktur aufweisen, ist eine Zusammenlegung weniger aktuell.

Steiermark:

Als Schwerpunkte können das östliche Flach- und Hügelland und inneralpine Tal- und Beckenlandschaften sowie der Rand des weststeirischen Berglandes angesehen werden.

Tirol:

Der intensiver landwirtschaftlich nutzbare Boden ist auf die Talfurchen beschränkt, wo aber die geeigneten Lagen z. T. fast restlos bereinigt sind, wie im Zillertal, im unteren und mittleren Inntal. Die überaus dichte Besiedlung (rund 400 Einwohner je km² des Dauersiedlungsgebietes) stellt für eine weitere Tätigkeit schon große Probleme dar. Aber auch in den Seitentälern des Inn und des Lech wird bis hinauf zur Siedlungsgrenze noch zusammengelegt (z. B. Kaisertal rund 1600 m hoch).

Vorarlberg:

Der Schwerpunkt der Zusammenlegungstätigkeit war und ist das Rheintal und der Walgau. Weitere – topographisch bedingt – kleinere Verfahren werden in den inneren Tälern abgewickelt. Durch die Zusammenlegungen und die damit verbundenen Aussiedlungen konnte in vorbildlicher Zusammenarbeit mit der Raumplanung des Landes eine Grünzone im Rheintal und Walgau abgegrenzt werden, die für die Landwirtschaft reserviert bleiben und als Naherholungsgebiet für diese sehr dicht besiedelte Region dienen soll.

Zusammenlegung und Raumordnung

Die Zusammenlegungsverfahren wurden schon in ihren Anfängen als integrale Meliorationen aufgefaßt und haben seit eh und je raumordnerische Aufgaben erfüllt. Wenngleich die agrarische Strukturverbesserung nach wie vor ihr Hauptziel ist, gewinnen regionale und raumplanerische Gesichtspunkte zunehmend an Bedeutung und werden bereits in zahlreichen Verfahren den agrarischen Belangen gleichgesetzt.

Der unschätzbare Vorteil der Zusammenlegungsverfahren als Raumordnungsmaßnahme ist der direkte – wenn auch nicht unbegrenzte – Zugriff zu Grund und

Boden, ohne den eine Raumordnung kaum wirksam werden kann, und die Möglichkeit der raschen, fast unmittelbaren Realisierung von Planungen.

Die Zusammenlegung kann als das Raumordnungsinstrument im ländlichen Raum angesehen werden; besonders dort, wo es gesetzliche Bestimmungen über die Baulandumlegung gibt, kann in kombinierten oder gleichzeitig abgewickelten Verfahren ein besonders hoher Effekt erzielt werden.

Die Zusammenlegung und die Informationssysteme der Geodäsie

Zusammenlegung

- ist Planung
- bedarf planlicher Grundlagen
- bewirkt Auslöschung und Neuerrichtung von Grenzen
- schaftt neue planliche Unterlagen.

P l a n e n h e i ß t m e s s e n !

Ein wesentlicher und bedeutender Teil der technischen Arbeiten einer Zusammenlegung ist Vermessungstätigkeit, ist Beschäftigung mit der Geodäsie und benötigt ihre Informationssysteme.

Der Kataster ist eine der Säulen auf denen eine Zusammenlegung ruht. Eine weitere ist die Bodenbewertung, die ebenfalls der Katastralmappe bedarf. Der Plan der Gemeinsamen Maßnahmen und Anlagen wird auf ihr – oder ihrer Verkleinerung – erarbeitet.

Die Zusammenlegungsverfahren haben seit ihren Anfängen ihre Neueinteilung auf dem staatlichen Festpunktfeld aufgebaut.

Die Veröffentlichung des k. k. Ackerbauministeriums, Wien 1900, über „Die Zusammenlegung der landwirtschaftlichen Grundstücke in Verbindung mit der Teilung gemeinschaftlicher Grundstücke und die Herstellung von Entwässerungs-Anlagen im Gebiet der Gemeinde Lasse in Niederösterreich“ berichtet über die Neuvermessung nach der Polygonalmethode mittels Sekunden-Theodoliten im damals verwendeten Koordinatensystem, das seinen Ursprung im Turm zu St. Stefan in Wien hatte. Diese Zusammenlegung – bereits eine integrale Verbesserungsmaßnahme – wurde am 10. Mai 1889 eingeleitet und im August 1892 vorläufig übergeben; die anderen, im obigen Titel genannten (Bodenreform-) Maßnahmen waren bis zur Planauflage im Jahre 1895 ebenfalls durchgeführt.

Als weiteres Informationssystem der Geodäsie wurde in den 50er Jahren die Luftbildmessung bei Zusammenlegungsverfahren eingeführt. Wegen ihrer doch etwas langdauernden Auswertung, die eine Umorganisation des technischen Arbeitsablaufes zur Folge gehabt hätte, hat sie aber – bundesweit – keinen größeren Umfang angenommen. Sicherlich hat dazu auch die rasante Entwicklung der elektrooptischen Tachymeter beigetragen, die – heute bereits registrierend und rechnend – die Luftbildmessung verdrängt haben. Den Luftbildern sind hingegen neue Aufgaben zugekommen; sie werden als Orthophotos, als Grundlagen für Schichtenpläne, als Hilfsmittel bei der Bodenbewertung und der Projektierung sowie für weitere Zwecke erfolgreich herangezogen.

So wurden im Rahmen von Zusammenlegungsverfahren bis heute rund 760 000 ha neuvermessen; im Zeitabschnitt 4 waren das etwa 18 000 ha jährlich.

Zum Vergleich: Die landwirtschaftliche Nutzfläche – ohne Weiden und alpines Grünland – umfaßt in Österreich rund 2 630 000 ha, wovon diese Neuvermessungsfläche etwa 29% ausmacht.

Seit dem Inkrafttreten des neuen Vermessungsgesetzes 1969 wird die (teilweise) Neuanlegung des Grenzkatasters durch das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in denjenigen Katastralgemeinden verordnet, die von Zusammenlegungsverfahren erfaßt werden, sodaß deren Ergebnisse in den Grenzkataster übernommen werden können.

Die Vermessungsleistung der Agrarbehörden weist nach der auf Hektar abgestimmten Statistik des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft für die Zeit von 1969 bis 1981 rund 230 000 ha in 626 Verfahren auf.

Die Statistik des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen erfaßt nur die Anzahl der Grundstücke, die durch die Tätigkeit der verschiedenen Vermessungsbeauftragten in den Grenzkataster übernommen werden.

Nach den Aufzeichnungen des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen wurden im Zeitraum 1969 bis 1981 rund 178 000 Grundstücke in den Grenzkataster übernommen, davon rund 72 000 oder 40% aus Agraroperaten.

Ein Vergleich der beiden Statistiken ist daher unmittelbar nicht möglich.

Es darf jedoch zweifelsfrei angenommen werden, daß die Flächenleistung bei der Neuanlage des Grenzkatasters zum größeren Teil auf die Tätigkeit der Agrarbehörden zurückzuführen ist, und daß die Durchschnittsfläche der Grundstücke aus Agraroperaten wesentlich höher ist als diejenige anderer Vermessungsoperaten, die vornehmlich im verbauten oder zu verbauenden Gebiet liegen.

Erhärtert wird diese Annahme aus der Ermittlung von Durchschnittsgrößen von Grundstücken (Abfindungen und Sonstige) vor und nach der Zusammenlegung, die bei 47 Verfahren aus mehreren Bundesländern in diesem Zeitraum vorgenommen wurde.

Durchschnittsfläche vorher	55 a
Durchschnittsfläche nachher	160 a
Zusammenlegungsverhältnis	3 : 1

Und so schließt sich der Kreis, wenn die Ergebnisse der Zusammenlegung als Lageplan und Schriftoperat der Katasterdienststelle für Agrarische Operationen übergeben und dort zu neuen Informationssystemen der Geodäsie in Form des Grenzkatasters umgearbeitet werden.

Zusammenfassung

Zusammenlegungen und Informationssysteme der Geodäsie stehen in enger Wechselbeziehung zueinander, seit diese Agrarverfahren vor knapp 100 Jahren in Österreich eingeführt wurden.

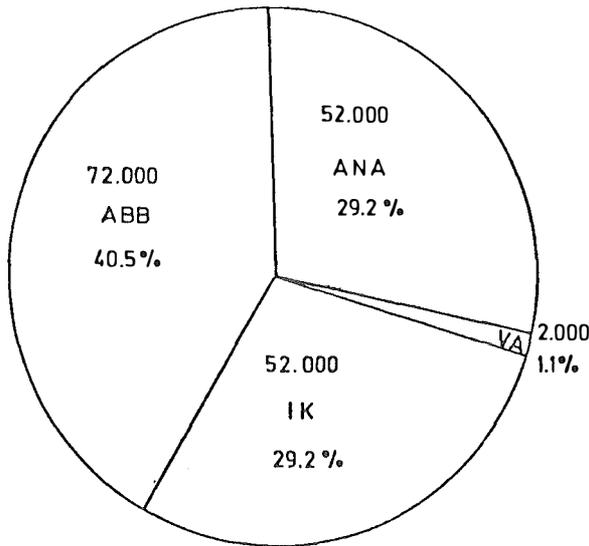
Sie haben über alle politischen und wirtschaftlichen Rückschläge hinweg dazu beigetragen, daß die österreichische Landwirtschaft die Versorgung der Bevölkerung mit qualitativ hochwertigen Nahrungsmitteln in ausreichender Menge und zu günstigen Preisen sicherstellt.

In ständig steigenden Jahresleistungen konnten 1968 und 1969 Spitzenleistungen von 26–27 000 ha erzielt werden.

Seit mehreren Jahren ist bei den Zusammenlegungen eine Tendenz bemerkbar, bei der außeragrarischen Belangen erhöhte Bedeutung zukommt, sodaß sie als das Raumordnungsinstrument des ländlichen Raumes angesehen werden können.

Schließlich tragen die Zusammenlegungen in überaus hohem Maße zur Neuanlegung des Grenzkatasters, einer bedeutenden Errungenschaft des österreichischen Vermessungswesens, bei.

EINFÜHRUNG DES GRENZKATASTERS
1969 - 1981
ÜBERNAHME VON RUND 178.000 GRUNDSTÜCKEN



LEGENDE :

ANA . . . ALLGEMEINE NEUANLAGE

VA . . . VERMESSUNGEN DES VERMESSUNGSAMTES

IK PLÄNE DER INGENIEURKONSULENTEN FÜR
VERMESSUNGSWESEN

ABB AGRARVERFAHREN

BAEV - BMLF

Quellenangabe:

Statistik des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft
Statistik des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen
100 Jahre Landwirtschaftsministerium. Herausgegeben vom BMLF, Wien, Österr. Agrarverlag Wien, 1967.

Die Zusammenlegung der landwirtschaftlichen Grundstücke in Verbindung mit der Teilung gemeinschaftlicher Grundstücke und der Herstellung von Entwässerungs-Anlagen im Gebiete der Gemeinde Lasseo in Niederösterreich. Veröffentlicht vom k. k. Ackerbau-Ministerium. Wien 1900. Druck der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

Bemerkungen zu „Bestimmung des integralen Brechungsindex durch Befliegen des Meßstrahles“

(Schrefl, Gerstbach, Rössler)

ÖZ 69. Jg. Heft 3/4 1981

Anfrage K. Peters; Wien

Bei der Lektüre des Artikels von *Schrefl, Gerstbach* und *Rössler* „Bestimmung des integralen Brechungsindex durch Befliegen des Meßstrahles“ in Ihrem Heft 3/4 aus 1981 sind mir einige Fragen aufgefallen, deren Beantwortung sicherlich manch anderen Leser auch interessieren wird, weshalb ich um Abdruck dieser Fragen in der ÖZ ersuche.

1. Es wäre interessant, auf welcher Grundlage die Kosten zu den Behauptungen „Die Meßflüge (incl. 2 Mann Besatzung) erhöhen die Kosten eines üblichen 4-Mann-Meßtrupps um etwa 100%“ sowie „... ein Ballonsondenaufstieg, der ähnliches wie eine Befliegung kostet“ kalkuliert wurden.
2. Die Bemerkung, daß ein Ballonsondenaufstieg keine Verringerung der systematischen Fehler garantiert“, scheint doch sehr leicht hingeworfen. (Sowohl Meßflüge wie auch Sondenaufstiege gibt es in der Refraktionsforschung fast seit Erfindung der EDM, siehe JEK Bd. VI.)
3. Es wären jene Tage anzuführen, an welchen zwar die Zielverhältnisse für eine Laser-Distanzmessung nicht ausreichen, wohl aber für einen Meßflug einschließlich Einweisung durch den Theodoliten.

Stellungnahme zur Anfrage von K. Peters der Autoren G. Gerstbach und W. Rössler

Es war das besondere Anliegen unseres Artikels in Heft 3/4 aus 1981, nachzuweisen, daß die Genauigkeit der elektronischen Distanzmessung durch Meßflüge erheblich gesteigert werden kann. Die entstehenden Mehrkosten werden durch das Entfallen von Wiederholungsmessungen zumindest ausgeglichen. In Beantwortung der von *Peters* aufgeworfenen Fragen gehen wir daher gerne auf die Probleme näher ein.

1. Grundlage unserer Kostenschätzung ist die Annahme eines 10-stündigen Arbeitstages mit Messung zweier Distanzen im Netz 1. Ordnung. Die Stundensätze sind der GOV entnommen, die Flugkosten wurden bei privaten Flugunternehmen und Fliegerclubs erhoben. Nebenkosten (ausgenommen Reisekosten) und Amortisation unserer Meßgeräte sind nicht berücksichtigt.
Die Kosten der beiden Distanzmeßtrupps (je 2 Mann) betragen demnach S 12 000,- pro Tag zuzüglich Reisekosten von etwa S 2000,-.
Für die Meßflüge werden 5 Stunden (2mal 2,5 Stunden samt An- und Abflug) auf einem zweisitzigen Motorflugzeug kalkuliert. Die Flugstunde incl. Pilot beläuft sich auf maximal S 1800,-, das sind pro Flugtag incl. Operator S 12 000,-. Wir möchten betonen, daß an Werktagen bei Fliegerclubs wesentlich billigere Mieten möglich sind (Segelschleppflugzeuge); auch Motorsegler könnten eingesetzt werden. Die im Artikel genannten Mehrkosten der Meßflüge von etwa 100% stellen also eher die obere Grenze dar, selbst für den Fall, daß die Personalkosten der Distanzmessung nicht die Werte der GOV erreichen.

Die Schätzung der Kosten von Ballonsondenaufstiegen basiert auf persönlichen Gesprächen mit Angehörigen der Institute für Landesvermessung und Photogrammetrie der TU Wien. Demnach ergeben sich für Personal (mind. 3 Mann), An- und Abreise sowie Ballonfüllung zusammen S 11 000,- bis S 15 000,- pro Tag. Sondaufstiege kosten also ähnliches wie eine Befliegung, liefern aber zweifellos weniger Information.

2. Gegenüber der Bestimmung des Brechungsindex an den Streckenendpunkten wird ein Ballonsondenaufstieg in den meisten Fällen eine Verbesserung bringen. Angesichts der bei unseren Meßflügen ermittelten starken Schwankungen des Brechungsindex entlang der Strecke (bis $13 \cdot 10^{-6}$ zum Mittelwert) ist aber eine Verbesserung keineswegs *garantiert*.
3. Nach der Sichtweitenstatistik am Flughafen Wien-Schwechat kommen für Laser-Distanzmessungen über 50 km etwa 16 Tage pro Jahr in Frage, über 40 km 36 Tage und über 30 km 73 Tage.

Zur Vermeidung eines Mißverständnisses sei bemerkt, daß die Einweisung des Meßflugzeuges mittels Theodolit nur entlang eines kleinen Streckenteils erfolgen muß, was praktisch an jedem Meßtag möglich ist.

Mitteilungen und Tagungsberichte

Landinformationssysteme

Die Arbeit der Kommission 3 der FIG in den Jahren 1979 bis 1981

Sowohl in den Entwicklungsländern als auch in hochentwickelten Ländern ist das Bedürfnis nach besserer und schnellerer Information über die Art, Nutzung und Veränderung der Erdoberfläche in den letzten Jahren sprunghaft gestiegen, da eine optimale Entwicklung nur auf Grund sicherer, qualitativ und quantitativ ausreichender Information möglich ist.

Bereits auf dem 13. FIG-Kongreß in Wiesbaden 1971 wurde die wachsende Tendenz begrüßt, Datenbanken für Vermessungsinformationen einzusetzen (Resolution 5.3). Es wurde empfohlen, eine Studiengruppe zu bilden, um die Spezifikationen für das Vermessungswesen und die gegenwärtig im Einsatz befindlichen Datenbanken zu überprüfen, Überlegungen anzustellen, wie diese Datenbanken am besten miteinander in Einklang gebracht werden können und Modellvorstellungen auszuarbeiten. Die Studiengruppe wurde im Jahre 1972 unter Vorsitz von Ir. H. L. van Gent zusammengestellt und legte 1974 auf dem 14. FIG-Kongreß in Washington ihren ersten Bericht vor. Im Teil 1 dieses Berichtes wurden in einer allgemeinen Beschreibung die Anforderungen an ein Grundstücksinformationssystem und die Bedingungen, die bei seinem Aufbau erfüllt werden müssen, dargelegt; es wurden die wichtigsten Bestandteile eines Grundstücksinformationssystems (Definition einer einheitlichen Basiseinheit sowie Nachweis der geometrischen und semantischen Informationen) aufgezeigt und im Teil 2 des Berichtes der Abschnitt „geometrische Information“ weiter ausgearbeitet.

Sowohl in Washington als auch auf dem 15. FIG-Kongreß in Stockholm 1977 wurden die in der Resolution von Wiesbaden aufgeführten Probleme intensiv beraten und diskutiert.

Die Generalversammlung der FIG 1977 wies auf die zunehmende Bedeutung integrierter Vermessungssysteme, die mehreren Zwecken dienen und von verschiedenen Stellen ausgeführt werden, hin. Diese Systeme ermöglichen die Herstellung ständig aktuell gehaltener Kartenwerke, welche für vielerlei Aufgaben wie Planung, Entwicklung, Festlegung der Eigentumsgrenzen, Identifizierung und Registrierung, Landnutzung usw. geeignet sind. Besondere Probleme bestehen hinsichtlich der Verwaltung und der rechtlichen Auswirkungen dieser Systeme. Da diese Gesichtspunkte von elementarer Bedeutung auch für die FIG sind und einen interkommissionellen Charakter besitzen, wurde beschlossen, die Strukturen der derzeitigen Kommissionen der FIG zu überprüfen, um sie den Aspekten der integrierten Vermessungen und der Landinformationssysteme anzupassen.

Neuorganisation

Auf der Tagung des Ständigen Komitees (Comité Permanent) der FIG im Jahre 1978 in Paris schlug das Schweizer Büro vor, die Gesamtproblematik Landinformationssysteme in einer eigenen FIG-Kommission zu erörtern, und es wurde folgende Organisationsänderung beschlossen:

Die Kommission 2 übernimmt zusätzlich zu den Fragen der Berufsausbildung auch die bisher den Inhalt der Kommission 3 bildende Bearbeitung der Fachliteratur. Die Kommission 3 wird als „Ad hoc“-Kommission für die Bearbeitung spezieller Fragen und Probleme eingerichtet. Als Thema – zunächst für die beiden folgenden Amtsperioden – wurde der Kommission 3 das Studium aller technischen Probleme im Zusammenhang mit den Land- oder Grundstücksinformationssystemen übertragen.

Ein erstes internationales Symposium über Landinformationssysteme wurde von Prof. Eichhorn im Oktober 1978 in Darmstadt veranstaltet. Mit diesem FIG-Symposium wurde der Versuch unternommen, einige mit Aufbau und Organisation eines Landinformationssystems verbundene Probleme in acht Themenkreisen aufzugreifen und interdisziplinär zu diskutieren. (Ein kurzer Bericht über dieses Symposium wurde in Heft 4/1978 der ÖZ veröffentlicht.)

Die mit einem neuen Arbeitsauftrag betraute Kommission 3 der FIG nahm 1979 unter Leitung von Prof. Dr. Josef Mitter, Österreich, als Vorsitzenden, Sune Andersson, Schweden, als stellvertretenden Vorsitzenden und Christoph Twaroch, Österreich, als Sekretär die Arbeit auf und hielt im April 1979 in Wien ihre erste Arbeitssitzung ab. Wie geplant konnte – auf den Darmstädter Ergebnissen und den Erkenntnissen der Vorträge der Arbeitstagung aufbauend – ein umfassendes Arbeitsprogramm der Kommission festgelegt werden (ÖZ Heft 3/1979).

Bei einer Sitzung im April 1980 in Budapest wurde die Kommissionsarbeit weitergeführt und die Vorbereitungen für Montreux eingeleitet.

Kongreß Montreux

Das Arbeitsprogramm der Kommission 3 der FIG im Rahmen des 16. Kongresses in Montreux im August 1981 umfaßte mehr als 30 Vorträge in sechs Sitzungen und spiegelte damit gleichzeitig die umfangreiche Thematik, die mit Landinformationssystemen verbunden ist, wider. Erstmals wurde diese Thematik auf einem FIG-Kongreß zusammenhängend in einer Kommission behandelt, wobei die folgenden Themen im Vordergrund standen:

- Datentheorie
- Aus- und Weiterbildung
- LIS für Länder der dritten Welt
- Theorie der Datenstrukturen
- Nationale Berichte

Der gute Besuch aller Sitzungen zeigte das große Interesse, das Fragen der Landinformationssysteme derzeit finden. Diese Systeme bilden eine gemeinsame Aufgabe aller geodätischen Fachzweige, die auf den Benutzer orientiert ist und aus der auch viele andere Disziplinen Nutzen ziehen. So wurden einige der Sitzungen in Zusammenarbeit mit anderen Kommissionen der FIG vorbereitet und durchgeführt.

Die Bedeutung, die der umfassenden Zusammenarbeit zukommt, wurde besonders deutlich durch die gemeinsame Sitzung dokumentiert, an der neben der FIG auch benachbarte geodätische Vereinigungen, nämlich die Internationale Gesellschaft für Kartographie sowie die Internationale Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung, teilnahmen.

Definition von Landinformationssystemen

Die Kommission 3 hat eine sehr breite Definition von Landinformationssystemen genehmigt. Der genaue Wortlaut dieser Definition ist im Abschnitt „Resolutionen“ enthalten.

Obwohl der Ausdruck Landinformationssystem noch relativ jung ist, sind diese Systeme so alt wie die Geodäsie selbst. Seit Jahrhunderten haben Geodäten sich auf vielerlei Weise mit der Sammlung, Verarbeitung und Präsentation von Daten über den Grund und Boden beschäftigt. Kennzeichnend für Landinformationssysteme ist, daß sie Informationen über Objekte mit einer festen Lage in Bezug auf die Erdoberfläche enthalten. In einem Landinformationssystem werden für verschiedene Zwecke ungeheuer viele Daten angesammelt; außer Daten über die Nutzung, den Rechtszustand, die Eigentumsverhältnisse oder den Wert handelt es sich vor allem um Lagedaten. Genaugenommen bilden diese Lagedaten das einzige gemeinsame Element. Deshalb sind sie überaus geeignete Koppelungselemente in und zwischen den verschiedenen übrigen Informationen. Um dieser Funktion gerecht zu werden, müssen die Lagedaten jedoch in geeigneter Weise strukturiert werden. Räumliche Datenstrukturen wurden zunächst für kartographische Zwecke entwickelt; für die Verbindung geodätischer und kartographischer Daten sowie die Koppelung von Landinformationssystemen sind sie womöglich jedoch noch wichtiger.

Eine möglichst vollständige und richtige Erfassung und Darstellung der auf den Boden bezogenen natürlichen und infrastrukturellen Gegebenheiten erfordert

- eine gemeinsame und einheitliche, raumbezogene Ausgangsbasis,
- ein Prinzip der gegenseitigen Zuordnung,
- die Definition von Schnittstellen für Verknüpfungen und
- interdisziplinäre Zusammenarbeit.

Realisierung

Im internationalen Vergleich zeigt sich, daß viele Datenbanken hinsichtlich der darin aufgenommenen Datenarten zu groß angelegt wurden. Gegenüber den für allgemeine Anwendung angelegten Datenbanken erweisen sich für einen bestimmten Zweck (z. B. Grundstücksdatenbank) aufgebaute Datenbanken als zweckmäßiger. Die Kombination von Daten verschiedener Datenbanken wird besser im Einzelfall, jedoch unter Verwendung der Verknüpfungselemente der Daten, vorgenommen. Gerade diese Verknüpfungselemente werden in Zukunft das Hauptaugenmerk der Entwicklungsarbeit und damit auch der Arbeit der Kommission 3 darstellen.

Die Aufgaben, die beim Aufbau und der Führung von Landinformationssystemen zu bewältigen sind, umfassen:

- das Erfassen der Daten,
- das Aufbereiten, Verarbeiten, Aktualisieren und die Ausgabe der Daten sowie
- die Verwertung der Daten.

Dabei stellt der Bereich der Datengewinnung (jedenfalls hinsichtlich Erfassung der genauen Lage, der Topographie und der Bodennutzung) seit jeher das Spezialgebiet der Vermessungsingenieure dar. Während es noch relativ leicht (wenngleich dennoch kostspielig) ist, die Daten herbeizuschaffen und zu lagern, ist es ungleich schwerer, sie aktualisiert zu halten und sie im jeweiligen Bedarfsfall bereitzustellen.

Als praktikabler Weg zur Erstellung eines Landinformationssystems ist ein stufen- oder etappenweiser Aufbau – wie er etwa in Österreich über Kataster und Grundstücksdatenbank erfolgt – anzusehen. Empfehlenswert ist es, mit einem Teilbereich des Landinformationssystems zu beginnen und Raum für spätere Erweiterungen vorzusehen. Wegen des örtlichen Bezuges ist es dabei von Vorteil, mit jenen Bereichen zu beginnen, in denen Vermessungsingenieure tätig sind (z. B. Kataster, Topographie). Die Kommission 3 empfiehlt ausdrücklich, daß in jenen Ländern, die über öffentliche Bücher mit technischen und rechtlichen Informationen über Grund und Boden verfügen, als erste Aufbaustufe für ein Landinformationssystem die Grundstücksdatenbank eingerichtet wird.

So fand gerade der Bericht aus Österreich von Min.-Rat E. Zimmermann besondere Beachtung, gehört doch Österreich zu den wenigen Ländern, die derzeit den Übergang vom konventionellen Kataster- und Grundbuchsbetrieb auf die Grundstücksdatenbank in der Realität vollziehen. Die Umstellung ist schon in einem nennenswerten Prozentsatz abgeschlossen und hat die erwarteten Resultate bestätigt:

- Rationalisierung des Betriebes in den Vermessungs- und Grundbuchsämtern gegenüber den bisherigen Methoden.
- Verbessertes Service für den Staatsbürger, der die Informationen über Grund und Boden rasch und umfassend erhält.
- Durch die nunmehr ermöglichten globalen Auswertungen des Datenbestandes ergeben sich wesentliche Entscheidungshilfen für die Raumplanung und für wirtschaftliche Maßnahmen.

Resolutionen

Die Arbeit der Kommission 3 in Montreux fand schließlich in den folgenden, von der Vollversammlung der Internationalen Vereinigung der Vermessungsingenieure verabschiedeten Resolutionen, ihren abschließenden Niederschlag:

In Anbetracht des Bevölkerungswachstums und der Bedeutung einer wirkungsvollen Nutzung der begrenzten Ressourcen auf, über und unter der Erdoberfläche sowie der Notwendigkeit einer Verminderung der Umweltbelastung unterstreicht die FIG die wichtige Rolle, die ein Landinformationssystem dabei für die Planung und Verwaltung spielen kann.

Die FIG definiert ein Landinformationssystem wie folgt:

Ein Landinformationssystem ist ein Instrument zur Entscheidungsfindung in Recht, Verwaltung und Wirtschaft, sowie ein Hilfsmittel für Planung und Entwicklung.

Es besteht einerseits aus einer Datensammlung, welche auf Grund und Boden bezogene Daten einer bestimmten Region enthält, andererseits aus Verfahren und Methoden für die systematische Erfassung, Aktualisierung, Verarbeitung und Umsetzung dieser Daten.

Die Grundlage eines Landinformationssystems bildet ein einheitliches räumliches Bezugssystem für die gespeicherten Daten, welche auch eine Verknüpfung der im System gespeicherten Daten mit anderen bodenbezogenen Daten erleichtert.

In Anbetracht der Komplexität und des breiten Spektrums des Landinformationssystems erkennt die FIG, daß seine Entwicklung ein interdisziplinäres Teamwork erfordert. Der Vermessungsingenieur erfüllt heute durch seine traditionellen Arbeiten im Vermessungswesen, in Kartographie, Bodenordnung usw. in hohem Maße eine koordinierende Aufgabe.

Die FIG ist sich der Veränderung und Zunahme der Ansprüche der Gesellschaft bewußt und empfiehlt den Vermessungsingenieuren, die Schritte zu unternehmen, damit sie auch in Zukunft diese koordinierende Funktion erfüllen können.

Die FIG sieht die Bedeutung der Ausbildung für den Bereich Landinformationssystem und empfiehlt die Bereitstellung angemessener Mittel für die Bewältigung dieser Aufgabe.

In Anbetracht der Notwendigkeit einer Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Berufsgruppen sowie der raschen Entwicklung von Methoden und Technologien, wird die Kommission 3 der FIG – in Zusammenarbeit mit Forschungs- und Anwendergruppen verschiedener Länder – versuchen, ein konzeptionelles Modell für ein Landinformationssystem zu erarbeiten und zu finden.

Die Entwicklung eines Landinformationssystems ist eine Herausforderung. Die dabei auftauchenden Probleme sind in verschiedenen Ländern ähnlich. Darum würden alle Länder von einem Austausch von Kenntnissen profitieren. Die FIG empfiehlt den freizügigen Austausch von Erfahrungen zwischen allen Mitgliederverbänden und allen Kommissionen der FIG. Die FIG wird auch die Zusammenarbeit auf dem Gebiet Landinformationssystem mit ihren Schwesterorganisationen fördern.

Ch. Twaroch

FIG – Studiengruppe 6 D „Leitungskataster“

Anlässlich des FIG-Kongresses in Montreux ist die seit der Gründung im Jahre 1969 im Amt stehende Studiengruppenleitung „Leitungskataster“ abgelöst worden. Der bisherige Studiengruppenvorsitzende Dipl.-Ing. Karel Kollar, Prag, ist durch den Stellvertreter Dipl.-Ing. K.-L. Fischer, Crailsheim, ersetzt worden. Das Sekretariat wechselte von Dipl.-Ing. Jiri Simek, Prag, zu Dipl.-Ing. H. U. Liechti, Basel. Noch nicht genannte Fachkollegen aus Jugoslawien übernehmen die Stellvertretung.

Die Studiengruppe hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum FIG-Kongreß in Sofia 1983 eine Literaturübersicht über Veröffentlichungen, den Leitungskataster betreffend, vorzulegen. Jeder Aufsatz wird auf einem Belegblatt mit Informationen wie Titel des Aufsatzes, Autor, Datum der Veröffentlichung, Zeitschrift und einer Zusammenfassung dokumentiert.

Die von den tschechischen Kollegen aufgelegte Broschüre mit den Beschreibungen von klassischen Leitungskatasterwerken wie Basel, Belgrad, Prag, Tübingen usw. soll durch neue, noch weitgehend unbekannte Leitungskataster vervollständigt werden. Das Hauptproblem stellt aber sicher die Beschaffung der Information über bislang noch wenig bekannte Leitungskatastermodelle dar. Die Studiengruppenleitung beabsichtigt, alle an der FIG angeschlossenen Ländervereine um Kontaktadressen anzugehen, um dann gezielte Informationen einholen zu können.

Gegenwärtig laufen die Vorbereitungen für die Jahrestagung der Studiengruppe 6 D vom 30./31. August 1982 in Salzburg, unmittelbar vor dem deutsch-österreichischen Geodätentag vom 1.–4. September 1982 in Wien. Dabei sollen die Benutzer des in den frühen siebziger Jahren begonnenen Salzburger Leitungskataster zu Worte kommen. Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerk, Post, Bauverwaltung berichten über erste Erfahrungen aus der Sicht eines Anwenders.

H. U. Liechti

Ziviltechniker fordern Mehrzweckkataster

Dem gesteigerten Versorgungsbedürfnis – etwa mit energiesparender Fernwärme – wird durch das Verlegen immer neuer, meist unterirdischer Leitungen entsprochen.

Leider werden diese Versorgungsleitungen von den einzelnen Firmen nach unterschiedlichen Kriterien, in verschiedenen Maßstäben und ohne generelle Vorschriften zumeist mehr schlecht als recht erfaßt und planlich dargestellt. Bei Leitungsgebrechen müssen erst Suchschlitze zum Auffinden der Leitungen gezogen werden. Diese Maßnahmen kosten Geld, Zeit und führen in verkehrsreichen Straßen zu umfangreichen Stauungen.

Gasbrechen bei Straßenarbeiten werden oft dadurch verursacht, daß die Tiefenlage der Leitungen entweder unrichtig oder überhaupt nicht angegeben ist. Neben teuren Bauverzögerungen kommt es zu einer beträchtlichen Gefährdung unserer Umwelt.

Auch beim Bau neuer Leitungen sind umfangreiche Vorarbeiten durch mühsames Recherchieren der vorhandenen Leitungen erforderlich. Allein im Raum Wien müssen bei fast zwei Dutzend verschiedenen Stellen Erkundigungen eingeholt werden, um Schäden an schon vorhandenen Versorgungssträngen zu vermeiden.

Der österreichische Kataster besteht zum überwiegenden Teil noch aus Aufnahmen des vergangenen Jahrhunderts, nur die inzwischen erneuerten Teile entsprechen den modernen Anforderungen.

Im Zusammenhang mit einer Katastererneuerung erscheint es den Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen sinnvoll, auch die Lage unterirdischer Leitungen meßtechnisch zu erfassen und einheitlich planlich festzulegen.

Dieser „Leitungskataster“ stellt eine unumgänglich notwendige Ergänzung der Katastralpläne zu einem modernen Mehrzweckkataster dar.

Andere Länder haben den volkswirtschaftlichen Nutzen eines modernen Mehrzweckkatasters bereits erkannt. Bern kann bereits auf mehr als 25 Jahre Erfahrung mit dem Aufbau und der Führung eines solchen Kartenwerkes zurückblicken.

Die Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen fordern daher bei ihrer *Informationstagung Leitungskataster – Mehrzweckkataster* eine exakte Erfassung und zentrale Dokumentation aller Versorgungs- und Entsorgungsleitungen nach einheitlichen Richtlinien, um in Zukunft Verkehrsbehinderungen zu minimieren und investiertes Vermögen zu schützen.

Ein zu langes Zuwarten könnte zu regionalen Entwicklungen führen, die einer einheitlichen bundesgesetzlichen Regelung entgegenstehen würden.

Presseausendung der Ingenieurkammer für Wien, Niederösterreich und Burgenland anläßlich der Informationstagung „Leitungskataster – Mehrzweckkataster“ Wien, Februar 1982.

Technische Universität Wien

Dipl.-Ing. Rudolf Lepuschitz wurde mit der Dissertation

Praktische Überprüfung und geodätische Anwendung der Turbulenztheorie in der bodennahen Atmosphäre

zum Doktor der technischen Wissenschaften promoviert

Begutachter: a. o. Prof. Dr. K. Peters, o. Prof. Dr. K. Bretterbauer

Autorenreferat

Die mangelhafte Erfassung der repräsentativen meteorologischen Parameter verhindert derzeit eine weitere Genauigkeitssteigerung geodätischer Messungen im Bereich der Landesvermessung. Daher wurde in der vorliegenden Arbeit das atmosphärische Turbulenzmodell nach *Monin* und *Obuchow* und dessen Anwendbarkeit in der Geodäsie untersucht. Dieses atmosphärische Modell berücksichtigt nämlich neben den bekannten meteorologischen Parametern Temperatur, Feuchte und Luftdruck zusätzliche Einflußgrößen, die eine exaktere Beschreibung der bodennahen Atmosphäre ermöglichen. Dazu gehören der Horizontalwind und der vertikale fühlbare Wärmestrom. Diese sorgen durch dynamische Turbulenzen bzw. durch Dichtedifferenzen für eine Durchmischung der Luftmassen und sind somit bestimmend für die herrschenden meteorologischen Gradienten in der bodennahen Atmosphäre.

Zur praktischen Überprüfung des Modells wurden meteorologische Messungen auf der Donauparkwiese durchgeführt. Die daraus ermittelten meteorologischen Profile wurden mit den

am Donauturm direkt in der Atmosphäre bis in eine Höhe von 225 m gemessenen Werten verglichen.

Es geht daraus hervor, daß bei labilen Verhältnissen (= starke Sonneneinstrahlung, große Turbulenz) befriedigende Ergebnisse durch das Turbulenzmodell erzielt werden können.

Die Differenzen zwischen den gemessenen und den vom Boden aus extrapolierten Werten waren nicht signifikant von Null verschieden.

Es hat sich jedoch auch gezeigt, daß das Modell unter stabilen Verhältnissen (geringe Turbulenz) zumeist nicht repräsentativ ist. Infolge der mangelhaften Durchmischung der Atmosphäre lagern sich oft unterschiedliche Luftschichten in verschiedenen Höhen ab, so daß es zu keinem mathematisch vorhersehbaren Aufbau der Atmosphäre kommen kann.

Auf dem Gebiet der Geodäsie wurde die Anwendung des atmosphärischen Turbulenzmodells zur meteorologischen Reduktion elektronisch gemessener Distanzen untersucht.

Die Berechnung des integralen Brechungsindex kann auf Grund des bekannten atmosphärischen Aufbaus durch numerische Integration längs des Visurstrahls erfolgen. Wesentlich einfacher ist es jedoch, die für die repräsentative Höhe geltenden repräsentativen meteorologischen Parameter zu ermitteln und daraus den integralen Brechungsindex zu berechnen. Durch eine Abschätzung konnte gezeigt werden, daß die daraus folgenden Abweichungen gegenüber der strengen Berechnungsmethode vernachlässigbar klein sind.

Versuchsmessungen mit einem Mikrowellenentfernungsmessgerät über eine 24 km lange Distanz haben ergeben, daß der tageszeitliche Trend durch die meteorologische Reduktion der Seiten mit Hilfe des Turbulenzmodells beinahe beseitigt werden konnte.

Das zweite geodätische Meßverfahren, bei dem die inhomogenen Dichteverhältnisse der Atmosphäre eine genauigkeitsbestimmende Rolle spielen, ist die Zenitdistanzmessung. Es wurde ein Formelapparat angegeben, der bei Kenntnis des atmosphärischen Modells die strenge Berechnung des Refraktionswinkels ermöglicht. Bei Testmessungen, durchgeführt in einem Gelände, das allerdings nicht ideal für die Anwendung des Turbulenzmodells geeignet ist, konnte dennoch durch die Anbringung der meteorologischen Reduktion die innere Genauigkeit einer Zenitdistanzdauermessung um rund 40% gesteigert werden.

Die praktische Erprobung des Turbulenzmodells, vor allem dessen Verwendung in der Geodäsie ist durch die vorliegende Arbeit noch nicht abgeschlossen.

Es sind noch weitere, umfangreiche meteorologische und geodätische Messungen am Institut für Landesvermessung und Ingenieurgeodäsie der TU-Wien im Rahmen eines Forschungsprojekts mit der finanziellen Unterstützung des „Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich“ geplant.

Gliederung der Studienrichtung Vermessungswesen an der TU Graz

Auf Grund des UOG besteht die Studienrichtung Vermessungswesen an der TU in Graz aus 2 Instituten. Es sind dies:

1. Das Institut für Angewandte Geodäsie und Photogrammetrie, mit den Abteilungen für Allgemeine Geodäsie und Ingenieurgeodäsie, Landesvermessung und Photogrammetrie und Fernerkundung, Rechbauerstraße 12, Parterre, bzw. 2. Stock, A-8010 Graz. Als Vorstand des Institutes wurde o. Univ.-Prof. DDr. K. Rinner gewählt, als Leiter der Abteilungen sind in der angegebenen Reihenfolge o. Univ.-Prof. Dr. G. Schelling, o. Univ.-Prof. DDr. K. Rinner und a. o. Univ.-Prof. Dr. F. Leberl vorgesehen.
2. Das Institut für Theoretische Geodäsie, mit den Abteilungen für Mathematische und Datenverarbeitende Geodäsie und für Physikalische Geodäsie, Technikerstraße 4, bzw. Steyregasse 17a, 8010 Graz. Als Vorstand wurde o. Univ.-Prof. DDr. H. Moritz, als Leiter der Abteilungen in der angegebenen Reihenfolge o. Univ.-Prof. Dr. P. Meissl und o. Univ.-Prof. DDr. H. Moritz gewählt.

Persönliches

In Memoriam o. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Peter Meissl

Am 22. Mai 1982 wurde o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Peter Meissl beim Abstieg von dem 1835 m hohen Ausflugsberg Mesnerin bei Tragöss in der Steiermark von einer Grundlawine erfaßt und getötet. Sein vor ihm gehender zehnjähriger Sohn blieb erst unverletzt, wurde aber während der Bergung gemeinsam mit einem Bergrettungsmann aus Tragöss durch eine zweite Lawine schwer verletzt. Beide konnten jedoch gerettet werden.

Durch dieses tragische, außergewöhnliche Ereignis haben drei Kinder ihren Vater und eine liebende Frau ihren Gatten verloren. Aber auch die gesamte geodätische Fachwelt beklagt den Verlust eines ihrer besten Vertreter, den Verlust eines hervorragenden Wissenschaftlers, der von der Fachwelt beachtete Erkenntnisse gewonnen hat, den Verlust eines geschätzten Lehrers, der durch seine Vorlesungen, Vorträge und Publikationen sein Wissen in verständlicher Form mitteilen und die studentische Jugend begeistern konnte und schließlich den Verlust eines liebenswerten Kollegen, der durch sein bescheidenes, aber bestimmtes Wesen, durch sein klares Urteil und sein Verständnis die Herzen seiner Partner gewann.

Peter Meissl wurde am 7. 4. 1934 als Sohn von Dipl.-Ing. Hubert Meissl in Linz geboren und verbrachte dort seine Jugend. Da sein Vater ein privates Vermessungsbüro leitete, kam er schon früh mit dem Vermessungswesen in Berührung und sollte als älterer Sohn für die Nachfolge seines Vaters vorbereitet werden. Er besuchte das humanistische Gymnasium in Linz, legte dort 1953 die Matura mit Auszeichnung ab und begann im Anschluß das Studium des Vermessungswesens an der TH in Wien.

Während des Geodäsiestudiums vertiefte sich seine Liebe zur Mathematik und er erwarb durch eigenes Studium und zusätzliche Vorlesungen darin ein überdurchschnittliches Wissen. Deshalb bewarb er sich nach der 1958 mit Auszeichnung bestandenen Diplomprüfung und seiner Graduierung zum Diplomingenieur für Vermessungswesen um Aufnahme in das von Prof. Dr. Inzinger geleitete 3. Institut für Mathematik an der TH Wien und wurde erst wissenschaftliche Hilfskraft und ab 1960 Assistent.

Bereits 1961 promovierte er auf Grund der Dissertation „Stochastisches Modell einer festzeitgesteuerten Rot-Grün-Signalanlage“ und eines mit Auszeichnung bestandenen Rigorums zum Dr. techn. In der Folgezeit entstanden zahlreiche Veröffentlichungen zur Fehlertheorie und Ausgleichsrechnung, die internationale Beachtung fanden, sowie zur mathematischen Behandlung von Verkehrsproblemen, zur Theorie geodätischer Netze und photogrammetrischer Blocktriangulationen, zur Fluggravimetrie und zu Randwertaufgaben der physikalischen Geodäsie. Im Jahre 1965 habilitierte er sich an der TH Wien, wurde Hochschuldozent für Rechentechnik und trat 1966 als Oberassistent in das Institut für „Numerische Mathematik“ von Prof. Dr. Stettner ein.

Seine Tätigkeit fand zunehmende internationale Beachtung. In den Jahren 1966/67 beteiligte er sich an einem vom Referenten geleiteten US-Forschungsauftrag über „Systematic investigation of networks in Space“. 1969 war er als Forscher an der Ohio State University, USA, tätig; 1971 wurde ihm der Titel eines a. o. Prof. in Österreich verliehen. Wegen seiner grundlegenden Erkenntnisse in der Theorie der geodätischen Netze erfolgte 1972 seine Wahl zum Präsidenten der Studiengruppe „Computer Techniques in Geodesy“ der Internationalen Assoziation für Geodäsie, der Vertreter aus allen Ländern der Welt angehören.



Als 1972 das Institut für Geodäsie III an der TH in Graz neu zu besetzen war, wurde diesem maßgeschneidert für Prof. Meissl die Fachgebiete der Mathematischen und Numerischen Geodäsie übertragen und dieser als o. Professor berufen.

Seit seinem Dienstantritt 1973 hat er in dieser Funktion eine vielseitige, international beachtete Tätigkeit ausgeübt. Er hat mit dem Füllhorn seines reichen, mathematischen Wissens geodätische Probleme wissenschaftlich durchleuchtet und mit dem von seinem Elternhaus mitgebrachten Verständnis für die geodätische Praxis mitgeholfen, auch praktische Probleme zu lösen. Dabei hat er eine Schule begründet, in der durch eigene Publikationen, Diplomarbeiten und Dissertationen wichtige Beiträge zu aktuellen Problemen der Wissenschaft und der Praxis erarbeitet wurden.

Dies wurde auch von ausländischen Institutionen anerkannt und gewürdigt. Der U. S. National Geodetic Survey (NGS) in Rockville verpflichtete P. Meissl 1977 zu Forschungsarbeiten über die Neuausgleichung des US-Triangulationsnetzes, 1978 erfolgte seine Ernennung zum korr. Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission; im gleichen Jahr wurde er zum Schriftleiter der hochangesehenen internationalen Fachzeitschrift „*manuscripta geodaetica*“ gewählt. Die Ohio State University lud ihn 1980 zu einem Forschungsaufenthalt ein, im folgenden Jahr 1981 wurde er von der Tongji-Universität in Schanghai zu Vorlesungen eingeladen und leitete dort Forschungsprojekte ein. Seiner Untersuchung über die Neuausgleichung des nordamerikanischen Bezugssystems wurde von einem britischen Kollegen das Prädikat „klassisch“ erteilt.

Sein wissenschaftlicher Nachlaß besteht aus 66 Publikationen. Seine praktische Tätigkeit wird durch ausgearbeitete Programme und Programmsysteme auch für das österreichische Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen dargestellt.

Trotz der Fülle der Arbeit, die früh am Morgen begann und spät am Abend endete, nahm sich Peter Meissl Zeit für seine Familie, der er treu ergeben war, für seine Freunde und für die Information über die grundsätzlichen Entscheidungen unserer Gesellschaft. Er war ein in sich gefestigter, aufrechter Mensch, der seine Kraft aus seiner Familie, seiner Heimat und seiner Religion bezog. Ein Gespräch mit ihm war immer ein Gewinn, er suchte immer das Grundsätzliche und hatte Verständnis für den Partner, auch wenn dieser mit ihm nicht übereinstimmen konnte. Er sprach wenig, aber wohlüberlegt, mit seinem trockenen, fast philosophischen Humor konnte er manchen Standpunkt erfolgreich vertreten und manche schwierige Situation entschärfen.

Peter Meissl hat uns in frühen Jahren verlassen, die Geodäsie hat einen ihrer Besten verloren, von dem noch viele Beiträge zu erwarten waren. Seine Freunde verlieren einen hochbegabten, wertgebundenen großen Menschen, der durch sein Beispiel wirkte. Den schwersten Verlust erleiden aber seine Familie und seine liebe Frau. Ihnen gilt unsere Anteilnahme.

Dem Referenten, der den Weg seines jüngeren Kollegen und Freundes Peter Meissl mit väterlichen Gefühlen begleitet und verfolgt hat, und der die Freude erlebt hat, alle in ihn gesetzten Erwartungen erfüllt oder übertroffen zu sehen, seien als Abschluß dieses Nachrufes die Worte gestattet, die er am offenen Grabe ausgesprochen hat: „Nie habe ich gedacht, am Grabe meines jungen Freundes und Kollegen Abschiedsworte sprechen zu müssen. Da dies aber der Fall ist, möchte ich allen, die um ihn trauern, sagen, daß es ein Trost ist, zu wissen, daß Peter Meissl durch seine Erkenntnisse in der Fachwelt weiterleben wird, daß seine Gedanken und sein Streben in seinen Kollegen und Hörern und in ihren Handlungen weiterwirken werden und daß er in den Herzen seiner Freunde eine bleibende Gedenkstätte erhalten hat.“

Karl Rinner

Mein lieber Freund Peter Meissl!

Meinen Nachruf an Dich habe ich mir mehrmals vorgesprochen. Aber an Deinem Grab konnte ich selbst mit schluchzender Stimme kein Wort sprechen. Es möge mir daher gestattet sein, wenigstens einen ganz kurzen Nachruf an diese Stelle zu setzen:

Mein lieber Freund!

Heute verabschieden wir uns von Dir – Du warst nicht nur ein sehr bedeutender Mann in der Wissenschaft, deren Schönheit wir oft zu schauen versuchten, sondern Du warst auch ein überaus bescheidener Mensch. Es ist mir ein Herzensbedürfnis, noch einige Worte auszusprechen, die einmal ein großer Dichter an einem Grabe stehend in sehr ähnlicher Weise sagte:

„Die Erde nahm ihren Teil,
Der Himmel den seinen.
Uns bleiben Deine Leistungen,
Der Schmerz
Und damit die Erinnerung.“

Killian

Nachruf für Prof. Dr. Lajos Homoródi

Am 22. Jänner 1982 ist der Professor für Photogrammetrie an der Technischen Universität Budapest, Dr. Lajos Homoródi, gestorben.

Professor Homoródi wurde 1911 in Arad geboren, studierte an der Universität Budapest, graduierte 1934 und wurde dort 1944 zum Dr. promoviert. Im Jahre 1962 wurde ihm der Titel eines Doktors der technischen Wissenschaften verliehen. Die Ungarische Akademie der Wissenschaften wählte ihn 1973 zum korrespondierenden und 1977 zum wirklichen Mitglied.

Professor Homoródi war vorerst in der ungarischen Landesvermessung tätig und wurde 1972 zum Professor an der Technischen Universität Budapest ernannt. Er war Dekan der Fakultät für Bauwesen, Rektor dieser Universität und in der Zeit von 1971 bis 1978 Direktor des Institutes für Geodäsie.

Professor Homoródi beschäftigte sich mit vielen Problemen seines Faches, insbesondere der analytischen, nicht-kartographischen Photogrammetrie und Zeitproblemen, publizierte über 100 wissenschaftliche Arbeiten und verfaßte zahlreiche Rezensionen und Beschreibungen. Er hat sein Land auch in internationalen Organisationen (FIG, ISP und IAG) erfolgreich vertreten.

Die ungarischen Kollegen haben durch den Tod des hervorragenden Lehrers, Wissenschaftlers und Organisations Professor Homoródi einen schweren Verlust erlitten, die gesamte Fachwelt trauert um einen bewährten, lieben Kollegen aus der vordersten Front. Seine persönlichen Freunde, zu denen sich auch der Rezensent zählen durfte, verlieren mit Homoródi aber auch einen vornehmen, lieben und kulturell interessierten Menschen, der immer bereit war, zu helfen und dessen Rat immer geschätzt war. Die österreichischen Kollegen werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Karl Rinner

Zum Gedenken an Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Othmar Feil

Viele Kollegen des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, insbesondere in Kärnten und in der Steiermark, waren tief betroffen, als sie Ende September 1981 die Nachricht von dem so völlig unerwarteten Ableben unseres Grazer Kollegen, Hofrat Dipl.-Ing. Othmar Feil, zur Kenntnis nehmen mußten. Ohne daß man von einer ernsten Erkrankung etwas wußte, hat Kollege Feil, knapp nach Vollendung seines 75. Lebensjahres, am 26. September 1981 für immer seine Augen geschlossen. Für die vielen ihm zum 75er zugegangenen Geburtstags-Glückwünsche hat er sich noch bei bestem Wohlbefinden mit guter Zuversicht und voller Zukunftspläne allseits bedankt, doch das Schicksal hatte es anders entschieden.

Für die Schilderung des Lebens- und Berufsweges des Menschen und Kollegen Othmar Feil darf auf die Veröffentlichung in der Nummer 4 (Seite 31, 32) des Mitteilungsblattes zum Jahrgang 1972 der Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen verwiesen werden, die aus Anlaß seines mit Ende 1971 erfolgten Übertrittes in den dauernden Ruhestand erschienen ist.

Wir alle, die wir ihn kannten und schätzten, werden Hofrat Othmar Feil stets ein ehrendes Gedenken bewahren.

Seinen tieftrauernden Angehörigen, besonders seiner Gattin und seinen Kindern, wendet sich unsere ergriffene Anteilnahme zu, und wir stimmen den auf seine Todesanzeige gesetzten schlichten Worten von ganzem Herzen zu, die da lauten: „Sein Leben war voll Güte und gehörte seiner Familie, seinen Freunden und allem Schönen.“

H. Hruđa

Em. Prof. Dr. techn. Fritz Löschnner – 70 Jahre

Am 27. Mai 1982 vollendete em. Prof. Dr. techn. Fritz Löschnner sein 70. Lebensjahr. Dies sei Anlaß, den Lebensweg des erfolgreichen österreichischen Hochschulprofessors und Gelehrten zu würdigen. Prof. Löschnner wurde in Brünn als Sohn des oberösterreichischen Professors Dr. Hans Löschnner, des ersten Doktors der technischen Wissenschaften der Österreichisch-Ungarischen Monarchie und seiner Frau Rudolfine geboren. Er studierte das Ingenieurbauwesen und anschließend das Vermessungsingenieurwesen, legte beide Abschlußprüfungen mit ausgezeichnetem Erfolg ab und wurde 1938 zum Dr. techn. promoviert. Im Anschluß daran war er erst als wissenschaftliche Hilfskraft für Wasserbau und Kulturtechnik und zeitweilig als Praktikant beim Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien tätig.

Dann wurde ihm die Leitung der Vermessungsabteilung der Tauernkraftwerke übertragen. In dieser Funktion hatte er die Möglichkeit, sein hohes theoretisches Wissen praktisch anzuwenden. Er schuf vermessungstechnische Grundlagen für den Bau von Staumauern und Kraftwerken sowie für den Vortrieb von über 100 km Zu- und Überleitungstollen und installierte nach Fertigstellung der Talsperren Systeme für die Erfassung von Deformationen. Nach der Rückkehr vom Kriegsdienst übernahm er 1947 in der neu konstituierten Tauern-Kraftwerks-AG die Abteilung für Vermessungs- und Liegenschaftswesen. Seit 1956 war er auch als Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen tätig und bearbeitete viele bedeutende Projekte.

Der in der Praxis und in der wissenschaftlichen Welt anerkannte Fachmann erhielt Berufungsanfragen von verschiedenen Hochschulen Österreichs und der Bundesrepublik. Aber erst 1962 folgte er dem Ruf an die Rheinisch-Westfälische-Technische Hochschule nach Aachen und übernahm die Leitung des Geodätischen Institutes. Er entfaltete neben einer umfangreichen Lehrtätigkeit eine weit gestreute wissenschaftliche Aktivität, welche die Instrumentenkunde, die Ingenieurgeodäsie und die Photogrammetrie sowie Sonderbereiche betrifft. Für seine Tätigkeit wurde er mehrfach ausgezeichnet.

Außer dem Fachmann sei aber auch der Mensch Fritz Löschnner gewürdigt, der trotz seiner starken beruflichen Inanspruchnahme immer Zeit für ein Gespräch mit Freunden und immer Zeit für Musik fand, der immer durch geistvolle Bemerkungen und gute Witze zur Auflockerung und Vermenschlichung auch schwieriger Situationen beitragen konnte. Selbst ein guter Violinist und Mitglied der Brünnner Philharmoniker, hat ihn die Violine durch sein ganzes Leben begleitet, und auch jetzt widmet er sich der Kammermusik. Prof. Löschnner ist Vater von 3 Söhnen aus erster Ehe, die schon im Berufsleben stehen. Seit seiner Emeritierung hat er mehr Zeit, sich seiner lieben, verständnisvollen zweiten Frau Maria zu widmen, die ihn auch auf wichtigen Fachveranstaltungen getreulich begleitet.

Die österreichischen Kollegen sind stolz auf die Erfolge, die Fritz Löschnner im eigenen Land errungen hat und die Anerkennung, die ihm auch in der Bundesrepublik zuteil wurde. Sie gratulieren und danken ihm für sein bisheriges Lebenswerk und sind überzeugt, daß er auch im 8. Lebensjahrzehnt zum Fachgeschehen und zur Festigung der menschlichen Kontakte über Grenzen hinweg wesentlich beitragen wird. Sie wünschen ihm dazu ein durch Gesundheit und Zufriedenheit gesegnetes weiteres Leben. Der Rezensent aber freut sich, daß er seinem lieben und bewährten Freund in Vertretung für seine Kollegen seiner Heimat diese Wünsche übermitteln kann.

Karl Rinner

Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Wilhelm Abb im Ruhestand

Mit Ablauf des Jahres 1981 trat der Ministerialdirektor und Amtschef im Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Wilhelm Abb in den wohlverdienten Ruhestand.

Wilhelm Abb wurde am 22. August 1915 in Aschaffenburg geboren. Nach der Volksschule besuchte er dort von 1926 bis 1935 das Humanistische Gymnasium. 1936 begann er an der Technischen Hochschule München mit dem Studium des Vermessungswesens, das er 1939 mit der Diplomingenieurprüfung erfolgreich abschloß.

Der Krieg, an dem Wilhelm Abb vom ersten bis zum letzten Tage teilnahm, unterbrach den beruflichen Werdegang. Erst danach konnte er seine Referendarzeit ableisten und 1948 die Große Staatsprüfung für den höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst und für den höheren Flurbereinigungsdienst in Bayern erfolgreich ablegen.

Anschließend bewarb sich Wilhelm Abb bei der Bayerischen Flurbereinigungsverwaltung und trat am 1. September 1948 als Regierungskulturassessor seinen Dienst am Flurbereinigungsamt München an. Bereits 1952 wurde er an das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten berufen.

Mit der Einführung des Bundesflurbereinigungsgesetzes 1953 waren vom Staatsministerium zahlreiche neue Verwaltungsvorschriften zu erlassen, um den Übergang vom alten bayerischen Flurbereinigungsrecht auf das neue Bundesrecht reibungslos zu gestalten. Wilhelm Abb hatte an dieser Arbeit maßgeblichen Anteil.

Neben den Aufgaben des für Nordbayern zuständigen Gebietsreferenten hatte er zusätzlich Fragen der Flurbereinigungstechnik und des Haushalts für den Bereich der Flurbereinigungsverwaltung zu bearbeiten. Vor allem der Entwicklung und Modernisierung des technischen Verfahrens der Flurbereinigung galt sein besonderes Interesse. An der Entwicklung und Einführung moderner Vermessungsmethoden hatte Dr. Abb erheblichen Anteil. Die Polaraufnahme und später die Katasterphotogrammetrie fanden in der bayerischen Flurbereinigungspraxis schnell Eingang. Automatisierung der geodätischen Rechenarbeiten, moderne Reproduktionsmethoden und Standardisierung des Wirtschaftswegebbaus sind einige weitere Schwerpunkte, denen Wilhelm Abb seine intensive Aufmerksamkeit schenkte. In konsequenter Weise promovierte er mit einer fundierten Arbeit über das Thema „Die Beschleunigung des vermessungstechnischen Verfahrens der Flurbereinigung in Bayern“ zum Doktor-Ingenieur.

Über viele Jahre hinweg hielt Dr. Abb Vorlesungen an der Akademie für Bautechnik, der jetzigen Fachhochschule München. Die von ihm initiierten Fachtagungen der Bayerischen Flurbereinigungsverwaltung sind zwischenzeitlich zu einer festen, im ganzen Bundesgebiet und auch in Österreich anerkannten Einrichtung geworden. In Zusammenarbeit mit dem gleichfalls von ihm forcierten neuen Lehrstuhl für Ländliche Neuordnung und Flurbereinigung an der Technischen Universität München führte Dr. Abb für in der Praxis stehende Flurbereinigungsbeamte ein viermonatiges Kontaktstudium ein.

Mit der Bildung einer eigenen Abteilung „Ländliche Neuordnung durch Flurbereinigung“ am 1. Mai 1971 fand die Leistung der Flurbereinigungsbehörden auch im Ministerium eine adäquate Anerkennung. Zum Abteilungsleiter wurde Dr. Wilhelm Abb bestellt, der bereits am 1. April 1971 zum Ministerialdirigenten ernannt worden war. Er verstand es meisterhaft, die Flurbereinigung zur Agrarstrukturverbesserungsmaßnahme Nummer eins und zu einem Instrument auszubauen, mit dem darüber hinaus eine umfassende Neuordnung des ländlichen Raumes erzielt wird.

Am 23. Oktober 1979 hat der Bayerische Ministerrat beschlossen, Ministerialdirigent Dr.-Ing. Wilhelm Abb mit Wirkung vom 1. November 1979 zum Ministerialdirektor zu befördern und gleichzeitig zum Amtschef des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zu bestellen. Dr. Wilhelm Abb wurde damit in das höchste für einen bayerischen Berufsbeamten erreichbare Amt berufen.

Mehr als zehn Jahre, von 1964 bis 1975, war Dr. Abb Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft für das technische Verfahren der Flurbereinigung im Bundesgebiet (AtVF). Der Zusammenschluß der AtVF mit dem mehr rechtlich orientierten Ausschuß für Grundsatzfragen der Flurbereinigung zur Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Flurbereinigung (ArgeFlurb) ist im starken Maße auf die Initiative Dr. Abbs zurückzuführen. Folgerichtig wurde Dr. Abb für die erste Amtsperiode von 1978–1980 zum Vorsitzenden der Arbeitsgemeinschaft Flurbereinigung berufen.

Dr. Abb war bis 31. Dezember 1981 ordentliches und ist nunmehr entpflichtetes Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Auf seine Anregung wurde dort der Arbeitskreis „Ländliche Neuordnung“ gebildet, dessen Vorsitz ihm bis Ende 1981 oblag.

Dr. Abb war ferner von 1954 bis 1963 stellvertretender Vorsitzender des Deutschen Vereins für Vermessungswesen – Landesverein Bayern. Anschließend wurde er zum Mitglied des Vorstandsrates des Vereins berufen, als das er auch heute noch mitwirkt.

Im Jahr 1981 wurde die Deutsche Akademie der Forschung und Planung im ländlichen Raum gegründet. Die Mitgliederversammlung wählte Dr. Abb zum Präsidenten der Akademie.

Eine besondere Auszeichnung stellte die Verleihung der Ehrendoktorwürde durch die Technische Universität München im Juli 1980 dar.

Die Verdienste Dr. Abbs wurden aber auch durch die Verleihung des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1970 sowie durch die Verleihung des Bayerischen Verdienstordens am 25. Juni 1981 gewürdigt.

Mit dem Eintritt Dr. Abbs in den Ruhestand werden viele sein Fachwissen und seine Initiativen sowie seine liebenswürdige Art und die Offenheit, mit der er Probleme anzusprechen und zu behandeln pflegte, vermissen.

Seine Freunde und Bekannten wünschen Dr. Wilhelm Abb an der Seite seiner Frau Gemahlin noch viele Jahre des Glücks und der Erfüllung. Gesundheit und Gottes Segen sei ihm beschieden.

Günther Strößner, München

OR. i. R. Hofrat Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef Litschauer – 70 Jahre

Am 8. Februar 1982 konnte OR. i. R. Hofrat Dipl.-Ing. Dr. techn. *Jōsef Litschauer* die Vollendung seines 70. Lebensjahres feiern. Aus diesem Anlaß soll hier vorerst einmal in kurzen Zügen sein Lebensweg aufgezeigt werden:

Geboren am 8. Februar 1912 in Wien, Matura im Jahre 1931 am Elisabeth-Gymnasium in der Rainergasse in Wien-Margareten, anschließend Studium an der Unterabteilung für Vermessungswesen der Technischen Hochschule in Wien, abgeschlossen mit der II. Staatsprüfung am 28. März 1935.

Vom April bis September 1935 war Litschauer Zivilgeometer-Anwärter in einer Kanzlei in St. Pölten, ab 16. 9. 1935 dann vorerst Wissenschaftliche Hilfskraft und später Hochschulassistent an der Lehrkanzel für Niedere Geodäsie an der Technischen Hochschule in Wien.

Am 13. März 1937 wurde Litschauer mit der Dissertation „Untersuchungen über das Rückwärtseinschneiden“ zum Doktor der Technischen Wissenschaften promoviert. Er erhielt dann am 23. Juni 1937 die „Karoline-und-Guido-Krafft-Medaille“ durch das Professorenkollegium der Technischen Hochschule Wien verliehen. Hiefür galten die gleichen Bedingungen wie für eine jetzige Promotion sub auspiciis praesidentis.



In den Jahren 1941–1944 war Litschauer bei der Deutschen Wehrmacht eingerückt und zwar zuerst bei der Infanterie in Rußland. Später führte er bei einer Vermessungseinheit in Frankreich Umrechnungsarbeiten im Netz 1. Ordnung durch.

In den Jahren 1947 bis 1950 supplierte Litschauer nach dem Tod von Prof. Dokulil Vorlesungen und Übungen an der Lehrkanzel für Niedere Geodäsie der Technischen Hochschule Wien.

Im Oktober 1947 war Litschauer in das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen eingetreten und kam dort in das Referat Präzisionsnivellement der Abteilung Erdmessung. Vom 27. 2. 1956 bis 31. 12. 1969 war Litschauer dem Vermessungsamt Wien zugeteilt, wo er systematische Reambulierungen vornahm und Verfahren zur Erneuerung der Katastralmappe erprobte.

Ab 1. 1. 1970 bis zu seinem Übertritt in den dauernden Ruhestand am 31. 12. 1977 war Litschauer wieder bei der Abteilung K 2 (Erdmessung) des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen.

Am 1. 1. 1953 wurde Litschauer zum Rat des Vermessungsdienstes ernannt, am 1. 7. 1962 zum Oberrat. Anlässlich des Übertrittes in den dauernden Ruhestand wurde ihm dann in Anerkennung seiner Leistungen vom Bundespräsidenten der Berufstitel „Hofrat“ verliehen.

Litschauers Hauptarbeitsgebiet in der Abteilung Erdmessung war ab 1970 die Bearbeitung des österreichischen Antelles am Europanez RETrig. Hiefür war von ihm eine Unmenge von Vorarbeiten zu leisten, wie die Sammlung, Sichtung und kritische Überprüfung der auf den Stationen des österreichischen Triangulierungsnetzes 1. Ordnung gemessenen Richtungen, Vornahme von Zentrierungen, Durchführung von Stationsausgleichungen, Anbringung von Reduktionen usw.

Für die geschlossene, die sogenannte Zweite Ausgleichung des österreichischen Triangulierungsnetzes 1. Ordnung (als Gegenstück zu der ersten, in Teilfiguren ausgeführten Ausgleichung in den Jahren 1927 bis 1960, die die Grundlage des heutigen Gebrauchsnetzes darstellt) wurden von ihm mit neueren Unterlagen aus 855 Richtungen 392 Bedingungs- und Normalgleichungen aufgestellt, die auf der elektronischen Rechenanlage der Universität Wien aufgelöst wurden.

Eine Unmenge von nachfolgenden Berechnungen war von ihm noch vorzunehmen, bis das Ergebnis dieser Zweiten Ausgleichung im Jahre 1973 veröffentlicht werden konnte. Anschließend ging es gleich weiter mit den Vorbereitungsarbeiten für RETrig I und II. Hiefür mußten vor allem die Lotabweichungen zusammengestellt werden. Für jene Hochgebirgsstationen, auf denen aus Sicherheits- und Termingründen astronomische Messungen nicht mehr durchgeführt werden konnten, wurden von Litschauer unter Verwendung eines Geländemodells die Lotabweichungen interpoliert. Die hiefür notwendigen über 100 000 Geländehöhenmittel hat Litschauer in mühevoller Kleinarbeit zum größten Teil selbst aus den topographischen Karten entnommen. Es ist mit sein Verdienst, daß die für RETrig II notwendigen endgültigen Berechnungen termingemäß mit Ende 1977 abgeschlossen werden konnten. Die unvergleichliche Arbeitskapazität Litschauers kann nicht mit gewöhnlichen Maßstäben gemessen werden.

Ab 1974 war Litschauer außerdem auch Vertreter des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen im Fachnormenausschuß „Vermessungsgeräte“ des Österreichischen Normungsinstitutes.

Das umfangreiche und gediegene Fachwissen Litschauers ist weit über den Bereich des Bundesamtes hinaus bekannt, und in vielen Fällen war seine Meinung ausschlaggebend für zu treffende Maßnahmen.

Man hätte es sich nicht vorstellen können, daß dieser rastlose Arbeitsmensch Litschauer nach dem Übertritt in den dauernden Ruhestand sich der Ruhe hingeeben hätte. Und so kam es denn auch dazu, daß der Hauptunterschied zwischen seiner Tätigkeit als aktiver Beamter und als Pensionist nur in einer Verlegung seiner Arbeitsstelle vom Amt in sein Heim bestand und darin, daß er nun Zeit hatte, sich den Problemen zu widmen, die ihn schon seit langem interessierten, so wie vor allem das Geoid. Und so beschäftigt sich Litschauer nach wie vor intensivst mit der Geodäsie und wendet unzählige Stunden mühevoller, konzentrierter Rechenarbeiten auf, um jene Probleme zu lösen, die ihn interessieren.

Anlässlich der Vollendung seines 70. Lebensjahres wünschen wir nun OR. i. R. Hofrat Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef *Litschauer* noch viele Jahre ungetrübter Schaffensfreude und vor allem Gesundheit.

Abschließend noch eine Zusammenstellung seiner Veröffentlichungen:

- Ansatzverfahren zur Ausgleichung unvollständiger Richtungssätze (ZfV 1940, Heft 2). Anm.: Das Verfahren wurde für den Dienstgebrauch der Abteilung K 3 übernommen.
- Vereinfachte Ausgleichung von Nivellementnetzen (Österreichische Bauzeitschrift 1946, Nr. 3/4)
- Koordinatenumformungen mit der Doppelrechenmaschine (Österreichisches Ingenieurarchiv 1947, II/1)
- Örtlicher oder durchschnittlicher Run? (Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten Vereins 1948, Heft 1/2)
- Zur Ausgleichung trigonometrischer Höhenmessungen nach vermittelnden Beobachtungen (ÖZ 1949, Nr. 1–3)
- Über die Grundlagen eines staatlichen Höhennetzes (ÖZ 1951, Nr. 6)
- Zur Frage der Geoidgestalt in Österreich (ÖZ 1953, Nr. 6)
- Zur Berechnung der Meridiankonvergenz (ÖZ 1955, Nr. 2 und 3)
- Die trigonometrische Bestimmung des österr. Dreiecksnetzes 1. Ordnung (gesammelte Vorträge über Grundlagenvermessungen des österr. Bundesvermessungsdienstes 1970)
- Die Zweite Ausgleichung des österreichischen Dreiecksnetzes 1. Ordnung (Veröffentlichung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen 1973)
- Der österreichische Anteil an RETrig I (ÖZ 1974, Nr. 4)
- Das österreichische Dreiecksnetz 1. Ordnung in ED 77 (ÖZ 1979, Nr. 2)

Josef Zeger

Technische Universität Wien Goldene Ingenieurdiplome für 14 Geodäten

Am 14. und 15. Jänner 1982 fanden im Festsaal der Technischen Universität Wien akademische Feiern statt, bei denen die akademischen Grade von insgesamt 45 Diplomingenieuren und 14 Doktoren der Technischen Wissenschaften nach 50 Jahren erneuert worden sind.

Unter den Geehrten befanden sich 14 Geodäten, die im Jahre 1931 an der Fakultät für Bauingenieurwesen und an der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät ihren akademischen Grad erworben haben:

- Oberrat i. R. Dipl.-Ing. Friedrich Stritzko
(aus dem Stande der Fakultät für Bauingenieurwesen)
- W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Johann Ebenhöf
- Dipl.-Ing. Dr. techn. Eduard Heimel
- Berghauptmann i. R. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. August Kilga
- W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Jakob Maurer
- Dipl.-Ing. Richard Meisinger
- Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Robert Messner
- A. o. Univ.-Prof. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef Mitter
- W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Walter Mittermayr
- Oberrat i. R. Dipl.-Ing. Rudolf Pinker
- Dipl.-Ing. Leopold Rößner
- Dipl.-Ing. Siegfried Schumann
- W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Lambert Sommer
- W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Felix Tagwerker

Zu Beginn der beiden Feiern zog jeweils der Akademische Senat unter den Klängen des „Gaudeamus-Igitur“ ein. Anschließend spielte das Zehetner-Quartett einleitend den 1. Satz, Allegro moderato des Streichquartettes in d-Moll, KV 421, von Wolfgang Amadeus Mozart und den 1. Satz Allegretto aus dem Streichquartett op. 64/6 von Joseph Haydn. Nach der Begrüßung der Jubilare und Gäste durch den Rektor der Technischen Universität Wien, O. Univ.-Prof. Dr. phil. W. Nöbauer, wurden die „Goldenen Ingenieurdiplome“ beziehungsweise die „Goldenen Doktordiplome“ verliehen, wobei jeweils die Dekane der Fakultäten als Laudatoren die Verdienste der einzelnen Geehrten würdigten.

Es wurde der Lebenslauf jedes Promovanden geschildert und seine besonderen Leistungen hervorgehoben. Den Laudationes konnte entnommen werden, in welchem starkem Ausmaß die Schicksale der Geehrten durch die schwierigen wirtschaftlichen Verhältnisse in Österreich in den 30er Jahren, durch den zweiten Weltkrieg und durch die Schwierigkeiten der Nachkriegszeit geprägt worden sind. Es kam zum Ausdruck, daß der Ruf einer Hochschule einerseits von der Qualität der dort geleisteten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten abhängt, andererseits aber auch durch die Qualität ihrer Absolventen geprägt wird. Die Leistungen der Geehrten haben wesentlich dazu beigetragen, daß das Ansehen der Technischen Universität Wien gefördert worden ist.

Den musikalischen Abschluß der beiden Feiern bildete der 4. Satz „Allegretto ma non troppo“ aus dem Streichquartett in d-Moll, KV 421, von Wolfgang Amadeus Mozart beziehungsweise der 4. Satz „Presto“ aus dem Streichquartett op. 64/6 von Joseph Haydn.

Nach den Glückwünschen des Akademischen Senates dankten emer. o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Peter Klaudy (aus dem Stande der Fakultät für Elektrotechnik) und Dipl.-Ing. Dr. techn. Friedrich Sager (aus dem Stande der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät) jeweils in einer kurzen Ansprache auch im Namen aller übrigen Jubilare für die lobenden Worte und die gelungene Gestaltung der beiden Feiern.

Die akademischen Feiern endeten nach einem kurzen Schlußwort des Rektors mit dem feierlichen Auszug des akademischen Senates, wobei die Bundeshymne abgespielt wurde.

So wie in den Vorjahren konnten auch heuer wieder Geodäten dieses akademische Jubiläum feiern. Es ist erfreulich, daß diesmal die Anzahl der Geehrten aus diesem Kreise besonders hoch war. Der Österreichische Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie darf dazu den Geehrten nochmals sehr herzlich gratulieren!

Friedrich Blaschitz

Wechsel in den Führungspositionen des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen

Der Leiter der Gruppe „Kataster, Grundlagenvermessung, Staatsgrenzen“, Vizepräsident des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen Dipl.-Ing. Otto Kloiber, ist mit Ablauf des Monats März 1982 in den dauernden Ruhestand getreten. Zu seiner Verabschiedung fand am 22. März 1982 im Amtsgebäude Friedrich-Schmidt-Platz 3, 1082 Wien, ein Festakt statt, an dem in Vertretung des Herrn Bundesministers Karl Sekanina Frau Staatssekretär Dr. Beatrix Eypeltauer, der Präsidialvorstand im Bundesministerium für Bauten und Technik Dr. jur. Günther Bujatti, Vertreter der Universitäten, der Bundes-Ingenieurkammer und des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie teilnahmen. Von Seiten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (BEV) fanden sich alle Gruppen- und Abteilungsvorstände, die Eich- und Vermessungsinspektoren sowie die Obmänner der Interessensvertretungen im Bundesvermessungsdienst ein.

Nach der Überreichung des Versetzungsdekretes in den Ruhestand durch den Präsidenten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen Dipl.-Ing. Dr. techn. Friedrich Rotter übergab Frau Staatssekretär Dr. Eypeltauer mit herzlich gehaltenen Worten ein Dankschreiben des Bundesministeriums für Bauten und Technik an den Scheidenden. Eine besondere Würdigung

fand die verdienstvolle Tätigkeit von Vizepräsident Kloiber durch die Überreichung eines Dekretes, in dem ihm Dank und Anerkennung der Bundesregierung ausgesprochen wurden.

In der anschließenden Laudatio für den in den Ruhestand tretenden Vizepräsidenten schilderte der Präsidialvorstand des BEV, Hofrat Dipl.-Ing. Leopold Schreiber, den Werdegang, das Wirken und die Verdienste von Vizepräsident Kloiber. Eine ausführliche Darstellung des Werdeganges von Vizepräsident Kloiber findet sich im Heft 3 des 68. Jahrganges, 1980, auf die in diesem Zusammenhang verwiesen werden darf.

Der Entschluß, in den Ruhestand zu treten, ist Vizepräsident Kloiber nicht leicht gefallen, wenn man weiß, daß er mit Leib und Seele an der Neuorganisation eines zukunftsorientierten Katasters hing. Der neue Lebensabschnitt ermöglicht ihm nun aber auch seinen zahlreichen Hobbys nachzugehen, wozu ihm noch viele Jahre bei bester Gesundheit beschieden sein mögen.

Die Funktion des Vizepräsidenten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen ging mit Wirksamkeit vom 1. April 1982 auf den Präsidialvorstand des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, Hofrat Dipl.-Ing. Leopold Schreiber, über. Vizepräsident Schreiber, der seine geodätische Ausbildung an der Technischen Hochschule in Wien erfahren hatte, gehört seit dem Jahre 1953 dem BEV an. Nach dreijähriger Tätigkeit in den Vermessungsämtern Wien, Horn und Melk wurde Vizepräsident Schreiber im Jahr 1955 in das Präsidium des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen berufen und widmete sich vornehmlich den dienst- und besoldungsrechtlichen Agenden dieses Amtes. Am 1. Jänner 1979 wurde er unter Beibehaltung seiner Funktion als Vorstand der Präsidialabteilung 2 (Personalangelegenheiten) zum Präsidialvorstand bestellt.

Seine auf dem Gebiete des Personalwesens erworbenen Verdienste fanden auch Anerkennung offizieller Stellen. So wurde Vizepräsident Schreiber mit dem Silbernen und dem Großen Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich sowie mit dem Silbernen Komturkreuz des Ehrenzeichens für Verdienste um das Bundesland Niederösterreich ausgezeichnet.

Als Nachfolger von Vizepräsident Kloiber in der Leitung der Gruppe „Kataster, Grundlagenvermessung, Staatsgrenzen“ wurde mit Wirksamkeit vom 1. April 1982 Hofrat Dipl.-Ing. Friedrich Hrbek bei gleichzeitiger Enthebung von der Leitung der Abteilung K 1 (Technisch-administrative Angelegenheiten) betraut.

Hofrat Hrbek hat seine Laufbahn im BEV unmittelbar nach Ablegung der II. Staatsprüfung für Vermessungswesen an der Technischen Hochschule in Wien begonnen. Die Berufung in die Abteilung K 1, die damals gerade unter der Leitung des scheidenden Vizepräsidenten Dipl.-Ing. Kloiber stand, beendete seine Tätigkeit als Leiter eines Vermessungsamtes. Zwischenzeitlich im Personalstand des Bundesministeriums für Bauten und Technik kehrte er in den Personalstand des BEV zurück, wurde im Jahre 1975 mit der Funktion des Vermessungsinspektors für Wien, Niederösterreich und Burgenland betraut und im Jahre 1978 zum Leiter der Abteilung K 1 bestellt.

Neben seinen umfangreichen Tätigkeiten lenkt Hofrat Hrbek seit dem Jahre 1973 als Präsident die Geschicke des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie, der derzeit unter seiner initiativen Führung gemeinsam mit dem Deutschen Verein für Vermessungswesen e. V. den Geodätentag 1982 in Wien vorbereitet.

Zu seiner neuen verantwortungsvollen Tätigkeit darf Hofrat Dipl.-Ing. Hrbek viel Erfolg und Schaffensfreude gewünscht werden.

Günter Schuster

Ehrungen

Der Vorstand des Institutes für Theoretische Geodäsie und Geophysik der Technischen Universität Wien, o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. *Kurt Bretterbauer*, wurde zum korrespondierenden Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Herrn Dipl.-Ing. *Ferdinand Eidherr*, Präsident des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen i. R., wurde am 4. Juni 1982 im Rahmen einer akademischen Feier die „Ehrenmedaille der Universität für Bodenkultur in Wien“ verliehen.

OR i. R. Hofrat Dipl.-Ing. *Robert Messner* wurde vom Herrn Bundespräsidenten das „Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst 1. Klasse“ verliehen.

Die Verleihung erfolgte durch den Leiter der Sektion I des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung, Sektionschef DDR. Walter Brunner, am 16. November 1981 im Rahmen einer kleinen Feier in dessen Amtsräumen.

Der Österreichische Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie gratuliert zu diesen Auszeichnungen recht herzlich!

Technische Universität Graz

Im März 1982 haben folgende Kandidaten die II. Staats- bzw. II. Diplomprüfung mit Erfolg abgelegt:

Erian, Franz, Staatsprüfung.

Huber, Doris, Diplomarbeit: „Ausbau eines Programmsystems zur Ausgleichung trigonometrischer Netze in Hinblick auf zusätzliche Bedingungen.“

Öhlinger, Walter, mit Auszeichnung, Diplomarbeit: „Das Verhalten der Tragseile bei Bremsversuchen.“

Technische Universität Wien

Im März 1982 haben folgende Kandidaten die II. Diplomprüfung erfolgreich abgelegt:

Freiberger, Gerhard, Diplomarbeit: „Kalibrierung der Distanzmeßgeräte der Abteilung für Landesvermessung.“

Steiner, Margit, Diplomarbeit: „Entwurf einer archäologischen Landesaufnahme für Österreich.“

Rosenthaler, Johann, Diplomarbeit: „Refraktionsuntersuchungen in einem vertikalen Dreieck.“

Veranstaltungskalender und Vereinsmitteilungen

In eigener Sache!

Im Heft Nr. 3/1980 der Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie erschien ein Kurzbericht über eine Präsentation anlässlich des zehnjährigen Bestehens einer Arbeitsgemeinschaft von Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen. Es ist seitens des Herausgebers bedauerlicherweise verabsäumt worden klarzustellen, ob der Bericht dem Bereich der fachlichen Information oder dem Public-Relations-Bereich zuzuordnen ist. Hieraus haben sich Mißverständnisse mit einigen Vereinsmitgliedern ergeben, die der Herausgeber bedauert.

In Hinkunft wird jedenfalls bei ähnlich gelagerten Beiträgen vor der Veröffentlichung das Einvernehmen mit allen Beteiligten hergestellt werden.

Blaschitz

Hrbek

**Protokoll
über die 31. Hauptversammlung
des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie**

Zeit: Montag, 1. Juni 1981, 15.05 bis 18.30 Uhr

Ort: Sitzungssaal des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, 1080 Wien, Friedrich-Schmidt-Platz 3, 2. Stock

Tagesordnung:

1. Genehmigung des Protokolles der 30. Hauptversammlung am 3. April 1979
2. Geodätentag 1982 in Wien
3. Rechenschaftsberichte der Mitglieder des Vereinsvorstandes
4. Bericht der Rechnungsprüfer
5. Festsetzung der Höhe des Mitgliedsbeitrages
6. Wahl des Vereinsvorstandes
7. Wahl der Rechnungsprüfer
8. Allfälliges

Der Vereinspräsident, Hofrat Dipl.-Ing. Hrbek, eröffnet um 15.05 Uhr die Hauptversammlung und begrüßt die zahlreich erschienenen Mitglieder, an der Spitze den Präsidenten des BAfEuV, Dipl.-Ing. Hudecek. Der Ehrenpräsident, em. o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Barvir und das Ehrenmitglied, em. o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Hauer, sind aus familiären Gründen verhindert, an der Hauptversammlung teilzunehmen und haben sich entschuldigt.

Die letzte Hauptversammlung fand am 3. April 1979 statt, sodaß gemäß § 17 Abs. 1 der Statuten des Vereines die heutige Hauptversammlung einzuberufen war. Die Einladungen sind fristgerecht versendet worden und enthielten die Bestimmung gemäß § 17 Abs. 3 der Statuten.

Da zum festgesetzten Zeitpunkt durch die Anwesenheit von weniger als einem Drittel der stimmberechtigten Mitglieder die Beschlußfähigkeit der Hauptversammlung nicht gegeben ist, vertagt der Vereinspräsident gemäß § 17 Abs. 3 der Statuten die Hauptversammlung um eine halbe Stunde. Um 15.35 Uhr eröffnet der Vereinspräsident die Hauptversammlung und stellt die Beschlußfähigkeit derselben fest.

Auf Ersuchen des Vereinspräsidenten erheben sich die Teilnehmer der Hauptversammlung, um jener Vereinsmitglieder zu gedenken, deren Tod in den vergangenen Jahren bekannt geworden ist. Zu betrauern sind: Ehrenmitglied Dipl.-Ing. Hans *Härry*, W. Hofrat i. R. Ing. Oskar *Appel*, Rat i. R. Dipl.-Ing. Konstantin *Kaluscha*, W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Dr. techn. Wenzel *Konopasek*, Oberrat Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef *Kovarik*, Oberrat i. R. Dipl.-Ing. Walter *Lackner*, W. Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Otto *Lazar*, Dipl.-Ing. Otto *Rippl*, Oberrat i. R. Dipl.-Ing. Franz *Schön-Pigisch*, Oberrat i. R. Dipl.-Ing. Franz *Trebsche* und Dipl.-Ing. Dr. techn. Ewald *Werner*. Der Verein wird den verstorbenen Mitgliedern stets ein ehrendes Angedenken bewahren.

Das Ehrenmitglied Prof. Dr. h. c. mult. Dr. mont. Tarczy-Hornoch hat der Hauptversammlung eine Grußadresse mit den besten Wünschen für einen erfolgreichen Verlauf übermittelt.

Folgende Mitglieder des Vereinsvorstandes sind an der Teilnahme verhindert und haben sich entschuldigt: Präsident i. R. Dipl.-Ing. Ferdinand Eidherr, Dipl.-Ing. Manfred Eckharter, Dipl.-Ing. Wolfram Achleitner, a. o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef Mitter, o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Helmut Moritz, o. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Pillewizer, o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Dr.-Ing. E. h. Karl Rinner, Dipl.-Ing. Ernst Höflinger, Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard Palfinger, Olnsp. i. R. Karl Gartner und Rat Dipl.-Ing. Erhard Erker.

Tagesordnungspunkt 1

Das Protokoll der 30. Hauptversammlung ist in der Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie, Heft 4/1980, Seite 179 bis 190 veröffentlicht worden. Das Protokoll wird einstimmig genehmigt.

Tagesordnungspunkt 2

Der Örtliche Vorbereitungsausschuß (ÖVA) hat sich am 29. Mai 1979 konstituiert. Insgesamt fanden im Berichtszeitraum 8 Sitzungen statt.

Der Vertrag „über die Form der Zusammenarbeit des ÖVfVuPh und des DVW bei der Veranstaltung des Geodätentages 1982“ ist im August 1980 in Kraft getreten und bildet die Grundlage der Arbeit des ÖVA.

Als Termin der Veranstaltung wurde der 1. bis 4. September 1982 festgelegt. Für den Aufbau der Ausstellungen sind der 30. und 31. August 1982 vorgesehen. Das Veranstaltungsprogramm liegt im Entwurf fertig vor. Offen ist noch der Ablauf der Schlußfahrt. Die Eröffnung des Geodätentages 1982 wird der Herr Bundespräsident vornehmen. Den Festvortrag wird Univ.-Doz. a. o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Heinz Zemanek halten.

Die Organisation der Fachexkursionen, des Rahmen- und Damenprogrammes sowie die Lösung der Quartier- und Verkehrsfragen erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Wiener Verkehrsverein. Auf Basis eines Kostenvoranschlages des Wiener Verkehrs-Vereines und eines festgelegten Leistungskataloges wird eine vertragliche Regelung erfolgen.

Der Vertragsabschluß mit der Wiener Stadthalle-Kiba, Betriebs- und Veranstaltungsges.m.b.H. kann erst nach Klärung des Verzichtes einer teilweisen Kostenrückvergütung seitens der Hauptmieter der Wiener Stadthalle erfolgen. Die Hauptversammlung ermächtigt einstimmig den Vereinsvorstand, den Vertragsentwurf zwischen ÖVfVuPh und der Wiener Stadthalle-Kiba zu prüfen und gegebenenfalls den Vertragsabschluß vorzunehmen.

Das Werbeplakat liegt im Probedruck vor und findet einhellige Zustimmung.

Je sechs Fachvorträge werden vom ÖVfVuPh und vom DVW bestritten werden. Die österreichischen Vortragenden stehen bereits fest, die Nominierung der deutschen Kollegen steht noch aus.

Die Ausschreibung für die Fachfirmen- und Behördenausstellung wird am 1. Oktober 1981 erfolgen, Anmeldeschluß für die Teilnahme wird der 15. März 1982 sein. Nach Besichtigung der Wiener Stadthalle durch den Ausstellerbeirat in der Woche vom 13. bis 16. April 1982 wird am 19. April 1982 der Hallenplan vorliegen.

Die Werbung für den Geodätentag 1982 wurde durch die Betreuung eines Werbeposters auf dem Deutschen Geodätentag 1980 in Wiesbaden eingeleitet. Diese Aktivität wird in gleicher Weise beim Deutschen Geodätentag 1981 in Karlsruhe fortgesetzt werden.

Auf Grund der Kostenentwicklungen in den letzten Jahren ist mit einem ausgeglichenen Budget zu rechnen.

Die Hauptversammlung spricht Senatsrat Dipl.-Ing. Reischauer für seinen unermüdlichen Einsatz im Rahmen des ÖVA den besonderen Dank aus.

Der Bericht über die bisherige Arbeit des ÖVA wird einstimmig zur Kenntnis genommen.

Nähere Einzelheiten zum Geodätentag 1982 in Wien können den Sitzungsprotokollen des ÖVA, die im Sekretariat aufliegen, entnommen werden.

Tagesordnungspunkt 3

Der *Vereinspräsident* legt seinen Rechenschaftsbericht vor:

Im Berichtszeitraum fanden 5 Sitzungen des Vereinsvorstandes statt. Die Protokolle der Sitzungen vom 10. Dezember 1979, 28. Jänner 1980, 12. Mai 1980, 1. Dezember 1980 und 27. April 1981 liegen im Sekretariat auf und können eingesehen werden.

Besonderes Interesse fand die Arbeit der Kommission 3 der FIG zum Thema „Landinformationssysteme“. Ein Bericht darüber ist im Heft 3/1979, Seite 120 bis 160, der ÖZ erschienen. Die Hauptversammlung spricht dem Präsidenten, a. o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Mitter, und dem Sekretär Dipl.-Ing. Dr. jur. Twaroch, der Kommission 3 die vollste Anerkennung für die geleistete Arbeit in der laufenden Funktionsperiode aus. Eine weitere Aktivität bildete die Teilnahme des ÖVfVuPh am ISP-Kongreß 1980 in Hamburg. An der Sitzung des CP in Edinburgh nahmen als Vertreter des Vereines Dipl.-Ing. Höflinger und Dipl.-Ing. Dr. jur. Twaroch teil.

Der Verein richtete einen Antrag an die Studienkommission der TU Wien, um eine Ausweitung der Ausbildung in der Studienrichtung Vermessungswesen auf Rechtsfächer und Management zu erreichen. Ein fruchtbarer Meinungsaustausch sollte das Ziel sein.

Die Zusammenarbeit zwischen der TU Wien und TU Graz einerseits und dem ÖVfVuPh andererseits wird durch Einschaltung des Vereines bei der Antragstellung anlässlich der Verleihung der Goldenen Ingenieurdiplome dokumentiert. Die bereits veranstalteten akademischen Feiern 1980 und 1981 fanden in einem würdigen Rahmen statt. Für das Jahr 1982 werden mehr als 10 Kollegen zur Ehrung vorgeschlagen werden.

Der *Sekretär* legt seinen Rechenschaftsbericht vor:

Die Anzahl der Mitglieder mit heutigem Tag beträgt 635, das bedeutet einen Zuwachs von 35 Mitgliedern gegenüber dem 3. April 1979.

Im Rahmen der Vortragstätigkeit fanden folgende Veranstaltungen statt:

Wien: 27 Vorträge, davon 4 Vorträge gemeinsam mit dem Außeninstitut der TU Wien, Kolloquium der technisch-naturwissenschaftlichen Fakultät gemeinsam mit dem Kolloquium der Assistenten der Studienrichtung Vermessungswesen an der TU Wien, 2 Vorträge gemeinsam mit dem Ungarischen Geodätischen und Kartographischen Verein und 3 Vorträge in Zusammenarbeit mit Instituten der Studienrichtung Vermessungswesen an der TU Wien

Graz: 8 Vorträge in Zusammenarbeit mit der TU Graz.

Linz: 8 Vorträge in Zusammenarbeit mit der Volkshochschule Linz

Innsbruck: 4 Vorträge in Zusammenarbeit mit dem Institut für Vermessungswesen und Photogrammetrie der Universität Innsbruck

Die Gesamtanzahl der Veranstaltungen betrug somit im Berichtszeitraum 47.

Die Anzahl der bearbeiteten Geschäftsstücke betrug 1979 927 Stück, 1980 1080 Stück und bis zum 1. Juni 1981 350 Stück. Die Postgebühren betragen im Jahre 1979 S 14.253,50 und im Jahre 1980 S 17.011,-!

Die Pflege der Kontakte mit den Mitgliedern, insbesondere mit denen des Ruhestandes, wird durch die Gratulation in Form eines persönlichen Schreibens zu den runden Geburtstagen (50, 60, 65, 70, 75, 80 usw.) besonders unterstrichen.

Die Hauptversammlung spricht dem *Sekretär* für die umfangreiche Arbeitsleistung den besonderen Dank aus.

Beide Rechenschaftsberichte werden einstimmig zur Kenntnis genommen.

Der *Schatzmeister* legt den folgenden Rechenschaftsbericht über den Zeitabschnitt vom 22. März 1979 bis zum 26. Mai 1981 vor:

1. Gegenüberstellung der Einnahmen und Ausgaben des Vereines:

Ohne Berücksichtigung der für den Geodätentag 1982 eröffneten Buchführung:

Einnahmen:	753.610,40
Ausgaben:	819.443,25
Gebarungssaldo:	<u>- 65.832,85</u>

Einschließlich der für den Geodätentag 1982 eröffneten Buchführung:

Einnahmen:	843.032,79
Ausgaben:	819.663,25
Gebarungssaldo:	<u>+ 23.369,54</u>

Die sachliche und zeitliche Gliederung ergibt folgendes Bild:

Eine Gegenüberstellung der Einnahmen und Ausgaben (ohne Berücksichtigung der Gebahrung des Geodätentages 1982) zeigt einen stark negativen Gebarungsabschluß für das Jahr 1979 (rund S 156.000,-) und einen positiven Gebarungsabschluß in der weiteren Funktionsperiode (rund + S 90.000,-). Der negative Gebarungsabschluß für das Jahr 1979 ist begründet durch die steigenden Kosten für den laufenden Haushalt des Vereines und die vermehrte Herausgabe der in diesem Zeitraum noch offenen Nummern der Zeitschrift, das positive Gebarungssaldo der restlichen Periode ist trotz gestiegener Heftkosten begründet im durchaus befriedigenden Ergebnis der Beitragserinnerungsaktion.

2. Kassastand vom 26. Mai 1981

Ausgehend vom Vereinsvermögen zum Abschlußbericht mit Stand vom 22. März 1979 (Vermögensstand zur 29. Hauptversammlung) mit S 210.252,79, ergibt sich aus dem Gebarungssaldo von + S 23.369,54 für beide Rechnungskreise – Verein und Geodätentag) ein Vermögensstand von S 233.622,33.

Dieser Betrag ist wie folgt vorhanden:

Kassastand am 26. Mai 1981

PSK 1190.933	138.715,60
Sparbuch Nr. 2605-03428	5.100,—
„Erste Österr. Spar-Casse“	
Bargeld Handkasse	604,34
Geodätentag 1982	89.202,39
PSK 1713.396	
<hr/>	
Vereinsvermögen (KHB)	(144.419,94)
	<u>233.622,33</u>

3. Vergleich mit der Gebarungsvorschau (Vereinshaushalt) anlässlich der 30. Hauptversammlung

Insbesondere haben sich gegenüber dem Finanzierungsplan 1979 folgende wesentliche Verschiebungen ergeben:

- Einnahmen aus Mitgliedsbeiträgen: = -5,5%
das sind rund S 20.000,- oder 80 Jahresmitgliedsbeiträge
- Ausgaben für die Herstellung der Zeitschrift: + 7,6%
das sind rund S 36.000,-
- Ausgaben für zu leistende Steuern: = + 16,7%
das sind rund S 10.000,-
- Insgesamt sind die Ausgaben um etwa 18,8% angestiegen.

Es wird daher notwendig sein, den gestiegenen Aufwand künftig durch eine Erhöhung der Abonnementpreise, der Heftpreise, aber auch der Mitgliedsbeiträge abzufangen. Dabei ist die Gebahrung des Geodätentages 1982 nicht berücksichtigt. Das Finanzierungskonzept des Geodätentages 1982 ist unabhängig vom laufenden Vereinshaushalt erstellt worden und wird als getrennter Rechnungskreis weitergeführt werden. Eine Be- oder Entlastung des Vereinsbudgets ist aus diesem Titel nicht beabsichtigt.

4. *Gebarungsentwicklung für die kommende Periode: (fußend auf einem Mitgliedsbeitrag von S 300,- bzw. S 150,-)*

	<i>Einnahmen (rund)</i>
Spesen	60.000,-
Mitgliedsbeiträge (inkl. der Außenstände)	350.000,-
Abonnements	150.000,-
Inserate	160.000,-
Einzelverkäufe	30.000,-
	<hr/> 750.000,-

	<i>Ausgaben (rund)</i>
Spesen	150.000,-
Mitgliedsbeiträge	30.000,-
Heftkosten	500.000,-
Steuern	70.000,-
	<hr/> 750.000,-

In diesem Zusammenhang darf jedoch neuerlich darauf hingewiesen werden, daß ein ausgeglichener Gebarungsabschluß nur dann erreicht werden kann, wenn die Mitgliedsbeiträge pünktlich einbezahlt werden und die Kosten je Heft einen Rahmen von rund S 50.000,- nicht übersteigen. Man wird verstärkt billigere Verfahren bei der Herstellung der Hefte einsetzen müssen, um diesen Rahmen halten zu können.

5. *Finanzkonzept Geodätentag 1982*

Der Schatzmeister weist darauf hin, daß die wesentlichsten Bestrebungen des Finanzresorts darin bestehen, die insbesondere durch die Hallenmiete entstandenen Kosten mit den Einkünften aus dem Kartenverkauf und der Vermietung von Ausstellungsflächen auszugleichen. Die Veranstaltung wird keinesfalls mit Gewinnabsichten durchgeführt. Eine Gegenüberstellung der zu erwartenden Ausgaben und Einnahmen zeigt hinsichtlich der wesentlichsten Posten des Finanzkonzeptes folgendes Bild:

	<i>Ausgaben</i>
Miete (Stadthalle)	1.100.000,-
Steuern und Abgaben	345.000,-
Musik, Musikschutz	95.000,-
Telefon, Versicherungen, Sonderpostamt, Sanitätsdienst, Empfänge, Portospesen, Blumen- schmuck usw.	528.000,-
Tagungsführer	200.000,-
Geschäftsstelle, Tagungs- führer, Personalkosten	250.000,-
	<hr/> 2.518.000,-

	<i>Einnahmen</i>
Miete	1,430.000,—
Karten	718.000,—
Inserate, Prospektbeilagen, Unterstützungen – Spenden	370.000,—
	<hr/> 2,518.000,—

Einstimmig beschließt die Hauptversammlung hinkünftig die Einhebung der Mitgliedsbeiträge durch Einziehungsaufträge vorzunehmen. Der Vereinsvorstand wird ermächtigt, entsprechende Aktivitäten einzuleiten. Weiters wird, im Verhandlungswege mit den entsprechenden Institutionen der TU Wien, die Übernahme der Kosten für die Einladungen bei gemeinsamen Veranstaltungen mit dem ÖZfVuPh zur Entlastung des Vereinsbudgets zu erreichen sein.

Der *Schriftleiter* gibt den folgenden Bericht über die Herausgabe der ÖZfVuPh:

Das Heft 1/1981 ist im Druck und wird demnächst ausgeliefert. Das Heft 2/1981 ist bereits gesetzt und korrigiert. Die Papiermontage wird vorbereitet und in etwa zwei Wochen kann das Heft 2/1981 an die Druckerei zur Herstellung des Druckes übergeben werden. Damit ist die Verzögerung wieder weitgehend aufgeholt, die sich bei der Herausgabe des Heftes 4/1980 ergeben hatte. Der 67. Jahrgang (1979) der Zeitschrift besteht aus vier Heften mit einem Umfang von 224 Seiten (21 Hauptartikel von 145 Seiten Umfang). Der 68. Jahrgang (1980) besteht gleichfalls aus vier Heften, die einen Gesamtumfang von 200 Seiten haben (10 Hauptartikel im Umfang von 124 Seiten).

Der Papiervorrat mit dem Stand 24. April 1981 beträgt:

Kanzlei weiß, 80 g/m², Format 61 × 86: 25.250 Bogen

Couleur grün, 90 g/m², Format 70 × 100: 3120 Bogen

Somit kann für fünf Hefte das Auslangen gefunden werden. Im Laufe des kommenden Jahres wäre eine Aufstockung zweckmäßig.

Der besondere Dank für die gute Zusammenarbeit gebührt der Druckerei, dem Institut für Kartographie und Reproduktionstechnik der TU Wien (Herstellung der Abbildungen) und Herrn Schütz (Anfertigung der Papiermontage).

Der Bericht wird einstimmig zur Kenntnis genommen und der Dank an die Schriftleitung für die termingerechte Herausgabe der ÖZ ausgesprochen.

In Vertretung des *Bibliothekars* des Vereines legt der Vereinspräsident folgenden Rechenschaftsbericht: Die Abwicklung des Bibliotheksbetriebes erfolgt mustergültig. Bei Übersiedlung des BAfEuV werden aufgrund des anfallenden großen Arbeitsaufwandes besondere Maßnahmen zu ergreifen sein.

Der *Obmann der Arbeitsgemeinschaft der Diplomingenieure des Bundesvermessungsdienstes* legt den folgenden Tätigkeitsbericht der Hauptversammlung vor:

Die Arbeitsgemeinschaft war im abgelaufenen Berichtszeitraum genauso wie in den vorhergegangenen Jahren bemüht, den verschiedenen Anliegen und Forderungen der Bediensteten des Höheren technischen Dienstes im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen nachzukommen. In Fortsetzung des bewährten Konzeptes, alle dienst- und besoldungsrechtlichen Angelegenheiten im Rahmen der Gewerkschaft und der Personalvertretung zu betreiben, wurde das Forderungsprogramm 1980 anlässlich der 20. Hauptversammlung am 25. März 1980 neu aufgelegt, um den jeweiligen aktuellen Forderungen gerecht zu werden, wenngleich auch einige Dauerbrenner, wie die Angleichung der Beförderungsrichtlinien der Verwendungsgruppe A an die Zentralstellen, zu den unerfüllten Wünschen zählen. Die seit dem Jahre 1979 bestehende Kontaktnahme mit den Akademikervertretungen in den anderen Zweigen der öffentlichen Verwaltung hat für unsere an der Zahl von Mitgliedern gemessenen kleinen Arbeitsgemeinschaft gegenüber anderen Interessensvertretungen wie z. B. der Finanzakademiker insofern einen Erfolg gebracht, als es gelungen ist, daß der Vertreter der AG im Fachausschuß, Kollege Kröpfl, in das

Führungsgremium der Arbeitsgemeinschaft der Akademiker in der Gewerkschaft Öffentlicher Dienst aufgenommen wurde. Damit ist unserer Arbeitsgemeinschaft die Möglichkeit gegeben, maßgebend an der Erfüllung der noch offenen Forderungen und Probleme mitwirken zu können. Gerade die bereits erwähnte Forderung nach Angleichung der Beförderungsrichtlinien der Verwendungsgruppe A der nachgeordneten Dienststellen an die der Zentralstellen ist zur Zeit Zentralthema der Verhandlungen mit der Bundesregierung. Wenn auch bisher viel Verständnis für die gegebene wirtschaftliche und staatsfinanzielle Situation von den „nachgeordneten“ Akademikern aufgebracht wurde, so ist nicht einzusehen, warum ausschließlich nur mehr die Verwendungsgruppe A eine derartige Benachteiligung aufzuweisen hat, obwohl auch diese Beamtengruppe in Ausübung der vom Gesetz her übertragenen Aufgaben gegenüber den Staatsbürgern im gleichen Maße die Verantwortung zu tragen hat.

Die aktive Mitarbeit der Arbeitsgemeinschaft auf technischem und verwaltungstechnischem Gebiet durch Abgabe von entsprechenden Stellungnahmen bietet die Möglichkeit, auch praktische Erfahrungswerte durch größere Breitenwirkung der Mitarbeiter der Arbeitsgemeinschaft an die Dienstbehörde heranzutragen. Diese beiden genannten Arbeitsgebiete der Arbeitsgemeinschaft stellen nur einen Teil aller unserer Aktivitäten dar, die zur Zeit in den einzelnen Arbeitsausschüssen in Bearbeitung stehen.

Die Arbeitsgemeinschaft stellt sich aber zusätzlich verschiedene Aufgaben, wie die jeweils bei den Hauptversammlungen eingebrachten Anträge zeigen. Die bei der 19. Hauptversammlung im April 1979 beschlossene Geschäftsordnung der Arbeitsgemeinschaft hat sich bezüglich der Organisation und des Ablaufes der Tätigkeiten der Organe der Arbeitsgemeinschaft bestens bewährt.

Unter Zugrundelegung des Betätigungsfeldes und der Zielvorstellungen wurden nach Ansicht der Arbeitsgemeinschaft folgende wesentliche Themen aufgegriffen:

Sicherung der Ausbildung an den Technischen Universitäten, Fachrichtung Vermessungswesen, hinsichtlich der rechtlichen und praxisbezogenen Fächer und Aufnahme von führungspsychologischen Fächern.

Von der immer rascher fortschreitenden technischen Entwicklung ist auch das Vermessungswesen nicht unberührt geblieben. Diese Erscheinung bringt auch zwangsläufig eine Ausweitung des Berufsbildes und des Tätigkeitsfeldes des Vermessungsingenieurs mit sich. Standen bisher Landesvermessung, Kataster und Flurbereinigung im Vordergrund, so zeigt sich allmählich, daß der Vermessungsingenieur etwa auch in planungsrelevante Disziplinen einzudringen beginnt. Es müssen Anstrengungen unternommen werden, um den damit verbundenen gesteigerten Anforderungen auch gerecht werden zu können.

Gerade im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen ist im Gegensatz zu vielen anderen Bereichen des öffentlichen Dienstes längst erkannt worden, daß das nach der Universitätsausbildung in bezug auf die im Bundesvermessungsdienst von den A-Bediensteten geforderten Qualifikationen bestehende Ausbildungsdefizit durch geeignete Ausbildungskurse zu beseitigen sein wird. Die Motivation zur fachlichen Weiterbildung kann aber in Anbetracht der Tatsache, daß das Tätigkeitsfeld des Vermessungsingenieurs immer mehr interdisziplinären Charakter annimmt, nicht mehr allein aus einer postgraduierten Schulung kommen, ihre Wurzeln müssen bereits in einer flexiblen universitären Ausbildung liegen.

Von der Arbeitsgemeinschaft wurde ein entsprechender Antrag dem Österreichischen Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie mit dem Ersuchen um Weiterleitung an die Technischen Universitäten vorgelegt.

Schulung von Führungskräften

In Fortsetzung der universitären Ausbildung ist nicht nur eine berufsbegleitende Fortbildung hinsichtlich der fachlichen Belange, sondern auch auf dem Gebiet des Management- und Führungswissens zu betreiben, wobei der Heranbildung des Führungskräfte nachwuchses besondere Bedeutung zukommt.

Die Schulung von Führungskräften im Bundesamt erfolgt grundsätzlich an der Verwaltungsakademie des Bundes, wobei dazu nicht unerwähnt bleiben soll, daß zur Heranbildung des Führungskräftenachwuchses kein geeignetes Lehrgangsangebot besteht und daß nach geeigneten Lösungen nach wie vor zu suchen sein wird.

Als weiteres Thema wurde die *Stellung des Akademikers im Bundesvermessungsdienst* aufgegriffen, um damit eine Standortbestimmung des Diplomingenieurs durchzuführen und diese als Grundlage für die Ausarbeitung einer den Zielvorstellungen der Arbeitsgemeinschaft entsprechenden Definition des Berufsbildes des Akademikers heranziehen zu können. Die Ergebnisse der diesbezüglichen Beratungen werden die Basis für grundsätzliche Überlegungen bezüglich der in Aussicht genommenen Novelle zum VermG sein, wobei es ein besonderes Anliegen der Arbeitsgemeinschaft ist, über die unmittelbar anstehenden Probleme hinaus auch längerfristige Entwicklungstendenzen wahrzunehmen.

Im Berichtszeitraum wurde eine Hauptversammlung am 25. März 1980 abgehalten, und weiters fanden in allen 11 Landesgruppen in Jahres- bzw. Halbjahresabständen Landestagungen statt, und wie der rege Besuch gezeigt hat, bilden diese Veranstaltungen einen wesentlichen Teil der Arbeit der Arbeitsgemeinschaft. Die bei den Landesgruppen eingerichteten Arbeitsausschüsse dienen zur Unterstützung der Bundesleitung und zur Verteilung des Gleichgewichtes der Meinungen Zentrale – Bundesländer und tragen durch ihre aktive Mitarbeit wesentlich zur Gestaltung des Arbeitsgemeinschaft-Geschehens bei.

Folgende Kollegen sind zur Zeit als Landesgruppenobmänner tätig: Rat Hess, OR Heinzmaier, OR Kilga, Rat König, Rat Küttler, Rat Murlasits, Rat Nowakowski, Rat Schell, Rat Siegl, Rat Sueng und Rat Weinzinger.

Anläßlich der sechzigjährigen Zugehörigkeit der Katasterverwaltung zum Bundesvermessungsdienst hat die Arbeitsgemeinschaft die Gelegenheit wahrgenommen, im Anschluß an die gesamtösterreichische Informationstagung der Leiter der Vermessungsämter am 24. März 1981 den Festakt „30 Jahre Arbeitsgemeinschaft“ zu feiern. In Anwesenheit zahlreicher leitender Herren des Bundesministeriums für Bauten und Technik und des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen gestaltete sich der Festakt zu einem Bekenntnis der Kollegenschaft zu unserer Arbeitsgemeinschaft, die am 11. April 1950 bei der Hauptversammlung des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen durch einen einstimmigen Beschluß gegründet worden war. Im Rahmen des Festaktes erfolgte die Überreichung von Ehrenzeichen und Belobigungsschreiben durch den Leiter des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, Präsident Dipl.-Ing. Hudecek. Im Festvortrag des Bundesobmannes „30 Jahre Arbeitsgemeinschaft – Entwicklung und Ausblick“ wurden die Geschichte unserer Arbeitsgemeinschaft nochmals aufgerollt und die zukünftigen Aufgaben und Zielsetzungen als Standesvertretung dargelegt.

Die Verleihung des Dr.-Andreas-Bernhard-Preises 1981 durch den Gründungsobermann der Arbeitsgemeinschaft HR i. R. Dipl.-Ing. Dr. techn. Andreas Bernhard an Rat Dipl.-Ing. Dieter Sueng für seine vorbildliche und verdienstvolle Tätigkeit im Interesse der gesamten Kollegenschaft als Landesgruppenobermann und Obermannstellvertreter bildete den Abschluß des Festaktes.

Abschließend soll nicht verabsäumt werden, den Funktionären der Arbeitsgemeinschaft und auch den Funktionären des Österreichischen Vereines für Vermessungswesen und Photogrammetrie für ihre unermüdliche Tätigkeit im Namen aller Kollegen herzlichst zu danken.

Tagesordnungspunkt 4

Gemäß § 16 der Statuten erfolgte am 29. Mai 1981 die Einschau der Rechnungsprüfer in die gesamten Gebarungunterlagen und Kassabelege und die Überprüfung der Buchführung. Die Gebarung wurde in Ordnung befunden, Ein- und Ausgaben sind belegt und durch Beschlüsse der Hauptversammlung bzw. des Vereinsvorstandes gedeckt. Auf Antrag der Rechnungsprüfer wird die Entlastung der Schatzmeister, verbunden mit dem besonderen Dank für die geleistete Arbeit, einstimmig angenommen.

Tagesordnungspunkt 5

Der Schatzmeister beantragt aufgrund eines Beschlusses des Vereinsvorstandes wegen der allgemeinen Kostensteigerungen zur Gewährleistung einer ausgeglichenen Gebarung die Erhöhung des Jahresmitgliedsbeitrages von S 250,- auf S 300,-.

Nach eingehender Diskussion beschließt die Hauptversammlung einstimmig, den Jahresmitgliedsbeitrag für 1981 mit S 300,-, den für 1982 mit S 350,- festzusetzen.

Tagesordnungspunkt 6 und 7

Die Funktionsperiode des Vereinsvorstandes ist abgelaufen. Der Vereinspräsident dankt den Mitgliedern des Vereinsvorstandes für die gute Zusammenarbeit und übergibt den Vorsitz an Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Manfred Schenk. Dieser unterstreicht die Leistung und Aktivität des scheidenden Vorstandes und dankt im Namen der Hauptversammlung für die Tätigkeit zum Wohle des Vereines.

Der von der Arbeitsgemeinschaft der Diplomingenieure des Bundesvermessungsdienstes gemäß § 9 Abs. 2 der Statuten eingebrachte Wahlvorschlag wird ohne Gegenstimme, bei Stimmenthaltung des Vereinsvorstandes, angenommen. Die Mitglieder des Vereinsvorstandes nehmen die Wahl an.

Folgende Mitglieder des Vereinsvorstandes erscheinen somit gewählt:

Präsident des Vereines:

Hofrat Dipl.-Ing. Friedrich *Hrbek*
Simmeringer Hauptstraße 69/16, 1110 Wien

Stellvertreter:

Präsident i. R. Dipl.-Ing. Ferdinand *Eidherr*
Landsteinerstraße 5/7, 1160 Wien
o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Hans *Schmid*
Celtsgasse 18, 1190 Wien
Dipl.-Ing. Manfred *Eckharter*
Friedrichstraße 6, 1010 Wien

Vorstandsrat:

Dipl.-Ing. Wolfram *Achleitner*
Grenzgasse 4a, 4910 Ried im Innkreis
Hofrat Dipl.-Ing. Dr. techn. Johann *Bernhard*
Triester Straße 167, 1232 Wien-Inzersdorf
Hofrat i. R. Ferdinand *Höllrigl*
Kohlgasse 51/9, 1050 Wien
Präsident Dipl.-Ing. Friedrich *Hudecek*
Ferrogasse 54, 1180 Wien
o. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karl *Kraus*
Anton-Krieger-Gasse 85, 1230 Wien
a. o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef *Mitter*
Beatrixgasse 26/10/II/65, 1030 Wien
o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Helmut *Moritz*
Rechbauergasse 12, 8010 Graz
o. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang *Pillewizer*
Preindlgasse 26/17/2, 1130 Wien
Senatsrat Dipl.-Ing. Rudolf *Reischauer*
Kaasgrabengasse 3a, 1190 Wien
o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Dr.-Ing. E. h. Karl *Rinner*
Kaiser-Franz-Josef-Kai 38, 8010 Graz

Rat Dipl.-Ing. Dr. jur. Christoph *Twaroch*

Röttergasse 3, 1170 Wien

Dipl.-Ing. Ernst *Höflinger*

Maria-Theresien-Straße 21–23, 6020 Innsbruck

Oberrat Dipl.-Ing. Helmut *Barth*

Germergasse 24/6/3/51, 2500 Baden

gemäß § 8 Abs. 3 der Statuten als Obmann der Arbeitsgemeinschaft
der Diplomingenieure des Bundesvermessungsdienstes

Sekretariat:

Sekretär:

Oberrat Dipl.-Ing. Friedrich *Blaschitz*

Neustiftgasse 47/9, 1070 Wien

Schriftführer:

Oberrat Dipl.-Ing. Rainer *Kilga*

Veitingergasse 53, 1130 Wien

Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard *Palfinger*

Jasomirgottgasse 12, 2340 Mödling

Schatzmeister:

OOöar Dipl.-Ing. August *Hochwartner*

Ezilingasse 24/2/11, 2700 Wiener Neustadt

Rat Dipl.-Ing. Günter *Schuster*

Lagerhausstraße 6a, 2460 Bruck an der Leitha

Bibliothekar:

Olnsp. i. R. Karl *Gartner*

Luise-Montag-Gasse 3/10/2/5, 1110 Wien

Schriftleiter:

Rat Dipl.-Ing. Erhard *Erker*

Olmagasse 12, 1130 Wien

Schriftleiterstellvertreter:

OKoär Dipl.-Ing. Dr. jur. Johann *Pacher*

Johannagasse 18/18, 1050 Wien

Rechnungsprüfer:

Rat Dipl.-Ing. Herbert *Nowakowski*

Sensengasse 8, 1090 Wien

OKoär Dipl.-Ing. Gerhard *Stöhr*

Schießstattgraben 2, 3400 Klosterneuburg

Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Schenk beglückwünscht den neugewählten Vereinsvorstand und übergibt wieder den Vorsitz an Hofrat Dipl.-Ing. Hrbek.

Der wiedergewählte Vereinspräsident übernimmt den Vorsitz, dankt für das erwiesene Vertrauen und verspricht die Fortsetzung der Arbeit zum Wohle des Vereines. Der besondere Dank wird den aus Altersgründen aus dem Vereinsvorstand ausgeschiedenen Mitgliedern, em. o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Friedrich Hauer, Baurat h. c. Dipl.-Ing. Dr. techn. Erich Meixner und Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Manfred Schenk von der Hauptversammlung für ihre jahrelange Mitarbeit an der Führung des Vereines ausgesprochen. Oberrat Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef Zeger wird für seine mühevollen und erfolgreichen Tätigkeit bei der Herausgabe der ÖZfVuPh die volle Anerkennung der Hauptversammlung zuteil.

Die Hauptversammlung nimmt einstimmig die Einrichtung einer Fachsektion für die Kollegen des zivilen Bereiches (Bundesfachgruppe Vermessungswesen) zur Kenntnis. Der Präsident dieser Fachsektion wird gemäß § 8 Abs. 3 der Statuten Mitglied des Vorstandsrates.

Tagesordnungspunkt 8

O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Kurt Bretterbauer wurde von der Österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung in der Sitzung vom 22. Mai 1981 beauftragt, die Beziehungen zum ÖVfVuPh zur Sprache zu bringen. Seit dem Heft 1/1980 der ÖZ fehlt der Passus „Offizielles Organ der Österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung“ am Titelblatt. Die Hauptversammlung beschließt nach ausführlicher Diskussion einstimmig die Aufnahme von „Organ der Österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung“ am Titelblatt der ÖZ unterhalb von „Herausgegeben vom ÖVfVuPh“, nach einer schriftlichen Anfrage an das BMfBuT um Zustimmung zur Führung dieses Textes am Titelblatt. Eine Abschrift dieses Schreibens wird der ÖKfdIE übermittelt werden. Die ÖKfdIE wird in Zukunft regelmäßig Berichte in der ÖZ über ihre Arbeit veröffentlichen.

Dipl.-Ing. Erich Schmidt, Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen, legt der Hauptversammlung schriftlich den folgenden Sachverhalt vor: Durch die Gewerbeordnung 1973 gefördert, verleihen die Bezirksverwaltungsbehörden das freie Gewerbe ohne Nachweis einer Berufsausbildung an jedermann. Ein Niedergang des österreichischen Vermessungswesens, das derzeit auf einem hohen, international anerkannten Stande ist, wird die unausbleibliche Folge sein. Die Hauptversammlung möge den Vereinsvorstand beauftragen, er möge an den Herrn Bundeskanzler, die Bundesminister für Wissenschaft und Forschung, für Bauten und Technik und für Handel, Gewerbe und Industrie herantreten, um zu erreichen, daß für die gewerbliche Ausübung des Vermessungswesens das absolute Vollstudium der Studienrichtung Vermessungswesen zwingend vorgeschrieben wird. Einstimmig wird beschlossen, einen entsprechenden Schriftsatz an die kompetenten Stellen zu richten.

Um 18.30 Uhr schließt der Vereinspräsident die Hauptversammlung mit dem Dank für die rege Mitarbeit und Diskussionsbereitschaft.

Kilga e. h.

23. bis 25. Feber 1983: Im Rahmen der International Federation for Information Processing (IFIP) veranstaltet die Arbeitsgemeinschaft für Datenverarbeitung (ADV) in Wien die **1. Internationale Konferenz für „Governmental & Municipal Data Processing“**.

Information und Anmeldung: Arbeitsgemeinschaft für Datenverarbeitung, Trattnerhof 2, 1010 Wien

19. bis 28. Juni 1983: Wie bereits im Heft 1/1981 angekündigt, findet der **XVII. FIG-Kongreß** in Sofia, Bulgarien, statt. Der Kongreß ist dem Thema „Der Vermessungsingenieur und die Raumplanung und die Stadtplanung“ gewidmet.

Während des Kongresses werden die Generalversammlung und das Ständige Komitee tagen. Die neun Kommissionen werden auf ihren Sitzungen zahlreiche Vorträge über die neuesten Leistungen der Wissenschaft und Technik auf dem angegebenen Fachgebiet erörtern. Eine große internationale Ausstellung geodätischer, photogrammetrischer und kartographischer Geräte, Apparate und Hilfsmittel, spezieller polygraphischer und EDV-Technik, geodätischer und kartographischer Erzeugnisse und die Vorführung zeitgemäßer fortschrittlicher Technologien wird stattfinden.

Im Rahmen des Kongresses wird wiederum ein *Kongreßpreis* ausgeschrieben. Teilnahmeberechtigt sind alle Einzelmitglieder der Mitgliedsgesellschaften der FIG, die bis zum 31. Dez. 1982 das Alter von 35 Jahren noch nicht überschritten haben.

Höhe des Preises: 2000 Schweizer Franken, sowie ein Flugticket für Hin- und Rückreise nach Sofia.

Thema: Wissenschaftliche und technische Aspekte der Automation in der Geodäsie.

Umfang und Sprache: 3000–5000 Worte in Französisch, Englisch, Deutsch, Format A 4, einseitig beschrieben, 30 Zeilen pro Blatt, 60 Anschläge pro Zeile.

Einsendeschluß: 20. Jänner 1982, Datum des Poststempels.

Dem Manuskript ist ein Schreiben der nationalen Vereinigung, das einige Personalangaben über den Teilnehmer und sein Geburtsdatum enthält, anzuschließen.

Kandidaten werden ersucht, ihre Bewerbung an das FIG-Büro, 108, avenue Rakovski, P.O.Box 1386, 1000 Sofia, Bulgarien, zu richten.

Buchbesprechungen

Günther Hake: Kartographie I, Sammlung Göschen, de Gruyter. 6., neubearbeitete Auflage; 342 S., 1982, kart., DM 26,80.

Die Kartographie hat seit jeher große Bedeutung, und diese Bedeutung nimmt zu. Denn die Beschaffung der Informationen, also der Mittel zur Messung und Berechnung werden weitgehend automatisiert und liefern insbesondere mit den Methoden der Fernerkundung aus Satelliten eine Fülle von Informationen. Für die Darstellung der Information werden Verfahren entwickelt, welche von digitalen Daten ausgehen und welche neue Perspektiven eröffnen. Die Kartographie wird noch mehr als bisher ein Mittel der Information für Verwaltung, Politik, Militär, Planer und Ingenieur.

Wegen der großen Bedeutung ist es zu begrüßen, wenn neue Literatur hierzu angeboten wird. Dies gilt im besonderen für die von o. Prof. Dr. Ing. Günther Hake, Hannover, verfaßte 6. Auflage des Bandes Kartographie I aus der Sammlung Göschen, in welcher in der knappen, präzisen Darstellung der Göschen-Bände über den derzeitigen Stand der Erfassung der Informationen, der Netzentwürfe, der Gestaltungsmerkmale und der topographischen Karten berichtet wird. Der Gesamtumfang ist gegenüber der 5. Auflage von 289 Seiten auf 342 Seiten angestiegen.

Die Gliederung in 5 Kapitel wurde beibehalten. Nur Kapitel 2 wurde neu gegliedert und behandelt nun die Herkunft und Erfassung der Informationen in systematischer, allgemeiner Art. Die übrigen Kapitel betreffen wie bisher Allgemeines zur Kartographie und zur Karte (Kapitel 1), Kartennetzentwürfe (Kapitel 3), Merkmale und Mittel der kartographischen Darstellung (Kapitel 4) sowie topographische Karten (Kapitel 5). Ein ausführliches Literatur- sowie Namens- und Sachverzeichnis sind angefügt, ebenso Ausschnitte aus verschiedenen Karten und Plänen. In allen Kapiteln werden neue Entwicklungen berücksichtigt, bewährte Darstellungen werden aus vorhergehenden Auflagen übernommen.

Die Notwendigkeit einer 6. Auflage innerhalb kurzer Zeit beweist die Beliebtheit des Buches. Dem Verfasser muß für sein klares Konzept und die meisterhafte Darstellung gedankt werden, dem Verlag gebührt Anerkennung für die ausgezeichnete Darbietung des Inhaltes. Das Buch ist für alle an der Kartographie Interessierten von Bedeutung, insbesondere aber für Studenten als Lehrbehelf und für Praktiker als Mittel zur aktuellen Information.

Karl Rinner

Datenfluß der elektronischen Tachymetrie. 6 Vorträge Oberkochener Geo-Instrumenten-Kursus 1981. Sammlung Wichmann, Neue Folge, Schriftenreihe Heft 22, Hermann-Wichmann-Verlag, Karlsruhe.

Die Oberkochener Geo-Instrumenten-Kurse setzen die Tradition der einst hochgeschätzten „Kurse für optische Streckenmessung“ Otto von Grubers in verdienstvoller Weise fort. Der Kurs '81, der vierte dieser Art, befaßte sich mit den aktuellsten Entwicklungen auf dem Gebiet der elektronischen Tachymeter, mit den auf konsequenter Anwendung der berühmt-berüchtigten Mikroprozessoren beruhenden Geräten der „zweiten Generation“. Dem Datum entsprechend kann in den sechs zu einem Heft zusammengefaßten Vorträgen natürlich nur der Entwicklungsstand vor 1981 enthalten sein, der ja inzwischen wieder bedeutend vorangetrieben wurde.

Nach einem Vorwort von Prof. H. K. Meier, dem Leiter der Geodätischen Abteilung bei Zeiss-Oberkochen, erläutert vorerst der gegenwärtig wohl kompetenteste Fachmann der elektronisch-geodätischen Meßtechnik, Prof. H. Kahmen aus Hannover, die allgemeinen Möglichkeiten der elektronischen Kreisabtastung, der Distanzmessung, der Datenspeicherung und des weiteren Datenflusses.

Die übrigen Autoren sind Mitarbeiter der veranstaltenden Firma und befassen sich demgemäß mit den entsprechenden Entwicklungskonzepten ihres Hauses:

Über das schon bekannte Tachymetersystem Elta 2, bestehend aus Meßeinheit, Datenspeicher und Datenumsetzer referiert H. Leitz, wobei besonders die bei diesem System wohl am weitesten vorangetriebene Computerisierung hervortritt. Der hieran direkt anknüpfende Beitrag von W.-U. Böttiger beschäftigt sich mit dem neuen Programmeinschub PROG 12. Dieser Zweiwegspeicher hat nicht nur die Aufgabe, passiv Meßdaten zu übernehmen, sondern kann auch aktiv aus verspeicherten Punktkoordinaten Werte an das Tachymeter geben, z. B. die Polarkoordinaten eines abzusteckenden Punktes.

R. Bornefeld erklärt die spezifischen Datenleitungen zwischen Speicher und Umsetzer sowie zwischen diesem und einer EDV-Anlage, wobei auf die bekannte Problematik der Schnittstellennormung zwischen Komponenten verschiedener Herkunft hingewiesen wird. Schließlich stellt R. Schwebel das letzte Glied des Datenflusses vor, ein interaktives graphisches Datenverarbeitungssystem, bestehend aus einem Tischrechner HP 9835 A oder HP 9845 B mit Peripherie und dem Zeiss-Zeichentisch DZ 7-C. Dazu gibt es eine umfangreiche Programmbibliothek und eine praxisgerechte Koordinatendatenbank.

Den Schluß des Heftes bildet ein historischer Beitrag von H. K. Meier über die Entwicklung des geodätischen Instrumentenbaues bei Carl Zeiss, welcher die großen Namen und wichtigsten Entwicklungsstufen im Bereich dieser Firmensparte würdigt.

Aufgrund der firmenspezifischen Ausrichtung darf das Heft vor allem den Benutzern von Zeiss-Instrumenten empfohlen werden; aber auch bei allgemeinem Interesse an den technologischen Grundlagen der elektronischen Tachymetrie stellt es eine gute Informationsquelle dar.

G. Brandstätter

Zeitschriftenschau

Acta Geodaetica, Geophysica et Montanistica, Band 2–4 1981: Halmos, F.: On the transformation of geodetic networks using least squares adjustment. Somogyi, J.; Batta, L.; Nagy, I.: Compensation of systematic errors in blockadjustment with independent models. Inczedy, B. J.; Krausz, K.: Interferometric angle measuring system operating in small angular range.

DVV Landesverband Bayern – Mitteilungsblatt, Heft 1 1982: Greifenstein, G.: Flurbereinigung im Hochspessart. Jungmeier, W.: Das Plankonzept bei der Deutschen Bundesbahn.

Österreichische Hochschulzeitung, Heft 1/2 1982: Nöbauer, W.: Variationen über das Thema Technikkritik. Hammer, F.: Ist Wissenschaft wertfrei?

Vermessung Photogrammetrie Kulturtechnik, Heft 2 1982: Yoeli, P.: Über digitale Gelände-Modelle und deren computergestützte kartographische und kartometrische Auswertung.

Heft 3 1982: Kobold, F.: Vor hundert Jahren: Die Absteckung des Gotthard-Bahntunnels.

Vermessungstechnik, Heft 1 1982: Stichler, S.: Untersuchungen von Maßnahmen zur Beseitigung von „Verschmieringseffekten“ bei der Lagefestpunktanalyse in kleinen Strecken- und Winkel-Strecken-Netzen. Wehmann, W.: Untersuchungen zur Ableitung terrestrischer Entfernungen aus Laserentfernungsmessungen zu künstlichen Erdsatelliten. Proß, E.: Mittlerer Fehler bei der Punktbestimmung in Scannerbildern.

Zeitschrift für Vermessungswesen, Heft 2 1982: Brunken, G.: Bestimmung von Eichkurven mit Hilfe von Differenzmessungen. Göpfert, W.: Schaffung, Fortführung und Benutzung themati-

scher Flächendatenbanken eines Landinformationssystems mittels digitaler Bildverarbeitung.
Kischkel, R.: Der praktische Weg zum Koordinatenkataster.

Heft 3 1982: Steidler, F.: Zur Lösung großer, schwach besetzter Normalgleichungssysteme in der geodätischen Netzausgleichung. Brunner, F. K.; Williams, D.C.: On the Correction for Humidity in Two Colour Refraction Measurement. Krack, K.: Rechnerunterstützte Ableitung der Legendreschen Reihen und Abschätzung ihrer ellipsoidischen Anteile zur Lösung der ersten geodätischen Hauptaufgabe auf Bezugsellipsoiden. Felgendreher, N.: Zu Modellierungsproblemen bei dynamischen Systemen.

Norbert Höggerl

Adressen der Autoren der Hauptartikel

Feichtinger, W., Ing., Oberamtsrat, Amt der Oberöstr. Landesregierung, Kärntner Straße 12, 4010 Linz.

Geyer, W., Dipl.-Ing. Ministerialrat, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Stubenring 1, 1010 Wien.

Korschineck, Erich, Dipl.-Ing. Oberrat, Institut für Landesvermessung und Ingenieurgeodäsie der Technischen Universität Wien, Gußhausstraße 27–29, 1040 Wien.

Moritz, Helmut, Dipl.-Ing. Dr. Dr., o. Univ.-Prof., Vorstand des Institutes für Erdmessung und Physikalische Geodäsie der Technischen Universität Graz, Steyergasse 17, 8010 Graz.

Moser, Johann, Dipl.-Ing., Senatsrat i. R., Magistrat Salzburg, 5024 Salzburg.

Peters, Kornelius, Dipl.-Ing. Dr. techn., ao. Univ.-Prof., Institut für Landesvermessung und Ingenieurgeodäsie der Technischen Universität Wien, Gußhausstraße 27–29, 1040 Wien.

Plach, Hans, Dipl.-Ing., Oberrat, Institut für Landesvermessung und Ingenieurgeodäsie der Technischen Universität Wien, Gußhausstraße 27–29, 1040 Wien.

Sambor, Klaus, Dipl.-Ing., Oberrat, Fernmeldetechnisches Zentralamt, Arsenal, 1030 Wien.

Zeger, Josef, Dipl.-Ing. Dr. techn., Hofrat, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Friedrich-Schmidt-Platz 3, 1082 Wien.

Zimmermann, Eugen, Dipl.-Ing., Ministerialrat, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Friedrich-Schmidt-Platz 3, 1082 Wien.

Contents

Moritz, Helmut: Scientific tasks of international geodetic cooperation.

Zeger, Josef: The creation of a data bank for vertical control points in Austria.

Zimmermann, Eugen: Aspects of a computersupported management of cadastral maps.

Sambor, Klaus: Possibilities of data communication with the land data bank.

Plach, Hans: The development of the middle-level data processing technique seen from the geodetic point of view.

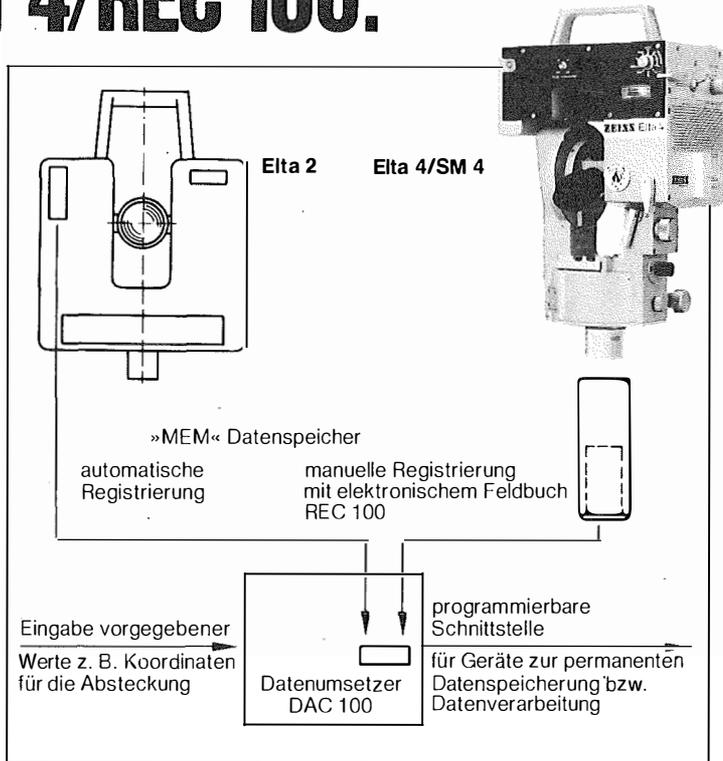
Korschineck, Erich; Peters, Kornelius: The spatial reference system of the planning data bank of Vienna.

Moser, Johann: Salzburg – First city of Austria with a cadastre of underground circuits 1 : 200.

Feichtinger, W.: Photogrammetry used for land redistribution.

Geyer, W.: Land redistribution in Austria.

Zeiss bringt System in die Vermessung: z.B. das Registriersystem Elta 4/REC 100.



Elta 4, das reduzierende Ingenieurtachymeter.

Zeiss Elta-System:
Mikroprozessoren steuern den
Meßablauf. In 400 Gon oder
360 Grad. In Metern oder Feet.
Mit allen technischen
Möglichkeiten.

Darüber sollten Sie mehr
wissen. Verlangen Sie deshalb
Informationen und technische
Daten.

Schreiben Sie an
Zeiss Österreich Ges. m. b. H.
A-1096 Wien, Rooseveltplatz 2,
Tel. 0222/42 36 01
A-8044 Graz, Mariatrosterstraße 172 c.,
Tel. 0316/39 13 88
A-5110 Oberndorf, Hoher Göll Straße 16,
Tel. 06272/7201, Salzburg

ZEISS

West Germany

Der Blick
in die Zukunft

Österreichische Staatskartenwerke
Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen
A-1080 Wien, Krotenthallergasse 3, Tel. 43 89 35

Österr. Karte 1 : 50 000 - ÖK 50 mit Wegmarkierungen (Wanderkarte)	S 42,-
Österr. Karte 1 : 50 000 - ÖK 50 mit oder ohne Straßenaufdruck	S 36,-
Österr. Karte 1 : 25 000 (Vergrößerung der Österr. Karte 1 : 50 000) - ÖK 25 V mit Wegmarkierungen	S 53,-
Österr. Karte 1 : 200 000 - ÖK 200 mit oder ohne Straßenaufdruck	S 39,-
Österr. Karte 1 : 100 000 (Vergr. der Österr. Karte 1 : 200 000) - ÖK 100 V mit Straßenaufdruck	S 53,-
Generalkarte von Mitteleuropa 1 : 200 000	
Blätter mit Straßenaufdruck (nur für das österr. Staatsgebiet vorgesehen)	S 27,-
Übersichtskarte von Österreich 1 : 500 000	
mit Namensverzeichnis, gefaltet	S 103,-
ohne Namensverzeichnis, flach	S 68,-
Politische Ausgabe, mit Namensverzeichnis, gefaltet	S 103,-
Politische Ausgabe, ohne Namensverzeichnis, flach	S 68,-
Namensverzeichnis allein	S 31,-
Sonderkarten	
Kulturgüterschutzkarten:	
Österreichische Karte 1 : 50 000, je Kartenblatt	S 121,-
Burgenland 1 : 200 000	S 157,-
Österreichische Luftbildkarte 1 : 10 000, Übersicht	S 100,-
Katalog über Planungsunterlagen	S 200,-
Einzelblatt	S 12,-

Neuerscheinungen

Österreichische Karte 1 : 25 000 V

Blatt 25, 26, 60, 61, 88, 89, 91, 160, 187.

Österreichische Karte 1 : 100 000 V

Blatt 48/16.

Österreichische Karte 1 : 50 000

81 Bodensee

88 Achenkirch

89 Angath

Österreichische Karte 1 : 200 000

Blatt 47/9 Chur

Blatt 48/14 Linz

Blatt 48/15 St. Pölten

Umgebungskarten

Gesäuse 1 : 50 000

Karwendel 1 : 50 000

Kärnten 100 V Ost- u. Westteil

Öztaler Alpen Nord- u. Südteil

In letzter Zeit berichtigte Ausgaben der österreichischen Karte 1 : 50 000

10 Wildendürnbach

38 Krems a. d. D.

42 Gänserndorf

43 Marchegg

61 Hainburg a. d. D.

141 Feldkirch

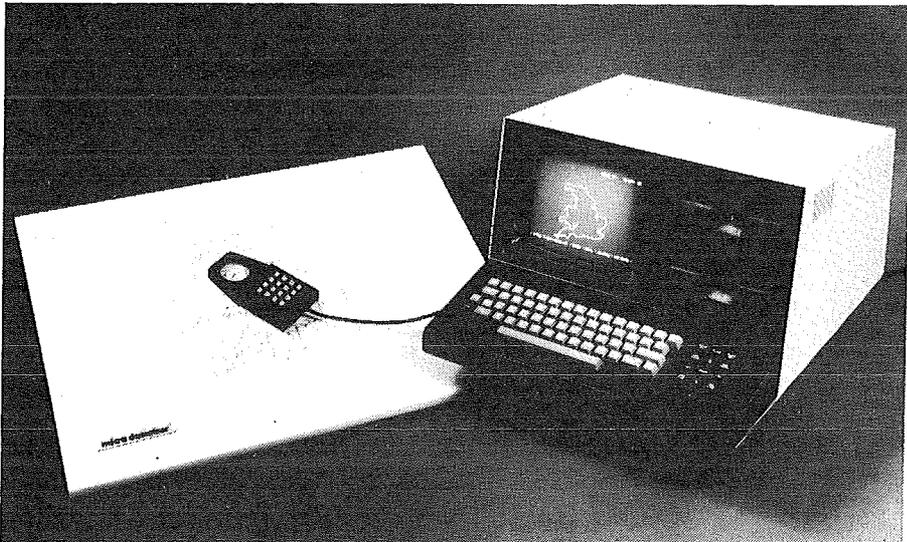
146 Oetz

60 Bruck a. d. L.

Digitalisiergeräte

GTCO Digitalisiergeräte eignen sich sowohl als reine On-line-Eingabegeräte als auch als Stand-Alone-Geräte mit lokaler Intelligenz zur Koordinatenausgabe im tatsächlichen Maßstab, zur Berechnung von Längen und Flächen sowie zur Abspeicherung der aufgenommenen grafischen Daten auf verschiedenste Medien.

Digitalisiergeräte von GTCO gibt es vom kleinen Graphic-Tablet bis zum 90 x 120 cm großen Digitizer, wobei es verschiedene Genauigkeitsstufen bis zu $\pm 5/100$ mm über die gesamte Arbeitsfläche gibt. Durchleuchteinrichtungen und Standfüße sind ebenfalls lieferbar.



Dr. Wilhelm
Artaker

1052 Wien Kettenbrückengasse 16

0222/57 76 15-0*

Sonderhefte zur Österr. Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie

- Sonderheft 22: Moritz, *Fehlertheorie der Graphisch-Mechanischen Integration – Grundzüge einer allgemeinen Fehlertheorie im Funktionenraum*. 53 Seiten mit 6 Abbildungen, 1961. Preis S 52,- (DM 9,-).
- Sonderheft 23: Rinner, *Studien über eine allgemeine, voraussetzungslose Lösung des Folgebildanschlusses*. 44 Seiten, 1960. Preis S 48,- (DM 8,-).
- Sonderheft 24: *Hundertjahrfeier der Österreichischen Kommission für die Internationale Erdmessung 23. bis 25. Oktober 1963*. 125 Seiten mit 12 Abbildungen, 1964. Preis S 120,- (DM 20,-).
- Sonderheft 25: *Proceedings of the International Symposium Figure of the Earth and Refraction; Vienna, March 14th–17th, 1967*. 342 Seiten mit 150 Abbildungen, 1967. Preis S 370,- (DM 64,-).
- Sonderheft 26: Waldhäusl, *Funktionale Modelle der Streifen- und Streifenblockausgleichung mit einfachen und Spline-Polynomen für beliebiges Gelände*. 106 Seiten, 1973. Preis S 100,- (DM 15,-).
- Sonderheft 27: Meyer, *Über die transalpine Ölleitung*, 26 Seiten, 1974. Preis S 70,- (DM 10,-).
- Sonderheft 28: *Festschrift Karl Ledersteger*. 317 Seiten, 1970, Preis S 200,- (DM 30,-).
- Sonderheft 29: Peters, *Problematik von Toleranzen bei Ingenieur- sowie Besitzgrenzvermessungen*, 227 Seiten, 1974. Preis S 120,- (DM 18,-). (Vergriffen.)
- Sonderheft 30: Bauer, *Aufsuchen oberflächennaher Hohlräume mit dem Gravimeter*, 140 Seiten, 1975. Preis S 100,- (DM 15,-).
- Sonderheft 31: Ackerl u. Foramitti, *Empfehlungen für die Anwendung der Photogrammetrie im Denkmalschutz, in der Architektur und Archäologie*. 78 Seiten, 41 Abbildungen, 1976. Preis S 120,- (DM 18,-).
- Sonderheft 32: Zeger, *Untersuchungen über die trigonometrische Höhenmessung und die Horizontierung von schräg gemessenen Strecken*. 138 Seiten, 20 Abbildungen, 23 Tabellen, 1978. Preis S 120,- (DM 18,-).

OEEPE, Sonderveröffentlichungen

- Nr. 1: Rinner, *Analytisch-photogrammetrische Triangulation eines Teststreifens der OEEPE*. 31 Seiten, 1962. Preis S 42,-.
- Nr. 2: Neumaier und Kasper, *Untersuchungen zur Aerotriangulation von Überweitwinkelaufnahmen*, 4 Seiten, 2 Seiten Abbildungen, 1965. Preis S 10,-.
- Nr. 3: Stickler und Waldhäusl, *Interpretation der vorläufigen Ergebnisse der Versuche der Kommission C der OEEPE aus der Sicht des Zentrums Wien*, 4 Seiten, 8 Tabellen, 1967. Preis S 20,-.

Alle Jahrgänge der **Österreichischen Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie** liegen in der Vereinsbibliothek auf und können über die Vereinsadresse bestellt werden.

Unkomplette Jahrgänge:

- à S 20,-; Ausland sfr bzw. DM 4,- u. Porto
- Jg. 1 bis 12 1903 bis 1914
- 15 1917
- 17 1919
- 19 1921
- 22 1924
- 27 1929
- 33 1935
- à S 105,-; Ausland S 135,- oder sfr 22,- bzw. DM 20,- incl. Porto
- Jg. 55, 58, 59, 62 u. 63
1967, 1970, 1971, 1974 u. 1975

Komplette Jahrgänge:

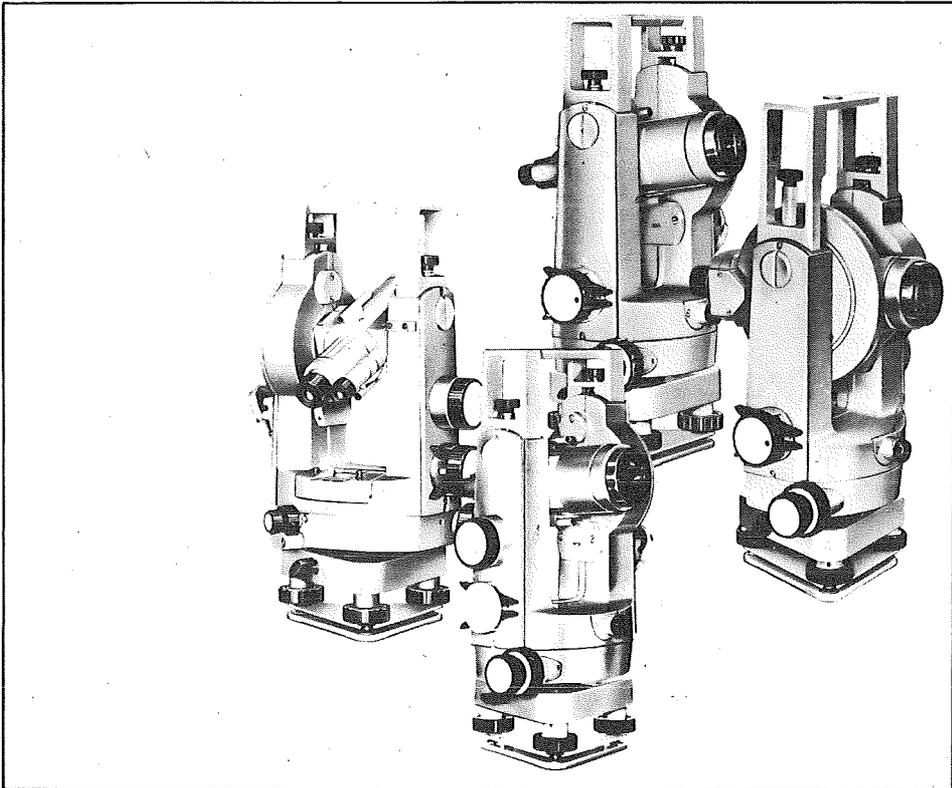
- à S 40,-; Ausland sfr bzw. DM 8,- u. Porto
- Jg. 13 und 14 1915 und 1916
- 16 1918
- 18 1920
- 20 und 21 1922 und 1923
- 23 bis 26 1925 bis 1928
- 28 bis 32 1930 bis 1934
- 34 und 35 1936 und 1937
- 36 bis 39 1948 bis 1951
- à S 72,-; Ausland sfr bzw. DM 15,- u. Porto
- Jg. 40 bis 49 1952 bis 1961
- à S 100,-; Ausland sfr bzw. DM 20,- u. Porto
- Jg. 50 bis 53 1962 bis 1965
- à S 130,-; Ausland sfr bzw. DM 28,- u. Porto
- Jg. 54, 56 u. 57 1966, 1968 u. 1969
- à S 160,-; Ausland S 210,- oder sfr 35,- bzw. DM 30,- und Porto
- Jg. 60 und 61 1972 und 1973
- à S 270,-; Ausland S 350,- incl. Porto
- Jg. 64 bis 68 1976 bis 1980
- à S 330,-; Ausland S 420,- incl. Porto
- Jg. 69 1981

Dienstvorschrift Nr. 9. *Die Schaffung der Einschaltpunkte*; Sonderdruck des österreichischen Vereins für Vermessungswesen und Photogrammetrie, 129 Seiten, 1974. Preis S 100,-.

THEO B Reihe

Kälte
Wärme
Nässe
Stoß
Staub

unter
allen
Bedingungen
konstante
Qualität



Sekunden- theodolit THEO 010 B	Mikrometer- theodolit THEO 015 B	Skalen- theodolit THEO 020 B	Reduktions- tachymeter DAHLTA 010 B
--------------------------------------	--	------------------------------------	---

Richtungsmeßgenauigkeit (mgon)	±0,3	±0,8	±1,0	±1,0
Fernrohrvergrößerung	30 x	30 x	30 x	25 x
Einspielgenauigkeit (mgon)	±0,1	±0,3	±0,3	±0,3
Zentriergenauigkeit (mm)	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3
(eingebautes optisches Lot)				
Streckenmeßgenauigkeit	-	-	-	±0,10 m

Generalvertretung:
BIMA Ges.m.b.H. Austria
Pachmangasse 36-38, A-1140 Wien
Tel. 94 11 98

Wir erwarten Ihren Besuch zum 66. Deutschen Geodätentag und zum 1. Österreichischen Geodätentag in der Wiener Stadthalle vom 1.-4. 9. 1982

JENOPTIK JENA GmbH
DDR-6900 Jena, Carl-Zeiss-Straße 1 · Deutsche Demokratische Republik

aus JENA



seit 1888

Damals...

Rudolf & August Rost

... wie heute:

Die führende österreichische Fachfirma für Vermessungsbedarf.

NEU aus unserer eigenen Fabrik für Feinmechanik am Geodätentag '82:

PLANVARIOGRAPH

Modell „MAPMAKER“

PLANVARIOGRAPH

Modell „PRINTMASTER“

STEREOGRAPH

- Stereo-Orthophoto-Auswertegerät

UNICORD

- Präzisions-Kartiergerät

DIGICART

- Elektronisches Digitalisiergerät

FASSADENLASER

PASSLOCHSTANZE

MINITHEODOLIT

BASISTRÄGER für Wild P 31/P 32

NEU aus unserem weiteren Lieferprogramm am Geodätentag '82:

PHILIPS COMPUTER P 2000 mit Plotter und Digitizer
ROTATIONS-UNIVERSAL-LASER

und vieles mehr... - überzeugen Sie sich selbst.