

ÖZ

77. Jahrgang 1989/Heft 3

Österreichische Zeitschrift für **Vermessungswesen** und **Photogrammetrie**

INHALT:

	Seite
G. Chesi, A. Grimm-Pitzinger: GPS-Messung im Tunnelnetz Roppen	105
Ch. Schartner, H. Lichtenegger: Poseidon – ein Programmsystem für die Navigation auf See	112
F. Blaschitz, M. Eckharter, J. Ernst, R. Gutmann, Ch. Twaroch, D. Wenter: Die Durchführung von Grenzverhandlungen	116
Gesetze und Verordnungen	142
Mitteilungen und Tagungsberichte	143
Veranstaltungskalender	145
Persönliches	146
Buchbesprechungen	149
Zeitschriftenschau	156
Contents	158
Adressen der Autoren der Hauptartikel	158

ORGAN DER ÖSTERREICHISCHEN KOMMISSION FÜR DIE INTERNATIONALE ERDMESSUNG

IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber:

ÖSTERREICHISCHER VEREIN FÜR VERMESSUNGSWESEN UND PHOTOGRAMMETRIE

Schiffamtsgasse 1–3, A-1025 Wien, Tel. 0222/35 76 11

Schriftleiter: Dipl.-Ing. Dr. Erhard Erker

Anschrift der Redaktion: Schiffamtsgasse 1–3, A-1025 Wien

Hersteller: Fritz Raser Ges.m.b.H., Grundsteingasse 14, A-1160 Wien

Verlags- und Herstellungsart Wien

Gefördert durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung in Wien

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie

Schriftleiter: *Dipl.-Ing. Dr. techn. Erhard Erker*, Schiffamtsgasse 1–3, A-1025 Wien

Stellvertreter: *Dipl.-Ing. Norbert Höggerl*, Schiffamtsgasse 1–3, A-1025 Wien

Redaktionsbeirat:

<i>o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Kurt Bretterbauer</i> Technische Universität Wien, Gußhausstraße 27–29, A-1040 Wien	Theoretische Geodäsie
<i>o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. DDr. techn. Helmut Moritz</i> Technische Universität Graz, Rechbauerstraße 12, A-8010 Graz	Theoretische Geodäsie
<i>o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Hans Schmid</i> Technische Universität Wien, Gußhausstraße 27–29, A-1040 Wien	Landesvermessung
<i>o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard Brandstätter</i> Technische Universität Graz, Rechbauerstraße 12, A-8010 Graz	Ingenieurgeodäsie
<i>o. Univ.-Prof. Dr. Ing. Karl Kraus</i> Technische Universität Wien, Gußhausstraße 27–29, A-1040 Wien	Photogrammetrie
<i>emer. o. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Pillewizer</i> Technische Universität Wien, Gußhausstraße 27–29, A-1040 Wien	Kartographie
<i>OSR Dipl.-Ing. Rudolf Reischauer</i> Kaasgrabengasse 3a, A-1190 Wien	Stadtvermessung
<i>HR Dipl.-Ing. Karl Haas</i> Lothringerstraße 14, A-1030 Wien	Agrarische Operationen
<i>Präsident Dipl.-Ing. Friedrich Hrbek</i> BEV, Schiffamtsgasse 1–3, A-1025 Wien	Kataster
<i>HR i. R. Dipl.-Ing. Dr. techn. Johann Bernhard</i> BEV, Krotenthallergasse 3, A-1080 Wien	Landesaufnahme
<i>Dipl.-Ing. Manfred Eckharter</i> Friedrichstraße 6, A-1010 Wien	Ziviltechnikerwesen

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 *Dipl.-Ing. Norbert Höggerl*, Schiffamtsgasse 1–3, A-1025 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: 1200 Stück

Bezugsbedingungen: pro Jahrgang

Mitgliedsbeitrag für den Österr. Verein für Vermessungswesen und Photogrammetrie S 350,—
Postcheckkonto Nr. 1190.933

Abonnementgebühr für das Inland S 400,—
Abonnementgebühr für das Ausland S 460,—

Einzelheft: S 110,— Inland bzw. S 120,— Ausland

Alle Preise enthalten die Versandkosten, die für das Inland auch 10% MWSt.

	schw.-weiß	färbig	
Anzeigenpreis pro $\frac{1}{4}$ Seite 126 × 200 mm	S 4200,—	S 6720,—	einschl. Anzeigensteuer
Anzeigenpreis pro $\frac{1}{2}$ Seite 126 × 100 mm	S 2520,—	S 4032,—	einschl. Anzeigensteuer
Anzeigenpreis pro $\frac{1}{4}$ Seite 126 × 50 mm	S 1428,—	S 2285,—	einschl. Anzeigensteuer
Anzeigenpreis pro $\frac{1}{8}$ Seite 126 × 25 mm	S 1134,—	S 1814,—	einschl. Anzeigensteuer
Prospektbeilagen bis 4 Seiten	S 2520,— einschl. Anzeigensteuer		

zusätzlich 20% MWSt.

Postcheckkonto Nr. 1190.933

Telephon: (0222) 35 76 11/2701 oder 4501 DW

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.

Rec 500 – außen hart, innen soft.

Auf dem Bau herrscht ein
rauhes Klima. Vor allem für
elektronische Meß- und
Auswertinstrumente.

Da ist das elektronische
Feldbuch Rec 500*) gerade
richtig, weil hart im Nehmen.
Technischen K.o. durch Stöße
oder Stürze auf harten Beton
gibt es nicht, denn ein harter
Stahlmantel schützt den
weichen elektronischen Kern.
Wasser, Staub und Gasen ist
der Zutritt ins Innere verwehrt.

Ehe noch das Rec 500 in
der Praxis seine Vorteile für
Sie ausspielt, fühlen Sie sich
heimisch. Denn die Tastatur
ist die eines PC, mit einfach
belegten Tasten.

Praxisingerechte Software
unterstützt Sie durch Benut-
zerführung auf dem 8x40
Zeichen großen Bildschirm –

teilweise sogar durch
Graphiken. Die RS-232-
Schnittstelle sorgt für den
reibungslosen bidirektionalen
Datentransfer.

Und wenn Sie fit sind im
Programmieren mit Basic –
erstellen Sie doch eigene,
individuelle Programme.

*) Rec 500 gibt es als
Rec 500/144 und Rec 500/352

ZEISS

West Germany

**BAU-
REIHE
E**

Zeiss Österreich Ges.m.b.H.
A-1096 Wien, Roosevellplatz 2
Tel. 02 22/42 36 01

10 EINLADUNGEN ZUM KENNENLERNEN DER MODERNSTEN VERMESSUNGSMETHODEN



Die genauesten Theodolitstationen der Welt: WILD TM3000. Messen Sie automatisiert mit höchster Genauigkeit. Und kombiniert mit E.D.M., Laser und CCD-Kamera.



Reflektorlose Distanzmessung hoher Genauigkeit: WILD DIOR. Bestimmen Sie innerhalb eines Radius bis zu 250 m auf den Zentimeter genau Distanzen. Oder mit dem Wild DI3000 bis 14 km mit 3-5 mm + 1 ppm.



Schnelle Totalstation hoher Leistung: WILD TC1600. Aufstellen, anzielen, auf All-Taste drücken: und schon sind Winkel und Distanz gemessen und registriert. Integrierte COGO-Funktionen erleichtern Ihre praktischen Aufgaben.



Sicherste und komfortabelste Registrierung: REC-Modul. Einfach in Theodolit oder Tachymeter einschieben. Leicht. Sicher. Austauschbar, mit unbegrenzter Kapazität.



Einziges Lasernivellier für Horizontal/Vertikalebene: WILD LNA2. Gibt Ihnen Laserebenen hoher Präzision ohne Instrument vom Stativ zu nehmen.



Genaueste Distanzmessung bis zu 15 km: KERN ME5000. Messgenauigkeit 0.2 mm + 0.2 ppm. Höchste Präzision und Sicherheit.



Praxisgerechte Vermessungssoftware: WILD PROFIS Anwendungsprogramm für Datenterminal **GRE4.** **WILDsoft** vielseitige Auswerte Software als vollständige Automatisationskette vom Feld bis ins Büro.



Koordinaten-Messsysteme für berührunglose Messungen und automatische Objektkontrollen: **KERN SPACE:** in der Industrie. **Wild TMS/ATMS:** im Ingenieurbau.



Messen so einfach wie fotografieren: ELCOVISION 10. Gewinnen Sie aus Kleinbiltaufnahmen ohne vorherige Orientierung Pläne und Koordinaten.



GPS-Vermessung der neuen Art: WM102. Eliminierung von Störungen mit zwei Trägerwellen und P-Code. Sichere Resultate in allen Situationen.

r-a rost

Alleinvertretung für Österreich:
A-1151 WIEN · Märzstr. 7
Telex: 1-33731 · Tel.: 0222/92 32 31-0
Fax: 0222/95 51 40-50

WILD LEITZ

GPS-Messung im Tunnelnetz Roppen

von G. Chesi und A. Grimm-Pitzinger, Innsbruck

Zusammenfassung

Im Artikel wird das Ergebnis einer satellitengestützten Messung eines Tunnelnetzes mit dem einer konventionellen, terrestrischen Messung verglichen. Zwei Portalpunkte und jeweils zwei Miren werden mittels vier WM-101-GPS-Empfängern während einer Beobachtungssession eingemessen und berechnet. Nach einem Vergleich der beiden Punktverbände und einer realistischen Abschätzung der Genauigkeit der Satellitenkoordinaten durch Varianzkomponentenschätzung wird die unterschiedliche Auswirkung auf den untertägigen Lagevortrieb dargestellt. Es zeigt sich, daß im betrachteten Beispiel die GPS-Lösung als gleichwertig mit der terrestrischen Variante betrachtet werden kann.

1. Einleitung

Lange Zeit war die Satellitenmethode in ihrer Anwendung auf meist überregionale Projekte mit ausschließlich wissenschaftlichem Charakter beschränkt. Mit den verfahrenstechnischen Vorteilen und den erreichbaren hohen Genauigkeiten des Global Positioning System (GPS) scheint es zu gelingen, diese Techniken in die Praxis der Landesvermessung und der Ingenieurgeodäsie einzubinden.

Der wohl bedeutendste Vorteil gegenüber den konventionellen, terrestrischen Verfahren ist die fehlende Notwendigkeit von Sichtverbindungen zwischen den Netzpunkten. Dadurch ist GPS prädestiniert für den Einsatz in der Tunnelvermessung, wo die mühsame terrestrische Verbindung der Portalbereiche elegant ersetzt werden kann.

Die Tendenz, aus Gründen des Lärmschutzes Verkehrswege unter Tag zu verlegen, läßt in nächster Zeit eine Fülle von Tunnelbauvorhaben in Österreich erwarten. Damit stellt sich unmittelbar die Frage nach der Praxistauglichkeit von GPS im Rahmen der Tunnelvermessung. Um eine erste Antwort zu bekommen, wurde im September 1987 für das Institut für Geodäsie der Universität Innsbruck im Rahmen eines Forschungsauftrages ein bereits terrestrisch gemessenes Netz mit GPS nachgemessen und die Ergebnisse verglichen.

2. Das Tunnelnetz Roppen

Im Zuge der Fortführung der Inntalautobahn A12 in Richtung Arlberg befindet sich im Bereich Roppen-Imst ein sechs Kilometer langer Straßentunnel zur Durchquerung des Tschirgantmassives in Bau. Als Grundlage für die Vortriebskontrollen führte die Vermessungsabteilung des Amtes der Tiroler Landesregierung terrestrische Messungen durch.

Abbildung 1 zeigt diejenigen sechs Punkte dieses Netzes inklusive ihrer Fehlerellipsen, die in den GPS-Vergleich einbezogen wurden. Die Elemente der aus einer freien Ausgleichung mit Gesamtspurminimierung resultierenden Fehlermaße sind in Tabelle 1 aufgelistet.

	$A_{[mm]}$	$B_{[mm]}$	RIW [9]
P-WEST	4	2	77
P-OST	7	3	60
WEST 1	10	4	36
OST 1	11	5	345
WEST 2	12	5	18
OST 2	4	4	313

Tabelle 1: Helmert'sche Fehlerellipsen auf Grund der terrestrischen Messungen

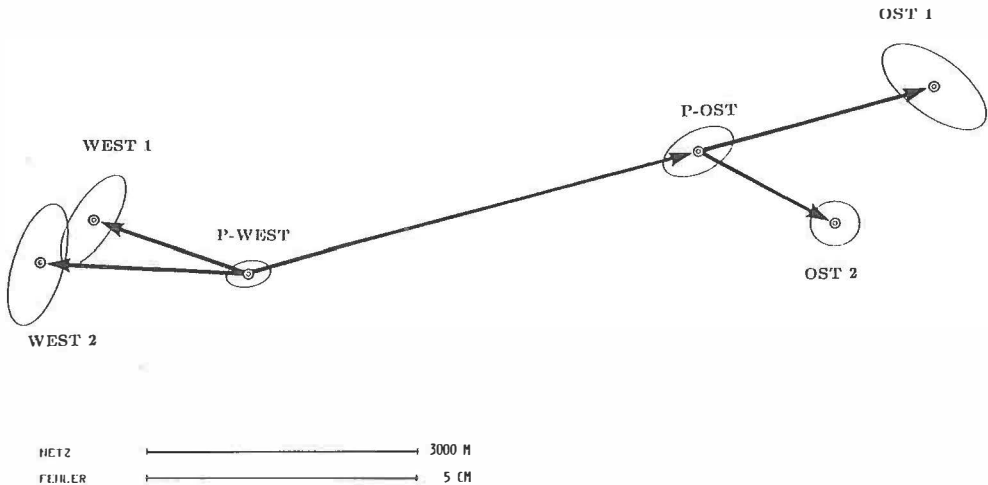


Abbildung 1

Die Höhenübertragung basierte auf der Präzisionsnivellementlinie 723 des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, welche die zwei an der Bundesstraße liegenden Portalbereiche verbindet. Die Anschlüsse daran erfolgten mit Feinnivellement oder, wenn dies die Topographie erzwang, mittels trigonometrischen Nivellement mit gleichzeitig-gegenseitig gemessenen Zentidistanzen und kurzen Seiten.

Für die vergleichende GPS-Messung wurde eine einfache Konfiguration mit drei Punkten pro Portalbereich gewählt (Abbildung 1). Von den vier zur Verfügung stehenden Empfängern vom Typ WM-101 wurden zwei auf den beiden Portalpunkten postiert, die beiden anderen kamen durch Umsetzen nach etwa der Hälfte der während eines Beobachtungsfensters zur Verfügung stehenden Zeit, auf je zwei Miren zum Einsatz.

Die Auswertung erfolgte mit Hilfe des Berner Softwarepaketes an der TU Wien (Dipl.-Ing. Schwarz). Ausgehend vom westlichen Portalpunkt wurden die in Abbildung 1 dargestellten Basisvektoren gebildet. Diese durch Koordinatendifferenzen im kartesischen, geozentrischen Koordinatensystem gegebenen Vektoren wurden an die Näherungskordinaten des Punktes Portal West addiert. Die durch Pseudobogenschnitt gewonnenen Koordinaten des Zentralpunktes wurden als fehlerfrei und damit unveränderlich in die Ausgleichung eingeführt.

Durch diese willkürliche Festlegung sind sowohl die resultierenden Koordinaten als auch deren Kovarianzmatrix nicht als frei im Sinne einer Gesamtspurminimierung zu betrachten. Tabelle 2 zeigt die vom Auswerteprogramm auf Breite, Länge und ellipsoidische Höhe bezogenen Standardabweichungen der sechs Netzpunkte.

	σ_B [mm]	σ_L [mm]	σ_h [mm]
P-WEST	—	—	—
P-OST	1	1	1
WEST 1	2	2	4
OST 1	1	2	4
WEST 2	1	2	3
OST2	1	1	3

Tabelle 2: Standardabweichungen der GPS-Lösung aus Berner-Software, bezogen auf P-West

Diese Angaben sind zu optimistisch, da bei der Erstellung der Kovarianzmatrix der Satellitenkoordinaten Korrelationen nicht berücksichtigt werden [Welsch]. Eine realistische Abschätzung der Punktlagegenauigkeiten aus dem Datensatz erfolgt in Kapitel 4.

3. Vergleich terrestrisches Netz – GPS-Netz

Um Größe und Gestalt der beiden Netze miteinander vergleichen zu können, wurde das GPS Netz auf das terrestrische transformiert. Zuvor mußten die Gauß-Krüger Koordinaten und Gebrauchshöhen des terrestrischen Netzes in ein dem kartesischen geozentrischen Satellitensystem vergleichbares System übergeführt werden, ohne dabei die innere Geometrie des Punktverbandes zu verändern.

Die Gauß-Krüger-Koordinaten und Gebrauchshöhen der sechs den beiden Systemen gemeinsamen Punkte wurden in geographische Koordinaten (B, L, h) (Bessel-Ellipsoid) umgerechnet. Da aus GPS-Messungen ellipsoidische Höhen (h) resultieren, wurden an die als Gebrauchshöhen vorliegenden Höhenwerte der terrestrischen Messung (H) Höhenanomalien (N) addiert:

$$h = H + N$$

Nach Umwandlung in kartesische Koordinaten (X_T, Y_T, Z_T) und einer Reduktion auf den Schwerpunkt der sechs Koordinatentripel (X_T^S, Y_T^S, Z_T^S) können diese Werte mit den ebenfalls auf ihren Schwerpunkt bezogenen GPS Koordinaten (X_S^S, Y_S^S, Z_S^S) verglichen werden. Dadurch werden die drei Translationen zwischen Bessel-Ellipsoid und WGS-84 eliminiert, was in den folgenden Verfahren rechentechnische Vorteile bietet.

Die verbleibenden Koordinatendifferenzen von maximal 20 cm gehen als Beobachtungsgrößen in eine überbestimmte, differentielle, räumliche Helmerttransformation des GPS-Netzes auf das terrestrische Netz ein. Das funktionale Modell dieser Transformation ist das einer Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen [Welsch].

$$X_T^S - X_S^S + v_x - G \cdot p = 0 \tag{1}$$

- X_T^S ... Vektor der schwerpunktbezogenen terrestrischen Koordinaten
- X_S^S ... Vektor der schwerpunktbezogenen Satellitenkoordinaten
- v_x ... Vektor der Restklaffungen
- G ... Koeffizientenmatrix
- p ... Vektor der Parameter

Die „Meßwerte“, also die Differenzen der terrestrischen und der Satellitenkoordinaten, werden gleichgewichtig in die Ausgleichung eingeführt.

Es steht eine Transformation mit sieben oder sechs Parametern (mit oder ohne Maßstabsunbekannte) zur Wahl. Das an dieser Stelle meist benützte 7-Parameter Modell gleicht den Maßstab des Satellitennetzes an den des terrestrischen Netzes an. Der beabsichtigte Vergleich bezieht sich deshalb nur mehr auf die Form, aber nicht mehr auf die Größe der beiden Punkthaufen. Die Restklaffungen der 7-Parameter-Transformation (nach einer Umrechnung in Breiten-, Längen- und Höhenkomponenten) sind in Tabelle 3 ersichtlich.

Das quadratische Mittel der Klaffungen in den Lagekoordinaten: 16 mm
 Das quadratische Mittel der Höhenklaffungen: 19 mm

Als nicht signifikant erwies sich der Maßstab:

$$M = 2.6 \cdot 10^{-6}$$

$$s_M = 2.2 \cdot 10^{-6}$$

Das 6-Parameter-Modell liefert praktisch idente Ergebnisse.

	ΔB	ΔL	Δh
Portal-West	24	12	6
West 1	- 9	5	28
West 2	-20	-17	-26
Portal-Ost	31	3	-21
Ost 1	-26	7	1
Ost 2	0	-10	11

Tabelle 3: Restklaffungen der gleichgewichtigen 7-Parameter-Transformation in *mm*

4. Realistische Abschätzung der Genauigkeit der Lagekomponenten der Satellitenkoordinaten

Bei der Beurteilung der Restklaffungen muß beachtet werden, daß diese nur ein Maß für das Übereinstimmen der beiden Netze sind. Da das terrestrische Netz in Relation zum Satellitennetz nicht als fehlerfreier Komparator zu betrachten ist (siehe Tabelle 1), dürfen diese Restklaffungen nicht alleine zu Lasten des GPS-Netzes interpretiert werden. Um zu einer realistischen Aussage zumindest über die Genauigkeit der Lagekomponenten der Satellitenkoordinaten zu gelangen, wurde eine Varianzkomponentenschätzung durchgeführt.

Mit Hilfe dieser statistischen Methode ist es möglich, die Genauigkeitsrelation zwischen Meßgruppen (z. B. Richtungs- und Streckenmessungen in einem terrestrischen 2-D-Netz [Grimm-Pitzinger, Hanke]) aus dem Datenmaterial abzuschätzen.

Dazu ist eine Verfeinerung des bisherigen Modelles (1) notwendig. Der Vektor der Restklaffungen \mathbf{v}_x wird in einen den terrestrischen Koordinaten zugehörigen Anteil \mathbf{v}_{xT} und in einen den Satellitenkoordinaten zugehörigen Anteil \mathbf{v}_{xS} aufgeteilt [Welsch]:

$$\mathbf{X}_T + \mathbf{v}_{xT} - (\mathbf{X}_S + \mathbf{v}_{xS}) - \mathbf{G} \cdot \mathbf{p} = \mathbf{0} \quad (2)$$

Statt des bisher gleichgewichtigen Ansatzes werden nun die Kovarianzmatrizen der beiden Koordinatengruppen zur Erstellung des stochastischen Modells benützt. Sie können als Kofaktorenmatrizen \mathbf{Q}_{xT} und \mathbf{Q}_{xS} des neuen Modells interpretiert werden. Entscheidend ist der Ansatz von zwei Varianzkomponenten σ_T^2 und σ_S^2 , um das Varianzniveau der beiden Gruppen getrennt schätzen zu können.

$$\mathbf{P}^{-1} = \mathbf{K}_x = \begin{pmatrix} \sigma_T^2 \cdot \mathbf{Q}_{xT} & 0 \\ 0 & \sigma_S^2 \cdot \mathbf{Q}_{xS} \end{pmatrix} \quad (3)$$

\mathbf{Q}_{xT} . . . Kofaktorenmatrix der terrestrischen Koordinaten (Teilmatrix aus Lageausgleich

\mathbf{Q}_{xS} . . . transformierte Kofaktorenmatrix der Satellitenkoordinaten aus Berner Software

Das verfeinerte Modell entspricht dem einer Ausgleichung bedingter Beobachtungen mit Unbekannten (Gauß-Helmert-Modell). Nach der Ausgleichung können die a-priori angenommenen Varianzkomponenten σ_T^2 und σ_S^2 den aus dem Datenmaterial geschätzten Größen s_T^2 und s_S^2 gegenübergestellt werden. Die berechneten Größen werden in einem weiteren Rechenlauf als a-priori Werte angenommen. Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis sich a-priori und a-posteriori Werte nicht mehr signifikant unterscheiden.

Eine Anmerkung zur Erstellung des stochastischen Modells (3):

Die (12×12) Matrix Q_{XT} wurde direkt der Kovarianzmatrix der geschätzten Koordinaten einer Lageausgleichung entnommen. Die Berechnung erfolgte unter der Bedingung der Gesamtspurminimierung, das heißt durch Transformation auf alle Näherungskordinaten. Sie stellt damit eine im Sinn von *Meissl* „innere Fehlermatrix“ dar. Um zu einer damit vergleichbaren Matrix Q_{XS} der Satellitenkoordinaten zu gelangen, mußte die auf kartesische Koordinaten bezogene, von der Berner Software ausgegebene Matrix, mittels des Fehlerfortpflanzungsgesetzes in geographische Koordinaten transformiert werden. Das Eliminieren der Höhenkomponente erfolgte durch Streichen der entsprechenden Zeilen und Spalten [*Wolf*]. Außerdem unterschied sich durch das willkürliche Festhalten des Punktes Portal West die Lagerung der beiden Systeme. Mit Hilfe einer S-Transformation wurde die Matrix der Satellitenkoordinaten in den Rang einer „inneren Fehlermatrix“ übergeführt und damit der terrestrischen Matrix vergleichbar gemacht.

Als Ergebnis der Varianzkomponentenschätzung resultiert eine durchschnittliche Standardabweichung der Satellitenkoordinaten von 6 mm. Demnach wären die Angaben aus der Berner Software gegenüber diesen, als äußere Genauigkeit interpretierbaren Werten, um den Faktor 6 zu optimistisch.

5. Vergleich der Auswirkung der beiden Lösungen auf den Tunnelvortrieb

Wurde im Abschnitt 3. die Geometrie der beiden Netze verglichen, so sollen sie jetzt bezüglich ihres ursprünglichen Zweckes, der Schaffung einer Verbindung zwischen den Tunnelportalen, betrachtet werden. Tunnelnetze weisen mit dem Durchschlagsfehler eine klar umrissene, eng definierte Zielfunktion auf. Es soll also die Frage untersucht werden, ob bei der Lageabsteckung des Tunnelvortriebes auf der Grundlage des GPS-Netzes eine Diskrepanz im Durchschlagspunkt gegenüber der Variante mit dem terrestrischen Netz auftritt.

Abbildung 2 zeigt schematisiert die Situation im unterirdischen Bereich des Netzes. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden die beiden Polygonzüge zwischen den Portalpunkten und dem Durchschlagspunkt durch jeweils eine fiktive polare Anzielung ersetzt. In der Praxis werden mit Theodoliten auf den Portalpunkten Anschlußrichtungen nach sichtbaren Punkten des oberirdischen Netzes gemessen und daraus Orientierungen berechnet. Die für die Absteckung der Durchschlagspunkte einzustellenden horizontalen Richtungen am Theodolit errechnen sich aus dem bekannten Zusammenhang zwischen Orientierung, Richtungswinkel und horizontaler Richtung. Führt man diese Berechnung im GPS-System durch, ergeben sich im allgemeinen andere einzustellende horizontale Richtungen, da sich wegen der nicht vollständigen Kongruenz des terrestrischen und des GPS-Netzes in den Portalbereichen andere Orientierungen ergeben und außerdem die Richtungswinkel in beiden Systemen differieren.

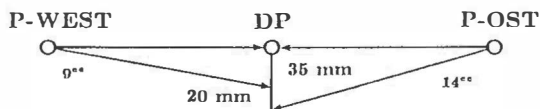


Abbildung 2: Auswirkung der beiden Lösungen auf den Tunnelvortrieb

Die auf der Grundlage des GPS-Netzes errechneten Absteckungen sind um 9° bzw. 14° gegenüber der „terrestrischen Version“ verdreht. Die entsprechenden Perpendikel im Durchschlagspunkt betragen 3,5 bzw. 5,5 cm, in gleiche Richtung weisend. Eine Beurteilung dieser Diskrepanzen kann nur unter Betrachtung des für den Durchschlagspunkt prognostizierten Vertrauensbereiches des Querfehlers vorgenommen werden. Dieser, stark von der Konfiguration und der veranschlagten Meßgenauigkeit im unterirdischen Teil des Tunnelnetzes abhängige Wert, wurde in [Hanke, Grimm-Pitzinger] mit ± 19 cm geschätzt (Sicherheitswahrscheinlichkeit = 95%). Die terrestrischen und die GPS-Lösungen können somit als gleichwertig bezeichnet werden.

Eine dieser Vorgangsweise entsprechende Überlegung für die Höhenabsteckung zeigt eine vertikale Versetzung des Durchschlagsortes gegenüber der terrestrischen Grundlage um 27 mm.

Abschließende Bemerkungen

Bevor sich die GPS-Meßtechnik endgültig als Standardverfahren zur Schaffung der obertägigen Verbindung von Tunnelportalen durchsetzen kann, sind noch wichtige Fragen zu klären. Diese betreffen weniger die erreichbaren Genauigkeiten. Die Schwachstelle liegt in den nicht zufriedenstellend geklärten Aspekten der Zuverlässigkeit der aus den Berechnungen resultierenden Koordinaten und damit des Vortriebes. Eine hohe Zuverlässigkeit der Meßanordnung scheint jedoch gerade in der Tunnelvermessung eine unabdingbare Forderung des verantwortlichen Ingenieurs zu sein.

Dank

Die Verfasser bedanken sich bei der Industriellenvereinigung für die finanzielle Unterstützung des Forschungsprojektes.

Literaturverzeichnis

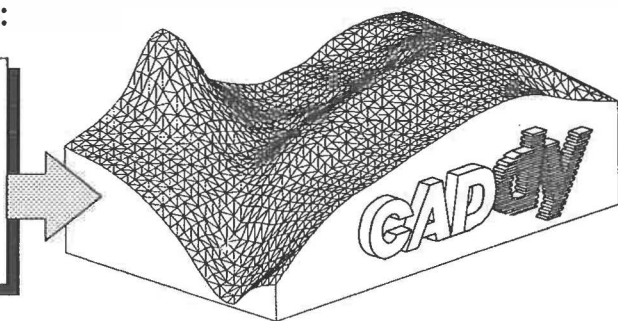
- [1] Hanke K., Grimm-Pitzinger A.: Bedeutung der Varianzkomponentenschätzung für die geodätische Praxis, Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie, Heft 2, 1986.
- [2] Hanke K., Grimm-Pitzinger A.: Eine Optimierungsstrategie für Tunnelnetze, Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen und Photogrammetrie, Heft 2, 1987
- [3] Welsch W.: Vergleichende Auswertung und Beurteilung von GPS-Beobachtungen in lokalen Netzen, Mensuration, Photogrammétrie, Génie rural, Heft 7, 1988
- [4] Wolf H.: Scale and Orientation in Combined Doppler and Triangulation Nets, Bulletin Géodésique, Heft 54, 1980.

Manuskript eingelangt im April 1989.

INTEGRATION IST ZUKUNFT

Wir bieten effiziente und leistungsstarke Gesamtlösungen für den Vermessungsbereich:

Von der Totalstation mit Meßdatentransfer bis zur Weiterverarbeitung im leistungsfähigen CADDy CAD-System.



Wir sind Ihr Partner sowohl für Vermessungsgeräte als auch für die integrierte CADDy CAD-Lösung mit Modulen für:

- Berechnung/Meßdatentransfer
- Kartierung/Lageplan
- Digitales Geländemodell und Massenberechnung
- Geo-Informations-System

CADDy ist das erfolgreichste CAD-System für Vermessung im deutschsprachigen Raum mit über 700 Installationen.

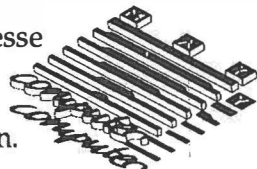
Auf dem Sektor Vermessungsgeräte führen wir hochwertige Instrumente der renommierten japanischen Hersteller SOKKISHA und NIKON sowie selbstverständlich alles erdenkliche Zubehör.

Unser Service beschränkt sich nicht nur aufs Verkaufen, sondern umfaßt auch intensive Betreuung, die mit einer kostenlosen Ersteinschulung beginnt.

Wir würden uns freuen, Ihnen im Rahmen unserer Hausmesse

vom 29. 11. bis 1. 12. 1989

unsere umfassende Angebotspalette präsentieren zu können.



CAD-Center May-Computer, Abteilung Vermessungstechnik, Herr Dipl. Ing. Störi
Hietzinger Hauptstraße 74, 1130 Wien - Tel. 0222/82 85 536, 0222/82 51 74

Poseidon – ein Programmsystem für die Navigation auf See

Von Ch. Schartner und H. Lichtenegger, Graz

Zusammenfassung

Das Programmsystem POSEIDON ermöglicht eine einfache und wirtschaftliche Navigation auf See nach klassischen Methoden, ohne besondere Kenntnisse oder instrumentelle Hilfsmittel vorauszusetzen. Im vorliegenden Bericht werden die grundsätzliche Konzeption des Systems vorgestellt und Hinweise für seine Implementierung und Anwendung gegeben.

Abstract

The programsystem POSEIDON aims to computeraided navigation on sea by classical methods. It does not require special knowledge or instrumental tools and is thus very simple and economic. The paper presents the basic concept of the system as well as hints for its implementation and application.

1. Einleitung

Die klassischen Methoden der Navigation auf See, das heißt die Bestimmung von Schiffsort und -kurs, werden auch in Zukunft eine wirtschaftliche Alternative zu den diesbezüglichen modernen und insbesondere satellitentechnischen Verfahren darstellen. Dies umso mehr, als seit einigen Jahren auch Programmsysteme auf dem Markt sind, welche eine einfache rechnergestützte Navigation auf See ermöglichen. Dabei wird es allerdings häufig als nachteilig empfunden, daß für diese Systeme entweder Seefahrer ohne entsprechendes geodätisches Fachwissen oder umgekehrt Geodäten ohne praktische Navigationserfahrung verantwortlich zeichnen. Aus diesem Grunde wurde an der Abteilung für Landesvermessung der TU Graz die Entwicklung eines neuen Programmsystems in Erwägung gezogen.

Für die Ausführung konnten zwei Studenten des Vermessungswesens gewonnen werden, die gleichzeitig auch große Erfahrung auf dem Gebiet des Sport- und Hochseesegelns hatten.

Die theoretischen Grundlagen des Programmsystems wurden im Rahmen einer Diplomarbeit (Grafinger 1987) erarbeitet und didaktisch geordnet dargestellt. Um den Aufwand für diese Arbeit in Grenzen zu halten, blieb die praktische Realisierung des Systems einer Seminararbeit (Schartner 1988) vorbehalten.

Da für die Thematik ein größerer Interessentenkreis vermutet wird, faßt der vorliegende Bericht das Ergebnis beider erwähnten Arbeiten zusammen. Dabei wird nach allgemeinen Bemerkungen über die Grundkonzeption des Systems dessen Leistungsumfang dargestellt. Weiters werden Angaben über die hardware- und softwaremäßigen Voraussetzungen mitgeteilt. Die Beschreibung des Programmablaufs hingegen erfolgt nur punktuell, um den Rahmen der Arbeit nicht zu sprengen.

2. Programmsystem

2.1. Allgemeines

POSEIDON ermöglicht die Navigation nach klassischen Verfahren unter Verwendung eines feldtauglichen Kleinrechners. Daneben werden als Beobachtungsinstrumente an Bord nur ein handelsüblicher Sextant, ein Kompaß und eine im Weltzeitsystem UT laufende Uhr vorausgesetzt. Optionell ist die Verwendung einer Logge zur Geschwindigkeitsmessung. Da sich in den meisten Fällen die notwendigen Investitionen auf den Rechner beschränken, ergeben sich Ausgaben von nur etwa 6.000 Schilling.

Bezüglich der theoretischen Grundlagen des Systems sowie der Erläuterung der einzelnen Meßverfahren wird auf die angegebene Diplomarbeit (Grafinger 1987) verwiesen. An dieser Stelle sei nur angemerkt, daß für die Navigation auf offener See gemäß einer realistischen Ablesegenauigkeit von einer Bogenminute am Sextant eine Positionsgenauigkeit von einer Seemeile oder rund 1.8 Kilometer angestrebt wird. Für die Navigation in Küstennähe ist die Genauigkeit um den Faktor 10 größer.

2.2. Leistungsumfang

Das Programmsystem unterscheidet primär zwischen der terrestrischen und der astronomischen Navigation, wobei jeweils Orts- und Kursbestimmung getrennt behandelt werden. Daneben wird eine Reihe von Sonderaufgaben, wie Dämmerungsberechnungen, Einstelldaten, Sternidentifizierung u. a. m. gelöst. Außer den üblichen See- und Küstenkarten kann auf jegliche Art der sonst noch benötigten Tabellen oder Tafelwerke verzichtet werden, da auch die Ephemeridenrechnung im System inkludiert ist. Dabei werden die Koordinaten von Sonne, Mond, der vier Planeten Venus, Mars, Jupiter und Saturn sowie von insgesamt 81 Sternen mit Helligkeiten größer als $m=3$ zur Verfügung gestellt. Hinsichtlich deren Genauigkeit wird mit Ausnahme für die äußeren Planeten eine solche von einer Bogenminute garantiert. Das System erlaubt weiters die Abspeicherung von 90 terrestrischen Koordinatentripeln sowie von diversen Parametern, wie etwa der Deviationstabelle.

2.3. Soft- und Hardware

Der Sourcecode umfaßt etwa 45 kByte und wurde in BASIC für den Taschencomputer Sharp PC-1360 geschrieben. Durch die Verwendung einer Spritzwasser-Schutzhülle erfüllt dieser Rechner alle Anforderungen für einen Betrieb an Bord. Er weist ein vierzeiliges Display auf und erlaubt mit einem Batteriesatz von 2 mal 3 Volt einen Betrieb von etwa 120 Stunden. Über entsprechende Schnittstellen sind auch ein Datentransfer und eine Druckerausgabe möglich. Die Installierung des Programmsystems auf einem anderen Rechnertyp stellt jedoch kein grundsätzliches Problem dar.

2.4. Programmablauf

Das System weist eine übersichtliche Menüsteuerung auf und ist daher sehr bedienerfreundlich. Darüber hinaus können die einzelnen Programmodule auch direkt angewählt werden. Der Programmstart erfolgt nach Einschalten des Rechners automatisch und nach Eingabe des Datums erscheint das Hauptmenü mit den vier Wahlmöglichkeiten Koordinatenverzeichnis, Beschickung, Mißweisung und Navigation.

Der erstgenannte Menüpunkt erlaubt die Eingabe, Korrektur und Abspeicherung der Koordinaten und Höhen von terrestrischen Festpunkten wie Leuchttürme oder Funkfeuer aber

auch vorgegebener Schiffsörter. In den Programmteilen Beschickung und Mißweisung werden die entsprechenden Tabellen zur Korrektur der Kompaßlesungen oder Funkpeilungen, die Mißweisung, die Augenhöhe u. a. m. eingegeben. Nach Wahl des Menüpunktes Navigation wird ein weiteres Menü aufgerufen, welches die Punkte Positions-, Kurs-, Strombestimmung sowie Sonstige Berechnungen beinhaltet.

Die Positionsbestimmung wird weiters in astronomische und terrestrische Verfahren unterteilt. Der astronomische Teil beinhaltet Programme zur Vorbereitung und Auswertung von Höhenwinkelbeobachtungen zu Gestirnen mit Hilfe eines Sextanten. Nach Korrektur der Meßdaten mit Hilfe meteorologischer Parameter erfolgt die numerische Auswertung nach dem Standlinienverfahren. Auch die terrestrische Ortsbestimmung erfolgt nach dem Standlinienverfahren, wobei wiederum die Näherungskordinaten automatisch berechnet und bei mehr als zwei Beobachtungen Genauigkeitsaussagen über den erhaltenen Schiffsort getroffen werden. Als Meßgrößen können dabei orientierte Richtungen, Horizontalwinkel und Entfernungen in beliebiger Kombination eingeführt werden. Zur Bestimmung der orientierten Richtungen aus Kompaßlesungen oder Funkpeilungen sowie zur Bestimmung der Entfernungen sind eigene Unterprogramme vorgesehen. Neben diesen beiden Methoden zur Ortsbestimmung werden auch die Funknavigation und die Koppelrechnung angeboten. Erwähnenswert ist noch, daß für sämtliche Methoden der Positionsbestimmung auch eine Versegelung, das heißt eine Ortsveränderung des Schiffes zwischen den Beobachtungen berücksichtigt werden kann.

Für die Kursbestimmung ist ein eigener Programmteil vorgesehen. Darin werden die Transformationen zwischen Karten- und Kompaßkurs durchgeführt, oder der Kurswahlweise als Loxodrome oder Orthodrome ausgewiesen. Die für die Kurskorrektur notwendigen Stromberechnungen sind auf zwei Arten möglich. In den sonstigen Berechnungen schließlich sind eine Reihe von weiteren nützlichen Programmen, etwa zur Treffpunktberechnung enthalten, doch soll darauf nicht mehr näher eingegangen werden.

3. Abschließende Bemerkungen

Das Programmsystem wurde bereits auf mehreren Törns praktisch erprobt. Dabei konnten die angestrebten Genauigkeiten in Küstennähe und auf offener See, trotz teilweise schwieriger äußerer Bedingungen, immer erreicht werden. Erwähnenswert erscheint, daß auch ungeübte Navigatoren nach nur kurzer Einschulungszeit das System beherrschten, doch sei der Vollständigkeit halber noch angefügt, daß eine ausführliche Dokumentation der Anwendungsmöglichkeiten zur Verfügung steht. Auch für eine individuelle Abstimmung etwaiger Benutzersonderwünsche ist Vorsorge getroffen, obwohl praktisch alle in der Navigation auftretenden Berechnungsfälle abgedeckt sind. Hierzu werden etwaige Interessenten eingeladen, sich mit dem erstgenannten Autor in Verbindung zu setzen.

Literatur

Grafinger, H. (1987): Rechnergestützte Navigation zur See. Diplomarbeit am Institut für Angewandte Geodäsie der TU Graz.

Schartner, Ch. (1988): Programmsysteme für rechnergestützte Navigation. Seminararbeit am Institut für Angewandte Geodäsie der TU Graz.

SOKKISHA

Die Totalstationen mit eingebauter Datenregistrierung

Gleichzeitige Anzeige von
Horizontal- und Vertikalwinkel
sowie Schrägdistanz

Höhendifferenz, Koordinaten
und Absteckung im Feld

Datenweitergabe über
Schnittstelle und
IC-Karte mit 32 KB



Systeme

mit lückenlosem Informationsfluß
SET C - Vermessungssoftware
CAD Arbeitsplatz - Plotter

Service

Sokkisha und Kern Geräte

Artaker[®]

Artaker Büroautomation Handelsgesellschaft mbH.
1052 Wien, Kettenbrückengasse 16, Tel. 0222/58 805-0, Fax 56 56 51

Inserieren Sie
in der ÖZ.
Sie haben dadurch
viele Vorteile!

ETH ZÜRICH

Gesucht

Assistent

Dipl.-Vermessungsingenieur an den Lehrstuhl für Amtliche Vermessung und Ingenieurvermessung mit Unterricht an den Abteilungen für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Vermessung.

Interessenten werden gebeten, sich mit Prof. Dr. H. J. Matthias, Institut für Geodäsie und Photogrammetrie, ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich, in Verbindung zu setzen. Telefon 0041 - 1/377 32 56

Die Durchführung von Grenzverhandlungen

Eine Veranstaltung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen und der Bundes-Ingenieurkammer, Bundesfachgruppe Vermessungswesen

Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen und die Bundes-Ingenieurkammer, Bundesfachgruppe Vermessungswesen, waren übereingekommen, die Problematik der Durchführung von Grenzverhandlungen in einer Vortrags- und Diskussionsveranstaltung zu beleuchten. Die Veranstaltung sollte daher auch Gelegenheit geben, Erfahrungen hiezu zwischen den Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen und der Vermessungsbehörde auszutauschen.

Die Veranstaltungen wurden im November 1988 in Wien und Klagenfurt, im April 1989 in Linz und Innsbruck durchgeführt. Die in allen Veranstaltungsorten zu verzeichnende hohe Teilnehmerzahl zeigte das große Interesse für das Veranstaltungsthema, wobei betont werden muß, daß neben den ausgezeichneten Vorträgen außerordentlich konstruktive Diskussionen zur Problematik geführt worden sind.

Im Vordergrund der Veranstaltungen standen jeweils drei Referate, wobei das dritte jeweils von einem Mitglied der zuständigen Ingenieurkammer gehalten wurde:

1. „Die Wahrung der Eigentümerrechte bei Grenzverhandlungen“
Min. Rat Dipl.-Ing. Dr. Christoph Twaroch, Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten,
2. „Praktische Erfahrungen bei der Durchführung von Grenzverhandlungen“
Hofrat Dipl.-Ing. Friedrich Blaschitz, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen,
3. „Erfahrungen bei der Durchführung von Grenzverhandlungen aus der Sicht des Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen“
Wien: *Dipl.-Ing. Manfred Eckharter*, Ingenieurkammer für Wien, Niederösterreich und Burgenland,
Klagenfurt: *Dipl.-Ing. Rudolf Gutmann*, Bundes-Ingenieurkammer,
Linz: *Dipl.-Ing. Dieter Wenter*, Ingenieurkammer für Oberösterreich und Salzburg,
Innsbruck: *Dipl.-Ing. Dr. techn. Jürgen Ernst*, Ingenieurkammer für Tirol und Vorarlberg.

Wegen des hohen Interesses und des vielfach geäußerten Wunsches werden sämtliche Vorträge im folgenden veröffentlicht.

Die Wahrung der Eigentümerrechte bei Grenzvermessungen

Von *Ch. Twaroch*, Wien

Grenzvermessungen gehören zu den verantwortungsvollsten Aufgaben des Vermessungsingenieurs im Kataster. Das Vermessungsgesetz hat mit der Einführung des Grenzkatasters eine zusätzliche Aufwertung des vermessungstechnischen Berufsstandes mit sich gebracht, gleichzeitig aber — zusätzlich zu den unverändert hohen technischen Anforderungen — strengere formale Kriterien an die Durchführung der Grenzvermessung und der Grenzverhandlung gestellt.

Angelehnt an den zeitlichen Ablauf einer Grenzvermessung werden einige rechtliche Fragen erörtert. Dabei soll gleichzeitig dargestellt werden, wie die gesetzlichen Regelungen den Schutz der Eigentümerrechte verwirklichen wollen.

Jede Grenzvermessung hat verschiedene Verfahrensabschnitte, nämlich

- die Grenzverhandlung
- die Vermessung der festgelegten Grenze und
- die Erstellung eines Planes.

Im Ablauf der Grenzverhandlung unterscheiden wir

- die Ladung,
- den Vorhalt der Behelfe,
- die Festlegung der Grenzen,
- die Kennzeichnung der Grenzen und
- die Niederschrift über die Grenzverhandlung.

Ladung

In verfahrensrechtlicher Hinsicht ergibt sich im Zusammenhang mit der Ladung der beteiligten Eigentümer der einzige gravierende Unterschied zwischen der Vermessungsbehörde und dem Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen. Beide können zwar beteiligte Eigentümer einladen, an der Grenzverhandlung teilzunehmen, aber nur bei Verfahren der Vermessungsbehörde treten die — umgangssprachlich als „Ladungsrecht“ bezeichneten — Säumnisfolgen des § 25 Abs. 1 des Vermessungsgesetzes ein. Wird mit Bescheid geladen und wird bereits im Bescheid auf die Säumnisfolgen hingewiesen, so hat der Grundeigentümer, der der Ladung nicht Folge leistet, die ihm entstehenden Rechtsnachteile zu tragen. Erscheint ein geladener Eigentümer nicht zur Grenzverhandlung oder entfernt er sich vorzeitig von der Amtshandlung, so wird der Grenzverlauf nach Angabe der übrigen beteiligten Eigentümer festgelegt und gekennzeichnet.

Nur in diesem Punkt unterscheidet sich eine von einem Ingenieurkonsulenten ausgesandte Einladung zur Teilnahme an einer Grenzverhandlung von der Ladung durch die Vermessungsbehörde. Dem fehlenden „Ladungsrecht“ des Ingenieurkonsulenten steht das „Ersatzverfahren“ nach § 18 a VermG gegenüber.

Zweck der Ladung ist es, alle betroffenen Parteien von der Grenzverhandlung zu benachrichtigen und ihnen so die Möglichkeit zu geben, ihre Interessen zu wahren. Nehmen die Parteien diese Möglichkeit nicht wahr (im Juristendeutsch wird von der Verschweigung ihrer Rechte gesprochen), bedeutet das jedoch noch lange nicht, daß die nichterschiedenen Parteien von den anwesenden praktisch enteignet werden können. Nach der im gesamten Verwaltungsverfahren geltenden *Offizialmaxime* gilt auch im Rahmen der Grenzverhandlung der Grundsatz der materiellen Wahrheit, das heißt, die Behörde hat von sich aus, ohne daß es eines Antrages der Partei oder diesbezüglicher Behauptungen bedürfte, den wahren Sachverhalt festzustellen.

Für den Ingenieurkonsulenten wird gleichermaßen davon auszugehen sein, daß auch seine Aufgabe nicht darin liegen kann, ausschließlich die Interessen seines Auftraggebers zu berücksichtigen, sondern seine Konsulentenfunktion auch die übrigen am Verfahren Beteiligten mitumfaßt. Der Verhandlungsleiter hat beide Seiten in gleicher Weise bei der Suche nach der richtigen Grenze zu unterstützen.

Vorhalt der Behelfe

Zweiter Abschnitt der Grenzverhandlung ist der Vorhalt der Behelfe. Das ist wohl eine der anspruchsvollsten Aufgaben des Katasterwesens. Zunächst wird der Kataster- und Grundbuchsstand zu ermitteln sein und die dort aufliegenden Pläne, Handrisse und Urkunden gesichtet werden. Zusätzlich wird festzustellen sein, ob für die Grenze allenfalls nicht verbücherte Rechtsgeschäfte maßgeblich sein könnten. Auch nach anderen Plänen und Urkunden wie etwa Bauplänen usw. wird geforscht werden.

Die Bewertung der Behelfe ist eine schwierige und verantwortungsvolle Aufgabe, die nicht nur technisches Können und Verständnis für die Aussagekraft der Katastralmappe und der anderen technischen Unterlagen, sondern auch rechtliche Kenntnisse voraussetzt. Vor allem muß darauf geachtet werden, daß keine der vorliegenden Unterlagen außer acht gelassen wird. Bei der Vorbereitung ist daher der historischen Entwicklung des Grenzverlaufes nachzugehen. Diese Erhebungsarbeiten werden nur von qualifizierten Kräften und nicht von Hilfspersonal verantwortungsvoll durchgeführt werden können.

Von technischen Unterlagen neuesten Standes abgesehen wird es in der Regel notwendig sein, in einer Voraufnahme die gesamte Umgebung einschließlich der allenfalls bereits von den Parteien behaupteten Grenzen sowie topographische Merkmale einzumessen. Die Auswertung der Voraufnahme wird in Unterlagen des Katasters bestmöglich eingepaßt und so der Grenzverlauf ermittelt.

Die Rücksteckung in die Natur schließlich stellt den nach dem Vermessungsgesetz vorgesehenen Vorhalt der Behelfe als Grundlage für die Einigung der Grundeigentümer dar. Denn der sich aus den Behelfen ergebende Grenzverlauf ist den Parteien in der Natur (das Gesetz spricht von „an Ort und Stelle“) zu zeigen; nur so kann die Bestimmung des § 25 Abs. 1 des Vermessungsgesetzes ihren Sinn erfüllen.

Werden Unterlagen übersehen, werden also vorhandene Behelfe nicht „vorgehalten“, stellt dies einen Verfahrensmangel dar und kann zu einer Wiederaufnahme des Verfahrens und Wiederholung der Grenzverhandlung führen. Für die allgemeine Neuanlage des Grenzkatasters ist dies im Zusammenhang mit dem Richtigstellungsverfahren noch gesondert geregelt.

Eine Fehlinformation durch den die Verhandlung leitenden Katasterfachmann kann auf der Seite eines beteiligten Grundeigentümers einen maßgeblichen Irrtum begründen und zu einer späteren Anfechtung der Grenzfestlegung führen.

Der Vorhalte der Behelfe beschränkt sich jedoch nicht auf die Katasterunterlagen allein. Neben dem Kataster können für den Verlauf der rechtmäßigen Grenze auch rechtliche Gesichtspunkte, insbesondere des Baurechtes, des Wasserrechtes oder des Steuerrechtes maßgeblich sein. Ich erinnere mich nur an Traufrechte, Fensterrechte und gemeinschaftliche Grenzeinrichtungen. Aber auch der Zeitpunkt, zu dem die Grenze seinerzeit erfaßt wurde, kann eine wichtige Rolle spielen. So wurden etwa im vorigen Jahrhundert aus steuerlichen Gründen auch Vorsprünge und Dachtraufen in die Gebäudefläche einbezogen, um die Grundsteuer teilweise zu umgehen. Erst zu Beginn unseres Jahrhunderts wurde angeordnet, das auftretende Mauerwerk als Abgrenzung der Gebäude heranzuziehen.

Abweichen der Behelfe vom Naturstand

Was aber, wenn sich zwischen den Behelfen und dem Naturstand Differenzen ergeben?

In allen Fällen, in denen eine Grenze vor Beginn der Vermessung oder während derselben einer Änderung ohne Rücksicht auf den im Kataster dargestellten Grenzverlauf unterzogen wird oder eine unkenntlich gewordene Grenze ohne Berücksichtigung des Standes des Katasters durch Vereinbarung unter den Anrainern festgesetzt wird, ist eine Mappenberichtigung von vornherein ausgeschlossen; solche Grenzen sind zweifellos nicht unverändert geblieben.

Aber auch dann, wenn aus Anlaß der Vermessung keine Änderung im Grenzverlauf vorgenommen wurde und die Parteien bestätigen, daß ihnen eine solche nicht bekannt ist, wird zu überprüfen sein, ob es sich tatsächlich um einen zu berichtigenden Mappenfehler handelt.

Wenn die Katastralmappe aus der ersten Katastralaufnahme stammt und über den Grenzverlauf keine weiteren Unterlagen vorliegen, so ist eine Überprüfung der Unverändertheit der Grenze nur schwer durchführbar. Es wird jedoch auch in diesem Falle zu berücksichtigen sein, daß auch die seinerzeitige Meßtischaufnahme mit einer erstaunlichen Genauigkeit erfolgt ist.

Festlegung der Grenze

Rechtlich gesehen erfolgt zwar die Festlegung der Grenze durch die beteiligten Eigentümer selbst. Der Vereinbarungsspielraum ist aber praktisch auf die Fläche beschränkt, innerhalb der die Grenze nach den Unterlagen des Katasters verlaufen muß, also nur innerhalb der Unsicherheit des Katasters. Streben die Grundstückseigentümer eine außerhalb dieser Fläche liegende Grenze an, so kann dies zwar zu einer neuen Besitzgrenze, nicht jedoch zu einer neuen Eigentumsgrenze führen.

Benachbarten Eigentümern ist es auch im Einvernehmen nicht möglich, die Grenzen ihrer Grundstücke durch bloßes Versetzen der Grenzzeichen oder durch eine Vereinbarung zu ändern. Für Eigentumsänderungen sind die Formvorschriften des Allgemeinen Bürgerlichen Gesetzbuches über den Erwerb von Grundeigentum zu beachten. Das Eintragungsprinzip läßt eine Änderung der Eigentumsverhältnisse ohne Verbücherung nicht zu.

Auch der Hinweis auf eine mögliche Ersitzung ändert daran nichts. Wohl könnte eine allfällige Ersitzung die Eigentumsverhältnisse geändert haben, doch hätte auch diese keine Änderung jener Grenze bewirken können, auf die Kataster und Grundbuch Bezug nehmen. Läßt sich die alte Grenze noch feststellen, so erweist sich der ersessene Streifen als außerbücherliches Eigentum, der zunächst bloß einen Anspruch auf Berichtigung des Grundbuches nach § 136 des Grundbuchgesetzes eröffnet. Die Ersitzung bildet nur den Rechtstitel und bedarf bei unbeweglichem Gut noch der Eintragung ins Grundbuch.

Die ausschließliche Orientierung am Naturstand mag zwar einfacher und unbürokratischer scheinen; sie untergräbt aber zweifellos auch das Vertrauen in den Kataster und damit letztlich auch in unseren Berufsstand. In Zweifelsfällen mag es hilfreich sein, sich als Verhandlungsleiter in die Rolle desjenigen Eigentümers zu versetzen, zu dessen Lasten die Einigung auf den Naturstand erfolgen soll; dann ist man wahrscheinlich nicht so schnell bereit, z. B. auf einen Grundstreifen von etwa 1 m Breite zu verzichten.

Besondere Vorsicht ist bei Einfriedungen von Grundstücken angebracht. Abweichungen gegenüber dem rechtmäßigen Grenzverlauf können ja auch darauf zurückzuführen sein, daß die Grenze seinerzeit nur verpflockt war, die Grenze den Beteiligten nicht oder nicht mehr bekannt war und infolgedessen ein Zaun falsch gesetzt wurde. Derartige Fehler berühren den Grenzverlauf selbst nicht. Nicht die Darstellung des Grenzverlaufes im Kataster ist fehlerhaft, sondern die Grenzeinrichtung weicht vom rechtmäßigen Grenzverlauf ab. Wollen die Beteiligten den örtlichen Grenzverlauf (etwa wegen bestehender Bauwerke und Einfriedungen) beibehalten, so bleibt nur übrig, durch ein Rechtsgeschäft den rechtlichen und den örtlichen Grenzverlauf wieder in Einklang zu bringen.

Wenn also die richtige — die rechtmäßige — Grenze ermittelt werden kann und die Eigentümer eine davon abweichende neue Grenze vereinbaren, liegt eine Grenzänderung, in der

Regel eine Grundstücksteilung vor. Wenn es sich — wie meist — um kleine Flächen handelt, kann das Verfahren nach § 13 des Liegenschaftsteilungsgesetzes angewendet werden. Ein Teilungsplan ist aber unvermeidlich.

Grundsätzlich ist also, wie dargestellt, an dem Grenzverlauf festzuhalten, der sich aus den Unterlagen des Katasters ergibt. Zu diesen Unterlagen des Katasters zählen neben der Katastralmappe auch die übrigen Nachweise, insbesondere die in der Urkundensammlung abgelegten Pläne und Handrisse, Feldskizzen und Koordinatenverzeichnisse, Niederschriften über Grenzverhandlungen usw. Ist das Grundstück durch eine Teilung entstanden, so ist bei nachträglichen Unklarheiten die Teilungsurkunde — der Plan — das Entscheidende.

In der Praxis heißt das, daß verlorengegangene oder zweifelhaft gewordene Grenzpunkte auf Grund der Maße aus den Unterlagen des Katasters, also etwa der Vorpläne, in der Örtlichkeit abzustecken sind. Insbesondere bei Teilungen im Bauland ist die Vornahme auch nur geringfügiger Änderungen unzulässig, da hiedurch die Grundlagen der seinerzeitigen baubehördlichen Genehmigung geändert werden könnten.

Aber nicht nur bei Grenzvermessungen ist es unzulässig, unter Mißachtung der rechtmäßigen Grenze sich vorwiegend auf den Naturstand zu verlassen. Auch bei der Umbildung der Katastralmappe sind im ersten Eifer des neuen Vermessungsgesetzes manche Fehler unterlaufen. Hier wird es des verständnisvollen Zusammenwirkens zwischen Vermessungsamt und Konsulent bedürfen, um diese Fehler aufzudecken und die Katastralordnung wiederherzustellen.

Nicht ein allenfalls behaupteter ruhiger Besitz, sondern die technischen Unterlagen sind für die Ermittlung des rechtmäßigen Grenzverlaufes maßgebend. Davon kann nur abgesehen werden, wenn anlässlich der neuen Grenzvermessung Aufnahmefehler in den älteren Unterlagen aufgedeckt werden. Da es sich bei diesen Unterlagen in der Regel um öffentliche Urkunden handelt, werden auch an die Richtigstellung formale Anforderungen gestellt werden müssen. Im Plan über die Grenzvermessung wird also etwa ausdrücklich zu beurkunden sein, daß der Vorplan einen Aufnahmefehler enthält.

Grenzstreit

Ein weiterer Fall ist noch gesondert zu behandeln. Wie ist vorzugehen, wenn sich zwar aus den Unterlagen und Befehlen der Grenzverlauf ermitteln läßt, eine gütliche Einigung der Eigentümer jedoch nicht herbeigeführt werden kann. Welche Möglichkeiten hat in diesem Fall der antragstellende Grundeigentümer, zu einer abschließenden Bereinigung zu kommen.

Ist die Grenze strittig, so wird der Gerichtsweg meist unvermeidlich sein. Abgesehen von einem allenfalls denkbaren Besitzstörungsverfahren kommt dafür primär das außerstreitige Grenzfeststellungsverfahren, aber auch die Eigentumsklage in Betracht. Bestreitet der Nachbar im Grunde genommen gar nicht den Grenzverlauf, sondern verweigert er die Zustimmung aus irgend welchen anderen Gründen, könnte eine eigene Klage auf Zustimmung in Betracht gezogen werden. Der rechtskräftige Gerichtsentscheid oder allenfalls die Verurteilung des Nachbarn zur Zustimmung beendet dann die Grenzverhandlung und bildet auch die Grundlage für eine Umwandlung in den Grenzkataster.

Grenzvermessungen der Vermessungsbehörde sind insofern privilegiert, als die Vermessungsbehörde einem bestimmten Eigentümer die Klagerolle zuweisen kann. Diese Gerichtsverweisung kann Vor- und Nachteile in der Beweisführung vor Gericht bringen; psychologisch wesentlich wichtiger ist jedoch der Umstand, daß ein Großteil der auf den Gerichtsweg verwiesenen Eigentümer, welche die unwahrscheinlichere Grenze behauptet haben, in weiterer Folge — jedenfalls innerhalb der relativ kurzen 6-Wochen-Frist — keine Klage einbringen und der Grenzverlauf schließlich doch so festgelegt wird, wie er sich auf Grund der Befehle des Katasters ergibt.

Hier ist die geeignete Stelle, auf einen Unterschied zwischen Grenzvermessungen und Grenzermittlungen hinzuweisen. Bei der Grenzvermessung zum Zwecke der Umwandlung

wird ein ganzes Grundstück vermessen. Bei der Grenzermittlung kann sich die Verhandlung auch nur auf einen Teil der Grundstücksgrenzen beziehen.

Tritt nun während einer Grenzermittlung durch das Vermessungsamt ein Grenzstreit zu Tage, so ist die Verhandlung zwingend abzubrechen und der Antrag auf Grenzermittlung zurückzuweisen.

Bei der Grenzvermessung zum Zwecke der Umwandlung, die ja auch eine Grenzverhandlung im Sinne der §§ 24 ff des Vermessungsgesetzes umfaßt, ist nach § 25 Abs. 2 des Vermessungsgesetzes einer der beiden Eigentümer auf den Gerichtsweg zu verweisen. Wie vorhin dargestellt, wird das oftmals zu einer klaren und bleibenden Grenzfestlegung führen, ohne daß tatsächlich ein Gerichtsverfahren durchgeführt wird.

Kennzeichnung der Grenzen

Die Kennzeichnung der festgelegten Grenzen, also der nächste Verfahrensschritt im Ablauf der Grenzverhandlung, soll hier nur kurz gestreift werden.

Eine dauerhafte Kennzeichnung gibt dem Eigentümer des Grundstückes sowie dem Nutzungsberechtigten jeweils zuverlässig an, wie weit sich sein Recht auf Grund und Boden erstreckt. Notwendig ist diese Orientierung auch z. B. für einen Bauführer bei Ausführung seines Bauauftrages. Sichtbare Grenzzeichen tragen wesentlich zur störungsfreien Besitzausübung und damit zur Sicherung des Grenzfriedens bei.

Niederschrift und Zustimmungserklärungen

Die Niederschrift über die Grenzverhandlung beendet diesen Verfahrensabschnitt und bildet die Grundlage für die nachfolgende Vermessung. Durch die Niederschrift wird das Einverständnis der Parteien mit der in der Grenzverhandlung festgelegten Grenze beurkundet. Den gleichen Zweck erfüllen auch die Zustimmungserklärungen, welche der Ingenieurkonsulent seinem Plan anzuschließen hat. Auch hier wieder die Gleichartigkeit der Verfahrensschritte: Unterschrift unter die Niederschrift einerseits und Zustimmungserklärung andererseits. Das Gesetz regelt nur, wann Zustimmungserklärungen dem Vermessungsamt vorgelegt werden müssen; dies ändert nichts daran, daß auch der Ingenieurkonsulent — analog zur Niederschrift über die Grenzverhandlung des Vermessungsamtes — Aufzeichnungen über den Verlauf der Verhandlung zu führen hat und diese zweckmäßigerweise auch von den Anrainern unterfertigen lassen wird. Wahrung der Eigentumsrechte heißt auch, die von den Beteiligten getroffenen Entscheidungen nachvollziehbar zu dokumentieren.

Die Zustimmungserklärungen in der Terminologie des Vermessungsgesetzes sind von anderen Unterschriften, die Grundeigentümer zu leisten haben, zu unterscheiden, soll es nicht zu Verwirrungen und Unklarheiten kommen. Zustimmungserklärungen werden immer zu einem unveränderten Grenzverlauf verlangt, also etwa, wenn ein unverändertes Grundstück in den Grenzkataster umgewandelt werden soll. Auch bei der Grundstücksteilung kann sich die Zustimmungserklärung immer nur auf jene Abschnitte des Grenzverlaufes beziehen, die schon vor der Grundstücksteilung bestanden haben.

Während die Niederschrift über die Grenzverhandlung von allen beteiligten Eigentümern unterschrieben wird, wird die Vorlage der Zustimmungserklärung nur von jenen Grundeigentümern zwingend vorgeschrieben, die an das von der Vermessung betroffene Grundstück angrenzen. Der Eigentümer des betroffenen Grundstückes selbst erklärt seine Zustimmung zum Grenzverlauf entweder durch den Antrag auf Umwandlung bei der Vermessungsbehörde oder durch den Antrag auf grundbücherliche Durchführung einer Teilung beim Grundbuchgericht.

Von den Zustimmungserklärungen zu unterscheiden ist das Einverständnis eines Grundeigentümers, Grundflächen abzutreten oder die Inanspruchnahme seiner Grundflächen etwa für Straßenbaumaßnahmen zu dulden. Im Zuge der einvernehmlichen Grundeinlösung mit Vertrag wird eine neue Grenze vereinbart oder allenfalls im Wege der behördlichen

Enteignung festgelegt. Probleme können nur durch die Sonderbestimmungen für die Verbücherung von Anlagen nach § 15 des Liegenschaftsteilungsgesetzes entstehen, da in diesen Fällen — anders als beim regulären Grundbuchverfahren — weder dem Vermessungsamt noch dem Grundbuchgericht das Einverständnis des Grundeigentümers zur Grundabtretung nachgewiesen wird.

Formal ist festzuhalten, daß auch in diesen Fällen die „Enteignung“ nicht durch die Verbücherung der Straßenschlußvermessung selbst, sondern bereits durch die Baumaßnahme erfolgt. Zahlreiche Beschwerdeverfahren — unter anderem auch bei der Volksanwaltschaft — zeigen jedoch, daß auf diesem Gebiet ein Rechtsschutzdefizit besteht. Es wird zu überlegen sein, die diesbezüglichen Bestimmungen des Liegenschaftsteilungsgesetzes zu novellieren und den Schutz der Eigentümerinteressen zu verbessern. Die Besonderheit dieses Verfahrens ist ja nicht zuletzt, daß allfällige Schadenersatzansprüche nur in Geld abzulösen sind und eine Rückerstattung der Grundflächen selbst — von ganz groben Verfahrensverstößen abgesehen — nicht in Betracht kommt.

Zusammenfassend ist jedoch nochmals festzuhalten, daß zwischen der Zustimmungserklärung zu einem bestehenden Grenzverlauf (schwarze Linie) und dem Einverständnis mit einer neuen Grenze (rote Linie) unterschieden werden muß.

Ausdrücklich muß auch darauf hingewiesen werden, daß es sich bei der Zustimmungserklärung um eine Zustimmung zum Grenzverlauf und nicht um eine Zustimmung zur Umwandlung handelt. Nicht ganz konsequent werden im §-18a-Verfahren Einwendungen gegen die beabsichtigte Umwandlung zugelassen.

Nochmals wiederholt sei auch, daß rechtskräftige Gerichtsbeschlüsse und Urteile allenfalls erforderliche Zustimmungserklärungen ersetzen können.

Nach Abschluß der Grenzverhandlung sind die festgelegten Grenzen — in der Regel unter Anschluß an das Festpunktfeld — zu vermessen. Das Vermessungsgesetz verweist diesbezüglich — ebenso wie hinsichtlich der Planausfertigung auf die Vermessungsverordnung.

Zusammenfassung

Grenzvermessungen stellen besonders hohe Anforderungen an die Verantwortung des Katasterfachmannes. Neben ausgezeichneten Kenntnissen auf dem Gebiet des Katasters sind auch anwendungsbereite Rechtskenntnisse insbesondere auf dem Gebiet der Grundstücksdokumentation erforderlich. Mit seiner Tätigkeit nimmt der Vermessungsbefugte Einfluß auf die Verwirklichung subjektiver Rechte der Grundeigentümer. Er hat nach den Angaben des Katasters die Übereinstimmung der in der Örtlichkeit vorgefundenen Grenzen mit den rechtmäßigen Grenzen zu prüfen. Werden Abweichungen festgestellt, ist zu entscheiden, ob ein Fehler in den Unterlagen vorliegt, Grundstücksgrenzen rechtswirksam geändert wurden oder der Katasternachweis versagt. Das Ergebnis dieser Überprüfung prägt den weiteren Fortgang der Grenzvermessung; dabei hat der Verhandlungsleiter den tatsächlichen Willen der Beteiligten festzustellen, sie zu beraten und bei Meinungsverschiedenheiten schlichtend einzugreifen. Wird trotzdem keine Übereinstimmung erzielt, muß die Entscheidung dem Gericht vorbehalten bleiben, das sich jedoch in der Regel der Mithilfe von Sachverständigen bedienen wird.

Ausgehend vom hohen Stellenwert, den Eigentum generell und Grundeigentum im besonderen in unserer Gesellschaftsordnung einnehmen, gehört es zu den vornehmsten Aufgaben des Katasterfachmannes, sowohl als Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen als auch als Leiter einer Vermessungsbehörde, die Grundeigentümer bei der Wahrung ihrer Rechte zu beraten und zu unterstützen.

Die Zukunft im Auge

 **TOPCON**



IPECAD

Ges.m.b.H. & CoKG

Czerningasse 27

A-1020 Wien

Tel. 0222/24 75 71-0 Fax 0222/24363622 Telex 136790

TOTAL-
STATIONEN
THEODOLITE
NIVELLIERE
LASER

HARDWARE
SOFTWARE
CAD

Bringing future into focus


TOPCON

Praktische Erfahrungen bei der Durchführung von Grenzverhandlungen

von F. Blaschitz, Wien

Grenzverhandlungen sind zu führen

- von den Vermessungsämtern und
- vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV)
(Katasterdienststelle für Neuanlegung).

Gesetze, die dabei zu beachten sind, sind in der Beilage 1 angeführt.

Vorbereitung der Grenzverhandlungen im Amt

Die einzelnen Verhandlungen sind geeignet abzugrenzen, wobei auch auf die betroffenen Eigentümer Rücksicht zu nehmen ist, und die vorhandenen Behelfe bereitzustellen. Nach dem Vorbereiten der „Niederschrift über Grenzverhandlung“, Drucksorte D 2028 T, wobei die Innenseiten mittels GDB, Programm „ZUST“, Indikator „G“, hergestellt werden können, sind sämtliche beteiligte Eigentümer laut Grundbuch mittels „Ladungsbescheid“, Drucksorte D 2010, zu laden. Nähere Erläuterungen dazu können der DV 9 (§9 AVG) entnommen werden.

Ladungen für Eigentümer, die ihren ständigen Wohnsitz im Ausland haben, sind grundsätzlich direkt der österreichischen Vertretungsbehörde im betroffenen Land zur Zustellung zu übermitteln. Ausnahmen davon sind in jenen Erlässen des BEV enthalten, die in Beilage 2 angeführt sind.

Die Adressen sind mangels anderer Quellen der GDB zu entnehmen. Sollten diese falsch sein, so sind geeignete Erhebungen anzustellen. Bleiben sie erfolglos, muß ein Kurator bestellt werden.

Bei der Ladung zur Grenzverhandlung ist mit besonderer Sorgfalt vorzugehen, weil die ordnungsgemäße Ladung aller beteiligten Eigentümer die notwendige Voraussetzung für die rechtlich einwandfreie Abwicklung des gesamten behördlichen Verfahrens ist.

Vorbereitung der Grenzverhandlung in der Natur

Die sorgfältige technische Vorbereitung der Grenzverhandlung in der Natur ist für den Ablauf der nachfolgenden Verhandlung ausschlaggebend. Nach den Bestimmungen des VermG sind die Grenzen zwar von den erschienenen Eigentümern festzulegen und zu kennzeichnen, jedoch sind ihnen zuvor die vorhandenen Behelfe vorzuhalten. Daher muß zunächst festgestellt werden, wie weit diese Behelfe mit dem Stand in der Natur übereinstimmen. Es werden also in der Regel schon vor der Verhandlung Absteckungen oder Anbindemessungen vorzunehmen sein.

Inwieweit angenommen werden kann, daß die in der Natur ersichtlichen Grenzen mit deren Darstellung in den Behelfen übereinstimmen, richtet sich bei Vorliegen von numerischen Unterlagen nach den Bestimmungen der VermV (§ 4). Wesentlich schwieriger wird die Feststellung sein, wenn nur graphische Unterlagen vorliegen. Die Entscheidung muß auf Grund seiner Kenntnisse und Erfahrungen der Katasterfachmann treffen.

Ergibt die Vorbereitung, daß die in der Natur ersichtlichen Grenzen mit deren Darstellung in den vorhandenen Behelfen nicht übereinstimmen, so entscheidet sich die weitere Vorgangsweise bei der Verhandlung.

Grenzverhandlungen an Ort und Stelle

Nach der Eröffnung der Verhandlung ist gemäß Z 1 und 2 der Drucksorte D 2028 T vorzugehen, wobei beim Prüfen der Vertreterbefugnis zu beachten ist, daß gemäß AVG auch die Vertretung durch Familienmitglieder, Haushaltsangehörige, Angestellte oder Funktionäre von beruflichen oder anderen Organisationen **ohne schriftliche** Vollmacht möglich ist, wenn

- diese Personen amtsbekannt sind **und**
- keine Zweifel am Bestand und dem Umfang der Vertretungsbefugnis bestehen.

Bei der Festlegung des Grenzverlaufes durch die erschienenen Eigentümer handelt es sich in der Regel um eine „Grenzenerkennung“, bei der beide Teile davon ausgehen, daß dabei die **richtige Grenze** ermittelt wird. Der Spielraum für die Festlegung der Grenze durch die erschienenen Eigentümer liegt innerhalb der Unsicherheit der vorhandenen Behelfe. Er ist auf jene Fläche beschränkt, innerhalb der die Grenze nach diesen Unterlagen verlaufen muß.

Stimmt der derart festgelegte Grenzverlauf mit dessen Darstellung in den vorhandenen Unterlagen **nicht** überein, so ist zu prüfen, ob diese fehlerhaft sind. Zutreffendenfalls ist die Katastralmappe zu berichtigen.

Vereinbaren die erschienenen Eigentümer eine Grenze, die von der – vom Fachmann ermittelten – richtigen Grenze abweicht, dann handelt es sich um eine Grenzänderung. Die betroffenen Eigentümer sind einzuladen, jene Maßnahmen zu treffen, die für die grundbücherliche Durchführung solcher Grenzänderungen nach den Bestimmungen des LiegTeilG notwendig sind.

Einigen sich die erschienenen Eigentümer nicht auf einen Grenzverlauf, dann ist derjenige, der einen Grenzverlauf behauptet, der

- entweder nicht mit jenem Verlauf übereinstimmt, der sich aus den vorhandenen Unterlagen ergibt, oder
- der nach allen Umständen, die sich bei der Grenzverhandlung ergeben haben, den geringeren Grad der Wahrscheinlichkeit hat,

aufzufordern, binnen **sechs Wochen** ein für die Bereinigung des Grenzstreites bestimmtes gerichtliches Verfahren anhängig zu machen.

Über einen solchen Grenzstreit ist eine gesonderte Niederschrift unter Verwendung der Drucksorte D 2028 a bei Beachtung der für Niederschriften geltenden Formvorschriften aufzunehmen und der Niederschrift über Grenzverhandlung anzuschließen. In der Grenzverhandlungsskizze sind **beide Anspruchslinien** einzutragen. Über Ersuchen kann jener Partei, die zur Einleitung des Verfahrens aufgefordert worden ist, eine Kopie der Niederschrift über Grenzstreit ausgefolgt werden.

Erscheint ein ordnungsgemäß geladener Eigentümer nicht zur Grenzverhandlung, ist die Grenze auf Grund der Angaben der übrigen erschienenen Eigentümer festzulegen, wobei selbstverständlich die vorhandenen Behelfe auch in diesem Fall zu beachten sind. Stellt sich bei der Verhandlung heraus, daß

- ein Eigentümer aus entschuldigen Gründen (z. B. Krankheit) der Grenzverhandlung ferngeblieben ist oder
- ein Ladungsmangel vorliegt, weil z. B. die richtige Adresse eines Eigentümers erst bei der Grenzverhandlung bekannt geworden ist oder
- festgestellt wird, daß ein Eigentümer inzwischen verstorben ist,

wird die Grenzverhandlung unterbrochen und erst nach Abschluß der erforderlichen Erhebung fortgesetzt.

Die Grenzverhandlung ist unter Beachtung der für Niederschriften geltenden Formvorschriften zu beenden. Ein Verzeichnis der Dienstvorschriften und Drucksorten, die für die Grenzverhandlung bedeutsam sind, enthält die Beilage 3.

Beilage 1**Gesetzliche Grundlagen für die Durchführung einer Grenzverhandlung**

Vermessungsgesetz (§§ 24–26)
 Vermessungsverordnung (§§ 1, 4, 7 und der Zeichenschlüssel)
 Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch
 Allgemeines Verwaltungsverfahrensgesetz
 Zustellgesetz BGBl. Nr. 200/1982
 Zustellformularverordnung BGBl. Nr. 600/1982
 Europäisches Übereinkommen über die Zustellung von Schriftstücken in Verwaltungssachen im Ausland
 BGBl. Nr. 67/1983
 Bundesgesetz über die Sachwalterschaft für behinderte Personen BGBl. Nr. 136/1983
 Wasserrechtsgesetz BGBl. Nr. 215/1959
 Wohnungseigentumsgesetz BGBl. Nr. 417/1975

Beilage 2**Erlässe, die für Ladungen zu Grenzverhandlungen bedeutsam sind**

K 6629/1976–621	07. 11. 1976	Öffentliches Gut Bundeseigenes Vermögen Verwaltende Dienststellen
K 8348/1977–621	14. 12. 1977	Öffentliches Gut Bundeseigenes Vermögen Verwaltende Dienststellen – Änderung
P 2184/1983–106	28. 02. 1983	DV 3 – Änderung AVG 1950-Novellierung Bundesgesetz BGBl. Nr. 200/1982 Durchführungsrichtlinien
P 2141/1983–162	10. 03. 1983	Postwesen Zustellgesetz Zustellformularverordnung 1982 RSa- und RSb-Sendungen
P 4531/1984–162	04. 06. 1984	Zustellgesetz, BGBl. Nr. 200/1982 Zustellung von RSa und RSb Briefen Postvorschriften
K 1791/1986–303	26. 02. 1986	Drucksorte D 2010 Ladungsbescheid Abänderung – Aussendung
K 2746/1976–182	17. 03. 1976	Rückscheinbriefe – Versand
P 3624/1981–106	11. 06. 1982	DV 3 – Änderung der Z 5 zu § 21 Zustellung im Ausland Vereinfachung des Schriftverkehrs zwischen den Vermessungsbehörden und den österreich. Vertretungsbehörden im Ausland
P 8955/1984–106	29. 11. 1984	Zustellung im Ausland Schriftverkehr zwischen den Vermessungsbehörden und der österreich. Vertretungsbehörde in Ungarn
P 3519/1983–106	27. 06. 1983	Zustellung im Ausland Europäisches Übereinkommen über die Zustellung von Schriftstücken in Verwaltungssachen im Ausland
K 5520/1983–303	29. 07. 1983	Formular St. Dr. Lager Nr. 1365 Zustellungsersuchen/Zustellungszeugnis

- P 3700/1984—106 19. 04. 1984 Zustellung im Ausland
Europäisches Übereinkommen über die Zustellung
von Schriftstücken in Verwaltungssachen im
Ausland;
Zentrale Behörde in Frankreich
- P 2880/1985—106 10. 04. 1985 Zustellung im Ausland
Europäisches Übereinkommen über die Zustellung
von Schriftstücken in Verwaltungssachen im
Ausland; Beitritt Italiens;
Zentrale Behörde in Italien
- P 8941/1988—106 17. 11. 1988 Zustellung im Ausland
Europäisches Übereinkommen über die Zustellung
von Schriftstücken in Verwaltungssachen im
Ausland;
Zentrale Behörde in Spanien und in der BRD,
Land Berlin.

Beilage 3

Dienstvorschriften und Drucksorten, die für Grenzverhandlungen bedeutsam sind

- DV 3 „Das behördliche Verfahren des BEV und der Vermessungsämter“
DV 25 „Die Einrichtung und Neuanlegung des Grenzkatasters“
DV 31 „Die Führung des Grenzkatasters“
D 1420 Beurkundung des Antrages auf Abschreibung geringwertiger Trennstücke gemäß § 13
LiegTeilG
D 2005 Niederschrift über Antrag auf Erhebung und Vermessung
D 2010 Ladungsbescheid
D 2011 Antrag auf Bestellung eines Kurators gemäß § 11 AVG 1950
D 2011 a Amtliche Anfrage über den gegenwärtigen Wohnsitz
D 2028 T Niederschrift über Grenzverhandlung
D 2028 a Niederschrift über Grenzstreit
St. Dr. Lager Nr. 1365 Zustellungsersuchen — Demande de notification

Die Grenze aus der Sicht eines Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen

von *M. Eckharter*, Wien

Zusammenfassung:

Die Grenze in der Natur, der sogenannte „ruhige Besitzstand“ stimmt in aller Regel mit der Eigentumsgrenze, wie sie sich aufgrund der vorhandenen Planunterlagen und Zahlenangaben ergibt, nicht überein. Diese Veränderungen der Besitzgrenzen werden noch überlagert durch die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Vermessungsergebnisse.

Diese Widersprüche zu glätten, um eine optimale Grenze festzulegen, ist eine Aufgabe, die beste Ausbildung, praktische Erfahrung, Unabhängigkeit und Verantwortung erfordert, welche Eigenschaften Voraussetzung für die Erlangung der Befugnis eines Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen sind.

1. Einleitung:

Die Sprache ist Ausdruck unseres Denkens und Fühlens. Man sagt, das gehört mir und vernachlässigt die Unterscheidung zwischen Besitz und Eigentum. Dieser Unterschied kann mit dem bekannten Beispiel am besten verdeutlicht werden, daß der Eigentümer einer Uhr der ist, der sie gekauft hat, ihr Besitzer aber derjenige, der sie trägt, auch wenn er sie sich unrechtmäßig durch Diebstahl angeeignet hat.

Die übliche Diskrepanz zwischen Besitz und Eigentum am Grund und Boden ist die Problematik der Grenzvermessung und -feststellung, auf die im folgenden eingegangen werden soll.

2. Besitzgrenze

Der Besitz ist die tatsächliche Herrschaft einer Person über eine Sache, im Gegensatz zur rechtlichen Herrschaft, dem Eigentum.

2.1. Besitzfeststellung

Wenn man ein Grundstück betritt, sind die Besitzgrenzen meist einfach als Einfriedungen, Mauern, Ackerfurchen, Nutzungsgrenzen und dergleichen feststellbar. Viele der Besitzgrenzen sind allerdings einer ständigen Veränderung unterworfen, wie z. B. die Ackerfurche, die Bewuchsgrenze oder der Rand eines unbefestigten Weges.

2.2. Grenzvermessung

Die Grenzvermessung bezieht sich zunächst auf die Vermessung des Besitzstandes in der Natur. Auch wenn feste Grenzzeichen, wie Grenzsteine, Mauern und dgl. aufgenommen werden, kann a priori nicht davon ausgegangen werden, daß es sich um Eigentumsgrenzen handelt. Das Grenzzeichen kann sowohl versetzt sein, wie auch eine mittelbare Kennzeichnung nach den Bestimmungen des § 1 (6) VermV zulässig ist.

Da eine widerspruchsfreie Vermessung auch bei Verwendung moderner Meßmittel nicht möglich ist, wurden im Vermessungsgesetz und in der Vermessungsverordnung Fehlergrenzen eingeführt. Zwei Drittel der Messungen sollen ein Drittel der angegebenen Fehlergrenze nicht übersteigen. Die heute zur Verfügung stehenden außerordentlich genauen Meßinstrumente lassen, wohl in Abhängigkeit von der Genauigkeit des Festpunktfeldes, in der Regel eine genauere Angabe über die Lage der Grenzpunkte zu.

2.3 Besitzstörungsklage:

Wird der „ruhige“ Besitzstand an einer Liegenschaft durch Handlungen des Nachbarn gestört, kann der Betroffene eine Besitzstörungsklage einbringen. In der Regel wird bei der Besitzstörungsklage die Frage der Eigentumsgrenze nicht behandelt, sondern lediglich festgestellt, wie weit zuletzt von den Betroffenen der Besitz tatsächlich ausgeübt wurde. Das Ergebnis einer Besitzstörungsklage kann deshalb zu **keiner** Änderung der Eigentumsgrenze führen.

3. Eigentumsgrenze:

Der bürgerliche Erwerb von Eigentum erfolgt durch Eintragung im Grundbuch, Eisenbahnbuch oder in der Landtafel. Der Erwerb bezieht sich entweder auf ein bestehendes ganzes Grundstück oder auf den Teil einer Liegenschaft, der als neues Grundstück geschaffen werden soll. In letzterem Fall ist mit dem Grundbuchsgesuch auch eine Vermessungsurkunde (Teilungsplan) vorzulegen.

3.1. Feststellung der Eigentumsgrenzen:

Bezieht sich der Erwerb auf ein bestehendes Grundstück, ist die Eigentumsgrenze festzustellen, indem man die Grenzen des Grundstückes bestmöglich ermittelt. Dazu sind folgende Behelfe in den Urkundensammlungen des Vermessungsamtes, des Grundbuches, Eisenbahnbuches oder der Landtafel heranzuziehen:

3.1.1. Katastralmappenblätter:

Die Katastralmappe, die unter anderem zur Darstellung der Grenzen der Grundstücke dient, ist im Laufe der Jahrzehnte unterschiedlichen Bearbeitungen und Maßstabsveränderungen unterzogen worden, wodurch auch fehlerhafte Darstellungen entstanden sind. Es ist deshalb notwendig, nicht nur die aktuelle Mappe bei einer Grenzfeststellung heranzuziehen, sondern auch auf die älteren Darstellungen in der Katastralmappe zurückzugreifen.

3.1.2. Urkundspläne:

Der gebräuchlichste Begriff für Lagepläne, die die Veränderung von Grenzen von Grundstücken beschreiben, ist Teilungsplan, weshalb ich mich in meinen weiteren Ausführungen dieses Begriffes bedienen werde. Diese Pläne, die auch eine Lagebeschreibung der Grenzen enthalten, sind die wichtigsten Behelfe bei der Grenzfeststellung. Es besteht deshalb die Notwendigkeit, bei jeder Grenzvermessung oder Darstellung von Grundstücksgrenzen auf diese Angaben zurückzugreifen.

3.1.3. Neuvermessung:

Die Unterlagen von Neuvermessungen des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen oder im Zusammenhang mit einer Kommassierung landwirtschaftlicher Grundstücke beschreiben gleichermaßen die Lage der Grenzpunkte und sind deshalb bei Grenzvermessungen immer heranzuziehen.

3.1.4. Feldskizzen:

Feldskizzen, Handrisse, Baupläne oder sonstige Aufzeichnungen über das Grundstück können ebenfalls zur Grenzfeststellung herangezogen werden.

3.2. Bewertung der Unterlagen:

3.2.1. Genauigkeit:

Die Genauigkeit der vermessungstechnischen Angaben über den Verlauf der Grundgrenzen ist vom Alter der Vermessungsurkunde, von der verwendeten Methode der Aufnahme und — nicht zuletzt — vom Planverfasser abhängig. Durch Vergleich der seit dieser Vermessung unveränderten Grenzpunkte der eigenen Vermessung mit den vorhandenen Zahlenangaben kann die Genauigkeit festgestellt werden.

3.2.2. Verlässlichkeit:

Neben der Genauigkeit des Meßmittels ist auch die Sorgfalt bei der Erfassung der Grundgrenzen anlässlich der Erstvermessung sehr unterschiedlich gehandhabt worden. Es ist bekannt, daß die Vermessung zur Anlegung der Katastralmappenblätter für geringwertige Grundstücke weniger sorgfältig ausgeführt wurde als im verbauten Gebiet. Insbesondere in großen Waldgrundstücken kommt es vor, daß Knickpunkte im Grenzverlauf, die nicht eingesehen werden konnten, einfach vernachlässigt wurden. Ebenso problematisch ist die Heranziehung von Handrissen, weil sie, wie unter 2.2. ausgeführt, ihre Maßangaben lediglich auf den Besitzstand und nicht auf Eigentumsgrenzen bezogen.

Die Erfahrung lehrt, daß Maßangaben in Bauplänen die problematischste Grundlage für Grenzermittlungen darstellen.

Zusammenfassend muß also gefordert werden, daß neben der Beurteilung der Genauigkeit der verwendeten Meßmethode auch die Verläßlichkeit des Planes insgesamt bewertet wird.

3.3. Außerbücherlicher Eigentumserwerb:

So wie die Besitzgrenzen wandern, kann auch die Eigentumsgrenze sich verändern. Natürlicher Zuwachs entsteht durch Erdreich, welches ein Gewässer unmerklich an ein Ufer anspült, das dem Eigentümer des Ufers dann auch gehört. Künstlicher Zuwachs kann durch Verarbeitung oder Vereinigung überhaupt entstehen, welche Bestimmungen im § 418 ABGB ausgeführt sind.

Zu diesem außerbücherlichen Eigentumserwerb zählt auch die Ersitzung von Teilen von Grundstücken oder von ganzen Grundstücken. Es ist nicht Aufgabe des Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen, den Tatbestand einer Ersitzung festzustellen und den außerbücherlichen Eigentumserwerb als gegeben anzunehmen.

3.4. Eigentumsklage:

Fühlt sich ein Eigentümer einer Liegenschaft in der Ausübung seines Eigentums eingengt, besteht die Möglichkeit, eine Eigentumsklage auf einen bestimmten Grenzverlauf einzubringen. Dabei unterliegt es der freien Beweiswürdigung des Richters, ob er sich dem Sachverständigengutachten anschließt. Ein rechtskräftiges Urteil über einen Grenzverlauf sollte immer eine Grenzvermessung nach sich ziehen, damit die durch das Gerichtsurteil festgelegte Eigentumsgrenze auch in den technischen Unterlagen des Katasters Eingang findet und bei weiteren Grenzvermessungen herangezogen werden kann.

4. Grenzfeststellung

Die Grenzfeststellung erfolgt im Vergleich der Naturaufnahme des Besitzstandes gemäß 2.2. mit den Unterlagen zur Feststellung der Eigentumsgrenze gemäß 3.1., woraus sich immer ein Widerspruch ergibt. Dieser Widerspruch ist wie folgt zu behandeln:

4.1. Abweichungen liegen innerhalb der Fehlergrenzen:

Weichen die in der Natur vermessenen Besitzgrenzen nicht mehr als die in der Vermessungsverordnung § 7 angegebenen Fehlergrenzen von den Zahlenangaben der Beschreibung der Eigentumsgrenze ab, dann sind die Grenzzeichen hinsichtlich ihrer Lage als unverändert anzusehen. Die verbliebenen Differenzen sind offenbar durch die begrenzte Genauigkeit der seinerzeitigen und der neuerlichen Vermessung begründet.

4.2. Abweichungen größer als die zulässigen Fehlergrenzen:

4.2.1. Grenzkataster:

Ist das Grundstück oder die festzustellende Grenze in den Grenzkataster einverleibt, ist die Besitzgrenze unerheblich und die Eigentumsgrenze entsprechend der Papiergrenze festzulegen.

4.2.2. Grundsteuerkataster:

Handelt es sich um eine Grundgrenze zwischen Grundstücken im Grundsteuerkataster, hat der Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen die Aufgabe, die Grenze nach bestem Wissen und Gewissen festzusetzen. Diese äußerst verantwortungsvolle Tätigkeit rechtfertigt, daß sie nur von Vermessungsbefugten wahrgenommen werden darf, deren bestmögliche

Geodimeter 444



NEU

- = hohe Genauigkeit 0,3 mgon und $\pm (2 \text{ mm} + 3 \text{ ppm})$
- = RS-232 C-Zweiwegeschnittstelle
- = Sekundenauflösung 0,1 mgon
- = Reichweite bis 7000 m
- = alphanumerische Tastatur
- = Standby-Funktion



Bitte senden Sie mir weitere Informationen:

Name: _____

Anschrift: _____

Ausbildung, praktische Erfahrung, Unabhängigkeit und Verantwortlichkeit wie beim Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen sichergestellt ist.

Diese Grenzfeststellung hat, unabhängig ob im Privat- oder Gerichtsauftrag vorzunehmen, wie beim Gutachten eine nachvollziehbare Entscheidung aufgrund des Sachverhaltes und der Befundaufnahme zu treffen.

5. Grenzverhandlung:

Die meisten Bestimmungen des Vermessungsgesetzes gelten für gleiche Tätigkeiten, sowohl für die Behörde als auch für die sonstigen Vermessungsbefugten. Deshalb ist bei der Festlegung von Grundgrenzen entsprechend § 24 ff VermG vorzugehen:

§ 24: Zum Zwecke der Festlegung der Grenzen der Grundstücke sind an Ort und Stelle Grenzverhandlungen durchzuführen, zu denen sämtliche beteiligte Eigentümer zu laden sind.

§ 25 (1): In der Grenzverhandlung ist von den erschienenen beteiligten Eigentümern nach Vorhalt der vorhandenen Behelfe (Grundsteuerkataster, Pläne u. a.) der Verlauf der Grenzen festzulegen und in der Weise zu kennzeichnen, wie sie § 845 des ABGB vorsieht.

Die Manz'sche Sonderausgabe Nr. 23. „Das österreichische Vermessungsrecht“ von Dittrich-Hrbek-Kaluza führt zu dieser Bestimmung in Fußnote 4 aus: Ergeben sich zwischen dem von den beteiligten Eigentümern einvernehmlich festgelegten und dem aus den Behelfen ersichtlichen Grenzverlauf wesentliche Abweichungen, so werden diese in der Niederschrift festgehalten. Können die Eigentümer den Grenzverlauf nicht angeben, weil er zwar nicht streitig, aber in der Natur nicht ersichtlich ist, so wird der sich aufgrund der Behelfe ergebende Grenzverlauf gekennzeichnet.

Die Vermessungsämter haben es sich neuerdings zur Übung gemacht, bei Anträgen auf Bescheinigung nach § 39 die Übereinstimmung des Grenzverlaufes mit den Angaben in den Urkundsplänen zu überprüfen und etwaige Abweichungen zu beanstanden. Dies scheint mir in einem offensichtlichen Gegensatz zur zitierten Gesetzesstelle zu stehen, wo ausdrücklich den Eigentümern das Recht auf Festsetzung der Grenze, auch in Abweichung zu den bestehenden Behelfen, eingeräumt wird.

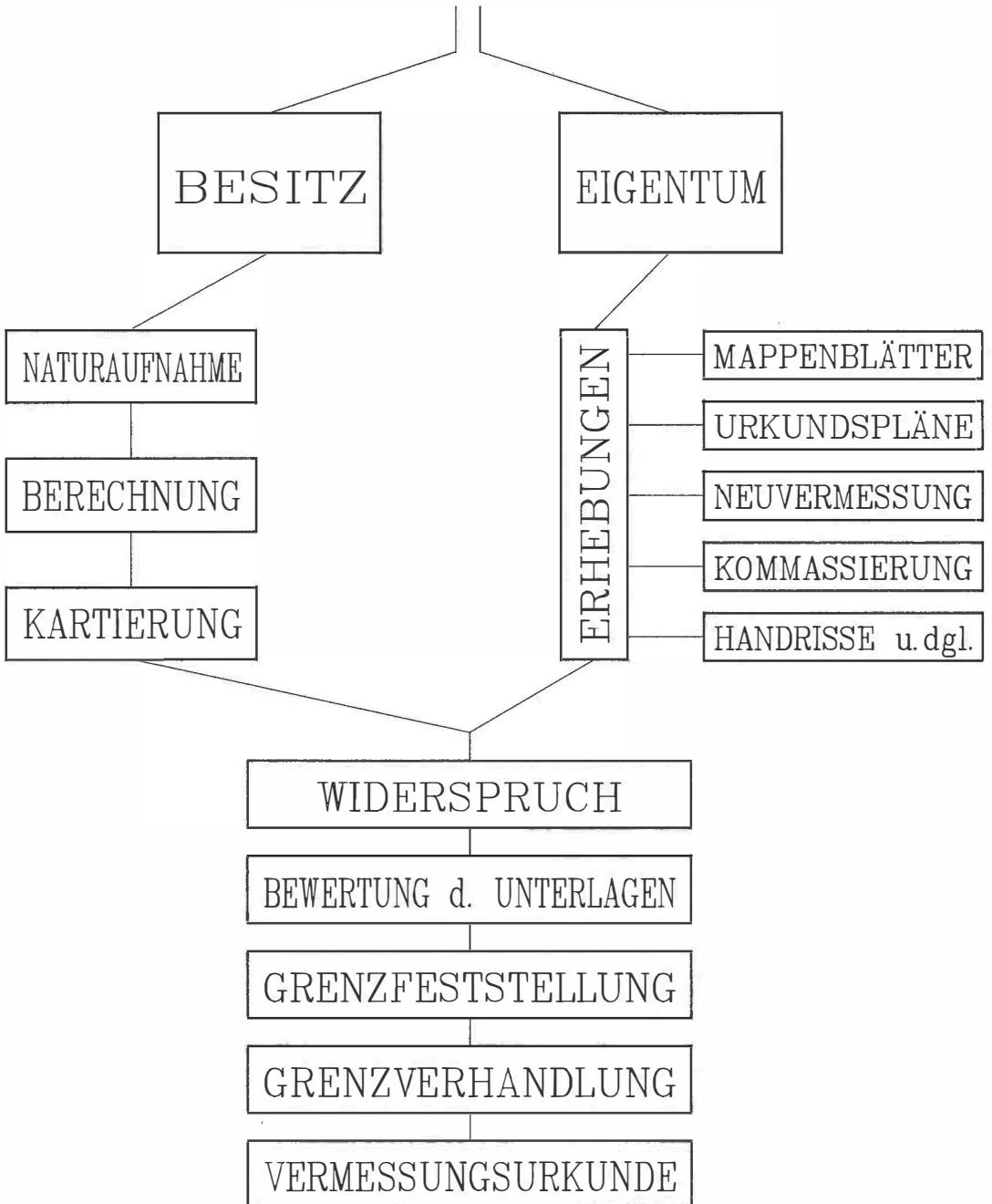
In meiner Vermessungspraxis bin ich immer den umgekehrten Weg gegangen und habe die unter Punkt 4. beschriebene Grenzfeststellung in die Natur übertragen und der Grenzverhandlung zugrundegelegt. Diese Vorgangsweise scheint mir notwendig, um die Sicherheit des Eigentums an Grund und Boden zu gewährleisten.

Es sind allerdings auch schon Fälle vorgekommen, wo die Verlässlichkeit und Genauigkeit der eingearbeiteten Planunterlagen mich veranlaßt haben, dem ruhigen Besitzstand in der Natur gegenüber der Papiergrenze den Vorzug geben. Ich lasse mich bei dieser, von mir zu verantwortenden Entscheidung nicht beeinflussen, gebe aber gerne zum Beispiel im Zuge eines Planbescheinigungsverfahrens darüber Auskunft, was mich zu der getroffenen Entscheidung veranlaßt hat.

Die zuletzt beschriebene Vorgangsweise mindert zwar die Bedeutung der Grenzverhandlung gegenüber den zitierten Bestimmungen des Vermessungsgesetzes herab, dem Eigentümer bleibt es aber unbenommen, Einspruch gegen die festgestellte technisch plausibelste Grenze zu erheben. Ist der Einspruch begründet, etwa weil der Liegenschaftseigentümer über Vermessungsunterlagen verfügt, die in den öffentlichen Büchern nicht aufliegen, oder Grenzzeichen vorzeigen kann, die bei der Vermessung nicht aufgefunden wurden, kann der Planverfasser seinen ausgesteckten Vorschlag auch verwerfen. Andernfalls ist, wenn keine Einigung über die Grenze zustande kommt, eine streitige Grenze im Plan darzustellen.

Ich habe versucht, meine Ausführungen über die Grenzfeststellung im Grenzkataster in einer Abbildung übersichtlich darzustellen:

GRENZFESTSTELLUNG im Grundsteuerkataster



6. Anwendungsbereich

Die obigen Ausführungen über die Grenzfeststellung gelten für alle Vermessungen zur Erstellung von Teilungsplänen, Lageplänen zur Umwandlung und zur Grenzfeststellung. Darüber hinaus hat der Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen aber auch die Verpflichtung, bei Lage- und Höhenplänen als Projektgrundlage und für die Bekanntgabe der Bebauungsbestimmungen im technischen Operat des Grenzkatasters die Urkundspläne auszuheben und mit dem in der Natur vermessenen Besitzstand zu vergleichen. Tritt eine erhebliche Abweichung auf, entsteht ihm insofern eine Warnpflicht, als er seinen Auftraggeber von dieser Diskrepanz in Kenntnis zu setzen hat. Sind die Grenzen des Grundstückes für die Bauführung relevant, ist jedenfalls eine Grenzfeststellung vor Planung, Einreichung und Bauausführung erforderlich.

Praktische Erfahrungen bei der Durchführung von Grenzverhandlungen aus der Sicht des Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen

von *Rudolf Gutmann, Graz*

Gestatten Sie mir, daß ich aus der Sicht des Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen (IKV) dieses Thema behandle. Es wurde schon vieles von meinen Vorrednern gesagt. Ich möchte nicht gerne wiederholen, aber trotzdem glaube ich, daß man diese Probleme nicht von genügend vielen Seiten beleuchten kann.

Die Grenzvermessung ist eine der wichtigsten und auch verantwortungsvollsten Aufgaben innerhalb der Tätigkeit eines IKV. Ob es sich um eine Grenzfeststellung handelt, oder ob eine Grenze wiederhergestellt werden soll oder ob daran eine Grundteilung anschließt, ist gleichgültig. In jedem Fall ist es eine Aufgabe, die mit größter Sorgfalt gelöst werden muß. In jedem dieser Fälle hängen Eigentumswerte daran, die für die Beteiligten auch wirtschaftliche Bedeutung haben.

Darf ich nun zum 1. Teileiner Grenzfeststellung kommen, nämlich zur *Ladung* der Beteiligten. Nachdem die Frage des „Wo?“ geklärt ist, gilt es, die Frage des „Wen lade ich ein?“ zu beantworten.

DasAVG (allgem. Verw. Verf. Gesetz) spricht von einer persönlichen Verständigung der bekannten Beteiligten. Diese erfolgt bei einer Grenzverhandlung durch die Vermessungsbehörde, wie wir schon gehört haben, mittels Ladungsbescheid mit allen seinen Rechtsfolgen, auf die ich hier nicht näher eingehen möchte; ich setze sie als bekannt voraus.

Da der IKV keine Ladungen mit Rechtsfolgen, sondern Einladungen versendet, ist dieser vollständig frei in seiner Entscheidung, wie und auf welchem Wege er die Beteiligten vom Vermessungstermin verständigt. Die Verständigungen können daher mündlich, etwa durch den Auftraggeber, telefonisch oder durch einfache Briefe, eingeschrieben oder sogar durch Rückscheinbriefe erfolgen. Den Zeitpunkt der Einladungsaufgabe festzulegen, ist auch ein Problem; ein zu früh ist ebenso nicht gut (Einladung gerät in Vergessenheit) wie ein zu spät (zeitl. Disposition des Empfängers).

Vielleicht könnte man in einer zukünftigen Novelle des VermG auch dem IKV das Recht zur Ladung (Ladungsrecht) mit Rechtsfolgen einräumen. Man sollte sich aber auf eine Artfestlegung, die zweckmäßig, rasch, einfach und kostensparend sein soll.

Bei der Verständigung tritt ein allseits bekanntes Problem auf und zwar das der richtigen Adressen. In keinem Gesetz, weder im VermG, noch im Grundbuchgesetz, noch im GUG und in den zugehörigen Verordnungen finden sich Bestimmungen; die die Evidenzhaltung der Anschriften der Eigentümer regeln. Die Überprüfung der Wohnungsanschriften auf ihre Richtigkeit wird oft zu einem Problem (z. B. Wohnungseigentum, der Wohnungseigentümer hat seine Wohnung vermietet etc.) Es geht oft soweit, daß ein Eigentümer unauffindbar ist und ein Abwesenheitskurator bestellt werden muß. Sind im Grundbuch eingetragene Personen verstorben, das kommt in der Praxis sehr oft vor, — die Abwicklung von Erbschaften zieht sich in der Regel sehr in die Länge — sind die Rechtsnachfolger zu eruieren; alles Probleme mit denen wir IKV's in der Praxis konfrontiert werden. Da der IKV keine Zwangsmittel anwenden kann, sondern auf den guten Willen der Parteien angewiesen ist, ist es ratsam, in die Einladung eine Formulierung einzufügen, daß es im eigenen Interesse des Eigentümers liegt, an der Grenzverhandlung teilzunehmen, um seine Rechte wahrnehmen zu können.

Jede Grenzvermessung hat zunächst die Aufgabe die gegebene Grenze festzustellen, d. h. eine in der Natur ersichtliche Grenze muß auf ihre Richtigkeit geprüft und verloren gegangene Grenzen wieder hergestellt werden.

Wir kennen eine Reihe von rechtlichen Verfahren, die mit verschiedenen Begriffen zusammengefaßt werden können. Ist die Grenze im Grundsteuerkataster nur unkenntlich oder nicht streitig und wird diese vor einem ordentlichen Gericht im Wege eines Außerstreitverfahrens abgewickelt, so bezeichnet man dies als Grenzberichtigung.

Nachzulesen in den §§ 850—853 ABGB.

Die Rücksteckung der Grenzen von im Grenzkataster enthaltenen Grundstücken nennt man Grenzwiederherstellung, die Grenzfeststellung von nicht streitigen Grenzen im Grundsteuerkataster wird Grenzermittlung genannt.

Ich komme zum nächsten sehr wichtigen Teil der Grenzfeststellung, der *Grenzverhandlung*.

Ich darf den § 25 Abs. 1 VermG nochmals zitieren. In der Grenzverhandlung ist von den erschienenen beteiligten Eigentümern nach Vorhalt der vorhandenen Behelfe (Grundsteuerkataster, Pläne und andere) der Verlauf der Grenze festzulegen und in der Weise zu kennzeichnen, wie sie § 845 ABGB vorsieht. Zitat Ende.

Ich möchte zuerst die Grenzverhandlung im Grundsteuerkataster, weil diese schwieriger abzuhandeln ist, als eine Grenzverhandlung im Grenzkataster, beleuchten. Zum Nachweis einer Eigentumsgrenze gibt es die nachfolgenden Beweismittel:

1. Vermessungstechnische Beweismittel
2. In der Natur ersichtliche Grenzzeichen
3. Erklärungen der beteiligten Eigentümer oder von Zeugen über den gehandhabten Grenzverlauf.

zu Punkt 1. Vermessungstechnische Unterlagen.

a) Die Katastralmappe. Über den Wert oder Unwert einer alten Katastermappe 1:2880 wurde schon so viel gesagt oder auch nicht gesagt. Vor allem wird sie dann zur Wiederherstellung einer verloren gegangenen Grenze herangezogen, wenn keine zahlenmäßigen Unterlagen vorliegen. Voraussetzung ist die Einigung der Beteiligten auf die Mappengrenze. Die Bewertung einer solchen Grenze obliegt uns IKV. Sind solche Mappengrenzen bereits bei der Erstellung der Katastralmappe als Eigentumsgrenzen ausgewiesen, so kann oft eine gute Stimmigkeit festgestellt werden. Aber sehr oft wurden durch Abverkauf ganzer Grundstücke Kulturgrenzen zu Eigentumsgrenzen. Wir wissen alle, daß solche Grenzen nicht jene Aussagekraft haben wie die vorhin genannten. Auch in Waldgebieten sind Mappengrenzen mit Vorsicht zu genießen. Durch außerbücherliche Rechtsvorgänge — das sind z. B. die Änderung eines Grenzverlaufes zwischen zwei Nachbarn, ohne daß über diese Grenzänderung ein schriftlicher Vertrag geschlossen wurde und den Erfordernissen entsprechend über das Trennstück ein Teilungsplan verfaßt wurde. Dadurch wird außerbücherliches Recht konsta-

tiert. Das geschieht überwiegend im nachbarlichen Einvernehmen durch Festsetzung einer neuen oder unkenntlich gewordenen Grenze. Diese Vorgänge sind eine der Hauptursachen, für die Verfälschung der ursprünglichen Katastralmappe. Solche Dinge geschehen auch heute noch. Zwei Nachbarn setzen eine Grenze fest, versehen diese mit Grenzzeichen, ziehen aber aus wirtschaftlichen Überlegungen keinen Geometer bei. Geschieht dies in einer Gemeinde mit einer graphischen Mappe, so gehen solche Änderungen meistens in der allgemeinen Ungenauigkeit unter oder werden früheren Mappenfehlern zugeschrieben. Geschieht das gleiche in einer neu vermessenen Katastralgemeinde, so scheint die Abweichung gelegentlich der nächsten Grenzvermessung unweigerlich auf.

Um diese außerbücherlichen Rechtsvorgänge hintanzuhalten, wurde schon vor langer Zeit vorgeschlagen, daß jeder Eigentumsübergang im Grundbuch nur wirksam werden soll, wenn das betreffende Grundstück oder ein Grundstücksteil neu vermessen wurde.

Es mußte aber auch immer wieder festgestellt werden, daß die Umbildung der alten Katastermappe nicht gerade dazu beigetragen hat, diese zu verbessern. Ich möchte mich darüber nicht weiter auslassen.

b) Pläne und Handrisse

Diese Erhebung ist die schwierigste, deshalb sollte sie mit besonderer Akribie erfolgen. Nicht selten stellt man später im Felde fest, daß gerade *der* Plan fehlt, der so dringend benötigt wird. Bei einer Grenzvermessung zwischen verschiedenen Eigentümern werden die Grenzen für die Zukunft festgelegt. Daran ändert auch die Tatsache nichts, daß Grenzen verloren gehen oder durch Ersetzungen verändert werden können.

Es müssen alle planlichen Unterlagen erhoben werden, die für den derzeitigen Bestand der zu vermessenden Grenze Bedeutung haben. Ein Zuviel scheint hier besser als ein Zuwenig zu sein.

Der IKV steht nur vor der Frage, einen Plan dahingehend bewerten zu müssen, ob er aus bestimmten Gründen brauchbar ist oder nicht. Kriterium soll in solchen Fällen nicht die Meßgenauigkeit, sondern die grundsätzliche Glaubwürdigkeit eines Planes sein. Wenn man feststellen muß, daß ein Plan oder Handriß in einem örtlichen System wertlos ist, weil idente Punkte nicht oder nicht ausreichend mehr vorhanden sind, so ist das ein schmerzliches, aber begründetes Urteil, das man aber nur treffen kann, wenn man die Unterlagen hat und diese auf ihren Gehalt prüfen kann. Ist die Suche im Vermessungsamt ergebnislos, besteht immer noch Hoffnung im Grundbuch etwas zu finden.

Sind in der Natur Grenzzeichen vorhanden, sind diese auf ihre Übereinstimmung mit den technischen Unterlagen des Katasters zu prüfen, fehlende Grenzzeichen wieder herzustellen. Führt dieses Verfahren zu keinem plausiblen Ergebnis, gilt es, die Anrainer zu einer übereinstimmenden Erklärung über den Verlauf der gemeinsamen Grenze zu bringen, den letzten ruhigen Besitzstand festzustellen. Der durch diesen bezeichnete Grenzverlauf kann durch einseitige Nutzung oder Benützung von der ursprünglichen Grenze zum Nachteile einer der beiden Nachbarn abweichen.

Was gilt? Die seinerzeit vermessene Grenze oder der ruhige Besitzstand, dem beide Parteien zustimmen?

Über die technischen Details, Bewertung der verschiedenen Koordinatensysteme, idente Punkte, Meßgenauigkeit, Veränderung im Festpunktfeld usw. möchte ich hier nicht näher eingehen.

Nun ein paar Worte zur Grenz wiederherstellung im Grenzkataster. Diese erfolgt durch einen neuerlichen Anschluß an das Festpunktfeld (Überprüfung des Festpunktes unbedingt notwendig, Koordinatenänderung möglich !!!!) Die beteiligten Grundeigentümer können bei einer Grenzfeststellung im Grenzkataster Einwendungen gegen den angegebenen Grenzverlauf rechtswirksam nicht vorbringen. Aber es ist doch ratsam, die Beteiligten beizuziehen und sie über den Zweck und die Gegebenheiten aufzuklären. Wenigstens sollten sie nachträglich

von der erfolgten Kennzeichnung informiert werden. Wenn auch die Grenzwiederherstellung im Grenzkataster vorerst problemlos erscheint, so sind doch einige Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

Einhaltung von bestimmten Toleranzen, Güte des Festpunktfeldes, örtliche Verhältnisse z. B. Errichtung von Zäunen, Gländeneigungen, die Hangrutschungen auslösten, Bergbausenkungsgebiete, Änderungen des Festpunktfeldes durch Neuausgleichungen, Einflüsse auf die Qualität der Grenzpunkte durch die Anlageverhältnisse und Meßmethoden des Festpunktfeldes etc.)

Um unsere Arbeit auch rechtlich abzusichern, ist es notwendig, daß die Beteiligten durch ihre Unterschriften die Zustimmung zum festgelegten Grenzverlauf geben. Von dieser Nämlichkeit des Unterzeichners sollte man sich überzeugen. Bei dieser Gelegenheit kann auch die Richtigkeit der Anschriften geprüft und gegebenenfalls berichtigt werden.

Gelegentlich kommt es vor, daß Personen ihr Einverständnis erklären, aber ihre Unterschrift verweigern.

Abschließend kann gesagt werden, daß die Grenzfeststellung speziell im Grundsteuerkataster eine diffizile Aufgabe ist, die vom IKV gründliche Kenntnisse des Katasters und seiner Einrichtung auch in geschichtlicher Hinsicht, erstklassige fachliche vermessungstechnische Kenntnisse und darüberhinaus eine wichtige menschliche Befähigung verlangt:

„Mit Menschen umgehen zu können“

Ein Kompromiß und ein Nachgeben kann oft zweckmäßig sein, um in vielen Fällen eine einvernehmliche Grenze festzulegen. Gerade diese Vielfalt an Anforderungen bildet einen der Reize unseres Berufes.

Erfolgserebnisse wechseln mit Enttäuschungen, wenn man mangels brauchbarer Unterlagen und mangels guten Willens der beteiligten Parteien resignieren muß.

Durchführung von Grenzverhandlungen

von D. Wenter, Wels

Die Gefahr, Sie, meine sehr verehrten Damen und Herren, mit Wiederholungen zu langweilen, ist immer dann gegeben, wenn man als Dritter über dasselbe Thema referieren soll.

Trotzdem glaube ich, daß das gestellte Thema „Durchführung von Grenzverhandlungen“ aus der Sicht der Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen in etlichen Bereichen anders gelagert ist, als es meine beiden Vorredner aus ihrer Sicht dargestellt haben. Erlauben Sie mir also, daß ich mich auf diese Unterschiede beschränke und auch diese nur in ihren Grundzügen behandle; die ganze Problematik im Detail zu beleuchten, sollte einer anschließenden Diskussion überlassen bleiben.

Wir Ingenieurkonsulenten sind in unserer täglichen Arbeit ständig mit dem Thema Grenzverhandlungen konfrontiert — nicht nur bei Grenzfeststellungen oder Wiederherstellungen. Wenn eine Grundteilung nicht ausschließlich Grundstücke des Grenzkatasters erfaßt, so ist praktisch bei jeder Vermessung für einen Teilungsplan eine Grenzverhandlung abzuhalten.

Eine von einem Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen abgeführte Grenzverhandlung ist aber *keine* Amtshandlung im Sinne des § 24 VermG.

Wir haben kein Ladungsrecht mit Rechtsfolgen, sondern wir laden die beteiligten Eigentümer ein. Das geschieht völlig ohne Formvorschriften und bleibt den Gepflogenheiten jeder Kanzlei frei überlassen.

Dabei ergeben sich für uns oft die Schwierigkeiten mit falschem Adressenmaterial. Leider regelt kein Gesetz die Evidenzhaltung der Anschriften der Grundeigentümer in der Grundstücksdatenbank, ein Mangel, der im Zeitalter der EDV nun eigentlich wirklich zu beheben sein müßte.

Der § 25, Abs. 1 VermG schreibt vor, daß den beteiligten Eigentümern bei der Grenzverhandlung alle vorhandenen Behelfe und Unterlagen, wie Grundsteuerkataster, Pläne und anderes, zur Festlegung der Grenzen vorzuhalten sind. Diese Unterlagen ergeben zusammen die vermessungstechnischen Beweismittel und sind vor der Grenzverhandlung beim Vermessungsamt bzw. beim Grundbuch zu erheben.

Ein besonderes Problem stellt dabei die Bewertung der vorhandenen und erhobenen Planunterlagen dar. Gibt es eindeutig rekonstruierbare Pläne und Handrisse, ist der notwendige Aufwand nicht allzu groß.

Manchmal sind aber die vorhandenen Pläne auf Grund ihres Alters mangelhaft oder nicht mehr rekonstruierbar, es kommen aber auch gar nicht zu selten einander widersprechende planliche Aussagen über ein und den selben Grenzverlauf vor. Dann steht der Ingenieurkonsulent vor der schwierigen Aufgabe, die diversen Unterlagen zu werten und oft können solche Pläne dann wirklich nur ansatzweise als Hilfsmittel zur Festlegung einer Grenze dienen.

In solchen Fällen erhält das zweite Beweismaterial zum Nachweis von Eigentumsgrenzen entscheidende Bedeutung: Die in der Natur ersichtliche Grenze — der letzte ruhige Besitzstand.

Diese in der Natur ersichtliche Grenze ist vor allem immer dann im Einvernehmen mit den Anrainern festzulegen, wenn numerische Unterlagen fehlen und die Grenze nicht strittig ist.

Fehlen sowohl eine in der Natur ersichtliche Grenze, als auch numerische Unterlagen und können die beteiligten Eigentümer keine eindeutigen Angaben über den Grenzverlauf machen, so bleibt als Möglichkeit, eine Grenze festzulegen noch die Übertragung der Mappendarstellung in die Natur.

Über die Güte der alten Katastermappe möchte ich hier nicht viele Worte verlieren, jeder von Ihnen hat seine eigenen Erfahrungen gemacht.

Auf einen ganz gravierenden Mangel möchte ich aber trotzdem hinweisen, weil ich glaube, daß wir dieses Thema gar nicht oft genug und sicher so lange anschneiden müssen, bis es endlich vom Gesetzgeber vernünftig gelöst wird.:

Im Zeitalter eines Grenzkatasters ist es wirklich paradox, wenn alte, in der Mappe dargestellte Kulturgrenzen heute noch immer durch Eigentumsübertragungen plötzlich zu Besitzgrenzen werden können!

Den Wert — oder besser den Unwert von Mappendarstellungen, bei auf solche Weise gewordenen Grundgrenzen braucht man, glaube ich, nicht zu diskutieren.

Auch die Umbildung hat nicht gerade eine Qualitätsverbesserung der Katastermappen gebracht.

Allgemein kann gesagt werden, daß die Festlegung von Eigentumsgrenzen auf Grund der graphischen Katastermappe eine sehr verantwortungsvolle Aufgabe ist, die vom Ingenieurkonsulenten nicht nur sehr sorgfältiges vermessungstechnisches Arbeiten, sondern auch eine gründliche Kenntnis des Katasters und seiner geschichtlichen Entwicklung erfordert.

Kann nun trotz Berücksichtigung aller Unterlagen und eines eventuell in der Natur ersichtlichen Grenzverlaufes zwischen den beteiligten Eigentümern keine Einigung erzielt werden, so ist die Grenze als strittig anzusehen.

Dabei muß zwischen einem eigentlichen Grenzstreit, der dann gegeben ist, wenn über den Verlauf der Grenze Uneinigkeit herrscht, und dem uneigentlichen Grenzstreit, zum Beispiel bei behaupteter Ersitzung von Grundstücksteilen unterschieden werden.

In diesen Fällen hat der Ingenieurkonsulent die Eigentümer auf die vorgesehenen Verfahren, wie das außerstreitige, gerichtliche Grenzberichtigungsverfahren nach §§ 850 ff ABGB, bzw. auf die Eigentumsklage zu verweisen.

Die im § 26 VermG zitierte Niederschrift wird bei Grenzverhandlungen, die von Ingenieurkonsulenten abgehalten werden, durch eine Handskizze als Grundlage für den Plan und die Zustimmungserklärung der beteiligten Grundeigentümer zum dargestellten Grenzverlauf ersetzt.

Aus der Sicht der Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen ergeben sich nunmehr zum Themenkreis „Grenzverhandlungen“ eine Reihe von Wünschen und Forderungen, die ich noch kurz anreißen möchte:

Sicherlich ohne viel Aufwand lösbar wäre das bereits erwähnte Problem der Anschriften der Grundeigentümer. Eine über EDV hergestellte Verbindung zwischen den Gemeinden über deren Grundsteuerstellen einerseits und der Grundstücksdatenbank andererseits könnte vielleicht ein Lösungsvorschlag sein.

Das für Ingenieurkonsulenten nicht vorhandene Ladungsrecht kann gegebenenfalls zu großen Schwierigkeiten führen, die soweit gehen können, daß eine geplante Vermessung zum vereinbarten Zeitpunkt wegen Abwesenheit von Grundeigentümern nicht durchgeführt werden kann.

Es wäre daher aus unserer Sicht wünschenswert, in einer zukünftigen Novelle zum Vermessungsgesetz auch uns Ingenieurkonsulenten das Ladungsrecht mit Rechtsfolgen einzuräumen.

Der Gesetzgeber müßte dabei aber auf die wirtschaftlichen und organisatorischen Gegebenheiten der Zivilgeometerkanzleien Rücksicht nehmen. Ein Vorschlag wäre vielleicht ein Ladungsrecht mit Rechtsfolgen zwar einzuräumen, aber nicht bindend für jede Grenzverhandlung vorzuschreiben. Dem Ingenieurkonsulenten wäre es dann im Einzelfall überlassen, die Eigentümer formell zu laden, oder sie von einer geplanten Vermessung nur zu verständigen. Ein besonderes Problem stellt sich für uns in der vorhin bereits angeschnittenen Bewertung der vorhandenen Unterlagen und Behelfe, dies vor allem dann, wenn in der Natur eindeutige und einvernehmlich gehandhabte Grenzen ersichtlich sind, die aber mit den Unterlagen nicht völlig übereinstimmen. Als Beispiel dafür möchte ich die zahlreichen großen Parzellierungen aus der Nachkriegszeit anführen, wo seit einer Generation die damals sicher manchmal ungenau aufgestellten Zäune und Mauern gutnachbarliche Grenzen bilden. Daß diese Zäune dann aber plötzlich als Grenze nicht mehr gelten sollen, wird von den Grundeigentümern oft nicht verstanden und kann in Folge auch zu nachbarlichen Problemen führen.

In all diesen Fällen sollte das Gesetz uns Ingenieurkonsulenten mehr Spielraum bei der Wertung der Unterlagen und Festlegung der Grenzen einräumen und nicht starr auf der im § 4 der VermV festgelegten Toleranz von höchstens 20 cm bestehen. Ich beziehe mich dabei auch auf die Fußnote 4 des § 25 VermG., wo von wesentlichen Abweichungen zwischen dem von den Eigentümern einvernehmlich festgelegten und dem aus den Behelfen ersichtlichen Grenzverlauf die Rede ist.

Der § 43 VermG. verlangt unter bestimmten Voraussetzungen die Beibringung von Zustimmungserklärungen der betroffenen Grundeigentümer zu dem in einer Grenzverhandlung festgelegten Verlauf einer Grundgrenze. Bei gemeinschaftlichem Eigentum ist es aber fast üblich, daß nur ein Eigentümer, auch in Vertretung der anderen Miteigentümer zur Grenzverhandlung erscheint. Formelle Vollmachten werden meist nicht beigebracht, oft ist die Vertretungsbefugnis aber bekannt. Wir Ingenieurkonsulenten würden uns nun wünschen, wenn Hinweise dieser Art auf den Zustimmungserklärungen — nicht zuletzt auch im Sinne einer vielzitierten Verwaltungsvereinfachung, von allen Vermessungsämtern gleich gehandhabt und dann anerkannt würden, wenn der Ingenieurkonsulent die Vertretervollmacht beurkundet.

Abschließend möchte ich sagen, daß die Durchführung von Grenzverhandlungen vom Ingenieurkonsulenten neben hervorragenden fachlichen Kenntnissen auch einen Schuß psychologischer Fähigkeiten verlangt. Gerade der Besitz von Grund und Boden ist ein altes, im Menschen sehr tief verwurzelttes Recht und alle damit zusammenhängenden Probleme lösen vielfach Reaktionen aus, die weit in die emotionale Ebene reichen.

Das zu durchschauen und dann auch den Konsens zu erreichen, kann für uns zum Erfolgserlebnis werden und bildet unter anderem einen der Reize in unserem Beruf.

Ein Beitrag zur Grenzverhandlung in der Praxis

von Jürgen Ernst, Innsbruck

Die beteiligten Eigentümer sollen den Verlauf der Grundstücksgrenzen in der Grenzverhandlung nach Vorhalt der vorhandenen Behelfe festlegen. Im Vermessungsgesetz sind folgende Behelfe eingeführt: Grundsteuerkataster, Pläne und andere. Da es sich bei den betroffenen Grundstückseigentümern zumeist um vermessungstechnische Laien handelt, ist es Aufgabe des Vermessungsbefugten, eine Wertung der Behelfe vorzunehmen und diese den Grundstückseigentümern auch verständlich zu machen. Weiters müssen die Grundstückseigentümer auch über etwaige Differenzen zwischen solchen Behelfen und dem Naturstand aufgeklärt werden. Dies setzt allerdings voraus, daß der Vermessungsbefugte solche Differenzen bereits kennt. Das ist nur dann der Fall, wenn zuvor eine Bestandsvermessung durchgeführt und ausgewertet worden ist. Die wesentlichste Grundlage für eine erfolgreiche Grenzverhandlung ist also die Bestandsaufnahme in der Natur, durch die allfällige Abweichungen des Naturstandes von den Behelfen bereits vor der Grenzverhandlung vom Vermessungsbefugten festgestellt werden können und bei der Verhandlung den Eigentümern mitgeteilt werden können.

Liegen über den Grenzverlauf Vermessungsurkunden auf numerischer Grundlage vor, treten hiebei seltener Probleme auf. Sind solche jedoch nicht vorhanden, werden häufig von einzelnen Grundstückseigentümern Forderungen hinsichtlich einer bestimmten Grundstücksfläche, einer bestimmten Grenzlänge oder bestimmter Abstände von Objekten mit dem Hinweis auf die graphische Darstellung in der Katastermappe vorgebracht.

Hiefür ist es auch notwendig, die rechtliche Wertung der Mappendarstellung zu kennen. Der Oberste Gerichtshof hat in seiner Entscheidung 1 Ob 272/55 vom 11. 5. 1955 über den Zweck der Einrichtung von Grundsteuerkataster und Katastralmappe ausgeführt:

„Die historische Entwicklung dieser Einrichtungen liegt im Steuerrecht; der Kataster ist als Grundlage für die Grundsteuer bestimmt. § 1 des Gesetzes vom 23. Mai 1883, RGBl. Nr. 83, über die Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters spricht ausdrücklich aus, daß die „Operate zum Zweck der Steueranforderung an den jeweiligen faktischen Besitzer nach Maßgabe seines Besitzumfanges in einer Steuer- (Katastral-) Gemeinde in genauer Evidenz der vorfallenden Veränderungen zu erhalten“ sind. Die Brücke von der Rechteinrichtung des Grundsteuerkatasters zu jener des Grundbuches stellt die Grundbuchsmappe her, die einen Abdruck der Katastralmappe bildet. Hinsichtlich dieser Mappe sieht § 3 AllgGAG vor, daß sie lediglich zur Veranschaulichung der Lage der Liegenschaften bestimmt ist. Ihre rechtliche Bedeutung ist daher auf diese Veranschaulichung beschränkt. Sie soll über die Größe der Grundstücke keinen Beweis machen, sondern nur zur Festlegung dienen, an welche Grundstücke das in Rede stehende Grundstück angrenzt. Aus dem oben gesagten folgt, daß der Zweck des Grundsteuerkatasters auf dem Gebiet des Steuerrechts liegt und daß für die Grundbuchsmappe, die einen Abdruck der Katastralmappe darstellt, vom Gesetzgeber durch den Hinweis, sie diene „lediglich der Veranschaulichung der Lage der Liegenschaft“, ausdrücklich bestimmt wird, daß sie keinen Beweis über die Größe der Grundstücke macht.

Noch deutlicher hat sich der Oberste Gerichtshof in seiner Entscheidung 2 Ob 182/57 vom 9. 10. 1957 ausgedrückt:

„Die Mappe kann keinen Beweis machen über die Größe des einzelnen Grundstückes. Abgesehen davon, daß ein derartiger Standpunkt mit dem Gesetzeswortlaut in Widerspruch steht, würde gerade eine solche Auffassung von der Bedeutung der Grundbuchsmappe zu einer Flut von Prozessen führen, weil die Änderung zwischen den Grenzen zweier Grundstücke wiederholt in den Mappen nicht berücksichtigt wird und überdies die Mappendarstellungen aus früheren Zeiten von Anfang an oft schon fehlerhaft sind.

Mit Recht hat daher der Gesetzgeber der Mappeneintragung keine rechtsbegründete Wirkung zuerkannt. Es mag sein, daß in der bäuerlichen Bevölkerung mehr oder weniger die Vorstellung besteht, daß die Darstellung in der Mappe für die Lage der Grenzen maßgebend ist. Aber ein solcher Irrtum würde nicht ausreichen, um die eindeutige Vorschrift des § 3 ALLGAB außer Kraft zu setzen.“

Diese Entscheidungen bedeuten nicht, daß die Katastermappe als Behelf für die Grenzverhandlung völlig wertlos ist. Sie ist vielmehr zusammen mit den übrigen Beweisen über den Grenzverlauf ein Behelf, der entsprechend seinem Zweck und seiner Güte vom Vermessungsbefugten zu werten und zu berücksichtigen ist. Einen groben Unfug stellen jedoch Mappenrücksteckungen mit dem Hinweis auf eine „cm- oder dm-Genauigkeit“ dar, welche bei vermessungstechnischen Laien den Eindruck erwecken, daß dadurch ursprüngliche Naturgrenzen wiederhergestellt werden. Eine Festlegung des Grenzverlaufes durch die Eigentümer nach dem Stande der graphischen Katastermappe sollte nur dann erfolgen, wenn die Grenze in der Natur unkenntlich ist, keine anderen Unterlagen über den Grenzverlauf vorhanden sind und die Eigentümer über die rechtliche und technische Bedeutung der Katastermappe aufgeklärt wurden.

Ein weiteres Diskussionsthema bei Grenzverhandlungen liefern die im Vermessungsgesetz angeführten Fehlergrenzen. Bereits die Bezeichnung „Fehlergrenze“ erweckt bei Laien, Juristen und auch Technikern anderer Fachrichtungen den Eindruck, daß jedenfalls ein fehlerhaftes Vermessungsergebnis vorliegt. Durch die Wahrscheinlichkeitsrechnung ist die Bezeichnung „mittlerer Fehler“ heute bereits überholt und daher sollte auch bei einer künftigen Novellierung des Vermessungsgesetzes eine verständlichere Bezeichnung gewählt werden. Da heute auch kleinste Differenzen im Grenzbereich bereits zu Prozessen führen, würde die Bezeichnung „Toleranzgrenze“ oder „Toleranzbereich“ von vornherein Klarheit schaffen, daß es bei jeder Grenze einen durch die Vermessungsverordnung bestimmten Toleranzbereich gibt, in welchem Grenzverletzungen nur mehr vermutet, aber nicht mehr bewiesen werden können. Die Vermeidung von Streitfällen war ja auch die Absicht des Gesetzgebers, welcher festgelegt hat, daß Grenzzeichen hinsichtlich ihrer Lage als unverändert anzusehen sind, wenn die Ergebnisse bei Kontrollvermessungen unter den durch die Vermessungsverordnung bestimmten Schranken liegen.

Da durch die Bauordnungen der einzelnen Bundesländer auch einzuhaltende Mindestabstände von geplanten Bauwerken zu den Grundstücksgrenzen vorgeschrieben werden, knüpft die Einhaltung derselben unmittelbar an die Festlegung, Vermessung und Rekonstruierbarkeit von Grundstücksgrenzen an.

Ein Mindestabstand zu einer Grundstücksgrenze kann nur dann eingehalten werden, wenn diese Grenze auch bekannt ist. Die bisher geübte Praxis von planenden Baumeistern und Architekten, einen Lageplan 1:500 aus einer optischen Mappenvergrößerung zu erzeugen, entspricht keinesfalls den hohen Anforderungen der Bauordnungen. Der Notwendigkeit, daß der Lageplan für das Bauansuchen mit den richtig dargestellten Grenzen auch von einem dazu befugten Fachmann verfaßt sein muß, hat die Tiroler Landesregierung in der 3. Bauordnungs-Novelle vom 16. 11. 1988 Rechnung getragen. Diese schreibt nunmehr vor: „Wenn die Abstände eines Gebäudes von den Grenzen gegenüber anderen Grundstücken als Verkehrsflächen weniger als das Doppelte der Mindestabstände nach § 7 betragen, muß der Lageplan mit den Katastergrenzen des Bauplatzes und den Schnittpunkten mit den Grenzen der angrenzenden Grundstücke von einem Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen verfaßt sein.“

Auch bei der Anwendung der Bauordnung und der damit verbundenen Abstandsvorschriften kommt es in zunehmendem Ausmaß zu Streitfällen. Dem Vermessungsbefugten wird daher auch für diesen Aufgabenbereich die hohe Verantwortung auferlegt, durch einwandfrei verhandelte und klar festgelegte Grenzen seinen Beitrag zur Rechtssicherheit der Grundstücksgrenzen zu leisten.

Die angeschnittenen Diskussionspunkte zeigen, wie eng rechtliche und technische Grundlagen für die Durchführung der Grenzverhandlung und der Grenzvermessung miteinander verknüpft sind. Für die erfolgreiche Grenzverhandlung werden die Vermessungsbefugten in Zukunft noch mehr Informationen (Entscheidungen) aus der aktuellen Rechtsprechung benötigen.

Literatur

Dittrich R., „Zur Bedeutung der Grundbuchsmappe“, ÖJZ 1954

Spielbüchler K., „Grundbuch und Grenze“, JBl 1980

Wegan J., „Die Bedeutung der Mappe im Grundbuchverfahren und bei Grenzstreitigkeiten“, ÖJZ 1953

Gesetze und Verordnungen

Erhöhung der Wertgrenzen im Liegenschaftsteilungsgesetz

Ab 1. August 1989 ist die Erweiterte Wertgrenzen-Novelle 1988, BGBl. Nr. 343/1989, in Kraft getreten.

Mit diesem Bundesgesetz wurden auch die Wertgrenzen des Liegenschaftsteilungsgesetzes, die zuletzt 1976 der Geldentwertung angepaßt worden sind, kräftig erhöht.

Die Abschreibung geringwertiger Trennstücke (§ 13 LiegTeilG) ist jetzt bis zu einem Betrag von S 12.500,— (bisher S 7.500,—) je Trennstück zulässig.

Die Wertgrenze für die Anwendbarkeit der Sonderbestimmungen für die Verbücherung von Straßen-, Eisenbahn- und Wasserbauanlagen wurde von S 30.000,— auf S 50.000,— angehoben (§ 17 Abs. 1 und § 18 Abs. 1 und 3 LiegTeilG).

Im § 28 Abs. 3 LiegTeilG wurde der Strafsatz mit maximal S 5.000,— (bisher S 3.000,—) festgesetzt.

Neben der Erhöhung der Wertgrenzen des Liegenschaftsteilungsgesetzes enthält das Gesetz umfassende Änderungen der Beträge und Wertgrenzen des Zivilrechts aber auch weitreichende gerichtsorganisatorische Maßnahmen. So unter anderem die Aufwertung der Bezirksgerichte, Änderung der Zuständigkeit des Obersten Gerichtshofes im Bereich der Zulassungsrevision, der Unterhaltsbemessung und den Bestandsstreitigkeiten, weiters die elektronische Einbringung von Klagen und die elektronische Übermittlung gerichtlicher Entscheidungen.

Ch. Twaroch

Mitteilungen und Tagungsberichte

Dipl.-Ing. Gert Augustin wurde am 30. Jänner 1989 mit der Dissertation „Die klaffungsfreie Nachführung ebener geodätischer Netze zufolge Koordinatenänderungen in übergeordneten Festpunktfeldern unter Beibehaltung des ursprünglichen, funktionalen Modells“ zum Dr. techn. promoviert.

Referenten waren o. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Günter Chesi, Institut für Geodäsie der Universität Innsbruck, und o. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Günther Schelling, Institut für Angewandte Geodäsie und Photogrammetrie der Technischen Universität Graz.

Autorenreferat

Die beabsichtigte Neuberechnung des österreichischen Triangulierungsnetzes und die damit verbundenen Koordinatenänderungen stellen die Frage nach einer rationellen und stabilen Rechenvorschrift zur Überführung der nachgeordneten Festpunktnetze in das neue System.

Im Unterschied zu den bisher versuchten Transformationsmethoden werden hier die bestehenden, linearisierten Beziehungen zwischen Meßwerten und Koordinaten im Berechnungsalgorithmus berücksichtigt, ohne auf ursprüngliche Meßdaten zurückgreifen zu müssen.

Es wird dazu aus dem Netzbild bzw. dem ursprünglichen Berechnungsplan eines nachzuführenden Netzes die Meß- und Netzkonfiguration der beteiligten Punkte erhoben.

Mit dieser Information und den Koordinaten des ursprünglichen Netzausgleiches werden fiktive Beobachtungen generiert und die Koeffizientenmatrix des Beobachtungsgleichungssystems berechnet.

Nach Einführung des neuen Datums der Zwangspunkte und durch Anwendung der Matrizenoperationen entsprechend einer vermittelnden Netzausgleichung auf dem erzeugten Beobachtungsvektor, wird der, den ursprünglichen ausgeglichenen Beobachtungen anhaftende Trend zufolge des ursprünglichen Datums der Zwangspunkte eliminiert und als Verbesserungen ausgewiesen.

An Hand theoretischer Betrachtungen, Modell- und Testrechnungen wird gezeigt, daß diese Methode der Nachführung ebener geodätischer Netze zufolge Koordinatenänderungen in den übergeordneten Festpunktfeldern Koordinaten liefert, die denen einer Neuausgleichung entsprechen.

Gegenüber den Transformationsmethoden scheint der Mehraufwand wegen der Erfassung der Netzkonfiguration im Hinblick auf die erzielten Ergebnisse durchaus vertretbar.

Desweiteren werden die Leistungsmerkmale eines EDV-Programmes, welches zur Durchführung von Testrechnungen entsprechend der zu Grunde liegenden Problematik erstellt wurde, beschrieben.

Dipl.-Ing. Ferdinand Schloegelhofer wurde am 23. Juni 1989 an der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät mit der Dissertation „Qualitäts- und Wirtschaftlichkeitsmodelle für die Ingenieurphotogrammetrie“ zum Dr.-techn. promoviert.

Referent: *Prof. Dr. K. Kraus*

Koreferent: *Prof. Dr. K. Kahmen*

Autorreferat:

Die Bündeltriangulation erlangt bei photogrammetrischen Vermessungen im Ingenieurbereich zunehmende Bedeutung. Die Aufnahmeplanung für die photogrammetrische Punktbestimmung im Nahbereich war bisher fast ausschließlich auf den stereophotogrammetrischen Normalfall beschränkt. Bei der Bündelphotogrammetrie kann die Aufnahmeanordnung unabhängig von den optischen und mechanischen Einschränkungen herkömmlicher Auswertegeräte gewählt werden. Die Aufnahmen werden so angeordnet sein, daß sich in den Neupunkten gute Schnittbedingungen ergeben und das Bildformat maximal genutzt wird.

In dieser Arbeit werden zunächst für sehr unterschiedliche Objektformen praxisingerechte Aufnahmeanordnungen unter Einbeziehung verschiedener Paßpunktverteilungen ermittelt. Mit Hilfe des Bündelausgleichsprogramms ORIENT und mit synthetisch erzeugten Bildkoordinaten werden einige hundert Varianten durchgerechnet und daraus einfache, für den Praktiker einprägsame Genauigkeitsgesetze (Faustformeln) abgeleitet. Eine Kennzahl für die innere Zuverlässigkeit und eine Kennzahl für den Aufwand der gewählten Variante ermöglichen dem Anwender, eine optimale Aufnahmeanordnung für seine Aufgabe zu finden. Die den Anwendern aus der Stereophotogrammetrie geläufige Aufnahmeanordnung liefert in der Regel die schlechtesten Kennzahlen für die Genauigkeit und innere Zuverlässigkeit, dafür aber die Möglichkeit, stereoskopisch linienweise auszuwerten zu können.

Im zweiten Teil der Arbeit werden dann einige praktische Anwendungen der modernen Bündelphotogrammetrie vorgestellt. Es werden dabei die theoretisch ermittelten Genauigkeitswerte und Kennzahlen für die Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit mit den tatsächlich erreichten Genauigkeiten und Zuverlässigkeiten und dem benötigten Aufwand verglichen.

Die Dissertation erscheint als Heft Nr. 32 der Geowissenschaftlichen Mitteilungen der Studienrichtung Vermessungswesen der Technischen Universität Wien.

Technische Universität Graz

Am 2. März 1989 haben folgende Kandidaten die II. Diplomprüfung aus dem Vermessungswesen mit Erfolg abgelegt:

Wolfgang Bertoldi: Diplomarbeit: Werkzeuge zur Berechnung räumlicher Strukturen im Hochbau

Reinhard Grick: Diplomarbeit: Erstellung eines Datenbankkonzeptes für digitale Verkehrsflächen

Rudolf Mosshammer: Diplomarbeit: Konzept zur Überführung planlicher Werke in interaktiv-graphische Informationssysteme am Beispiel des Salzburger Leitungskatasters.

Norbert Sand: Diplomarbeit: Anwenderschnittstellen für eine digitale Straßenkarte

Karl Santer: Diplomarbeit: Berechnung räumlicher Koordinaten in Bogenfolgen.

Am 15. Juni 1989 haben folgende Kandidaten die II. Diplomprüfung aus dem Vermessungswesen mit Erfolg abgelegt:

Bernhard Rieder: Diplomarbeit: Wirkungsbereiche der österreichischen Wetterradarstationen in Abhängigkeit von der Topographie

Thomas Weinold: Diplomarbeit mit Auszeichnung: Erstellen eines Ausgleichsprogrammes für dreidimensionale Netze mit Zusatzmodulen für statistische Untersuchungen.

Technische Universität Wien

Folgende Kandidaten haben im April 1989 die II. Diplomprüfung aus Vermessungswesen an der TU Wien erfolgreich abgelegt:

Norbert Bayer: „Punktmarkierung und Punktkartierung in photographischen Bildern mit Hilfe des Digitalzeichentisches WILD AVIOTAB TA2“

Hermann Floriani: „Änderung der Triangulierungspunkte auf die Einschalt- und Grenzpunkte des Grenzkatasters“

Folgende Kandidaten haben im Juni 1989 die II. Diplomprüfung aus Vermessungswesen an der TU Wien erfolgreich abgelegt:

Heinz Arden-Stockinger: Diplomarbeit: „Anwendung des Kalmanfilters auf Messungen des Systems Georobot“

Christine Ballik: Diplomarbeit: „Signalisierung in der Präzisionsphotogrammetrie mit retroreflektierendem Material“

Winfried Berger: Diplomarbeit: „Entwicklung eines neuen optischen Zielverfahrens“

Friedrich Forkert: Diplomarbeit: „Ein Lernprogramm für das photogrammetrische Programmsystem Orient — Lernen mit Orient“

Hans Frotschnig: Diplomarbeit: „Weiterentwicklung und Erprobung des Programms Lamous zur Ermittlung der pers. Gleichung aus astronom. Längebestimmungen“

Franz Krakhofer: Diplomarbeit: „Lösung und kritische Betrachtung der Aufgaben in: Karl Kraus „Photogrammetrie“ Band 1, 2. Auflage“.

Nikolaus Lebeth: Diplomarbeit: „Modellrechnungen für die ionosphärischen und troposphärischen Korrelationen bei GPS-Beobachtungen“

Karl Heinz Mallaun: Diplomarbeit: „Entwicklung eines Programmsystems zur Deformationsanalyse quasistatischer Punktfelder (Anwendung: Rutschungsgebiet: „Hornberge“)

Karlheinz Raudaschl: Diplomarbeit: „Praktische Anwendung verschiedener Navigationsverfahren in Wüstengebieten“

Gebhard Rimml: Diplomarbeit: „Rechenprogramme zur Aufwandsoptimierung und Sensitivitätsanalyseingenieurgeodätischer Netze (Anwendung: Deformationsmessungen: Hornberge)

**Das Europäische Datum 1987 (ED 87)
und sein österreichischer Anteil
Nachtrag**

Bei der Vorbereitung der Abb. 9. 1. dieses Beitrages ging zu unserem Bedauern die Maßstabsleiste für die Restklaffungen verloren. Wir ersuchen deshalb unsere Leser, die dem vorliegenden Heft beige-schlossene graphische Darstellung bei Bedarf in das Heft 2/1989 der ÖZ, Seite 86/87, einzulegen. Für den unsaubereren Mehrfarbendruck dieser Abbildung bitten wir ebenfalls um Nachsicht.

Die Schriftleitung

Veranstaltungskalender

14. Nov. bis 1. Dez. 1989: Die 4. Landesaufnahme von Österreich — Geschichte und Herstellung eines Kartenwerkes, Wien/BEV. Es wird gezeigt, wie aus Luftbildern durch Auswertung, durch Feldbegehung und kartographische Bearbeitung in einzelnen Arbeitsgängen bis hin zum Druck eine Landkarte produziert wird.

Nach einem geschichtlichen Rückblick auf die 1.—3. Landesaufnahme (ab 1764) wird die im heurigen Jahr abgeschlossene 4. Österreichische Landesaufnahme anhand von Schautafeln, Video- und Diavorführungen und praktischen Demonstrationen an verschiedenen Arbeitsplätzen präsentiert. Den Besuchern wird die Möglichkeit geboten, selbst an einem Stück Karte mitzuarbeiten.

Ort: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Krotenthallergasse 3, 1080 Wien.

Öffnungszeiten: 14. November bis 1. Dezember 1989, Montag bis Samstag, von 9 bis 16 Uhr.
Eintritt frei!

11. bis 24. Aug. 1991: XX. Generalversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik in Wien. Das Österreichische Nationalkomitee für Geodäsie und Geophysik hat die große und ehrenvolle Aufgabe übernommen, die XX. Generalversammlung für Geodäsie und Geophysik (IUGG '91) zu veranstalten. Diese, alle 4 Jahre stattfindende Großveranstaltung, bietet allen im Bereich der Geowissenschaften Forschenden die Möglichkeit in Spezial- und fachübergreifenden Veranstaltungen Erfahrungsaustausch zu betreiben.

Allgemeine Informationen: Veranstaltungsort ist die Technische Universität Wien (TUW) sowie der Wiener Messepalast. Für interessierte Teilnehmer soll eine Job-Börse eingerichtet werden. Weiters ist unter bestimmten Voraussetzungen die finanzielle Unterstützung von Delegierten geplant, um ihnen die Teilnahme an dieser Veranstaltung zu ermöglichen.

Wissenschaftliches Programm: Folgende Fachbereiche werden bei der IUGG '91 vertreten sein:

- Geodäsie,
- Seismologie und Physik des Erdinneren,
- Vulkanologie und Chemie des Erdinneren,
- Geomagnetismus und Aeronomie,
- Meteorologie und Physik der Atmosphäre,
- Ozeanologie.

Fachübergreifende Veranstaltungen sollen zum

ILP — Internationalen Lithosphären-Programm, zum

IGBP — Internationalen Geosphären-Biosphären-Programm, und zum

STEP — Solar-terrestrischen Energie-Programm

abgehalten werden.

Weiters werden Poster-Präsentationen, „Science-Theatre“ (Vorführungen von wissenschaftlichen Filmen), Fach- und Fachfirmenausstellungen sowie Exkursionen und Rahmenprogramme durchgeführt werden.

Informationen: IUGG '91 Organizing Committee, c/o ZAMG Hohe Warte 38, A-1190 Vienna.

Phone +43-222-364453 ext. 2001, Telex 131837 meteor, Telefax +43222369 1233.

Persönliches

Nachruf für Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Wilhelm Wagner

Unter tragischen Umständen verstarb am 25. Mai 1988 in seinen geliebten Bergen der ehemalige Leiter der Gruppe Landesaufnahme im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Wilhelm Wagner. Seinem Wunsch entsprechend fand die Beisetzung in Salzburg im engsten Familienkreis statt.

Wilhelm Wagner wurde am 4. Juni 1906 in Veitsch, Steiermark, geboren und legte im Jahre 1924 an der Landesoberschule in Graz die Matura ab. Anschließend inskribierte Wagner an der Technischen Universität Graz die Studienrichtung Vermessungswesen und schloß das Studium im Jahre 1929 mit der Ablegung der II. Staatsprüfung ab.

Seine berufliche Laufbahn begann bei der Steirischen Wasserkraft und Elektrizitäts A. G. im Rahmen des Baues des Murkraftwerkes Mixnitz. Im Jahre 1930 trat Wagner in den Bundesvermessungsdienst ein, war zunächst in der Neuvermessungsabteilung im Burgenland und ab dem Jahre 1931 in der Landesaufnahme, Abteilung Topographie, tätig. Seine Sehnsucht nach dem Hochgebirge und sportlichen Fähigkeiten haben den Weg gewiesen.

Nach Einberufung zur Wehrmacht im Jahre 1942 geriet in deren Folge Wagner in russische Kriegsgefangenschaft, kehrte im Jahre 1947 in die Heimat zurück und stellte seine Dienste in den Wiederaufbau der Abteilung Topographie. Er führte Entwicklungsarbeiten für neue Methoden unter Verwendung der Aerophotogrammetrie durch, leitete das Referat der topographischen Neuaufnahme, war mit der Ausbildung von Topographen betraut und wirkte maßgeblich an der Neuorganisation der Abteilung Topographie mit.

Im Jahre 1960 wurde der damalige Oberrat Wagner aufgrund seiner reichen Berufserfahrung sowie gediegener Fachkenntnisse in die Abteilung Kartographie versetzt und mit dem Neuaufbau des Referates „Kartenfortführung- und revision“ betraut. Seine Ernennung zum Leiter der Abteilung Kartographie erfolgte am 29. Mai 1963, die Ernennung zum wirkl. Hofrat mit Wirksamkeit vom 1. Juli 1965. Im Jahre 1965 wurden seine beruflichen Leistungen auch durch die Verleihung der Österr. Olympia-Medaille gewürdigt.

Hofrat Wagner war Mitglied der Prüfungskommission für den Höheren technischen Dienst und Vorsitzender der Prüfungskommission für den Kartographisch-geodätischen Fachdienst. Mit 1. Jänner 1968 wurde Hofrat Wagner zum Leiter der Gruppe Landesaufnahme ernannt.

Besondere Aufmerksamkeit schenkte Hofrat Wagner den geographischen Namen in den staatlichen Kartenwerken, wobei es ihm durch interdisziplinäre Zusammenarbeit und Einbeziehung von Nomenklaturkommissionen gelang, jene Voraussetzungen zu schaffen, um die Qualität des Namensgutes dem geodätischen und kartographischen Standard anzugleichen.

Ein besonderer Verdienst, neben publizistischen Arbeiten und Vortragstätigkeit zum Thema Landesaufnahme, war die Redaktion des Buches „Die amtliche Kartographie Österreichs“, herausgegeben anlässlich des Kartographentages 1970 in Wien.

Außerordentliches Fachwissen, beispielhafte Dienstauffassung sowie vorbildliche Pflichterfüllung kennzeichneten seine Laufbahn im Bundesvermessungsdienst bis zum Übertritt in den dauernden Ruhestand mit Ablauf des Jahres 1971.

Seine verdienstvolle Tätigkeit fand eine Krönung mit der Verleihung des Großen Ehrenzeichens für die Verdienste um die Republik Österreich am 4. Februar. 1972.

Unser tiefempfundenes Mitgefühl gilt seinen Angehörigen. Alle früheren Mitarbeiter und Kollegen betrauern den Verlust eines aufrichtigen und pflichtbewußten Menschen. Wir werden ihm stets ein ehrendes, bleibendes Andenken bewahren.

Rainer Kilga

O. Univ. Prof. Dr. Kurt Bretterbauer, 60 Jahre

Am 31. Jänner 1989 vollendete der Vorstand des Instituts für Theoretische Geodäsie und Geophysik, o. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Kurt Bretterbauer, sein 60. Lebensjahr. Aus diesem Anlaß ist es mir eine besondere Freude, die bisherigen Stationen des interessanten und erfolgreichen Lebens meines langjährigen Kollegen und Freundes zu würdigen.

Kurt Bretterbauer wurde in Wien geboren, besuchte das Realgymnasium Hagenmüllergasse und maturierte im Juni 1947. Im Herbst 1949 inskribierte er an der damaligen Technischen Hochschule Wien Vermessungswesen. Ich war zu diesem Zeitpunkt Assistent bei Professor Rohrer, so daß unsere Bekanntschaft heuer genau 40 Jahre besteht. 1953 beendete Bretterbauer sein Studium mit der 2. Staatsprüfung und trat anschließend in die Abteilung Erdmessung des Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) ein.

Ab 1957 wurde er in den Beamtenstand des BEV übernommen. In den Jahren 1953 bis 1957 war er mit zahlreichen praktischen Arbeiten der Abteilung Erdmessung beschäftigt und studierte nebenbei Mathematik und Astronomie an der Universität Wien, bis zum Absolutorium. Diese Studien sollten für seine weitere akademische Laufbahn von großer Bedeutung werden.

1957 bis 1958 wirkte er an der Weltlängenbestimmung an der Universitätssternwarte im Rahmen des Internationalen Geophysikalischen Jahres mit.

Aufgrund seiner bisherigen außergewöhnlichen Leistungen erhielt er von Herbst 1958 bis Ende 1959 ein Stipendium der American Academy of Sciences an die Ohio States University. Unter Prof. Heiskanen konnte er am World Gravity Project und an Problemen der Mondkartographie und bei Prof. Brandenberger in Problemen der Navigation von Überschallflügen mitarbeiten. Diese wissenschaftlichen Arbeiten sollten für seine spätere Berufung an die Technische Hochschule Wien von großer Bedeutung sein. Von 1959 bis 1967 war Prof. Bretterbauer wieder Beamter im BEV.

Von 1967 bis 1973 kehrte er als Assistent bei Professor Ledersteger an die Technische Hochschule Wien zurück.

1970 folgte die Promotion zum Doktor der Technischen Wissenschaften mit Auszeichnung über das Thema „Refraktionsprobleme der Höheren Geodäsie“.

Im Juni 1973 wurde Prof. Bretterbauer als Nachfolger von Prof. Ledersteger an das damalige Institut für Höhere Geodäsie berufen. Im Jahre 1973 wirkte er an der Gründung der Schriftenreihe „Geowissenschaftliche Mitteilungen“ mit. In dieser Reihe wurden seither aktuelle Forschungsergebnisse der geodätischen Institute der Technischen Universität Wien in bisher 31 Bänden veröffentlicht.

1980 bis 1988 bekleidete Prof. Bretterbauer mit großem Engagement die Funktion des Sekretärs der Österr. Kommission für die Internationale Erdmessung. Weiters wurde er 1981 zum Mitglied des Nationalkomitees für Geodäsie und Geophysik der Akademie der Wissenschaften gewählt und ist nunmehr seit 1987 Sekretär dieser Institution.

Im Bereich der Technischen Universität Wien leitete er in den Funktionsperioden 1981–1983 und 1985–1987 die Geschicke des Instituts für Theoretische Geodäsie und Geophysik als Vorstand. Von 1981 bis 1986 war er Präses der 2. Diplomprüfungskommission der Studienrichtung Vermessungswesen. Seit 1985 ist er Vorsitzender der Fachgruppe „Geowissenschaften“.

Das wissenschaftliche Schaffen von Prof. Bretterbauer zeichnet sich einerseits durch eine enorme Bandbreite und zum anderen durch hohen wissenschaftlichen Gehalt aus. In einer großen Anzahl von Publikationen hat er sein umfassendes Werk auch international dokumentiert.

Die Mitwirkung an internationalen Forschungsprojekten und Meßkampagnen zeigt andererseits die erfolgreiche Umsetzung seiner wissenschaftlichen Arbeit in die Praxis.

Darüberhinaus versteht es Kurt Bretterbauer in seinen Vorträgen und Vorlesungen wissenschaftliche Inhalte in didaktisch ausgezeichnete Form zu vermitteln.

Man würde der Persönlichkeit von Prof. Kurt Bretterbauer nicht gerecht, würde man sein Engagement als Universitätslehrer nicht besonders herausstreichen. Neben der bereits erwähnten didaktischen Begabung ist auch besonders sein Weitblick bezüglich Auswahl von Lehrinhalten und die Nutzung moderner Lehrmethoden sicher noch jedem seiner Hörer in bester Erinnerung.

Neben seiner akademischen Laufbahn hat er auch im sportlichen Bereich und hier speziell im Rudersport großes und erfolgreiches Engagement gezeigt.

Im Kollegenkreis gilt Prof. Bretterbauer als gewandter und interessierter Diskussionspartner, dessen Meinung stets geschätzt wird.

Ich darf daher an dieser Stelle Prof. Kurt Bretterbauer zu seinem 60. Geburtstag Glück und Zufriedenheit und noch viele gesunde und schaffensreiche Jahre wünschen.

Hans Schmid

Verleihung des Goldenen Doktordiploms an Hofrat Dr. Wilhelm Losert

Das Kollegium der Formal- und Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien hat in seiner Sitzung am 18. Oktober 1988 einstimmig beschlossen, Herrn Hofrat Dr. W. Losert in Anerkennung seiner Verdienste um die Wissenschaft das „Goldene Doktordiplom“ zu verleihen.

Anlässlich der 50. Wiederkehr des Jahrestages der Promotion des Jubilars hat am 12. Juni 1989 Seine Spektabilität o. Univ. Prof. Dr. W. Kubelka die vorgesehene Ehrung in einer festlichen Feierstunde vorgenommen und Herrn Hofrat Losert in Würdigung seiner besonderen wissenschaftlichen Leistungen das „Goldene Doktordiplom“ überreicht.

Hofrat Dr. Wilhelm Losert wurde am 1. 7. 1915 in Wien geboren. Nach Ablegung der Reifeprüfung begann Herr Losert sein Studium an der Universität Wien in den Fächern Mathematik, Physik, vor allem Astronomie und erwarb am 9. 6. 1939 den akademischen Grad eines Doktors der Philosophie. Seine Lehrer waren die Professoren Dr. Prey und Hnatek. Das Thema seiner Dissertation befaßte sich mit der Bestimmung des sogenannten Konvergenzpunktes bezüglich der Bewegung der Hyadensterne.

Während des Krieges versah Dr. Losert seinen Militärdienst, wurde zuletzt einer Triangulierungsabteilung zugewiesen und geriet schließlich in Gefangenschaft, von der er erst Ende 1947 zurückkehrte.

Da an der Universitätssternwarte Wien kein freier Posten zu vergeben war, nahm Dr. Losert eine Stelle am Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (Abteilung Erdmessung) an. In kontinuierlicher Folge durchlief Dr. Losert seine Laufbahn vom Vermessungskommissär bis zum Oberrat. Gleichzeitig war er Mitglied der Prüfungskommission für den Vermessungsdienst. Am 31. 12. 1980 trat Dr. Losert in den wohlverdienten Ruhestand.; mit Entschließung des Bundespräsidenten wurde ihm gleichzeitig der Berufstitel Hofrat verliehen. Dr. Losert ist Träger des Goldenen Ehrenzeichens für Verdienste um die Republik Österreich. Trotz seiner umfangreichen Tätigkeit am Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen verlor Dr. Losert niemals den Kontakt zu seinem Heimatinstitut, der Univeristätssternwarte Wien. Anlässlich des 3. Internationalen Geophysikalischen Jahres 1957/58 ergab sich eine äußerst fruchtbare Zusammenarbeit zwischen den beiden Dienststellen, die in der Folgezeit andauerte und schöne wissenschaftliche Resultate auf dem Gebiet der geodätischen Astronomie zeitigte. Dr. Losert erweckte das Interesse der jüngeren Generation an wissenschaftlichen Fragestellungen und konnte dazu aus dem Schatz seiner Berufserfahrung außerordentlich viel beitragen. So kann Dr. Losert auch als akademischer Lehrer bezeichnet werden, der mit Rat und Tat stets hilfsbereit zur Verfügung stand. Sein wissenschaftliches Interesse ist auch heute trotz seines Alters ungebrochen, die Verbindung mit seiner Heimatuniversität aufrecht.

Mit unserem Dank an den Jubilar verbinden wir die besten Wünsche für die Zukunft sowie die Bitte, uns weiterhin wohlwollende Beratung und Unterstützung gewähren zu wollen.

P. Jackson

Verleihung des Winand-Müller-Preises an Min. Rat Dipl.-Ing. Eugen Zimmermann

Der Bund der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure (BDVI) der Bundesrepublik Deutschland hat für hervorragende Verdienste um die Verbesserung der Rechtssicherheit, als unverzichtbare Grundlage des Zusammenlebens, der Transparenz im Rahmen des Datenschutzes als belebendes Element der Demokratie und der wirtschaftlichen Nutzung von Günd und Boden als wesentliche Wertschöpfungsquelle für Staat, Wirtschaft und Bürger in den Grenzen des Gemeinwohles, heuer erstmalig den „Winand-Müller-Preis“, benannt nach dem unvergessenen langjährigen Vorsitzenden des BDVI, Winand Müller, vergeben. Den Preis erhalten Persönlichkeiten oder Institutionen, die sich um die vorhin genannten Ziele besonders verdient gemacht haben. Im Rahmen der diesjährigen Jahreshauptversammlung des BDVI wurde Herrn Min. Rat Dipl.-Ing. Eugen Zimmermann vom Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten am 19. Mai dieses Jahres in Mainz dieser Preis verliehen. Nach dieser feierlichen Preisverleihung hielt Min. Rat Zimmermann einen Vortrag mit dem Titel „Vernetzter Informationsaustausch im österreichischen Kataster- und Grundbuchwesen“, welcher vor rund 300 Besuchern großes Interesse hervorgerufen hat. Vor allem die anschließende Demonstration des Zugriffes auf die österreichische Grundstücksdatenbank mittels BTX mit einer Großprojektion sorgte für Wirbel unter den Teilnehmern, welcher sich in der darauffolgenden Diskussion deutlich zeigte. Vor allem die gemeinsame Darbringung von Kataster- und Grundbuchdaten — in der Bundesrepublik zur Zeit noch nicht möglich — gab Anlaß zu interessanten Diskussionsbeiträgen.

Als Obmann der Bundesfachgruppe Vermessungswesen hatte ich die Ehre die österreichischen Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen bei dieser Veranstaltung zu vertreten und konnte aus meiner Erfahrung mit der GDB und BTX einiges in die Diskussion einbringen. Dem Preisträger darf ich im Namen der österreichischen Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen und im eigenen Namen die herzlichsten Glückwünsche für die hohe Auszeichnung auf diesem Wege übermitteln.

R. Gutmann

Buchbesprechungen

Norbert Bartelme: GIS-Technologie: Geoinformationssysteme, Landinformationssysteme und ihre Grundlagen; Springer-Verlag Berlin—Heidelberg—New York—London—Paris—Tokyo 1988, 280 Seiten, kart., öS 686,40 ISBN 3-540-50410-9

Genauso wie die Buchstabenkombination GPS (für Global Positioning System) zum Synonym für neue Perspektiven in der Geodäsie wurde, so könnte die Kombination LIS/GIS (Landinformationssysteme/Geographische Informationssysteme) dem Geodäten ein neues Tätigkeitsfeld erschließen. Aber was verbirgt sich hinter diesen jetzt oft gebrauchten Kürzeln? Das vorliegende Buch gibt eine umfassende Antwort auf diese Frage und stellt somit die längst überfällige Zusammenschau der wichtigsten Problembereiche der LIS/GIS-Technologie im deutschen Sprachraum dar.

Bereits nach dem Studium des 1. Kapitels (Einführung) kann sich ein LIS/GIS-Laie ein gutes Bild machen und ist mit den wesentlichsten Begriffen vertraut. Für Einsteiger besonders nützlich sind die Hinweise auf einschlägige Zeitschriften und Kongreßberichte am Ende der Einführung.

Um die uns interessierenden Teile der Wirklichkeit in ein raumbezogenes Informationssystem (RIS) abbilden zu können, müssen wir ein Modell bilden, das 3 Aspekte beschreibt: die Geometrie, die Topologie und die Thematik.

Der Geometrie und Topologie ist das 2. Kapitel gewidmet. Die Topologie beschreibt Sachverhalte wie Nachbarschaft, Enthalten- oder Verbundensein unabhängig von der Form oder Größe. Nach einer Gegenüberstellung von Vektor- und Rastermodell, der leider eine klare zusammenfassende Bewertung zum Beispiel in Form einer Tabelle fehlt, werden die einzelnen räumlichen Bezugseinheiten des Vektormodelles, nämlich Knoten, Kanten, Flächen und Netze besprochen. Abschließend werden die geometrischen und topologischen Sachverhalte in Rastermodellen und mögliche Mischformen beider (= hybride Modelle) diskutiert. Abschließend gibt N. Bartelme nicht nur eine sehr gut verständliche Einführung in die Theorie der fraktalen Geometrie sondern zeigt auch deren mögliche Anwendung im Bereich der RIS auf.

Der thematische Aspekt unseres Modells der Wirklichkeit wird im 3. Kapitel beleuchtet. Dieser Abschnitt ist beim ersten Studium etwas unübersichtlich, was sicherlich in der starken Korrelation von Thematik und geometrisch-topologischen Sachverhalten begründet ist.

Es folgt ein fundierter und gut verständlicher Überblick über die Datenbanktechnologie (Kapitel 4) mit besonderem Schwergewicht auf dem relationalen Datenbankmodell. Neben dem Normalisierungsprozeß wird anhand von zahlreichen Beispielen der Befehlsumfang der relationalen Abfragesprache SQL vorgestellt.

Leider sind die Standard-Datenbankverwaltungssysteme für die gebietsweise Abfrage und rasche Bearbeitung von raumbezogenen Daten wenig geeignet. Eine Lösungsmöglichkeit wäre das Kopieren des gefragten Gebietes aus der Datenbank in einen lokalen Arbeitsbereich. Dabei wird der ursprüngliche Datenbestand für alle Änderungen gesperrt und in eine eigene lokale Datenstruktur abgebildet, die einen raschen, interaktiven raumbezogenen Zugriff ermöglicht.

Den verschiedenen Möglichkeiten der lokalen Speicherungs- und Zugriffsmethoden ist das 5. Kapitel gewidmet, wobei besonders auf die EXCELL- und GRID FILE-Methoden eingegangen wird. Abschließend werden noch einige Varianten, wie sie in kommerziell angebotenen Systemen implementiert sind, besprochen.

Das mit 53 Seiten umfangreichste Kapitel 6 beschäftigt sich mit Algorithmen und Methoden, die es dem Anwender erst ermöglichen, seinen Datenbestand nach den verschiedensten Kriterien auszuwerten. Die Palette reicht von rein geometrischen Transformationen und Schnittaufgaben über Rasteroperationen, Interpolation/Approximation von Kurven und Flächen bis zur kartographischen Generalisierung. Bemerkenswert ist die Verwendung von homogenen Koordinaten gemeinsam mit Formeln der projektiven Geometrie zur einfachen Berechnung von perspektivischen Ansichten und Schnittaufgaben. Der Autor legt in erster Linie Wert auf eine Erklärung des Prinzips und der Wirkungsweise der einzelnen Methoden. Für vertiefende Studien wird bei jedem Abschnitt auf weiterführende Spezialliteratur verwiesen.

Im Kapitel 7 wird beschrieben, wie ein System auf verschiedene Anwender, deren spezielle Bedürfnisse und Sichten auf die Daten abgestimmt werden kann.

Das letzte Kapitel bietet Ausblicke auf künftige Entwicklungstendenzen und Forschungsbereiche auf dem Gebiet RIS, in deren Mittelpunkt zweifellos der Einsatz von künstlicher Intelligenz und Expertensystemen steht. Auch in diese Disziplin wird man gut verständlich anhand von Beispielen eingeführt.

Sehr dankbar wird der Leser auch über das abschließende umfangreiche Glossar sein. Gerade in einem jungen, stark expandierenden Fachgebiet, in dem es noch keine einheitliche Nomenklatur gibt, stellt so ein Stichwortverzeichnis eine ungemein wichtige Orientierungshilfe dar.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß sich dieses Buch durch eine gute Gliederung, viele bildhafte Vergleiche und eine klare Sprache auszeichnet. Es ist das erste dieser Art in deutscher Sprache und kann allen Interessierten als ideale Einführung in die GIS-Technologie wärmstens empfohlen werden.

H. P. Höllriegel

Gierloff-Emden, H. G.: „**Fernerkundungskartographie mit Satellitenaufnahmen – Allgemeine Grundlagen und Anwendungen**“ Band IV/1 im Rahmen der Enzyklopädie – Die Kartographie und ihre Randgebiete, Franz Deuticke, Wien, 1989. 588 Seiten, zahlreiche Textabbildungen, Tabellen und Schwarzweißphotos, 32 meist mehrfarbige Tafeln und eine 24-seitige Schwarzweiß-Bildbeilage zum Studium des Textes und für die richtungsvariable Interpretation. öS 1.800,—, ISBN 3-7005-4603-3

Sieht man von den Gemini- und Apolloexperimenten der NASA ab, die aber auch nur zum geringen Teil der Erdbeobachtung gewidmet waren, kann der Beginn der Fernerkundungskartographie mit Satellitendaten für zivile Zwecke mit dem Jahr 1972 angesetzt werden. Trotz des relativ kurzen Zeitraumes, der seither verstrichen ist, existiert eine derartige Fülle von vor allem englischsprachigen Publikationen, die kaum noch überblickbar ist. Die Herausgabe einer deutschsprachigen Sammelpublikation, die sich der Methode der Fernerkundung von Satelliten aus und ihrer Anwendung in der Kartographie widmet, ist daher sehr zu begrüßen.

Der Band IV/1 der Enzyklopädie der Kartographie, die in Verbindung mit der Österreichischen Akademie der Wissenschaften herausgegeben wurde, gliedert sich in 8 Abschnitte.

Das erste Kapitel ist allgemeinen Überlegungen über Karten und Kartenbedarf sowie der Entwicklung und Bedeutung der Fernerkundung für kartographische Zwecke gewidmet. Diesem folgt eine Darstellung von Satellitenbild-Aufnahmesystemen, wobei sowohl auf Bahnen, Plattformen als auch Sensoren eingegangen wird. Der Datenaufnahme, Speicherung und Angaben zur Datenweiterverarbeitung ist ein weiterer Abschnitt gewidmet. Die radiometrischen und spektralen Gegebenheiten dieses Erkundungsverfahrens werden im Kapitel „Die elektromagnetische Dimension der Fernerkundung“ abgehandelt. Geometrische Aspekte, angefangen von der Identifizierbarkeit von Objekten, der Auflösung oder den geometrischen Verhältnissen in den Satellitenbildern bis zur Zuordnung zu einem kartographischen Netzentwurf können dem Abschnitt „Räumliche Dimension der Fernerkundung“ entnommen werden. Es schließt ein Kapitel an, das über die Verwendung von Satellitenbildkarten informiert. Das Datum und die Epoche, als Zeitpunkt und Zeitraum werden im darauffolgenden Abschnitt „Zeitliche Dimension der Fernerkundungskartographie“ abgehandelt, wobei der Schwerpunkt bei meteorologischen Prozessen liegt. Das letzte Kapitel schließlich ist den Methoden, Möglichkeiten und Grenzen der Interpretation und Klassifizierung von Satellitenaufnahmen gewidmet. Ein reichhaltiges Sortiment an Beispielen ergänzt den enzyklopädischen Inhalt des Bandes.

Der Anmerkung des Autors, der im Vorwort den Münchner Mathematiker H. Tietze zu Wort kommen läßt, muß beigepflichtet werden. Es geht hierbei um klare Begriffsbestimmungen und peinlich genaue Abgrenzungen, die die Voraussetzungen, unter denen Aussagen Gültigkeit haben, bilden. Er schreibt:

„Wo die Strenge in Zeiten stürmisch drängender Entwicklung in diesem oder jenem Teilgebiet vorübergehend zurücktrat, ist sie früher oder später sorgfältig nachgeholt worden. Eine solche Abklärung konnte bisher auf dem Gebiet der Fernerkundung noch nicht erfolgen“. Dies mag dazu führen, daß so mancher Leser trotz der Reichhaltigkeit der graphischen Darstellungen auch beim vorliegenden Band durch die Fülle an Detailmaterial verwirrt wird. Bei der Präsentation eines so komplexen und umfangreichen Themas wie der Fernerkundungskartographie mit Satellitenaufnahmen liegt der Wert aber nicht nur im textlichen und bildlichen Inhalt der Publikation, sondern auch in der Bearbeitung möglichst umfangreichen Quellenmaterials, in umfassenden Literaturangaben und einem reichhaltigen Stichwortverzeichnis, wie sie im vorliegenden Band enthalten sind.

R. Kostka

Karl Kraus/Werner Schneider: Fernerkundung Band 1, Physikalische Grundlagen und Aufnahmetechniken, Ferd. Dümmler Verlag, Bonn, 1988. Mit 137 Abbildungen und 15 Tabellen, 291 Seiten.

Fernerkundungs-Verfahren haben in den vergangenen zwei Jahrzehnten eine rasche Entwicklung durchgemacht und werden in vielen Fachgebieten angewandt. Mit dieser Entwicklung konnte das Angebot an Lehrbüchern, insbesondere im deutschen Sprachraum, nicht mithalten. Dieses 2-bändige Werk, dessen erster Teil nunmehr vorliegt, trägt dazu bei, die Lücke auf dem Gebiet der praxisbezogenen Lehrbücher der Fernerkundung zu schließen. Es basiert auf Vorlesungen der beiden Autoren an der Technischen Universität Wien und an der Wiener Universität für Bodenkultur und spricht Leser verschiedener Fachrichtungen an, die sich einen Überblick über Fernerkundung verschaffen wollen, wie auch Leser, die Vorkenntnisse in der Photogrammetrie aufweisen und sich in die Fernerkundung vertiefen wollen.

Der vorliegende Band 1 ist in 3 Abschnitte gegliedert, die sich mit folgenden Themen befassen: (i) physikalische Grundlagen, (ii) Aufnahmesysteme, (iii) Angebot und Beschaffung von Aufnahmen.

Im ersten Abschnitt sind die wichtigsten physikalischen Grundlagen von Fernerkundungssystemen übersichtsmäßig dargestellt. Weiters wird ein kurzer Überblick über die Wechselwirkung elektromagnetischer Strahlung mit verschiedenen Objekten gegeben. Etwas ausführlicher wird auf diejenigen Grundlagen eingegangen, die für die quantitative Auswertung von Fernerkundungsdaten wichtig sind: die Radiometrie mit eingehender Darstellung der verschiedenen Strahlungsgrößen und die Einflüsse der Atmosphäre auf Fernerkundungsmessungen.

Im Abschnitt über Aufnahmesysteme werden gerätetechnische und geometrische Belange photographischer Systeme, von denen die Fernerkundung ihren Ausgang nahm und die auch heute noch einen wichtigen Stellenwert in der Fernerkundung haben, detailliert behandelt. In Hinblick auf die Ausarbeitung und Analyse photographischer Produkte sind die Ausführungen über die photographischen Prozesse und über die Eigenschaften der verschiedenen Filmtypen von Interesse. Ausführlich wird auch auf die Abtastsysteme (Scanner) eingegangen, wobei die Ausführungen über die geometrischen und radiometrischen Charakteristika für den Anwender besonders wichtig sind. Übersichtsmäßig werden die physikalischen und technischen Grundlagen passiver Mikrowellensysteme (Radiometer) und aktiver Mikrowellensysteme (Seitensicht-Radar) dargestellt. Auf die Reflexions- und Emissionseigenschaften natürlicher Objekte im Mikrowellenbereich und auf die geometrischen und radiometrischen Eigenschaften von Radarbildern wird nur kurz eingegangen. Für Leser, die sich auf diesem im Aufschwung befindlichen Gebiet eingehender informieren wollen, ist das Studium zusätzlicher Fachliteratur unumgänglich. Auf die Praxis ausgerichtet ist vor allem auch das Kapitel über die Erhebung radiometrischer Referenzdaten im Gelände, wobei Geräte zur Messung des spektralen Reflexionsverhaltens beschrieben und Anleitungen zur Ermittlung von Meßdaten natürlicher Oberflächen und der Atmosphäre im optischen Bereich gegeben werden.

Der Abschnitt über Angebot und Beschaffung von Fernerkundungs-Aufnahmen ist für potentielle Anwender, die den Einstieg in die Fernerkundung suchen, besonders interessant. Neben Angaben zur Planung von Flugzeugaufnahmen wird ausführlich auf technische Einzelheiten der wichtigsten Satelliten und Sensoren sowie auf das Datenangebot eingegangen. Dies ermöglicht dem Leser eine Abschätzung der Vor- und Nachteile der verschiedenen Aufnahmesysteme, wobei auch Hinweise auf die Kosten der wichtigsten Datenprodukte gegeben werden. Dem Ausblick auf zukünftige Fernerkundungsmissionen der westlichen Weltraumorganisationen kann man entnehmen, daß das Angebot an Fernerkundungsdaten von Satelliten in den neunziger Jahren, insbesondere auf dem Mikrowellengebiet, noch erheblich zunehmen wird.

In dem Buch wurde bei relativ knapp gehaltenem Text umfangreiches Informationsmaterial in systematischer Weise zusammengestellt. Der Aufgabenstellung entsprechend gehen die Autoren nicht näher auf spezielle Anwendungen ein, sondern befassen sich mit den allgemeinen technischen und physikalischen Grundlagen der Fernerkundung. Zahlreiche Abbildungen und Diagramme, wie auch Zahlenbeispiele und Übungsaufgaben zu den wesentlichsten Fragestellungen machen das Buch zum wertvollen Begleittext für das Studium. Aber auch als Nachschlagewerk für den Anwender, der Hilfe zu konkreten Fragestellungen sucht, ist das Buch bestens zu empfehlen. Zusammen mit dem in Erscheinung befindlichen 2. Band des Werkes, der sich mit der Auswertung photographischer Bilder und mit digitalen Verfahren der Bildanalyse befaßt, wird damit erstmals in deutscher Sprache eine auf die Praxis ausgerichtete Einführung in die Fernerkundung vorliegen, die für einen breiten Leserkreis von Interesse ist.

Helmut Rott

Fritz Hennecke, Gerhard Müller, Hans Werner: Handbuch Ingenieurvermessung – Grundlagen. 317 Seiten, 160 Abbildungen, 50 Tafeln, 1. Auflage, VEB Verlag für Bauwesen Berlin 1988, Vertrieb: Herbert Wichmann Verlag Karlsruhe. Mit einem photogrammetrischen Beitrag von Hans-Ulrich Schulz und einem Vorwort von Heinz Draheim. Format 15 x 22 cm, steifer Pappereinband plastifiziert, Schutzumschlag, öS 530,40

In der neueren deutschen Literatur der Vermessungskunde gibt es eine Reihe von Werken, die sich mit Spezialgebieten befassen. Es mangelt hingegen an Hand- und Lehrbüchern, die einen breiten Fachbereich umfassend behandeln. Die 1956 begonnene Neuauflage des Standardwerkes Jordan/Eggert/Kneissl „Handbuch der Vermessungskunde“, das 14 Bände umfaßt, wurde 1972 abgeschlossen. Wittke's „Einführung in die Vermessungstechnik“ erschien im Jahre 1971. Am jüngsten sind die drei Bände „Vermessungskunde“ von Großmann/Kahmen aus der Sammlung Göschen, die 1983–1988 heraus kamen.

Von den Professoren Dr.-Ing. habil. Fritz Hennecke, Weimar und Gerhard Müller, Dresden erschien 1982 „Ingenieurgeodäsie“, von Professor Dr.-Ing. habil. Hans Werner, Dresden „Ingenieurgeodäsie-Verkehrsbau“ mit den Bänden „Grundlagen“ 1984, „Eisenbahnbau“ 1984 und „Straßenbau“ 1988, die in der ÖZ 76. Jg. 1988, Heft 4 besprochen worden sind.

Die Verfasser haben sich nun zusammengetan, das Fachgebiet „Ingenieurvermessung“ in einem einheitlich angelegten Werk geschlossen darzustellen, das sich wie folgt gliedern wird:

1. Grundlagen
 2. Hochbau und Überwachungsmessungen
 3. Verkehrsbau – Trassen
 4. Verkehrsbau – Eisenbahnbau
 5. Verkehrsbau – Straßenbau
 6. Meßtechnische Arbeiten für Maschinen- und Anlagenbau
- Der erste Band liegt jetzt vor. Er unterteilt sich in folgende Abschnitte:
1. Einleitung
 2. Meßgeräte und Verfahren (Strecken- und Winkelmessung, Fluchtung, Lotung, Photogrammetrie, Meß- und Automatisierungstechnik, Dehnungsmessung), nimmt die Hälfte des Buches ein
 3. Absteckungsverfahren (Fehlertheorie, Polar-, Linear-, Orthogonal- und Schnittverfahren, freie Standpunktwahl)
 4. Vermarkung (Boden- und Festpunktbewegungen, Vermarkungsarten)
 5. Grundlagenetze (Baulage- und Überwachungsnetze)
 6. Toleranzen und Meßgenauigkeiten (Abmaße, Normzahlen, Fehlerfortpflanzung, Bau- und Meßgenauigkeit)
 7. Erdmengenberechnung (Verfahren, Genauigkeiten)
- * Literaturverzeichnis (262 Titel, davon 89 aus dem Westen)
 * Sachwörterverzeichnis, das knapp gehalten ist.

Das Buch gibt dem Fachmann die Mittel an die Hand, für eine Aufgabe der Ingenieurvermessung das am besten geeignete Verfahren auszusuchen, die erzielbare Genauigkeit zu berechnen, mit der vom Bau her nötigen Genauigkeit in Beziehung zu setzen und rückzuschließen, ob das Instrumentarium entspricht.

Die sauberen Zeichnungen gefallen durch ihre Klarheit. Tabellen z. B. der Geräte mit ihren Genauigkeiten, erleichtern den Überblick, Zahlenbeispiele das Verständnis.

Die angegebenen Regeln und Vorschriften gelten für die DDR. Das ist nicht in jedem Falle nachteilig. Man hat Richtlinien auch für manches, das bei uns nicht normiert ist. Kommt man im eigenen Falle zu anderen Erkenntnissen, ist man nicht gebunden, sondern kann abweichen.

Obwohl sich das Buch stellenweise wie ein Lehrbuch liest, ist es als Handbuch angelegt, in dem man eine bestimmte Sache nachschlägt. Nur, von dem, was viele Seiten vorher erklärt worden ist, kennt man nicht immer die Bedeutung. Es wäre daher hilfreich, eine alphabetische Liste der Abkürzungen und Formelzeichen mit Erläuterungen oder Seitenangaben vorzufinden. Das gleiche gilt für die Bilder und Tafeln, die je für sich durchnummeriert sind. Ein Verzeichnis mit Seitenangaben würde das Suchen abkürzen. Es wäre zu begrüßen, wenn das bei einer Neuauflage, die sicher nicht lange auf sich warten lassen wird, hinzugefügt werden würde.

Das Buch ist verständlich geschrieben. Die Schönheit der Sprache eines Wilhelm Jordan wird nicht erreicht. Für eine Neuerscheinung entschuldbar, stößt man hie und da auf Flüchtigkeiten, die jedoch nur störend sind.

Das Werk füllt eine Lücke in der deutschsprachigen geodätischen Literatur. Man muß den Autoren danken, sich diese Aufgabe vorgenommen zu haben. Selbst, wer nur kleinere Ingenieurvermessungen auszuführen hat, wird nützliches finden. Man kann empfehlen das Buch anzuschaffen.

Wolfgang Bosse

Baumann E.: Vermessungskunde, Lehr- und Übungsbuch für Ingenieure. Band 1, Einfache Lagemessung und Nivellement. 1. Auflage, 192 Seiten, Format 17 x 24 cm, kart., DM 24,80, Dümmler Verlag, Bonn 1986, ISBN 3-427-79041-X.

Band 2, Punktbestimmung nach Lage und Höhe. 1. Auflage, 240 Seiten, Format 17 x 24 cm, kart., DM 29,80, Dümmler Verlag, Bonn 1985, ISBN 3-427-79051-7.

Der Autor ist Professor an der Fachhochschule für Technik in Stuttgart. Er hat in diesen beiden Bänden die Erfahrung seiner 15-jährigen Lehrtätigkeit in Vermessungskunde, Geodätisches Rechnen und Ausgleichsrechnung zusammengefaßt. Seit kurzem liegen nun beide Bände vor.

Das Werk ist in der Reihe „typoscripts Geodäsie/Vermessungswesen“ im Dümmler Verlag erschienen. Das schreibmaschinenorientierte Schriftbild ist im Text gut lesbar, bei Formeln mit Indizes und Exponenten wünscht sich der Leser manchmal die bessere Übersichtlichkeit des Buchsatzes.

Der Band 1 richtet sich vom Inhalt her offensichtlich nicht nur an Vermessungsingenieure und Studenten des Vermessungswesens, sondern auch an Bauingenieure und Architekten, die sich mit modernen Vermessungsmethoden befassen wollen oder müssen.

Alle wichtigen geodätischen Grundaufgaben der einfachen Lage- und Höhenmessung werden kurz und verständlich hergeleitet und durch übersichtliche Skizzen veranschaulicht. Mögliche Fehlerinflüsse und Hinweise für die praktische Durchführung sowie eine Vielzahl durchgerechneter Beispiele runden die einzelnen Kapitel ab.

Kurze Inhaltsübersicht: Grundlagen, direkte Längenmessung, Messen fester rechter Winkel, Absteckung, einfache Lageaufnahme, Auswertung von Messungen, Flächenberechnung, Berechnung und Absteckung von Kreisbögen, Einführung in die Fehlerlehre, geometrisches Nivellement, Geländeaufnahme.

Bemerkenswert ist, daß *E. Baumann* bereits in Band 1 die Fehlerlehre und, unter Abkehr von der rein deterministischen Betrachtungsweise, die stochastischen Eigenschaften von Messungen einbezieht.

Der Band 2 beginnt mit einem Exkurs in die Matrix-Algebra, als Einführung in Ausgleichsrechnung, und setzt damit den Auftakt in eine komplexere Betrachtung von Vermessungsaufgaben. Die einfachen Verfahren dienen jetzt der Bestimmung von Nähierungswerten, redundante Meßanordnungen mit nachfolgender Ausgleichung sind die Regel. Im Zuge dieser sicher zeitgemäßen Betrachtungsweise werden auch die Zuverlässigkeit von Meßanordnungen und das Prinzip der Varianzkomponenten-Schätzung kurz erläutert.

Die Begriffe EDM und EDV dominieren diesen 2. Band. Zitat: „Anstelle von Kurbelrechenmaschinen und Transversalmaßstab benützen wir heute den elektronischen Rechner mit Zeichenautomat und Bildschirm. Im Gelände, wo jetzt die Strecke so gut wie die Richtung gemessen werden kann, herrscht das elektronische Tachymeter vor. Die Meßwerte werden elektronisch registriert und fließen direkt in den Rechner.“

Gliederung des Inhalts: Ausgleichung linearer Aufgaben, Richtungs- und Winkelmessung, optische Streckenmessung, klassische Tachymetrie, elektronische Distanzmessung, indirekte Messungen, Polygonierung, trigonometrische Höhenmessung, Trassieren mit Klotoiden, ebene Transformation, Punktbestimmung durch Trilateration und Triangulation.

Als ein Anreiz zur rechnerischen Nachvollziehung der Beispiele (in jedem Band 40) könnten die für die wichtigsten Aufgaben abgedruckten und mit Kommentaren versehenen BASIC-Programme angesehen werden. Dagegen erscheint der Abschnitt „Programmierung in BASIC“ im Kapitel „Grundlagen der Geodäsie“ (Band 1) eher überflüssig, da zu diesem Thema genügend Literatur erhältlich ist.

Wünschenswert wäre in einer Neuauflage eine repro-technisch anspruchsvollere Gestaltung der Programmisten. Ein breiter linksseitiger Rand, der nur gelegentlich durch Titel und Figuren unterbrochen wird, eignet sich für persönliche Notizen und Ergänzungen, und unterstreicht die Qualität des Werks als begleitende Literatur für den Lehr- und Übungsbetrieb. Das zweibändige Werk schließt damit sicher eine Lücke.

Klaus Hanke

Fröhlich, H: Vermessungstechnische Handgriffe. Basiswissen für den Außendienst. Ferd. Dümmler's Verlag, Bonn 1988. Dümmlerbuch 7907. ISBN 3-427-79071-1. 93 Seiten, 102 Abbildungen. Preis S 154,40.

Wer dieses Buch zur Hand nimmt und es durchblättert, wird sich wieder an seine ersten Erfahrungen erinnern, die er mit der Vermessung gemacht hat. Es werden in diesem „Leitfaden für Vermessungstechnische Handgriffe“ all jene elementaren Tätigkeiten und Arbeiten der Feldarbeit beschrieben, die die Basis für eine erfolgreiche Vermessung darstellen. Mit zunehmender Automatisierung der Vermessungsinstrumente wird es immer mehr üblich, angeleitete Hilfskräfte zu den Feldarbeiten heranzuziehen. Dadurch wächst jedoch die Gefahr, daß trotz gut ausgeführter Messungen (mit den meist automatisch arbeitenden Instrumenten) kein befriedigendes Ergebnis erzielt wird, da Fehler in den lokalen Beziehungen (z. B. zwischen Instrument und Bodenpunkt) gemacht wurden. Wodurch solche Fehler entstehen und wie sie zu vermeiden sind, wird in diesem Buch beschrieben. Es wendet sich an alle, die Vermessungen praktisch durchführen, oder andere darin unterweisen sollen. Die Ausschaltung von instrumentellen Fehlern wird jedoch nicht beschrieben, da sie einer fachspezifischen Ausbildung vorbehalten bleiben sollte.

Der „Leitfaden“ gliedert sich in drei Teile: der erste Teil gibt eine ganz kurze Einführung in die Aufgabenstellung; im zweiten Teil werden vermessungstechnische Instrumente wie z. B. Theodolit, Nivellier, Libellen, Lot, Meßband behandelt; der dritte Teil gibt dann die Arbeitsanleitungen z. B. für Einloten, Fluchten, Winkeln, Aufstellen eines Statives, Zentrierung, Horizontierung, Vermarken von Vermessungspunkten. Ein Literaturverzeichnis und ein Sachverzeichnis ergänzen das Buch.

Die einzelnen Abschnitte sind reichlich durch Skizzen ergänzt, und erleichtern dadurch auch für den im Selbststudium weniger Geübten, das Dargebotene schnell zu erfassen. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß dieses Buch sicher gut geeignet ist, jenes Wissen zu vermitteln, welches die Basis für eine erfolgreiche Vermessung darstellt.

N. Höggerl

Das Reisetagebuch des Hauptmann Bendemann; Aus der preußischen Landesvermessung vor 100 Jahren; Herausgegeben von Hans Fröhlich als Band 13 der Schriftenreihe des Förderkreises Vermessungstechnisches Museum e. V. im Verlag Konrad Wittwer, Stuttgart 1987, kartoniert, 63 Seiten, 44 Abbildungen, verschiedene Tabellen und 2 Kartenbeilagen, ISBN 3-87919-147-6, Preis DM 35,—.

Vor etwa 100 Jahren begannen Bedienstete der Königlichen Preußischen Landesaufnahme im Anschluß an die Recognoscirung des Wesernetzes und der Formierung des „Thüringischen Netzes“ mit der Triangulierung des Sauerlandes. Damit sollte die Hannoversche bzw. Hannoversch-Sächsische Kette im Norden mit der Triangulation von Elsaß-Lothringen im Süden verbunden werden, wobei Punkte in den Nachbarländern Luxemburg, Belgien, Niederlande im Westen sowie Bayern und Baden im Osten einbezogen werden sollten. Da die Königlich Preußische Landesaufnahme ein selbständiger Teil des „Großen Generalstabes“ war, kamen die Mitarbeiter vorwiegend aus den Reihen des Militärs. Hauptmann Bendemann wurde als „Vermessungs-Dirigent“ mit der „Recognoscirung“ (= Erkundung) dieses Netzes 1. Ordnung betraut.

Was nun unter dem Begriff „Tagebuch“ in diesem Zusammenhang zu verstehen ist, kann aus einem — im Buch verwendeten — Artikel der Zeitschrift für Vermessungswesen, Jahrgang 1887, entnommen werden: „Alle Rechnungsergebnisse werden in übersichtlicher und knapper Form, nöthigenfalls durch Skizzen erläutert, in das Tagebuch eingetragen. Dieses Buch nimmt ferner Notizen über Communicationen, Quartierverhältnisse, Beschaffung von Fuhrwerken, Bauholz und überhaupt Alles auf, was als wichtig oder von Interesse ermittelt ist.“ In diesem Sinne hat Hauptmann Bendemann das nunmehr in gedruckter Form vorliegende Tagebuch während seiner Erkundungsarbeiten im Sauerland in den Jahren 1887 und 1888 geführt.

Nach einer Einführung in die Geschichte, die Organisation und in die Dienstvorschriften der Königlichen Preußischen Landesaufnahme wird dem Leser an Hand der Eintragungen in das Tagebuch das örtliche und zeitliche Umfeld vermittelt, in dem die Arbeiten durchgeführt worden sind, wobei er auch die damaligen meßtechnischen Möglichkeiten kennen lernen kann. Weiters werden ihm Kenntnisse über die Verkehrsverhältnisse sowie die Bevölkerung und ihre Mentalität sehr anschaulich vermittelt.

Wie wenig sich die täglichen Sorgen vom Beamten in Außendienst in den seither vergangenen 100 Jahren geändert haben, kann an Hand eines weiteren Zitates aus dem bereits erwähnten Artikel aufgezeigt werden: „Das wichtigste Ausrüstungsmittel ist für den Dirigenten und die Trigonometrie das Geld. Um das Mitführen großer Geldsummen zu vermeiden, ist dieser Verkehr folgendermaßen geregelt: Der Chef der Abteilung eröffnet dem Dirigenten bei der Königlichen General-Militär-Kasse einen Credit in der Höhe der voraussichtlichen Kosten für den ganzen Sommer (= Dauerreisekostenvorschuß, Anmerkung vom Verfasser). Der Dirigent bezieht von dieser Kasse Raten nach Ermessen und rüstet seine Trigonometrie nach Bedarf mit den erforderlichen Geldmitteln aus.“

Das vorliegende Buch entwirft an Hand der Tagebuchaufzeichnungen von Hauptmann Bendemann ein überaus lebendiges Bild von den Arbeitsbedingungen der preußischen Vermessungsbeamten am Ende des 19. Jahrhunderts. Daneben kann man sehr genau verfolgen, wie der Offizier sein ganzes Können und seinen Ehrgeiz einsetzt, um einen von seinen Vorgängern etwas flüchtig und wenig vorausschauend ausgewählten Triangulierungspunkt (Billstein) derart in sein Netz einzufügen, daß eine brauchbare Netzgestaltung erreicht wird, welches Ziel er zum Schluß doch erreichen kann.

Die dem Buch angeschlossenen Karten, „Die Hauptdreiecke der Trigonometrischen Abteilung der Preußischen Landesaufnahme“ im Maßstab 1:2000000 und eine Zusammensetzung aus Blättern der orohydrographischen Ausgabe der Topographischen Übersichtskarte 1:200000 aus denen die Netzerstellung und die Reiseroute mit allen Details, wie z. B. Erkundungsorte und -daten, Ortschaften und Quartiere entnommen werden können, erleichtern das Verständnis der Aufzeichnungen ungemein.

Friedrich Blaschitz

Arbeitsgemeinschaft Flurbereinigung Arge Flurb.: Heft 15 der Schriftenreihe der Arge Flurbereinigung als Chance für den ländlichen Raum; 10 Jahre Arbeitsgemeinschaft Flurbereinigung. Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft Flurbereinigung, Stuttgart 1988. Ministerium für Ländlichen Raum, Landwirtschaft und Forsten, Kernerplatz 10, 7000 Stuttgart 1, ISSN 0174-1373.

Anlaß für die Veröffentlichung dieser Broschüre ist das zehnjährige Jubiläum der Gründung der Arge Flurb. Die konstituierende Sitzung, bei der sich die Arbeitsgemeinschaft für das technische Verfahren der Flurbereinigung im Bundesgebiet (AtVF) und der Ausschuß für Grundsatzfragen der Flurbereinigung zur Arge Flurb zusammenschlossen, fand am 5. und 6. Dezember 1977 in München statt. Während des zehnjährigen Bestehens der Arge Flurb hat sich das Umfeld der Flurbereinigung gravierend verändert. So ist in dieser Zeit nicht nur die Bedeutung des Umweltschutzes erheblich gewachsen, sondern es haben sich auch die Ziele der Agrarpolitik und die sozio-strukturelle Lage der Landwirtschaft tiefgreifend gewandelt. Die Broschüre gibt einen umfassenden Überblick über die Leistungen der Arge Flurb und ihrer Gremien im ersten Jahrzehnt ihres Bestehens und zeigt den gegenwärtigen Stellenwert der Flurbereinigung. Sie ist ein überzeugender Beweis dafür, daß es der Arge Flurb und den in ihr zusammengeschlossenen Flurbereinigungsverwaltungen gelungen ist, die Flurbereinigung an die Herausforderungen, die aus den schnellen Veränderungen auf dem Umwelt- und Agrarsektor resultieren, anzupassen. Die Flurbereinigung ist daher für die Entwicklung, Koordinierung und Bodenordnung im ländlichen Raum auch künftig unentbehrlich.

Kurzfassung einer Besprechung von *E. Strobel*

H. Magel/A. Winter (Hrsg.): Was braucht das Dorf der Zukunft? Philosophie oder Geld — oder beides? Dokumentation einer bayerisch-salzburgischen Fachtagung in Neukirchen a. Großvenediger, Landesbeauftragter für kulturelle Sonderprojekte, Landesamtsdirektion, Postfach 527, A-5010 Salzburg, 1988, 205 S., öS 100 bzw. DM 15.

Die Vorträge der von der Bayerischen Akademie Ländlicher Raum und der Salzburger Leopold-Kohr-Akademie vom 24.–26. März 1988 gemeinsam abgehaltenen Tagung: Was braucht das Dorf der Zukunft? Philosophie oder Geld — oder beides? stehen nun als Dokumentation zur Verfügung. Den Veranstaltern war es gelungen, eine allererste Garnitur der sogenannten Dorfphilosophen zu verpflichten und sie mit den Politikern sowie Praktikern vor Ort, den Bürgermeistern, Planern und Ingenieuren also, zu lebhaften Dialogen und Diskussionen an einen Tisch zu bringen. Immer mehr zeigt sich ja, daß die Bewältigung der dörflichen Zukunft, ob inner- oder außerhalb von staatlichen (Dorferneuerungs-) Förderprogrammen, nicht nur eine baulich-gestalterische und finanzielle, d. h. eine materielle Dimension hat, sondern vor allem und zunächst eine geistig-kulturelle Auseinandersetzung der Gemeinde und aller Dorfbewohner bedingt. Dieser immaterielle Bereich, zu denen primär die Aufstellung dörflicher Leitbilder (Dorfphilosophien) oder realer Zukunftsvisionen zählt, wird gegenübergestellt den Praxisbeiträgen der bayerischen und salzburgischen Bürgermeister und Dorfplaner. Es bestätigt sich, daß bereits viele Dörfer die Tagungsfrage Philosophie oder Geld klar für sich beantwortet haben: Sie entschieden sich für Philosophie und Geld. Es ist zu hoffen, daß sich im Zusammenhang mit dem wieder erwachten Interesse an der Zukunft und Entwicklung des ländlichen Raumes und seiner Dörfer möglichst viele Gemeinden ebenfalls auf diesen erfolgversprechenden Weg machen. Die Lektüre des vorliegenden Bandes kann hierzu nützlich sein.

Pressemitteilung (gekürzt)

Zeitschriftenschau

Bildmessung und Luftbildwesen, Heft 2/89: *Lorenz, D., König, Th., Mannstein, H., Knöpfle, W.*: Synthetische Stereobilder als Interpretationshilfe. *Köhl, M.*: Die Überprüfung der Klassifizierung von Fernerkundungsdaten durch ein sequentielles statistisches Verfahren.

Heft 3/89: *Ellenbeck, K. H.*: Photogrammetrie an der Universität Bonn. *Wester-Ebbinghaus, W.*: Das Réseau im photogrammetrischen Bildraum. *Kotowski, R.*: Ein erweitertes Funktionalmodell zur Bündeltriangulation. *Meid, A., Przybilla H.*: Mehrmedien-Photogrammetrie im industriellen Einsatz. *Hinsken, L.*: CAP: Ein Programm zur kombinierten Bündelausgleichung auf Personal-Computern. *Ellenbeck, K. H., Peters, C.*: Volle geometrische Systemkalibrierung metrischer Luftbildkammern-Ergebnisse der ersten Befliegungen des Testfeldes Brecherspitze. *Boochs, F., Hartfiel, P.*: Festigung von Sicherheit und Zuverlässigkeit der DGM-Bestimmung bei Einsatz der Bildkorrelation. *Boochs, F., Godding, R., von Rüsten, Ch., Ruwwe, Th., Tempelmann, U.*: Informationsgehalt von Fernerkundungsdaten im Bereich landwirtschaftlicher Anwendungen. *Mauelshagen, L.*: Photogrammetrie in der archäologischen Praxis.

Heft 4/89: *Schneider, S.*: Die „Geographische Methode“ in der Luftbildinterpretation — nur eine historische Reminiszenz? *Wiggenhagen, M.*: Praktische Anregungen zur geometrischen Korrektur von SAR-Bildern. *Tzschupke, W.*: Erfassung neuartiger Waldschäden durch rechnergestützte Auswertung von Luftbildern und anderen Fernerkundungsaufzeichnungen.

Photogrammetric Record, The, Vol. 73/89: The Kyoto Congress, closerange Photogrammetry in the Electricity supply Industry, the Thompson Symposium 1988 Photogrammetric Archives in the United Kingdom.

Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik, Heft 3/89: *Maissen, T.*: Die Umsetzung von regionalen Entwicklungskonzepten und der Raumplanung im schweizerischen Berggebiet. *Meier, W.*: Extensivierung der landwirtschaftlichen Produktion? *Embacher, W.*: Höhenbestimmung aus Schwermessungen, Rückblick und Ausblick. *Kager, H., Loidolt, P.*: Photomontagen im Hochbau. Concept de relations publiques pour la profession d'ingenieur rural et geometre.

Heft 4/89: *Matthias, H. J.*: Das Projekt „Reform der Amtlichen Vermessung“ des EJPD — leider ein großer Schlag ins Wasser.

Heft 5/89: *Schmid, W. A.*: Kulturtechnik in der Schweiz. *Kurati, B.*: Gedanken zur Umweltverträglichkeitsprüfung bei Melioration. *Leclerc, G., Golay, F., Chevallier, J. J.*: Les systèmes d'information du territoire et leur exploitation en génie rural.

Heft 6/89: Der Kultur- und Vermessungsingenieur/Ingenieur-Geometer: Geschichte, Vermessung — Landinformationssysteme, Kulturtechnik — Naturschutz — Umweltschutz, Gemeindeingenieurwesen — Raumplanung — Umweltschutz.

Vermessungstechnik, Heft 1/89: *Deumlich, F.*: Die Wissenschaftlich-Technische Gesellschaft für Geodäsie, Photogrammetrie und Kartographie ein Jahr nach dem 9. KDT-Kongreß. *Ihde, J., Rausch, E.*: Anlage eines satellitengeodätischen Dopplernetzes im Astronomisch-Geodätischen Netz der DDR. *Weise, H.*: Automatisiertes Längenmeßsystem zur Prüfung von Nivellierlattenteilungen. *Steinich, L.*: Rechnergestützte Technologien zur geodätischen Koordinatenbestimmung mit dem Arbeitsplatzcomputer AC A 7150 in den Produktionsbereichen der Ingenieurvermessung (GEOCALC). *Steinberg, J., Wunderlich, M.*: Zur Berücksichtigung des Temperatureinflusses beim Präzisionsnivelllement. *Cacon, St.*: Zur Glaubwürdigkeit der Ergebnisse geodätischer Deformationsmessungen. *Kell, W.*: Betrachtung der modifizierten Stokesformel im Orts- und im Spektralbereich. *Henker, S.*: Untersuchungen zur Einbeziehung von Texturmerkmalen in Verarbeitungskonzepte zur rechnergestützten Flächennutzungsdechiffrierung aus kosmischen Daten der Fernerkundung.

Heft 2/89: *Göhler, H.*: KDT-Initiativen — unerläßlicher Beitrag zur Erfüllung anspruchsvoller Planziele. *Seyfert, M.*: Ausbildung von Stereoauswertern — Probleme und Erfahrungen. *Möser, M., Winkelmann, M., Milde, R.*: CAD-Projektierung Tiefbau und geodätische Datenschnittstelle — Voraussetzungen für die rechnergestützte Absteckung, Teil 1. *Henning, H., Tessmer, B.*: Bürocomputereinsatz in der Bodennutzungsdokumentation von Berlin. *Franke, A., Proß, E., Reinhold, K.*: Erzeugung von Linienobjekten in der digitalen Kartographie. *Arnold, R.*: Eine neue Technologie für Kranbahnkontrollmessungen. *Staroszczyk, H.*: Neuerungen am KARTOFLEX. *Siecksmeyer, G.*: Kontrollmessungen an Warmwalzwerken der Schwermetallurgie. *Noack, G.*: Probleme der Horizontierung von Rotationslasern für Flächennivelllements hoher Genauigkeit. *Rodemerk, G.*: Vermessungstechnische Denkmale Sachsens im heutigen Bezirk Potsdam.

Heft 3/89: *Dürsel, J.*: Erfahrungen bei der Ausbildung produktionsorientierter Ingenieure der Geodäsie und Kartographie. *Lang, H., Büttner, R.*: Zur Einführung der rechnergestützten Planung im VEB Kombinat Geodäsie und Kartographie. *Schubert, W.*: Das Luftbild — Resultat eines Übertragungsprozesses. *Arnold, K.*: Das Gravitationspotential im Außenraum der Erde. *Richter, A.*: Bemerkungen zu einem geplanten Ausbildungsobjekt DIKART. *Fischer, E.*: Zur Bestimmung von Kreisdeformationen. *Soloric, N.*: Automatisierung der Registrierung der Richtungsmessung und Stationsausgleich mit einem elektronischen Rechner. *Hop, Nguyen Duc*: Untersuchung der Temperatureinflüsse von Invarbandlatten auf die Ergebnisse des Präzisionsnivelllements und über Maßnahmen zu ihrer Berücksichtigung oder Elimination. *Ogrissek, R.*: Das Berufsbild eines Ingenieurgeometers des „Sächsischen Ingenieur- und Ponierkorps“ im Jahre 1743 — Ein Beitrag zur Geschichte des Vermessungs- und Kartenwesens in Sachsen. *Meier, S.*: Formtreue Filterung.

Heft 4/89: *Albert, K. H., Schindler, G.*: Einige aktuelle Aspekte der Gewinnung und Nutzung von Daten der Fernerkundung der Erde. *Lang, H., Haas, G.*: Zur verteilten Verarbeitung betriebswirtschaftlicher und produktionsorganisatorischer Informationen mittels rechnergestützter Verfahren. *Nestler, B., Schwurack, H.*: Das EDV-Typenprojekt „Computergestützte Liegenschaftsdokumentation“ (Colido) — Stand und Weiterentwicklung. *Weber, H.*: Beitrag zur Genauigkeit der optischen Bestimmung kurzer Strecken. *Schütze, B.*: Genauigkeit des ebenen Vorwärtseinschnitts mit trigonometrischer Höhenbestimmung im Nahbereich. *Poitz, H.*: Berechnung der Einstellwerte bei der Entzerrung mit dem RECTIMAT CM. *Hoffmeister, H.*: Fehlertheoretische und technologische Grundlagen für Industrievermessungssysteme. *Hop, Nguyen Duc*: Zu Untersuchungen von Einflüssen der Refraktion auf die Ergebnisse des Nivelllements sowie von Maßnahmen zu ihrer Berücksichtigung oder Elimination. *Müller, M.*: Analyse modellierungsbedingter Fehlereinflüsse zur Ermittlung der geometrischen Genauigkeit topographischer Karten. *Sacher, G.*: Untersuchungen zur Anwendung des neuen Vermessungsfilms VF 45 in der terrestrischen Photogrammetrie.

Zeitschrift für Vermessungswesen, Heft 3/89: *Benning, W.*: Zur Approximation geodätischer Kovarianzmatrizen durch künstliche Ersatzmatrizen. *Dieckmann, J.*: Das neue Baugesetzbuch — was nun? *Grafarend, E. W., Lohse, P., Schaffrin, B.*: Dreidimensionaler Rückwärtsschnitt (Teil II)

Heft 4/89: *Brandstätter, G.*: Die Ausgleichung vollreduzanter Quasipolynome. *Grafarend, E. W., Lohse, P., Schaffrin, B.*: Dreidimensionaler Rückwärtsschnitt (Teil III). *Mittelstraß, G.*: Anforderungen an graphische Arbeiten aus der Sicht der ALK. *Schlichting, R.*: Zur Flächenberechnung aus Polarkoordinaten.

Heft 5/89: *Bira, P.*: Zum Begriff „Schwere“ und zu den SI-Maßeinheiten. *Eichhorn G.*: Ingenieurvermessung im Spannungsfeld der technischen Entwicklung. *Lohse, P., Grafarend, E. W., Schaffrin, B.*: Dreidimensionaler Rückwärtsschnitt (Teil IV). *Hahn, M., Heck, B., Jäger, R., Scheuring, R.*: Ein Verfahren zur Abstimmung der Signifikanzniveaus für allgemeine $F_{m,n}$ -verteilte Teststatistiken. — Teil I: Theorie. *Schliching, R.*: Zur Volumenbestimmung räumlich polar aufgemessener Hohlräume.

Heft 6/89: Geodäsie im Dienste der Umwelt. Vorträge zum 73. Deutschen Geodätentag, Stuttgart 1989.

Heft 7/89: *Czuczor, E., Falk, H., Gerstenecker G.*: Automation in der Feldgravimetrie. *Ebner, H., Reinhardt, W., Liang, Tang*: Beiträge der Rasterdatenverarbeitung zum Aufbau digitaler Geländemodelle. *Lohse, P., Grafarend, E. W., Schaffrin, B.*: Dreidimensionaler Rückwärtsschnitt (Teil V). *Hein, G., Landau, H., Baustert, G.*: Differentielle kinematische GPS-Positionierung. *Koch, K. R.*: Bayes-Statistik mittels Monte-Carlo-Integration.

Weitere Zugänge zur Vereinsbibliothek:

Acta Geodaetica, Geophysica et Montanistica Hungarica, Volume 24, Numbers 1–2, 1989.

Schrama, E. H. O.: The role of orbit errors in processing of satellite altimeter data.

Digitale Technologie in der Kartographie, Wiener Symposium 1986.

Ehler, D.: Die Analyse rezenter Erdkrustenbewegungen in statischen und dynamischen Modellen.

DGK, Reihe B, Heft 279, 1987.

Fotogrammetriska meddelanden, Photogrammetric Reports No. 54. Reports and Collected Reprints 1988.

Vermessungskundliche Sammlung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, Linz. Museumsführer.

Contents

Blaschitz, F.; Eckharter, M.; Ernst, J.; Gutmann, R.; Twaroch, Ch.,
Wenter, D.: The execution of boundary delimitations.

Chesi, G.; Grimm-Pitzinger, A.: GPS-measurements within the tunnel net Roppen.

Schartner, Ch.; Lichtenegger, H.: Poseidon — a program system for sea navigation.

Adressen der Autoren der Hauptartikel

Blaschitz, F.; Dipl.-Ing.; Hofrat, Leiter der Katasterdienststelle für die Neuanlegung für Wien, Niederösterreich und Burgenland des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, Schiffamtsgasse 1–3, A-1025 Wien

Chesi, G.; Dipl.-Ing., Dr. techn., o. Univ. Prof.; Universität Innsbruck, Institut für Geodäsie, Technikerstraße 13, A-6020 Innsbruck.

Eckharter, M.; Dipl.-Ing.; Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen, Friedrichstraße 6, A-1010 Wien

Ernst, J.; Dipl.-Ing., Dr. techn.; Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen, Elerstraße 13, A-6020 Innsbruck

Grimm-Pitzinger, A.; Dipl.-Ing., Dr. techn, Univ-Ass.; Universität Innsbruck, Institut für Geodäsie, Technikerstraße 13, A-6020 Innsbruck

Gutmann, R.; Dipl.-Ing.; Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen, Hollerbergweg 9, A-8010 Graz

Lichtenegger, H.; Dipl.-Ing., Dr. techn., Assist. Prof.; Technische Universität Graz, Abteilung für Landesvermessung, Rechbauerstr. 12, A-8010 Graz

Schartner, Ch.; cand.-ing., A-5411 Oberalm 444

Twaroch, Ch.; Dipl.-Ing., Dr. jur., Ministerialrat; Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten, Abteilung IX/6, Landstraße Hauptstraße 55–57, A-1030 Wien.

Wenter, D.; Dipl.-Ing., Ingenieurkonsulent für Vermessungswesen, Ringstraße 1, A-4600 Wels

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 54,-
Österr. Karte 1 : 50 000 - ÖK 50 mit oder ohne Straßenaufdruck	S 46,-
Österr. Karte 1 : 25 000 (Vergrößerung der Österr. Karte 1 : 50 000) - ÖK 25 V mit Wegmarkierungen	S 66,-
Österr. Karte 1 : 200 000 - ÖK 200 mit oder ohne Straßenaufdruck	S 52,-
Österr. Karte 1 : 100 000 (Vergrößerung der Österr. Karte 1 : 200 000) - ÖK 100 V mit Straßenaufdruck	S 66,-
Generalkarte von Mitteleuropa 1 : 200 000	S 30,-
Übersichtskarte von Österreich 1 : 500 000	
mit Namensverzeichnis, gefaltet	S 120,-
ohne Namensverzeichnis, flach	S 80,-
Politische Ausgabe, mit Namensverzeichnis, gefaltet	S 120,-
Politische Ausgabe, ohne Namensverzeichnis, flach	S 80,-
Namensverzeichnis allein	S 35,-
Übersichtskarte von Österreich 1 : 300 000 (Vergrößerung der Übersichtskarte von Österreich 1 : 500 000 in 4 Teilen) - ÖK 300 V	
Halbkarte (West- oder Osthälfte), gefaltet	S 90,-
Viertelkarte, flach, je Kartenblatt	S 60,-
Sonderkarten	
Kulturgüterschutzkarten: Österreichische Karte 1 : 50 000, je Kartenblatt	S 80,-
Österreichische Luftbildkarte 1 : 10 000, Übersicht	S 110,-

Neuerscheinungen

Österreichische Karte 1 : 25 000 V:

Blatt 151 Krimml

Blatt 154 Rauris

Österreichische Karte 1 : 200 000:

Blatt 47/10 Imst

In letzter Zeit berichtigte Ausgaben:

Österreichische Karte 1 : 25 000 V:

Blatt 12, 29, 50, 103, 132, 145, 162, 163, 177, 178, 181, 192, 193, 197, 198, 202, 203, 207

Österreichische Karte 1 : 50 000

Blatt 7, 8, 28, 33, 39, 44, 45, 46, 47, 48, 108, 113, 124, 126, 137, 141, 176

Gebietskarten:

Ötztaler Alpen Nord 1 : 50 000

DAS COCKPIT DER NEUNZIGER JAHRE



WELTNEUHEIT WILD BC3

Setzen Sie sich einmal an dieses Cockpit der Neunziger Jahre: Sie werden beeindruckt sein von der Klarheit und Detailschärfe des Stereomodells. Aber auch von der Einfachheit und Sicherheit der Datenerfassung, der Präzision der Aerotriangulation und der Effizienz, mit der im interaktiven Dialog am graphischen Bildschirm die Karte entsteht. Der

WILD BC3 vereint hohe optomechanische Leistungsstärke mit modernster graphischer Workstation- und Softwaretechnologie. Als photogrammetrische Arbeitsstation integriert er sich problemlos in übergeordnete Systeme (UNIX/MS-DOS). Verlangen Sie am besten gleich jetzt die WILD BC3 Dokumentation.

r+a rost

Alleinvertretung für Österreich:
A-1151 WIEN · Märzstr. 7
Telex: 1-33731 · Tel.: 0222/92 32 31-0
Fax: 0222/95 51 40-50



WILD LEITZ