

NACHRICHTEN DER NIEDERSÄCHSISCHEN VERMESSUNGS- UND KATASTERVERWALTUNG

Nr. 3

Hannover - September 1983

33. Jahrgang

INHALT

	Seite
KUMMER	Das Schwerefestpunktfeld (SFP-Feld) in Niedersachsen — Aufbau und Stand der Arbeiten — 178
KERTSCHER/ VOLLE	Marktgerechte Grundstückswertermittlung mit Hilfe des Vergleichswertverfahrens 202 mit 1 Anlage
LANGE	Begriffe und Bezeichnungen im Sachen- und Liegenschaftsrecht 225
LANGE	Kennzeichnung von Flurstücken, an denen Vorkaufsrechte des Landes nach dem Niedersächsischen Naturschutzgesetz beste- hen, im Liegenschaftsbuch 251
Informationen	254
Buchbesprechungen	258
Anschriften der Mitarbeiter dieses Heftes	260
Einsendeschluß für Manuskripte	260

Die Beiträge geben nicht in jedem Falle die Auffassung der
Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung wieder.

Einsendungen an Ministerialrat von Daack, Lavesallee 6, 3000 Hannover 1
(Niedersächsisches Ministerium des Innern)

Herausgeber: Der Niedersächsische Minister des Innern,
Referat Allgemeine Angelegenheiten der Vermessungs- und Katasterverwaltung,
Lavesallee 6, 3000 Hannover 1

Verantwortlich für den Inhalt: Ministerialrat von Daack, Lavesallee 6, 3000 Hannover 1

Verlag, Druck und Vertrieb:
Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, Warmbüchekamp 2, 3000 Hannover 1
Erscheint einmal vierteljährlich
Bezugspreis 1,50 DM pro Heft

Das Schwerefestpunktfeld (SFP-Feld) in Niedersachsen – Aufbau und Stand der Arbeiten –

Von Klaus K u m m e r

Inhalt

- 1 Vorbemerkung**
- 2 Die Schwerebeschleunigung**
- 3 Bedeutung von Schweremessungen und Anforderungen an das Schwerefestpunktfeld**
- 4 Historische Entwicklung und gesetzliche Grundlagen**
- 5 Aufbau des Schwerefestpunktfeldes**
 - 5.1 Das Deutsche Hauptschwerenetz (DHSN)
 - 5.2 Schwerenetze 2. und 3. Ordnung
- 6 Auswahl, Vermarkung und Überwachung der Schwerefestpunkte**
 - 6.1 Punktauswahl und Vermarkung im SP-Netz 1. Ordnung
 - 6.2 Punktauswahl und Vermarkung in den SP-Netzen 2. und 3. Ordnung
- 7 Schweremessungen**
 - 7.1 Meßgeräte und Meßverfahren
 - 7.2 Fehlereinflüsse und Korrekturen
 - 7.3 Eichung, Justierung und Überprüfung der Meßgeräte
 - 7.4 Ablauf einer Schweremessung auf einer Station
 - 7.5 Netzaufbau und Messungen im SP-Netz 1. Ordnung
 - 7.6 Netzaufbau und Messungen im SP-Netz 2. Ordnung
 - 7.7 Netzaufbau und Messungen im SP-Netz 3. Ordnung
 - 7.8 Meßerfahrungen und erste Ergebnisse
- 8 Nachweis der Schwerepunkte**
- 9 Ausblick**
- 10 Literatur**

1 Vorbemerkung

Die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) empfahl 1974 den Mitgliedsverwaltungen, ein neues deutsches Schwerefestpunktfeld aufzubauen (AdV 1974), das als Bestandteil des Landesvermessungswerkes von den Landesvermessungsbehörden der einzelnen Bundesländer bearbeitet wird (Apel 1976, Augath 1981). Das SFP-Feld* soll Grunddaten für ein umfassendes (amtliches) Vermessungssystem zur Verfügung stellen, insbesondere zur Schaffung eines hypothesenfreien Höhensystems dienen und wichtige Ausgangsinformationen für geowissenschaftliche Untersuchungen und deren Anwendung in Technik, Wirtschaft und Verwaltung liefern (AdV 1977).

Über den 1977 in Niedersachsen gerade begonnenen Aufbau des SFP-Feldes wurde in dieser Zeitschrift berichtet (Pötzschner 1977). Noch im gleichen Jahr konnten erstmals örtliche Arbeiten durchgeführt werden.

In diesem Aufsatz wird über die Arbeiten der vergangenen 6 Jahre, über neuere Entwicklungen und Konzeptionen und über Erfahrungen berichtet sowie ein Ausblick auf die weiteren Aufgaben gegeben.

2 Die Schwerebeschleunigung

Die Schwere- oder Fallbeschleunigung setzt sich aus der Gravitation (Massenanziehung der Erde und anderer Himmelskörper) und der Zentrifugalbeschleunigung der Erdrotation zusammen. Die Richtung der Schwerebeschleunigung wird als Lotrichtung und der Betrag der Schwerebeschleunigung als Schwereintensität – oder kurz „Schwere“ – bezeichnet (Torge 1975).

Die zu messende Größe „Schwere“ hat im Système International d'Unités (SI-System) die Beschleunigungseinheit $\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ (vgl. Gesetz über Einheiten im Meßwesen v. 2. 7. 1969, BGBl. I, S. 709). Meßeinheit ist $10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$, so daß nachfolgend – wie in der wissenschaftlichen Fachliteratur – zum besseren Verständnis die in der Praxis noch immer gebräuchlichen Bezeichnungen

$$\text{Gal} = 10^{-2} \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$\text{mGal} = 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$\mu\text{Gal} = 10^{-8} \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

verwendet werden.

Die Schwere ist nicht überall auf der Erde gleich groß. Sie wächst mit der geographischen Breite (der Abstand zum Erdschwerpunkt wird wegen der

*Verwendete Abkürzungen: SFP-Feld = Schwerefestpunktfeld
SP-Netz = Schwerenetz
SP = Schwerefestpunkt

Erdabplattung kürzer; die Zentrifugalbeschleunigung nimmt zu den Polen hin ab) und sie wird geringer mit wachsender Höhe über NN. Weiterhin haben unterschiedliche Gestaltung und Dichte des Erdmantels sowie zeitliche Änderungen in Atmosphäre und Erdinnern Einfluß auf den Schwerewert, der somit eine Funktion von Ort und Zeit ist. In Niedersachsen variiert die Schwere zwischen ca. 981 040 und ca. 981 390 mGal.

3 Bedeutung von Schweremessungen und Anforderungen an das Schwerefestpunktfeld

Nach Torge (1975) hat die Geodäsie die Aufgabe, neben der Erdfigur auch das äußere Schwerfeld der Erde sowie das mittlere Erdellipsoid aus den an der Erdoberfläche und im Außenraum beobachteten Größen zu bestimmen. Dabei hat das äußere Schwerfeld der Erde die folgenden grundlegenden Funktionen:

Es ist der geophysikalische Bezug für den überwiegenden Teil der geodätischen Messungsgrößen, weil es für die Reduktion dieser Größen in geometrisch definierte Systeme (der Landesvermessung) unentbehrlich ist; es ist in Verbindung mit geodätischen Messungen Grundlage zur Bestimmung der Erdgestalt, liefert das Geoid als Bezugsfläche für die Höhenmessung und stellt Informationen über den Aufbau und das Verhalten des Erdinnern zur Verfügung.

So stellt das Schwerfeld der Erde nicht nur einen „räumlich verteilten realen Sachverhalt geophysikalischer Art“ dar, der aus „organisatorischen Gründen . . . dem Bereich der geodätischen Grundlagenvermessung zuzuordnen“ ist (Schulte 1982), sondern es hat einen zentralen Einfluß auf die überwiegende Anzahl geodätischer Arbeiten.

Durch geschickte Wahl der Bezugssysteme oder Rechenflächen (z. B. Trennung von Lage- und Höhen Bezugssystemen) ist es gelungen, in Form von relativ geringen Korrekturen bzw. Reduktionen den Einfluß des Schwerfeldes zu berücksichtigen. Heutige moderne Meßverfahren (z. B. Verfahren der Satellitengeodäsie) erzwingen dagegen die ganzheitliche Betrachtung von Lage-, Höhe- und Schweresystemen.

Zur Erfassung des Schwerfeldes ist ein Festpunktfeld aufzubauen, das alle Festpunkte bekannter (gemessener) Schwere (Schwerefestpunkte) umfaßt.

Im einzelnen soll das SFP-Feld geeignet sein, in Geodäsie, Geophysik und Geodynamik insbesondere

- der Schwerekorrektion des Nivellements zu dienen,
- zur Bestimmung des Geoids und als Kontrollsystem,
- zur Interpretation von Höhenwertänderungen beizutragen,
- zeitliche Änderungen von Schwerewerten zu erfassen,
- sowie Basis aller Folgevermessungen (z. B. Lagerstättenforschung, Bestimmung klein-/großräumiger Strukturen . . .) zu sein.

Aus diesen Anforderungen an das SFP-Feld ergeben sich Genauigkeitsforderungen von $\pm 1 \dots 10 \mu\text{Gal}$ (Torge 1978; Boedecker 1979).

4 Historische Entwicklung und gesetzliche Grundlagen

- Auf Grundlage der um die Jahrhundertwende durchgeführten Pendelmessungen durch das Potsdamer Geodätische Institut wurde 1909 das Potsdamer Schwere-system als internationales Bezugssystem mit dem Absolut-Schwerewert von Potsdam eingeführt. Das in den Jahren 1934–1943 vom Geodätischen Institut in Potsdam aufgebaute deutsche Schweregrundnetz der Geophysikalischen Reichsaufnahme (Genauigkeit ca. $\pm 0,5 \dots 1 \text{ mGal}$) bezieht sich auf das Potsdamer Schwere-system, das 1954 zum Welt-schwerenet z. I. Ordnung erweitert wurde.
- In den Jahren 1952–1962 ist vom DGFI* das Deutsche Schwere-netz (DSN 62) bearbeitet worden, das aus dem Deutschen Schweregrundnetz 1957 (Genauigkeit $\pm 0,05 \text{ mGal}$ für Gravimeter- und $\pm 0,3 \text{ mGal}$ für relative Pendelmessungen) und seinen Verdichtungsnetzen besteht und über den Schwerewert von Bad Harzburg an das Potsdamer System angeschlossen wurde.
- Wegen höherer Ansprüche an Genauigkeit und Homogenität ersetzte 1971 gemäß Beschluß der I. U. G. G.**-Generalversammlung in Moskau das internationale Schwerebezugssystem „International Gravity Standardization Net 1971 (IGSN 71)“ das Potsdamer Schwere-system.

Die Genauigkeit der in Deutschland bis 1962 entstandenen Schwerenetze reichte bei weitem nicht aus, um den Anforderungen von $\pm 1 \dots 10 \mu\text{Gal}$ (siehe 3) zu genügen. Zudem waren durch – nach heutigen Gesichtspunkten – unzureichende Vermarkungen und wegen fehlender Überwachung viele Stationen dieser Schwerenetze zerstört oder verändert. Damit konnte das DSN 62 den Anspruch, Basis aller Folgevermessungen zu sein, kaum

*DGFI = Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut.

**I. U. G. G. = Internationale Union für Geodäsie und Geophysik.

mehr erfüllen. Auch stehen erst neuerdings durch Entwicklungen in der Instrumententechnik entsprechende Meßgeräte (z. B. Gravimeter der Firma LaCoste & Romberg) zur Verfügung, die eine Genauigkeit der Einzelmessung in der Größenordnung von $\pm 10 \dots 20 \mu\text{Gal}$ liefern (Boedecker 1979; Torge 1981).

Neben diesen Erkenntnissen war bei der Empfehlung der AdV an ihre Mitgliedsverwaltungen, ein neues deutsches SFP-Feld aufzubauen, weiterhin von Bedeutung, daß die Landesvermessungsbehörden bereits über zwei solide vermarkte, turnusmäßig überwachte Festpunktfelder verfügten. Dabei können die bereits flächenhaft verteilten Festpunkte dieser beiden Festpunktfelder bei Eignung gleichzeitig auch als SP genutzt werden.

Die neueren Vermessungsgesetze der Länder (so in Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen oder Schleswig-Holstein) weisen deshalb den Landesvermessungsbehörden die Aufgabe zu, ein SFP-Feld der Landesvermessung aufzubauen. Auch das niedersächsische Vermessungs- und Katastergesetz soll nach der vorgesehenen Novellierung entsprechende Vorschriften enthalten.

5 Aufbau des Schwerefestpunktfeldes

Das SFP-Feld, das alle amtlichen SP umfaßt, wird landesweit flächendeckend aufgebaut und in die Schwere n e t z e der einzelnen Verdichtungsstufen unterteilt.

5.1 Das Deutsche Hauptschwerenetz (DHSN)

Das in den Jahren 1978–1982 von den Landesvermessungsbehörden beobachtete Deutsche Hauptschwerenetz (DHSN) setzt sich aus den Schwere-netzen 1. Ordnung der einzelnen Bundesländer zusammen. Es verfügt über eine durchschnittliche Punktdichte von 1 SP/1000 km².

Aufgabe des DHSN ist es, „Niveau und Maßstab für die Schweremessung über große Gebiete hin vorzugeben und zu sichern“ (AdV 1977). Daraus ergeben sich für die SP (1) besondere Anforderungen an die geologische Stabilität des Untergrundes und an die Zuverlässigkeit der Festlegung sowie die Forderung nach geringen Grundwasserspiegeländerungen.

Das DHSN schließt die Stationen des „S c h w e r e g r u n d n e t z e s 1976 der Bundesrepublik Deutschland (DSGN 76)“ mit ein.

Das DSGN 76 ist in den Jahren 1975–1979 unter der Zuständigkeit der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) vom Deutschen Geodäti-

schen Forschungsinstitut (DGFI) mit Beteiligung der AdV geschaffen worden (Torge 1980).

Dieses Netz besteht aus 21 Schweregrundpunkten. Während für 4 dieser Punkte (Hamburg, Braunschweig, Wiesbaden, München) absolute Schweremessungen durchgeführt wurden, sind die restlichen 17 Schweregrundpunkte (Abb. 1) durch Messung von Schwereunterschieden bestimmt worden.

Für die ausgeglichenen Schwerewerte des DSGN 76 ergeben sich mittlere Punktfehler von $\pm 7 \dots 11 \mu\text{Gal}$, während das globale IGSN 71 Unsicherheiten von $< 100 \mu\text{Gal}$ aufweist (Torge 1980).

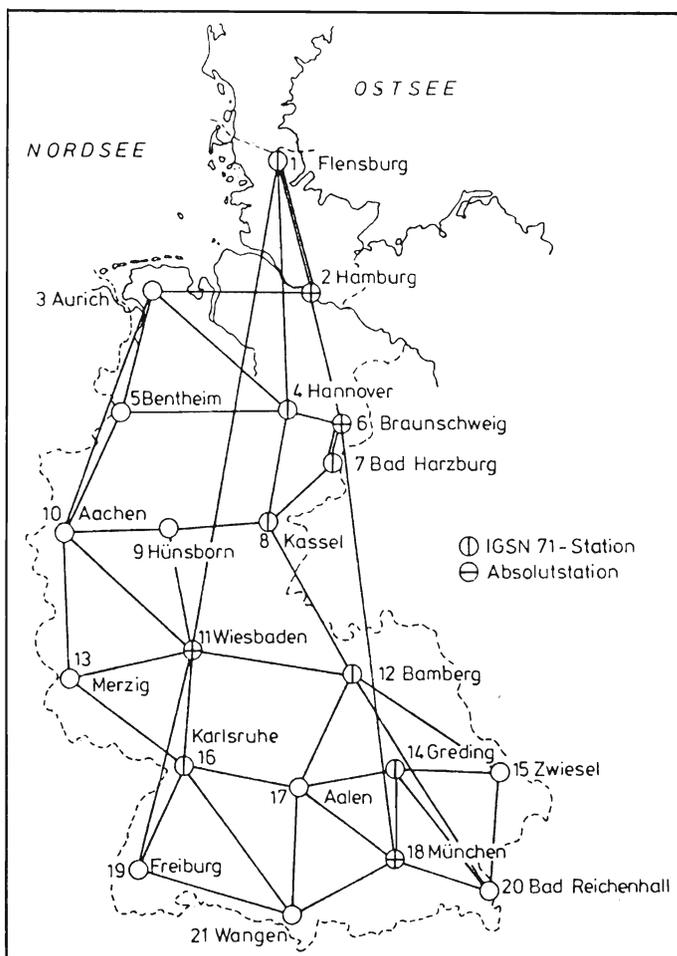


Abb. 1:

Schweregrundnetz 1976 der Bundesrepublik Deutschland – Stationen und Netzverbindungen

Das regionale DSGN 76 – und somit auch das DHSN – wurde über 11 identische Stationen mit dem IGSN 71 verknüpft und präzisiert und homogenisiert dadurch das IGSN 71.

Niveau und Maßstab des DHSN, das aus diesen Gründen eine Verbindung zum internationalen Referenzsystem IGSN 71 erhält, werden somit aus den 4 Absolutstationen des DSGN 76 abgeleitet.

Das SP-Netz 1. Ordnung in Niedersachsen besteht aus 56 SP (1), die jeweils durch 3 Exzentren in Abständen von 0,5 . . . 5 km zum Zentrum gesichert werden. In den 56 SP (1) sind insgesamt 5 Grundnetzpunkte enthalten, da die DSGN 76-Stationen von den Landesvermessungsbehörden in das jeweilige SP-Netz 1. Ordnung übernommen werden.

5.2 Schwerenetze 2. und 3. Ordnung

Das DHSN wird von den Bundesländern durch Schwerenetze 2. und 3. Ordnung verdichtet, so daß „im gesamten Gebiet des Landes Schwerewerte hoher Genauigkeit in einem einheitlichen Bezugssystem zur Verfügung stehen“ (AdV 1977).

Zusammen mit den 56 SP (1) bilden 425 SP (2) das SP-Netz 2. Ordnung in Niedersachsen. Die Punktdichte beträgt in der 2. Ordnung in allen Ländern ca. 1 SP/100 km² (\cong ca. 1 SP/TK 25). Das SP-Netz 2. Ordnung verdichtet das SP-Netz 1. Ordnung so, daß SP für geophysikalische Anwender zum Anschluß objektbezogener Schweremessungen in einer wirtschaftlichen, flächenhaften Punktdichte zur Verfügung stehen. Zudem sollen SP in der 2. Ordnung dazu geeignet sein, für Wiederholungsmessungen zur Interpretation von Schwerewert-/Höhenwertänderungen zur Verfügung zu stehen (AdV 1981). Dazu sollen die Vermarkungen der SP (2) eine gute Aufstellmöglichkeit für das Meßgerät und einen möglichst dauerhaften Bestand der Festlegung garantieren.

Die Punktdichte im SP-Netz 3. Ordnung soll etwa 1 SP/5 km² betragen. Dadurch sind in Niedersachsen ca. 9000 flächenhaft verteilte SP (3) zu bestimmen. Die angestrebte Dichte dieser bundesweit vereinbarten Verdichtungsstufe (AdV 1977) dient maßgeblich der Herstellung von Anomalienkarten und der Geoidbestimmung. Daneben werden Schwerewerte in dieser Verdichtungsstufe für die Schwerekorrektion des Nivellements benötigt. Um für die Erneuerungs- und Wiederholungsmessungen (1980–1985) im Deutschen Haupthöhennetz diesbezüglich Schwerewerte zur Verfügung stellen zu können, ist vorgesehen, in Niedersachsen das SP-Netz 3. Ordnung vorab in einer 1. Aufbaustufe entlang der Haupthöhennlinien anzulegen. Dadurch würden zunächst lediglich ca. 2000 SP (3) zu bestimmen sein.

6 Auswahl, Vermarktung und Überwachung der Schwerefestpunkte

Um beim Aufbau des SFP-Feldes kostengünstig vorzugehen, sind möglichst vorhandene, geeignete Vermarktungen des TP- bzw. NivP-Feldes zu verwenden. Dazu sind aus diesen vorhandenen Festpunktfeldern die als SP geeigneten Punkte nach besonderen Gesichtspunkten auszuwählen. So soll beachtet werden, daß:

- eine für die möglichst direkte Geräteaufstellung auf dem Punkt ausreichend große horizontale Fläche sowie eine dauerhafte, höhenstabile und jederzeit zugängliche Vermarktung zur Verfügung steht
- der SP möglichst unmittelbar auf befestigten Straßen/Wegen mit dem Meß-Kfz zu erreichen ist
- der Standort langfristig vor Veränderungen geschützt und eine Änderung der Topographie in nächster Nähe (Bebauung, Rohstoffe) nicht zu erwarten ist
- die vorhandene Mikroseismik (z. B. durch Verkehrsbelastung) nicht so stark ist, daß die Ablesungen am Gerät beeinträchtigt werden
- am Standort keine großen Grundwasserspiegelschwankungen vorherrschen
- ein ausreichender Abstand zu Gewässern, besonders im Küstenbereich, gewahrt wird
- der Untergrund maßgeblich für SP (1) geologisch stabil und der Boden möglichst standfest ist
- der Standort für die Massenverteilung der Umgebung repräsentativ ist.

Da einige Forderungen – wie beispielsweise unmittelbare Anfahrbarkeit auf befestigten Straßen und vor Veränderungen geschützter Standort – in der Praxis zu teilweise unüberbrückbaren Gegensätzen führen, sind Kompromisse bezüglich der Punktauswahl notwendig (Frevel 1982).

Durch die Auswahl von TP oder NivP ist für eine turnusmäßige **Ü b e r w a c h u n g** der SP ohne Mehraufwand gleichzeitig gesorgt.

Um den Anforderungen an die SP-Netze 1. und 2. Ordnung zu genügen, werden in Niedersachsen für SP (1) und SP (2) lediglich TP-Festlegungen 1. Ordnung (Pfeiler $30 \times 30 \times 90 \text{ cm}^3$) bzw. Nivellements Pfeiler mit horizontaler Oberfläche (PB) verwendet. So stehen diese SP durch eine besonders geeignete Geräte-Aufstellmöglichkeit auf nur unter großem Aufwand veränderbaren sehr massiven Pfeilern für Wiederholungsschweremessungen zur Interpretation von Schwerewert-/Höhenwertänderungen

zur Verfügung. Dabei sind in der Regel NivP-Pfeiler den TP-Pfeilern vorzuziehen, da NivP-Pfeiler im Boden einbetoniert sind und eine noch größere Höhenstabilität gewährleisten.

Eine direkte Aufstellung der Meßgeräte auf TP-Festlegungen 2. bis 4. Ordnung (Pfeiler $16 \times 16 \times 90 \text{ cm}^3$) ist nicht möglich, da dann nur zwei Fußschrauben des Gravimeters Platz haben. Erfahrungen mit speziell für diese Pfeiler angefertigte Zwischen- oder Unterlegplatten zeigen, daß mit deutlich schlechteren Meßergebnissen zu rechnen ist (Seifert-Fehling 1980), abgesehen davon, daß für geophysikalische Anwender diese wesentlich weniger stabilen Punkte häufig unbrauchbar sind und oftmals eine erneute Pfeilerhorizontierung erforderlich ist. Für SP (3) dagegen können diese TP-Pfeiler genutzt werden, da die Genauigkeitsanforderungen im Schwerenetz 3. Ordnung vergleichsweise geringer sind. „Können SP (3) nicht durch vorhandene TP- oder NivP-Pfeiler festgelegt werden, so sind stabile Standorte in unmittelbarer Umgebung von NivP zu verwenden. Der Instrumentenstandort ist möglichst nahe am NivP“, nicht weiter als 5 m von diesem entfernt festzulegen (AdV 1977).

Für die SP werden **L a g e k o o r d i n a t e n** mit einer Genauigkeit von $\leq \pm 5 \text{ m}$ und die **H ö h e ü. N N** mit einer Genauigkeit von $\leq \pm 1 \text{ cm}$ benötigt. Die geforderte Genauigkeit der Höhenbestimmung ist im Hinblick auf die angestrebte Genauigkeit der Schwerewerte sinnvoll, da eine Schwerewertänderung von $3 \mu\text{Gal}$ bereits einer Höhenänderung von ca. 1 cm entspricht.

Zusätzlich ist für alle SP eine **L a g e e i n m e s s u n g** erforderlich. Lagekoordinaten, Höhe ü. NN und Einmessung werden zur Berechnung von Korrekturen und Schwereanomalien sowie für die Erfassung von evtl. Punktveränderungen benötigt.

Die Koordinatenermittlung erfolgt bei NivP-Pfeilern durch Abgreifen aus der DGK 5 und für TP-Pfeiler aus der Kartei der TP. Die Höhenbestimmung ist auch für TP-Pfeiler durch Präzisionsnivellement durchzuführen, während die Lageeinmessung durch das Zusammenfallen der Vermarkungen mit NivP bzw. TP bereits gegeben ist. Wenn der Instrumentenstandort für einen SP (3) lediglich in unmittelbarer Nähe eines NivP liegt (siehe oben), so ist er auf den NivP bezogen einzumessen.

6.1 Punktauswahl und Vermarkung im SP-Netz 1. Ordnung

Die Punkterkundung für die 56 SP (1) erfolgte 1977. Auf allen Hauptschwerpunkten und für vorerst jeweils ein Exzentrum ist eine besonders stabile Aufstellmöglichkeit für die Meßgeräte durch TP-Festlegungen 1. Ordnung bzw. NivP-Pfeiler (PB) gegeben. Insgesamt war die Einbrin-

gung von mehr als 40 neuen NivP-Pfeilern notwendig. Die Vermarkung der 56 SP (1) ist für 38 Punkte ein NivP-Pfeiler, für 13 Punkte ein TP (1) und 5 Punkte sind mit DSGN 76-Stationen identisch. Als schwierig erwies sich, geeignete Vermarkungen für die Exzentren in der vereinbarten Entfernung zu finden (Seifert-Fehling 1980).

6.2 Punktauswahl und Vermarkung in den SP-Netzen 2. und 3. Ordnung

Die 1981 durchgeführte Punkterkundung für das SP-Netz 2. Ordnung ergab, daß von den 425 flächenhaft verteilten SP (2) insgesamt 136 SP (2) mit NivP (PB mit horizontaler Oberfläche) und 289 SP (2) mit TP (2) identisch sind.

Durch die benötigte Anzahl von insgesamt ca. 9000 SP (3) ist es erforderlich, auch die Vermarkungen von TP (3) und TP (4) als SP (3) zu verwenden. Für die ca. 2000 SP (3), die entlang der Haupthöhenlinien als 1. Aufbaustufe zu bestimmen sind, sollen lediglich NivP (1) als Standorte ausgewählt werden. Da in Niedersachsen der größte Teil dieser NivP mit Mauerbolzen (MB) vermarkt ist, wird der Instrumentenstandpunkt dieser SP (3) überwiegend auf horizontalen Flächen in unmittelbarer Nähe des NivP durch einfache Vermarkungen (z. B. Stehnnieten) festgelegt. Mit Hilfe des Freiluftgradienten bzw. durch Anschlußnivellements können sowohl für den MB als auch für den Instrumentenstandpunkt Schwere- und Höhenwerte bestimmt werden.

7 Schweremessungen

Die Schwere der SP wird durch absolute Schweremessung und durch Messung von Schwereunterschieden (relative Schweremessung) bestimmt.

Da Niveau und Maßstab des SFP-Feldes von den absoluten Schweremessungen des DSGN 76 abgeleitet werden, sind bei den Netzmessungen für die Schwere netze der 1. bis 3. Ordnung die vergleichsweise weniger aufwendigen, schnelleren und kostengünstigeren Messungen von Schwereunterschieden vorgesehen.

Während absolute Schweremessungen z. B. nach der Wurf- und Freifallmethode oder nach der Pendelmethode sowohl Längen- als auch Zeitmessungen beinhalten, reduziert sich der Aufwand bei relativen Schweremessungen z. B. bei der heute häufig angewandten Gravimetermethode auf die Längenmessung.

7.1 Meßgeräte und Meßverfahren

Für relative Präzisionsschweremessungen liefern gegenwärtig die Gravimeter der Firma LaCoste & Romberg (LCR) die höchste Genauigkeit.

Diese von den Landesvermessungsbehörden ausschließlich eingesetzten Geräte zeichnen sich zudem durch im Feldeinsatz vorteilhafte relativ geringe Maße (ca. $20 \times 20 \times 20 \text{ cm}^3$) und durch relativ geringes Gewicht (ca. 10 kg) aus.

Das Meßprinzip (Abb. 2) beruht grundsätzlich auf dem Prinzip der Federwaage.

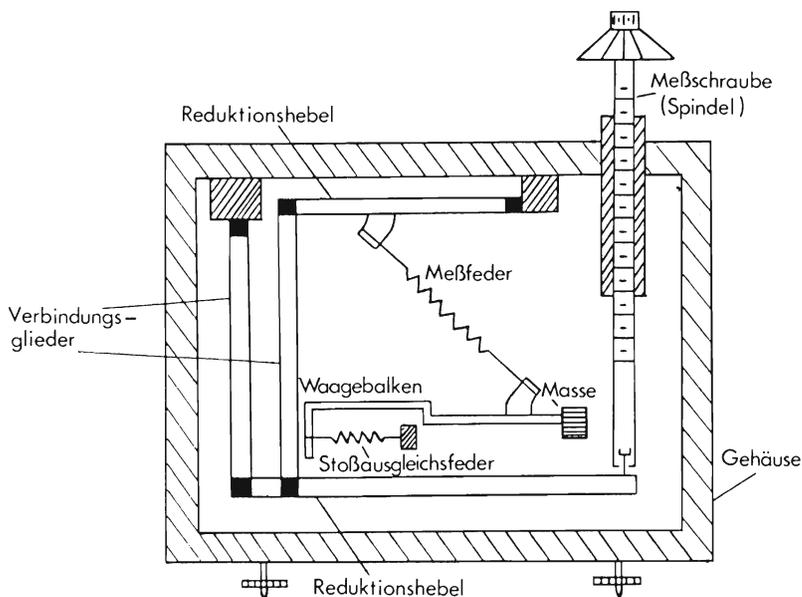


Abb. 2: Vereinfachte Prinzipskizze eines LCR-Gravimeters

Bei LCR-Gravimetern wirkt auf eine an einem Waagebalken befestigte und von einer Meßfeder gehaltenen Masse die Schwerkraft, so daß der Waagebalken auf jeder Meßstation eine der jeweils unterschiedlichen Schwerkraft entsprechende Stellung im Gerät einnimmt. Über eine Meßspindel wird der Waagebalken jeweils in seine horizontale Lage gebracht, wobei der Verstellungsbetrag an der Meßspindel zwischen zwei Stationen dem Schwereunterschied zwischen diesen beiden Stationen proportional ist.

Durch eine nicht linear verlaufende Empfindlichkeitssteigerung (Asta-sierung) wird eine relativ kleine Schwereänderung von z. B. 10 μGal , die die Meßfeder um lediglich ca. drei Millionstel Millimeter kürzt oder dehnt (Weber 1977), bereits einen relativ großen Meßausschlag erzeugen. Dadurch wird erreicht, daß die Ableseeinheit am Gerät ca. 1 μGal – also ca. ein Milliardstel der Schwerebeschleunigung – beträgt.

Wegen der hohen Anforderungen an die Konstanz der Federkraft werden die Gravimeter durch ein Gehäuse luftdicht abgeschirmt und durch eine Heizung mit Thermostat sowie Wärmeisolierung im Geräteinnern unter konstanter Temperatur gehalten; d. h. auch während der Pausen im Meßprogramm (Winter) ist die Heizung ständig eingeschaltet.

Als zusätzliche Geräteausstattung für die in Niedersachsen eingesetzten LCR-Gravimeter, die zur Beobachtung der Balkenlage neben einer optischen Ableseeinrichtung mit kapazitiven Abgriffssystemen ausgestattet sind, wird jeweils als weitere Ableseeinrichtung ein Digitalvoltmeter über ein elektronisches Tiefpaßfilter angeschlossen. Durch das Filter können die Einflüsse der Mikroseismik auf die Ablesung reduziert werden.

Für den Transport der Gravimeter wurde eine neue Transporteinrichtung entwickelt, in der zwei Geräte gleichzeitig transportiert werden können (Seifert-Fehling 1980). Die Transporteinrichtung dämpft Stöße, Schwingungen und Erschütterungen während der Meßfahrt durch eine spezielle Hartgummi-/Schaumgummi-Federung und gewährleistet eine permanente Luftzirkulation während des Transportes.

Zusätzlich werden die Gravimeter ständig, auch während der Messungen, in Tragegestellen für den Handtransport stoßsicher und nochmals gefedert installiert; dabei ermöglicht die Bodenplatte der Tragegestelle ein problemloses Aufstellen – auch auf unter Umständen kleineren Aufstellflächen.

Störende Witterungseinflüsse (Wind, Regen, direktes Sonnenlicht) werden während der Messungen durch Feldschirme abgehalten; während des Transportes wird die direkte Sonneneinstrahlung durch abgedunkelte Kfz-Fenster vermieden und die Luftzirkulation bei Außentemperatur durch geöffnete Kfz-Fenster erreicht, wobei eine Abtrennung zwischen Fahrerraum und Transportgestell auch bei niedrigeren Außentemperaturen das Heizen der Fahrerkabine erlaubt

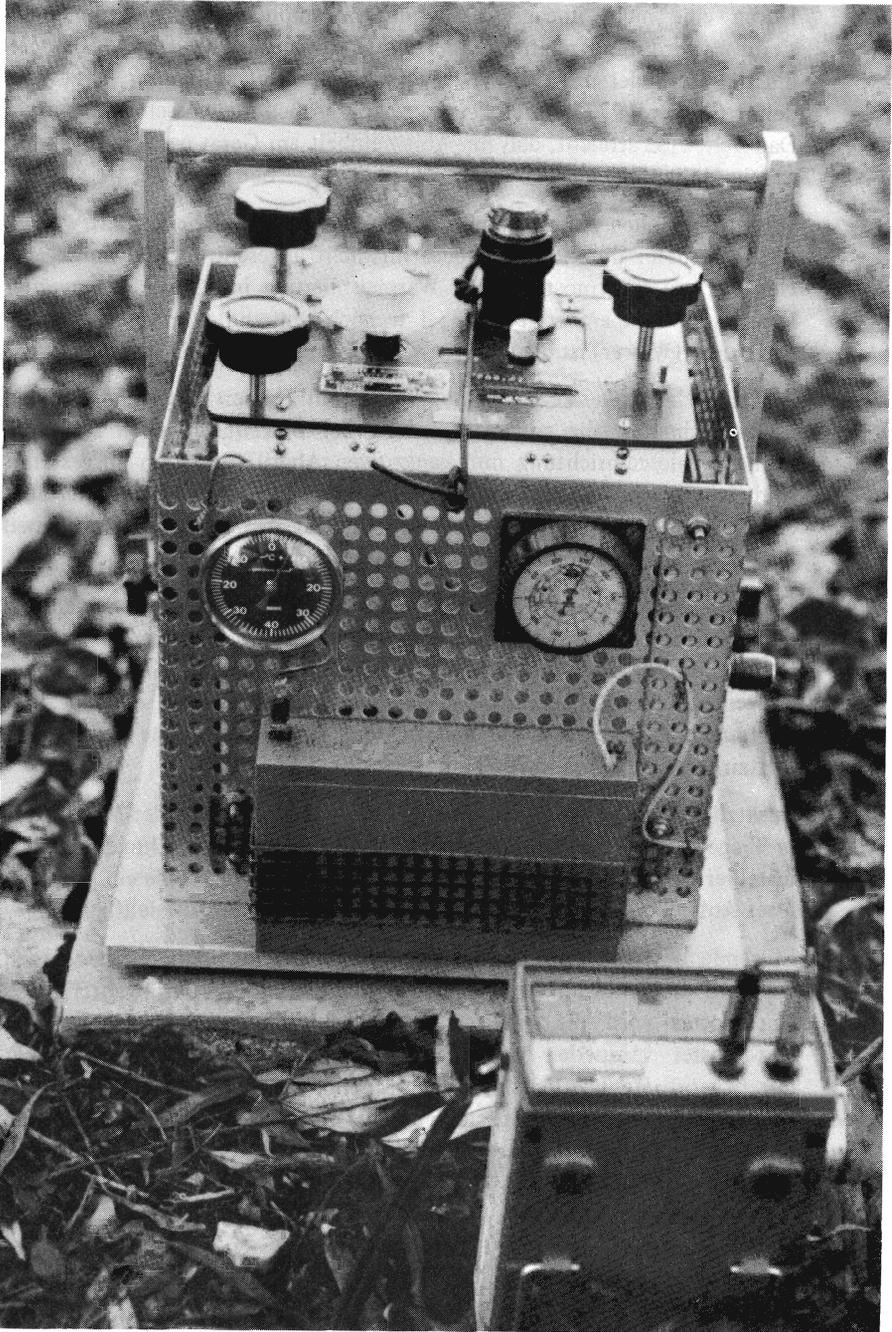


Abb. 3: LCR-Gravimeter mit Digitalvoltmeter

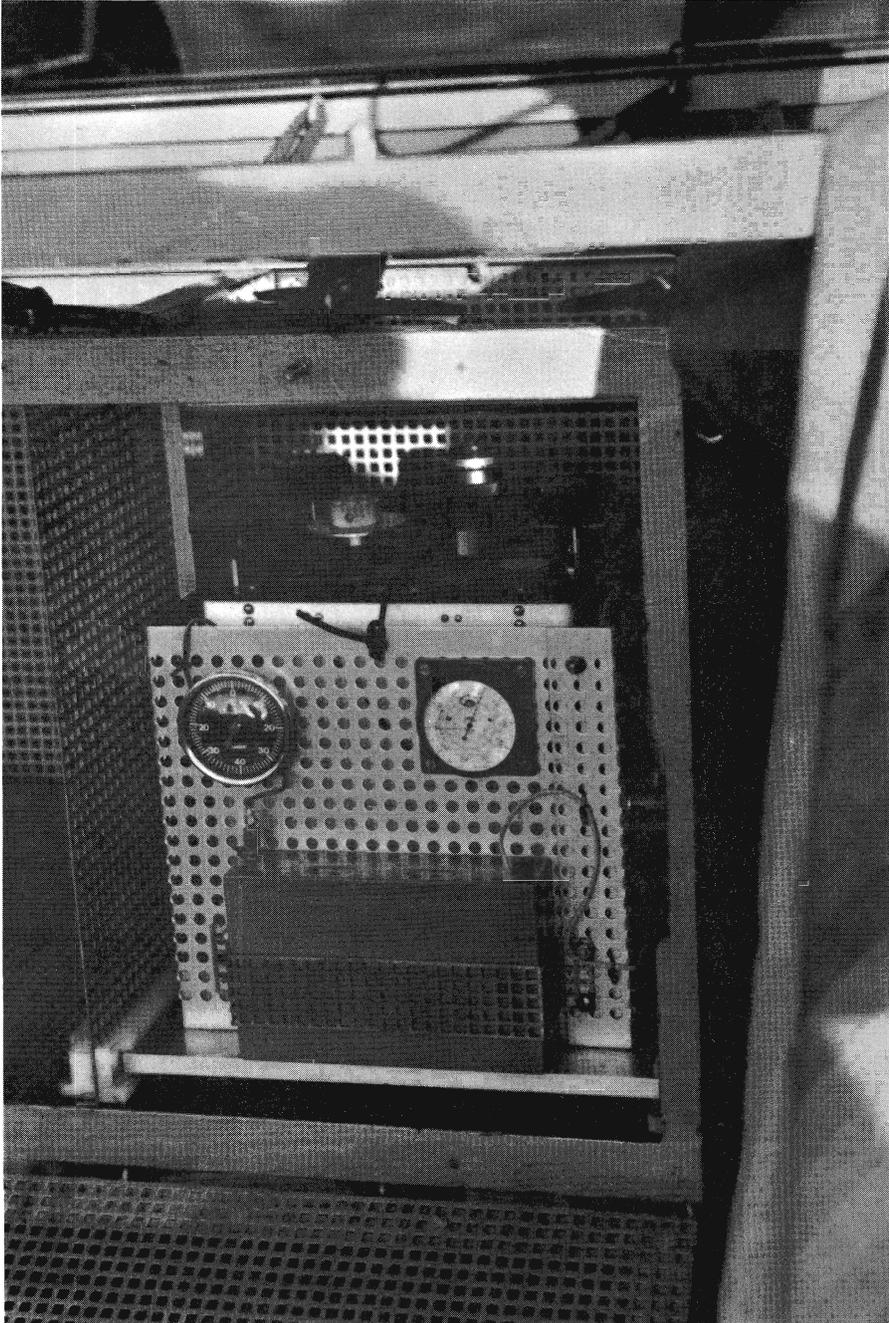


Abb. 4: LCR-Gravimeter und Tragegestell

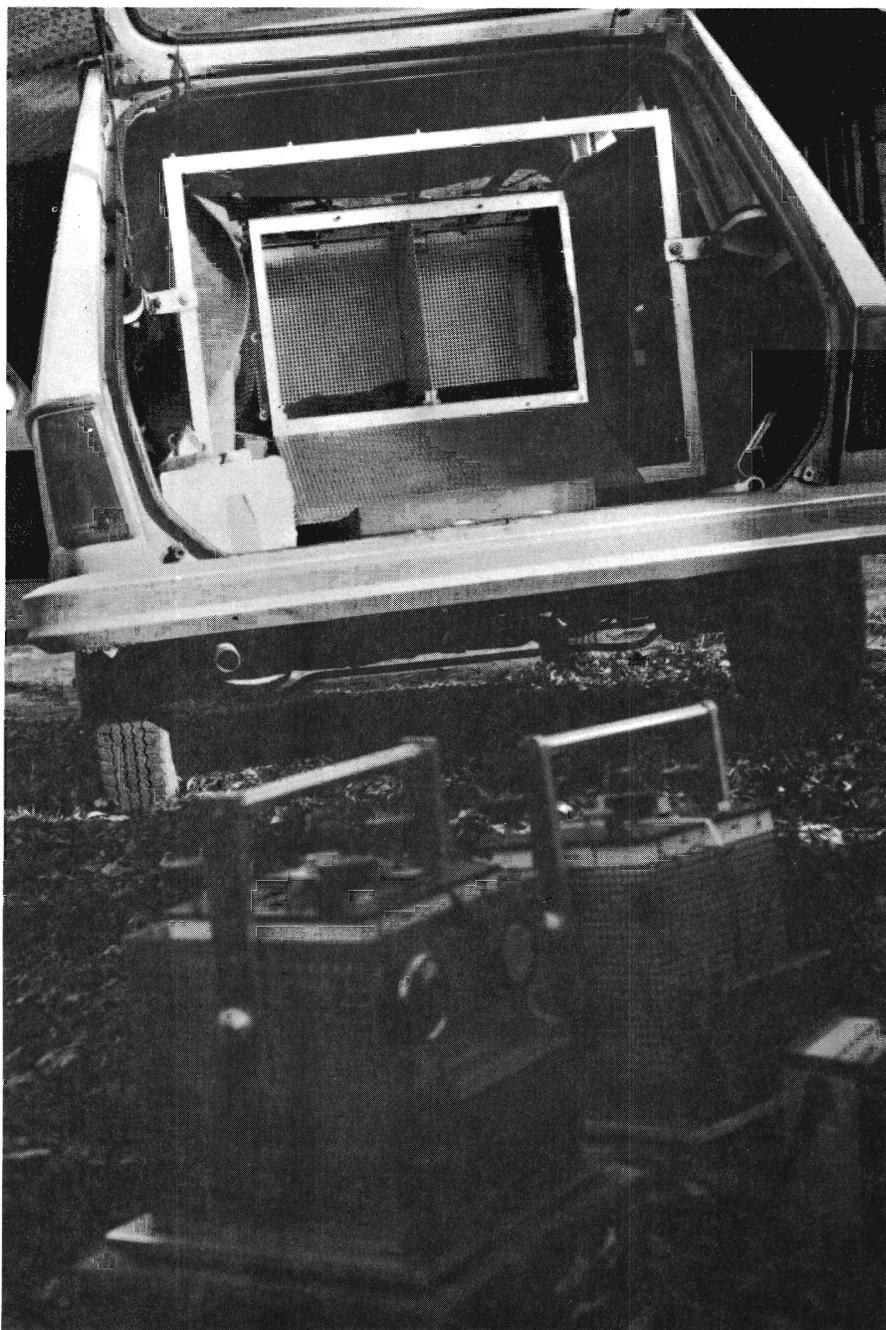


Abb. 5: LCR-Gravimeter mit Tragegestell und Transporteinrichtung

Bei den Meßverfahren haben sich die Landesvermessungsbehörden auf drei Verfahren geeinigt (AdV 1977): Differenzmessung, Doppelte Profilmessung und Schleifenmessung.

Differenzmessung:

Nach Anmessung des Ausgangspunktes A und eines Neupunktes B wird auf den Ausgangspunkt zurückgekehrt. Messungsablauf:

$A \rightarrow B, B \rightarrow A$

mit den Aufstellungen 1 ... 4.

Bei B ist eine Pause einzulegen und das Gravimeter ein zweites Mal abzulesen.



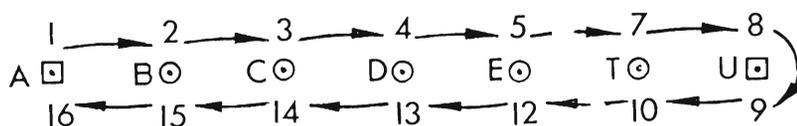
Doppelte Profilmessung:

Nach Anmessung des Ausgangspunktes A, mehrerer Neupunkte B ... T und des Umkehrpunktes U werden die Neupunkte in umgekehrter Reihenfolge und dann A wieder angemessen. U soll wie A ein Punkt höherer Ordnung sein. Messungsablauf:

$A \rightarrow B \rightarrow \dots \rightarrow T \rightarrow U, U \rightarrow T \rightarrow \dots \rightarrow B \rightarrow A$

mit den Aufstellungen 1 ... 16.

Bei U ist eine Pause einzulegen und das Gravimeter ein zweites Mal abzulesen.

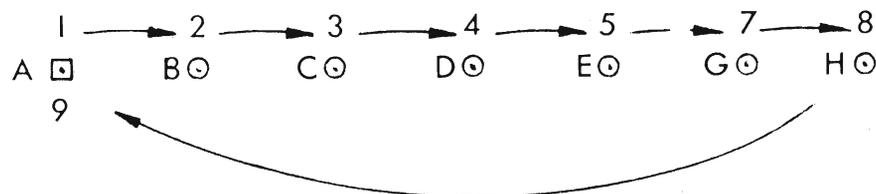


Schleifenmessung:

Nach Anmessung des Ausgangspunktes A und mehrerer Neupunkte B ... H wird auf den Ausgangspunkt zurückgekehrt. Messungsablauf:

$A \rightarrow B \rightarrow \dots \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow A$

mit den Aufstellungen 1 ... 9. A soll ein Punkt höherer Ordnung sein.



7.2 Fehlereinflüsse und Korrekturen

Die Ablesung am Gravimeter (Zählwerkseinheiten) sind mit Hilfe der „Hersteller-Eichfunktion“ in Schwerewerte („Hersteller-mGal“) umzurechnen. Der durch die Massenanziehungskräfte anderer Gestirne hervorgerufene Gezeiteneffekt läßt sich berechnen und als Korrektur anbringen. Dazu ist die Uhrzeit während der Messungen auf eine Minute genau zu erfassen.

Luftdruck-, Temperatur- und Magnetfeldeinflüsse auf die Meßgeräte werden durch entsprechende Geräteabschirmungen klein gehalten. Atmosphärische Einflüsse, die Massenverlagerungen in der Atmosphäre und Veränderungen des Erdkörpers hervorrufen können, sind durch Korrekturen zu berücksichtigen. Dazu sind während der Schweremessungen Luftdruck und Temperatur zu ermitteln.

Unterschiede in den Instrumentenhöhen können mit Hilfe des Freiluftgradienten ebenfalls als Korrektur berücksichtigt werden.

Zeitliche Änderungen der Nullpunktsanzeige (Drift), hervorgerufen durch Änderungen der Konstanz der Federkraft bzw. durch Erschütterungen des Gravimeters während des Transportes oder der Messung sind durch das Meßverfahren (siehe 7.1) kontrollierbar. Dazu sind die Differenzen aus mehrmaligen täglichen Aufstellungen auf einem SP (wiederholtes Messen auf einem SP) für eine Driftkorrektur heranzuziehen.

Um plötzlich auftretende, die Meßgenauigkeit weit übersteigende Sprünge der Nullpunktsanzeige zu erkennen, werden die Schweremessungen bereits im Feld kontrolliert. Die Gravimeter-Ablesungen sind hierzu mit vorläufig berechneten Gezeitentabellen und der Hersteller-Eichfunktion in den mGal-Maßstab umzurechnen, zu vergleichen und Schleifenschlußberechnungen zuzuführen. Voneinander unabhängige Bestimmungen desselben Schwereunterschiedes zwischen benachbarten Punkten dürfen um nicht mehr als 30 μGal voneinander abweichen, ohne wiederholt zu werden.

Die mechanischen Erschütterungen sind im übrigen durch das Transportgestell reduzierbar. Der Einstell- und Ablesefehler ist bei Verwendung eines Digitalvoltmeters ohne Bedeutung (Torge 1978).

„Von zentraler Bedeutung für Präzisionsschweremessungen ist die Kenntnis der Gravimeter-Eichfunktion“, da durch Restfehler und ungenaue Auflösung der Hersteller-Eichung „der Hersteller die Eichfunktion der LCR-Gravimeter nur mit einer relativen Genauigkeit von 10^{-3} . . . 10^{-4} “ liefert (Kanngieser, Kummer, Torge und Wenzel 1983). Bei Schwereunterschieden von 10 mGal, die im SP-Netz 2. Ordnung in Niedersachsen häufig vorkommen, sind deshalb bereits Fehler von $\pm 10 \mu\text{Gal}$ möglich. „Zusätzlich können periodische Fehler der Eichfunktion (Spindelfehler)

Amplituden im Bereich 1 . . . 20 μGal hervorrufen" (Kanngieser u. a. 1983). Es ist deshalb erforderlich, durch Eichung auf speziell dazu eingerichteten Gravimeter-Eichlinien die Eichfunktion jedes benutzten LCR-Gravimeters zu bestimmen. Die Eichfunktion besteht aus linearen und quadratischen Eichfaktoren sowie den periodischen Eichfunktionstermen und verbessert somit die Hersteller-Eichfunktion.

7.3 Eichung, Justierung und Überprüfung der Meßgeräte

Nach einem Beschluß der AdV sind alle im SFP-Feld eingesetzten LCR-Gravimeter

- im Gravimeter-Eichsystem Hannover
- auf der Gravimeter-Eichlinie Schwarzwald (Achern–Hornisgrinde)
- und auf der Gravimeter-Eichlinie Taunus (Bad Soden–Großer Feldberg)

zu eichen und die Eichungen mindestens alle drei Jahre zu wiederholen (AdV 1982).

Das Gravimeter-Eichsystem Hannover besteht aus drei Eichlinien:

1. der europäischen Absoluteichlinie zwischen München und Hammerfest
2. der Gravimeter-Eichlinie Hannover–Harz
3. der vertikalen Gravimeter-Eichlinie Hannover

(Kanngieser u. a. 1983).

Durch entsprechende Unterteilung und Genauigkeit der Eichlinien ist jedes Gravimeter sowohl auf Periodizitäten als auch auf Eichfaktoren hin zu untersuchen.

Bedingt durch die Schwerebereiche der einzelnen Bundesländer sind Eichmessungen der Landesvermessungsbehörden auf der europäischen Absoluteichlinie zwischen München und Hammerfest entbehrlich und können durch Messungen auf den vier DSGN-76-Absolutstationen München/Wiesbaden/Braunschweig/Hamburg ersetzt werden (Kanngieser u. a. 1983).

Während sich im Gravimeter-Eichsystem Hannover alle Eichfunktionsterme untersuchen und bestimmen lassen, werden die Gravimeter-Eichlinien Schwarzwald und Taunus dazu genutzt, „um die Übertragbarkeit der im Gravimeter-Eichsystem Hannover bestimmten mittelwelligen Eichterme sowie ggf. die Übertragbarkeit der Eichfaktoren in einen anderen Meßbereich (Meßbereich des betreffenden Bundeslandes) zu überprüfen (Kanngieser u. a. 1983).

Neben den umfangreichen Arbeiten zur Gravimeter-Eichung sind vor jeder Feldarbeitsperiode für jedes LCR-Gravimeter insbesondere

- die Libellenjustierung zu überprüfen,
- ein Eichfaktor für das Digitalvoltmeter zu bestimmen und das Einlaufverhalten des Digitalvoltmeter zu überprüfen,
- die Festsetzung der Ableselinie zu überprüfen und ggf. zu justieren,
- die Empfindlichkeit des elektronischen Ablesesystems zu überprüfen,
- sowie Driftuntersuchungen durchzuführen.

7.4 Ablauf einer Schweremessung auf einer Station

Um gerätespezifische Fehlereinflüsse aufzudecken bzw. zu mindern, werden bei Netzmessungen in der Regel jeweils zwei Gravimeter gleichzeitig eingesetzt.

Nach dem Erreichen des SP werden die Geräte zum Pfeiler transportiert und ggf. vor direkter Sonneneinstrahlung und Witterungseinflüssen geschützt.

Zur Vermeidung des Azimuteffektes des Erdmagnetfeldes wird das erste Gravimeter in Nordrichtung auf den Pfeiler gestellt, horizontalisiert und entarretiert. Nach einer Wartezeit von 5 Minuten zur Kompensation elastischer Nachwirkungen kann die Ablesung am Gravimeter erfolgen. Sie besteht aus drei Feineinstellungen, die – symmetrisch zur Ableselinie – in einem zeitlichen Abstand von jeweils 1 Minute sich jeweils um ca. $10 \mu\text{Gal}$ unterscheiden. Bei jeder Feineinstellung wird die Meßspindel auf einen runden Skalenstrich ($\hat{=} 10 \mu\text{Gal}$) eingestellt und der Differenzbetrag zur Nulllage des Waagebalkens durch das geeichte Digitalvoltmeter angezeigt.

Durch die Begrenzung des Unterschiedes der drei Feineinstellungen auf insgesamt $20 \mu\text{Gal}$ und die symmetrisch zur Nullstellung des Waagebalkens angeordneten drei Ablesungen bleibt der Einfluß von Ungenauigkeiten des Eichfaktors für das Digitalvoltmeter vernachlässigbar klein (Kanngieser 1982).

Durch dieses Ableseverfahren wird die Meßspindel während der Ablesung einer Feineinstellung nicht mehr verändert, so daß Ableseschwankungen auf vorhandene Mikroseismik zurückgeführt und damit in der Regel leichter überschaubar vom Beobachter interpretiert werden können. Dieses Ableseverfahren erweist sich für niedersächsische Verhältnisse als günstig, da Mikroseismik – durch oftmals starke Straßenverkehrsbelastung sowie im Norddeutschen Flachland maßgeblich durch Wind- und Gezeiteneinflüsse hervorgerufen – die Messungen und Ablesungen erschweren kann.

Während der fünfminütigen Wartezeit ist die genäherte Nulllage des Waagebalkens zu bestimmen sowie die Innentemperatur des Gravimeters zu kontrollieren.

Nach dem Arretieren des Meßsystems kann die Instrumentenhöhe des Gravimeters bestimmt und die ungefähre, bei der Erkundung ermittelte Stellung der Meßspindel für die nächste Station eingestellt werden. Anschließend erfolgt für das 2. Gravimeter derselbe Ablauf, wobei während der fünfminütigen Wartezeit zusätzlich Luftdruck- und Temperaturmessungen durchgeführt werden.

7.5 Netzaufbau und Messungen im SP-Netz 1. Ordnung

Für den Entwurf des SP-Netzes 1. Ordnung in Niedersachsen wurden die von den Bundesländern vereinbarten Gestaltungsprinzipien für das DHSN erfüllt:

Ausgehend von der Punktdichte von 1 SP/1000 km² und einer gleichmäßigen Lageverteilung sind für jeden SP (1) vier Verbindungen zu benachbarten Punkten gemessen worden. Jeder Punkt erhielt eine Verbindung mit mindestens zwei Punkten des DSGN 76, wobei diese beiden Verbindungen aus nicht mehr als fünf gemessenen Schwereunterschieden bestehen. Durch die gemessenen Verbindungen sind in Niedersachsen Dreiecksmaschen entstanden; zur Verbesserung der Punktgenauigkeit insbesondere am Netzrand und zur Verbesserung des Maßstabes wurden übergreifende Verbindungen gemessen.

Insgesamt ergeben sich 175 gemessene Schwereunterschiede, die 1978 mit 4 LCR-Gravimetern (D-14, D-23, G-79 und G-432) in zwei Messungsdurchgängen gemessen wurden. Dabei sind für jeden Durchgang jeweils zwei Gravimeter gleichzeitig eingesetzt worden (Seifert-Fehling 1980).

Die Durchführung der Schweremessungen erfolgte im Differenzverfahren (A, B; B, A), so daß sich bei 175 gemessenen Schwereunterschieden und vier eingesetzten Gravimetern insgesamt ca. 2850 Aufstellungen ergeben haben. Neben den 56 Hauptschwerepunkten in Niedersachsen wurden zur besseren Netzanpassung an die Schwerenetze 1. Ordnung der benachbarten Bundesländer sowie zur Herstellung der Verbindung zu diesen Schwerenetzen insgesamt 8 SP (1) in Hessen, Nordrhein-Westfalen, Hamburg bzw. Schleswig-Holstein mit angemessen (Seifert-Fehling 1980).

7.6 Netzaufbau und Messungen im SP-Netz 2. Ordnung

Vorausberechnungen mit simulierten Schweredifferenzen unter Verwendung eines Auswerteprogramms des Instituts für Erdmessung der Universität Hannover (Wenzel 1982) haben für das SP-Netz 2. Ordnung in Niedersachsen bei Berücksichtigung der Anzahl, Verteilung und Genauigkeit der Anschlußpunkte (SP (1)) ergeben, daß auf jedem SP – auch auf allen Netzrandpunkten – mindestens vier Verbindungen zu benachbarten

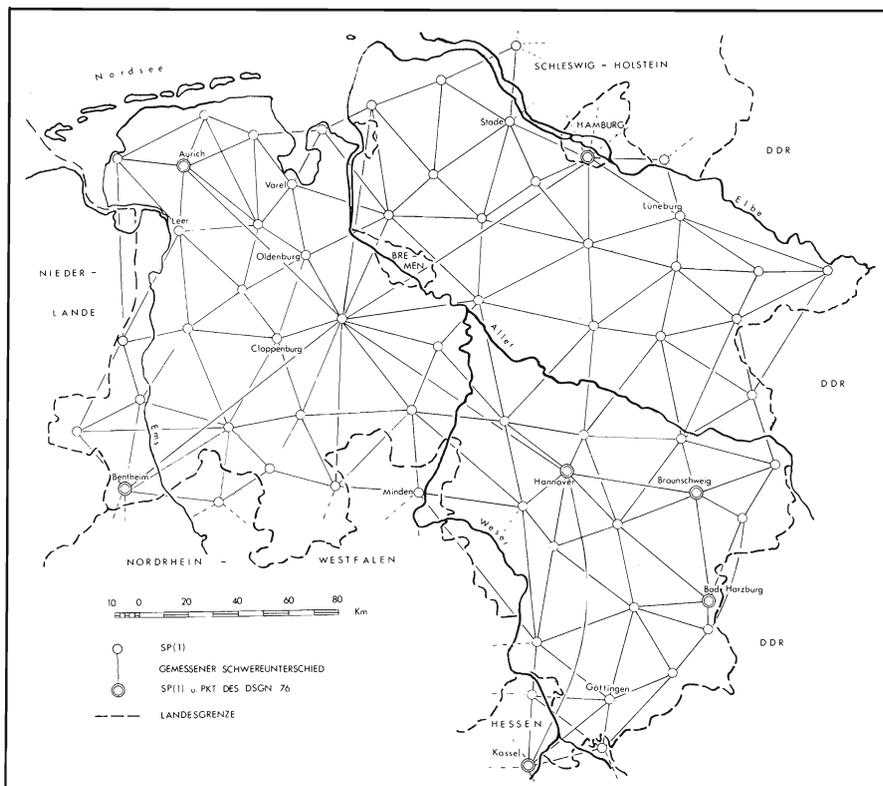


Abb. 6: Das Schwerenetz 1. Ordnung in Niedersachsen

Punkten zu messen sind, um das Genauigkeitsniveau des SP-Netzes 1. Ordnung in der 2. Ordnung nicht wesentlich zu verschlechtern.

Werden für den Netzaufbau im SP-Netz 2. Ordnung – statt Dreiecksmaschen mit zusätzlichen Verbindungen (wie in der 1. Ordnung) – nun lediglich Vierecksmaschen mit zusätzlichen Verbindungen gefordert, so

- beträgt der Genauigkeitsverlust für die ausgeglichenen Schweredifferenzen zwar ca. 20 %,
- jedoch kann sich der Zeitaufwand dadurch um ca. 45 % verringern.

Aus diesen Grund sollen in Niedersachsen durch die zu messenden Verbindungen für das SP-Netz 2. Ordnung in der Regel Vierecksmaschen entstehen. Zur Verbesserung der Punktgenauigkeit insbesondere am Netzrand und zur Verbesserung des Maßstabes sind auch in der 2. Ordnung übergreifende zusätzliche Verbindungen zu messen. Von SP (1) aus werden

möglichst alle benachbarten SP (2) direkt angemessen. Jeder SP (2) wird mit mindestens zwei Punkten des DHSN verbunden, wobei die beiden Verbindungen aus nicht mehr als fünf gemessenen Schwereunterschieden bestehen dürfen.

Nachdem 1981 die insgesamt 425 gleichmäßig und flächenhaft verteilten SP (2) erkundet worden sind, konnte 1982 mit den Messungen begonnen werden.

Unter Berücksichtigung der 56 SP (1) sind Schweremessungen auf insgesamt 481 SP in der 2. Ordnung vorgesehen, so daß bei einer Landesfläche von ca. 47 500 km² die für die 2. Ordnung vereinbarte Punktdichte von 1 SP/100 km² erreicht wird.

In 1982 konnten von den insgesamt mehr als 1000 Schwereverbindungen ca. 300 Schweredifferenzen gemessen werden. Dabei sind 119 SP (2) neu bestimmt worden.

Die Messungen werden mit zwei gleichzeitig eingesetzten Gravimetern (D-14 und D-23) im Differenzverfahren durchgeführt und sollen 1984 ... 1985 abgeschlossen sein.

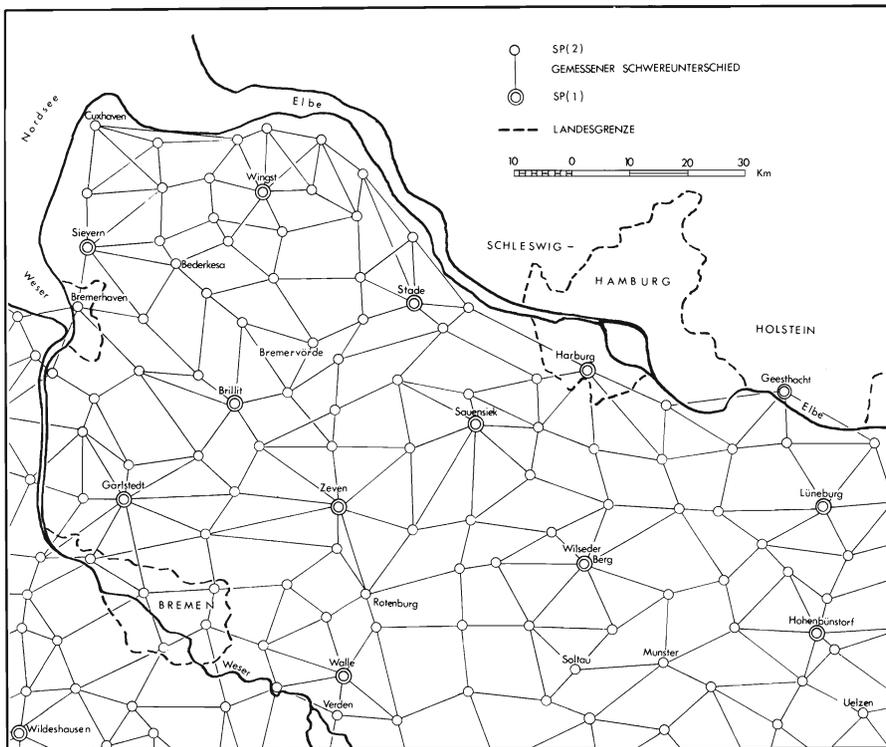


Abb. 7: Auszug aus dem Schwerenetz 2. Ordnung in Niedersachsen

7.7 Netzaufbau und Messungen im SP-Netz 3. Ordnung

Für die in der 1. Aufbaustufe entlang der Haupthöhenlinien durchzuführenden Schweremessungen auf insgesamt ca. 2000 SP (3) ist als Meßverfahren die Doppelte Profilmessung vorgesehen, wenn lediglich mit einem Gravimeter gemessen wird. Stehen zwei Gravimeter zur Verfügung, kann das Verfahren der Schleifenmessung angewendet werden.

Diese Arbeiten nehmen ca. 3 Jahre in Anspruch (Kummer 1980). Somit kann von einer „Gleichzeitigkeit“ von Schweremessungen und Wiederholungsmessungen im Deutschen Haupthöhennetz gesprochen werden, da der Zeitabstand zwischen den Höhen- und den Schweremessungen nicht mehr als 3 . . . 5 Jahre beträgt (AdV 1981).

Sollte das SP-Netz 3. Ordnung in Niedersachsen flächendeckend aufgebaut werden, so sind noch einmal ca. 10 Jahre erforderlich, um diese Arbeiten durchzuführen (Kummer 1980).

7.8 Meßerfahrungen und erste Ergebnisse

Die Messungen im SFP-Feld in Niedersachsen zeigen, daß auf einen gleichmäßigen Rhythmus während der einzelnen Meßfahrten zu achten ist. Abgesehen von einem gleichmäßigen Ablauf der Schweremessungen auf einer Station (siehe 7.4) hat sich folgendes Vorgehen als vorteilhaft erwiesen:

Zum Erreichen des Fahrganges ist vor Beginn der 1. Messung des Tages der Gravimeter-Transport mit dem Meß-Kfz. von ca. 30 Minuten vorgesehen.

Eine größere (Mittags-)Pause während des Meßtages sollte vermieden werden, um einen zwischenzeitlichen Standgang zu verhindern, so daß Pausen grundsätzlich erst nach den Ablesungen auf der letzten Station eines Meßtages eingelegt werden.

Die in den SP-Netzen in Niedersachsen eingesetzten Gravimeter zeigen ein im Verlauf des Meßtages relativ geringes und konstantes Driftverhalten. Sprünge, die die Meßgenauigkeit merklich überschreiten, treten nur selten auf.

Die Ausgleichung des DHSN wird in einem Guß von der AdV-Arbeitsgruppe Schwerefestpunktfeld durch eine zentrale Rechenstelle (beim Hessischen Landesvermessungsamt) vorgenommen.

Über die bereits abgeschlossene Auswertung des niedersächsischen Anteils am DHSN (SP-Netz 1. Ordnung in Niedersachsen) wird im nächsten Heft berichtet (Heineke 1983). Vorläufige Auswertungen des SP-Netzes 1. Ordnung in Niedersachsen zeigen, daß für den mittleren Fehler einer einmal gemessenen Schweredifferenz ein Wert von $< \pm 8 \mu\text{Gal}$ zu erwarten ist (Seifert-Fehling 1980).

8 Nachweis der Schwerefestpunkte

Der Nachweis der SP besteht aus

- der Übersicht 1 : 25 000,
- der Beschreibung der SP
- und der Kartei der SP.

Während die SP-Beschreibungen in der Regel von den beiden anderen Festpunktfeldern jeweils übernommen werden können, sind die SP für die Festpunkt-Übersicht auf der TP- und NivP-Übersicht mit darzustellen. Eine Kartei der SP wird aufgestellt, wenn die Punkt-Datei der Automatisierten Liegenschaftskarte in Niedersachsen dazu zur Verfügung steht.

Die SP erhalten für jede TK 25 als Numerierungsbezirk unabhängig von den beiden anderen Festpunktfeldern eigene Punktnummern. Dabei teilt sich die 5stellige Punktnummer wie bei den TP in eine 3stellige Punktgruppennummer und eine 2stellige Stationsnummer auf.

In den Nachweisen des TP- und NivP-Feldes werden Identitätshinweise aufgenommen, wenn ein TP bzw. NivP gleichzeitig auch SP ist.

Für die Überwachung der SP ist kein besonderer Aufwand erforderlich, da SP in der Regel mit den Vermarkungen von Lage- bzw. Höhenfestpunkten identisch sind (siehe 6).

9 Ausblick

Für das seit 1977 im Aufbau befindliche SFP-Feld in Niedersachsen sind die Schweremessungen in der 1. Ordnung seit 1978 abgeschlossen und werden in der 2. Ordnung nicht vor 1984 . . . 1985 beendet sein. Messungen im SP-Netz 3. Ordnung nehmen in einer 1. Aufbaustufe entlang der Haupthöhenlinien etwa weitere drei Jahre Zeit in Anspruch, so daß von einer Gleichzeitigkeit der Schweremessungen mit den Erneuerungs- und Wiederholungsmessungen im Deutschen Haupthöhennetz gesprochen werden kann. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, neben der Schwerekorrektur für das Nivellement in naher Zukunft Informationen über Höhen- und Schwerewertänderungen zur Verfügung zu stellen.

Wünschenswert für die bevorstehenden Arbeiten im SFP-Feld ist die Fortsetzung der ausgezeichneten Zusammenarbeit mit dem Institut für Erdmessung der Universität Hannover im Hinblick auf den Austausch von wissenschaftlichen Erkenntnissen und die Unterstützung bei den praktischen Arbeiten, maßgeblich durch Geräte-Ausleihe und bei den Gravimeter-Eichmessungen.

10 Literatur

- AdV: Niederschrift über die 55. Tagung der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) vom 13. bis 15. 11. 1974 in Bonn, 1974
- AdV: Niederschrift über die 4. Besprechung der AdV-Arbeitsgruppe Schwerefestpunktfeld vom 24. bis 26. 1. 1977 in München, 1977
- AdV: Niederschrift über die 7. Besprechung der AdV-Arbeitsgruppe Schwerefestpunktfeld vom 21. bis 22. 9. 1981 in Karlsruhe, 1981
- AdV: Niederschrift über die 70. Tagung der AdV, 5. bis 7. 5. 1982 in Edenkoben, 1982
- Apel, H.: Aufbau eines Schwerenetzes als Aufgabe der Landesvermessung, Zeitschrift für Vermessungswesen 101, S. 359–360, 1976
- Augath, W.: Die moderne Grundlagenvermessung in Oldenburg und ihre Erneuerung, 200 Jahre Oldenburger Landesvermessung, Festschrift des Deutschen Vereins für Vermessungswesen (DVW), Bezirksgruppe Oldenburg-Bremen, S. 126–144, Oldenburg 1981
- Bartsch, E.: Der Aufbau des Schwerefestpunktfeldes in der Landesvermessung, Mitt. DVW Hessen, 30. Jg. (1979) S. 1–18, 1979
- Boedecker, G.: Die Anlage des Schweregrundnetzes 1976 der Bundesrepublik Deutschland (DSGN 76), Bayerisches Mitteilungsblatt des DVW 1979, S. 173–187, München 1979
- Frevel, H.: Die Bedeutung von Nivellements und Schweremessungen für die Bestimmung von Höhekoordinaten, 5. Arbeitssitzung des Arbeitskreises Theoretische Geodäsie der Deutschen Geodätischen Kommission, Bonn 1982
- Heineke, U.: Das Schwerefestpunktfeld (SFP-Feld) in Niedersachsen – Stand der Auswertung, Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 1983, Hannover 1983, (im Druck)
- Kanngieser, E.: Untersuchungen zur Bestimmung tektonisch bedingter zeitlicher Schwere- und Höhenänderungen in Nordisland, Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover, Nr. 114, Hannover 1982

- Kanngieser, E.,
Kummer, K.,
Torge, W.,
Wenzel, H.-G.: Das Gravimeter-Eichsystem Hannover, Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover, Nr. 120, Hannover 1983
- Kummer, K.: Zum weiteren Aufbau des Schwerefestpunktfeldes (SFP-Feld) in Niedersachsen, Niedersächsisches Landesverwaltungsamt – Landesvermessung – Hannover, 1980 (unveröffentlicht)
- Pötzschner, W.: Aufbau des Schwerefestpunktfeldes in Niedersachsen, Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 1977, S. 13–19, Hannover 1977
- Schulte, H.: Gedanken zu Landesvermessung und Liegenschaftskataster, Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 1982, S. 9–16, Hannover 1982
- Seifert-Fehling, W.: Persönliche Mitteilung 1980
- Torge, W.: Geodäsie, Sammlung Göschen Nr. 2163, Verlag Walter de Gruyter, Berlin–New York 1975
- Torge, W.: Zum Aufbau von Präzisionsschwerenetzen, Festschrift für Walter Höpcke zum 70. Geburtstag, Wiss. Arb. der Lehrst. f. Geod., Phot. und Kart., TU Hannover, Nr. 83, S. 155–167, Hannover 1978
- Torge, W.: Das Schweregrundnetz der Bundesrepublik Deutschland (DSGN 76), Zeitschrift f. Vermessungswesen 105, S. 454–457, 1980
- Torge, W.: Der heutige Stand der Gravimetrie und ihre Bedeutung für die Erd- und Landesvermessung, Zeitschrift für Vermessungswesen 106, S. 636–638, 1981
- Weber, D.: Aufbau eines Schwerefestpunktfeldes in Bayern, Bayerisches Mitteilungsblatt des DVW 1979, S. 188–206, München 1979
- Wenzel, H.-G.: Programmsystem GNSIM zur Ausgleichung eines Schwere-netzes mit simulierten Schweredifferenzen, Hannover 1982 (unveröffentlicht)

Marktgerechte Grundstückswertermittlung mit Hilfe des Vergleichswertverfahrens

Von Dieter K e r t s c h e r
und Günter V o l l e

Gliederung

- 1 Allgemeines zur Verkehrswertermittlung
- 2 Vergleichswertverfahren
 - 2.1 Grundlagen
 - 2.2 Rechenverfahren
- 3 Regressionsanalyse
- 4 Übertragung der Regressionsanalyse auf die Grundstückswertermittlung
- 5 Gebäudetypensammlung
- 6 Anwendungsbereiche der multiplen Regression
 - 6.1 Objektgruppen
 - 6.2 Einflußgrößen
 - 6.3 Zielgröße
 - 6.4 Bodenwert
 - 6.5 Vergleichswert
 - 6.6 Bewertung landwirtschaftlich genutzter Flächen
 - 6.7 Weitere Anwendungen
- 7 Anwendungsbeispiele
 - 7.1 Bewertung von Ackerland
 - 7.2 Bewertung von Einfamilienhäusern
 - 7.3 Bewertung von Mietobjekten
- 8 Erfahrungen mit dem Vergleichswertverfahren

Allgemeines zur Verkehrswertermittlung

Entsprechend seiner im Bundesbaugesetz gegebenen Definition ist der Verkehrswert eines bebauten oder unbebauten Grundstückes eine statistische Größe. Sie geht von der Fiktion eines möglichen Preises aus, den „jeder-mann“ zu einem bestimmten Zeitpunkt für ein bestimmtes Grundstück im gewöhnlichen Geschäftsverkehr ohne Rücksicht auf ungewöhnliche oder persönliche Verhältnisse zu zahlen bereit wäre, oder anders formuliert: Als Verkehrswert wird der Preis verstanden, der zwischen verkaufsbereiten Anbietern und kaufwilligen Bewerbern am wahrscheinlichsten vereinbart würde.

In der Wertermittlungspraxis wird diese Aufgabe gelöst, indem man dem zu bewertenden Grundstück – möglichst viele – Preise vergleichbarer Grundstücke gegenüberstellt. Der wahrscheinlichste Wert ist grundsätzlich der Mittelwert aller herangezogenen Vergleichspreise. Entsprechend weisen auch alle drei in der Wertermittlungsverordnung genannten Wertermittlungsverfahren vergleichende Elemente auf:

Mit dem **Sachwertverfahren** wird versucht, aus den bei der Errichtung der baulichen Anlagen entstandenen Aufwendungen unter Berücksichtigung der zwischenzeitlich eingetretenen Preissteigerung über den vom Statistischen Bundesamt ermittelten Baupreisindex sowie insbesondere der Wertminderung wegen Alters den Zeitwert am Stichtag abzuleiten. Da die tatsächlich entstandenen Kosten selten bekannt sind, werden die gewöhnlichen Herstellungskosten (Normalherstellungskosten) zugrunde gelegt, die für gewisse Basisjahre und bestimmte Gebäudetypen entsprechend der unterschiedlichen Bauweise und Ausstattung der Fachliteratur zu entnehmen sind.

Das **Ertragswertverfahren** beruht auf dem Grundgedanken, daß für bebaute Grundstücke, bei denen die Einnahmen von vorrangiger Bedeutung sind, die Höhe des Ertrages maßgebend für den Wert ist. Ausgangsgröße für die Berechnung sind neben der Größe der Nutzfläche und der Restnutzungsdauer des Objektes insbesondere die Höhe des nachhaltig erzielbaren Reinertrages und der objektbezogene Liegenschaftszinssatz, mit welchem der Reinertrag kapitalisiert wird. Gerade die beiden zuletzt genannten Größen unterliegen örtlichen und zeitlichen Schwankungen.

Niemand darf übersehen, daß die der Wertermittlungsfachliteratur zu entnehmenden Ausgangswerte für das Sach- und Ertragswertverfahren überregional zusammengestellt worden sind und dementsprechend auch nur als statistische Größen anzusehen sind und gehandhabt werden können. Die speziellen regionalen Verhältnisse, also die Besonderheiten des einzelnen räumlichen und sächlichen Grundstücksteilmarktes, können darin nicht erfaßt sein.

Der Gutachter hilft sich bei der Verkehrswertbildung mit Erfahrungswerten, die er in Form von Zu- oder Abschlägen zur Anpassung an die jeweilige Marktlage in Ansatz bringt. Diese Zu- oder Abschläge können naturgemäß oft relativ ungenau und für eine objektive und nachvollziehbare Wertermittlung zu pauschaliert sein. Dieser Umweg erübrigt sich bei der Anwendung des **Vergleichswertverfahrens**, weil hier direkt und auf überzeugendste Weise die relevanten regionalen Verhältnisse berücksichtigt und „marktgerechte“ Verkehrswerte ermittelt werden können.

2 Vergleichswertverfahren

2.1 Grundlagen

Die bei den Geschäftsstellen der Gutachterausschüsse geführten Kaufpreissammlungen sind die Grundlage aller Vergleichswertberechnungen. Der Bodenwert unbebauter Grundstücke wird in der Regel immer schon durch Preisvergleich ermittelt. Darüber hinaus sind in Niedersachsen mit der Gebäudetypensammlung (als Ergänzung zur Kaufpreissammlung nach Anlage 2 der Kaufpreisrichtlinien (1)) die Voraussetzungen geschaffen worden, die Vergleichswertberechnung auch auf bebaute Grundstücke auszudehnen.

2.2 Rechenverfahren

Ein praktikables Arbeitsverfahren dafür ist von Ziegenbein (2) entwickelt und von Schmidt (3) für die Geschäftsstellen mit Zugriff zur Rechenanlage WANG 2200 T 2 anwendbar gemacht worden: Das Rechenverfahren der „multiplen Regression“.

Schmidt hat sein Programm, erste Anwendungen und Erfahrungen, in Heft 3/1979 der Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung vorgestellt.

In diesem Aufsatz sollen jetzt die in Göttingen von diesem Zeitpunkt weiterhin durchgeführten Arbeiten auf dem Gebiet des Vergleichswertverfahrens in knapper Form vorgestellt und anhand einiger Beispiele dargestellt werden.

Vorangestellt werden einige Erläuterungen zum Verständnis der Regressionsanalyse allgemein.

3 Regressionsanalyse

Die einfache Regression ermöglicht es, eine Abhängigkeit (linear oder nicht linear) zwischen einer Zielgröße Y und einer Einflußgröße X zu finden. Zu einem vorgegebenen Wert der Einflußgröße X ist es dann möglich, die zugehörige Zielgröße Y zu schätzen (Bild 1.1, nächste Seite).

Wirken mehrere Einflußgrößen X_i gleichzeitig auf eine Zielgröße Y , so erlaubt die multiple Regression die Bestimmung einer funktionalen Beziehung zwischen der Zielgröße und den verschiedenen Einflußgrößen. Somit kann aus bekannten Werten als Einflußgrößen die Zielgröße bestmöglich geschätzt werden (Bild 1.2, nächste Seite).

4 Übertragung der Regressionsanalyse auf die Grundstückswertermittlung

In den Fällen, in denen zur Verkehrswertermittlung Kaufpreise in ausreichender Anzahl von Grundstücken zur Verfügung stehen, deren wertbeeinflussende Merkmale mit denen des Bewertungsobjektes übereinstimmen, kann das direkte Vergleichsverfahren angewendet werden. Diese Forderung wird jedoch in der Wertermittlungspraxis selten oder nie erfüllt. Es wird daher zur Vergrößerung des auszuwertenden Kaufpreismaterials erforderlich, Kaufpreise von Objekten mit unterschiedlichen Merkmalsausprägungen zum Vergleich zuzulassen. Man spricht vom indirekten Vergleichsverfahren.

Durch Anwendung der multiplen Regressionsanalyse wird diese wertermittlungstechnische Aufgabe folgendermaßen einer Lösung zugeführt:

Vorab ist zu klären, welche Merkmale nach logischem Bewertungssachverstand Einfluß auf den Kaufpreis ausüben können. Ob diese Merkmale tatsächlich Einfluß auf den Kaufpreis nehmen und wenn ja, in welcher Höhe, wird durch die multiple Regression nachgewiesen.

Für ein Bewertungsobjekt mit seinen individuellen Kenngrößen (z. B. Baujahr, Wohnfläche, Bewertungszeitpunkt usw.) wird eine Zielgröße Y (beispielsweise: DM/m² Wohnfläche) in der Form ermittelt, daß die Gesamtheit der herangezogenen Vergleichsobjekte mit den entsprechenden relevanten Kenngrößen jedes einzelnen Vergleichsobjektes optimal berücksichtigt und auf das Bewertungsobjekt übertragen wird.

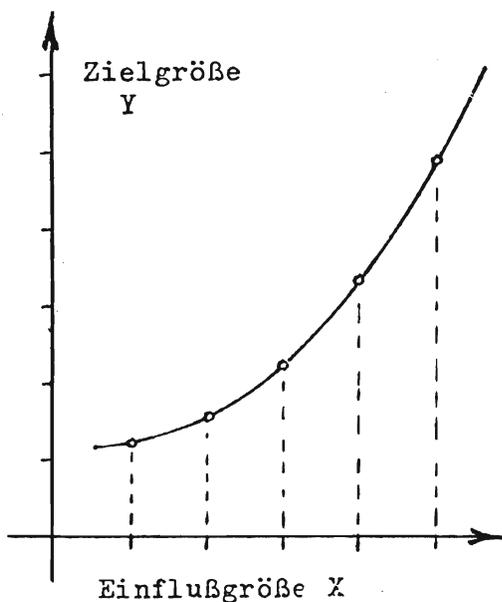


Bild 1.1:
Einfache Regression

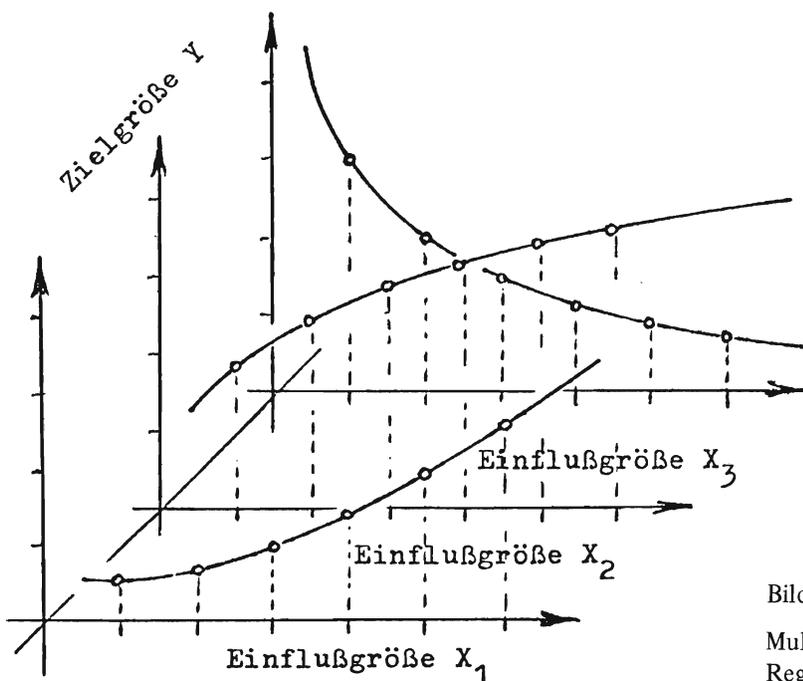


Bild 1.2:
Multiple
Regression

5 Gebäudetypensammlung

Grundlage für die Wertermittlung bebauter Objekte ist, wie bereits erwähnt, die Gebäudetypensammlung. Ohne auf Einzelheiten einzugehen, sollen hier die wesentlichen Arbeitsabschnitte stichwortartig genannt werden:

G e b ä u d e t y p e n s a m m l u n g	Arbeitsschritte
1. Datenerfassung aus Kaufvertrag	} Grundlage und Erfassen der Kenngrößen
2. Ergänzung der Daten durch Angaben aus dem Liegenschaftskataster	
3. Schriftliche Befragung der Käufer	
4. Örtliche Besichtigung und Foto	„im Bilde sein“
5. Datenaufbereitung und Zuordnen zu den Objektgruppen	} Auswerten der Daten
6. Vergleichsmaßstäbe berechnen	
7. Ableitung wertrelevanter Daten	Indexreihen

Bild 2

6 Anwendungsbereiche der multiplen Regression

Für den Bereich von Stadt und Landkreis Göttingen, für die getrennte Gutachterausschüsse bestehen, wird durch die Geschäftsstelle im Katasteramt Göttingen seit nunmehr rund 10 Jahren eine Gebäudetypensammlung geführt. Erfaßt sind zur Zeit ca. 2000 bebaute Grundstücke.

6.1 Objektgruppen

Wie aus der Übersicht „Anwendungsbereiche der multiplen Regressionsanalyse in der Grundstückswertermittlung im Raum Göttingen“ zu ersehen ist, werden die bebauten Grundstücke im wesentlichen nach fünf Objektgruppen unterschieden und registriert: Einfamilienhäuser, Zweifamilien-

Anwendungsbereiche der multiplen Regressionsanalyse in der Grundstückswertermittlung im Raum Göttingen

bebaute Grundstücke						unbebaute
Objektgruppen	Einfamilienhäuser	Einfamilienhäuser mit Einliegerwohnung/ Zweifamilienhäuser	Mietobjekte	Geschäftshäuser	Gewerbliche Objekte	Acker-/ Grünlandflächen
Einflussgrößen z. B.:	<ul style="list-style-type: none"> - Kaufzeit - Wohnfläche - Baujahr - Ausstattung - Grundstücksgröße - Lage- = Richtwert - Entfernung zum Zentrum/ Nebenzentrum 	Varianten a) wie Einfam.-häuser b) wie Mietobjekte	<ul style="list-style-type: none"> - Kaufzeit - Wohn-/Nutzfl. - Baujahr - ØMiete/m² - Lagewert - Entfernung zum Zentrum bzw. Nebenzentrum 	Varianten a) wie Mietobjekte + Kaufpreis - je m ² für Gebäude mit Grundstück b) wie gewerbliche Objekte - Entfernung zur Fußgängerzone	<ul style="list-style-type: none"> - Kaufzeit - Geschößfl. - Bauzustand - wirtschaftl. - Restnutzungsdauer 	<ul style="list-style-type: none"> - Kaufzeit - Acker-/Grünlandzahl - Grundstücksgröße - Entfernung zum nächsten bebauten Gebiet - Entstehungsarten (A1-D) - zuckerrübenfähige Böden
Zielgröße	<ul style="list-style-type: none"> - DM/m²-Wohnfläche oder - DM/m²-Geschößfläche oder - Gesamtkaufpreis (je nach Alter des Gebäudes) 	dsgl.	Rohertagsfaktor	dsgl.	<ul style="list-style-type: none"> - Rohertagsfaktor oder - DM/m²-Geschößfläche 	DM/Quadratmeter
Bodenwert	+ Bodenwert (m ² x Richtwert)	Der Bodenwert ist im errechneten Vergleichswert enthalten		+ Bodenwert (m ² x Richtwert)		x Grundstücksgröße = Vergleichswert
Ergebnis	Zielgröße x (m ² des Objektes) bzw. x (Jahresmiete) = Vergleichswert					

häuser bzw. Einfamilienhäuser mit Einliegerwohnung, Mietobjekte, Geschäftshäuser und gewerbliche Objekte. Jede sächliche Objektgruppe ist ferner in räumliche Teilmärkte zu untergliedern. Am Beispiel der Einfamilienhäuser heißt das: Es hat sich nach gründlichen Untersuchungen herausgestellt, daß die Bereiche: Stadt Göttingen – bevorzugte stadtnahe Orte – östliches Landkreisgebiet (= Eichsfeld) – westlicher Raum bis zur Weser in sich jeweils homogene Wertverhältnisse widerspiegeln, im Kaufpreisniveau aber zum Teil erhebliche Unterschiede aufweisen. Ähnliche räumliche Abgrenzungen sind auch bei einer Baulandpreisanalyse für den Raum Göttingen (4) festgestellt worden.

Der gesamte Landkreis Göttingen ist unter Anwendungsbeispiel 7.2 in einer Wiedergabe eines Ausschnittes der Topographischen Übersichtskarte 1 : 200 000 dargestellt (Bild 7, liegt diesem Heft als Anlage bei).

6.2 Einflußgrößen

Für jede „Stichprobe“ oder „Matrix“, d. h. das Vergleichswertmaterial für einen sächlich und räumlich definierten Teilbereich, werden zu jedem Objekt die wertbeeinflussenden Merkmale registriert. Nach den bisher durchgeführten Untersuchungen durch die Göttinger Geschäftsstelle haben sich die – oder zumindest einige dieser – in der Übersicht für jede Objektgruppe genannten Einflußgrößen als relevant erwiesen.

6.3 Zielgröße

Für die jeweiligen Zielgrößen hat es sich in der Mehrzahl aller Fälle als zweckmäßig erwiesen, den Wert „DM/m² Wohn- bzw. Geschoßfläche“ oder – bei Renditeobjekten – den sogenannten „Rohetragsfaktor“ als Vergleichsmaßstab zu definieren.

6.4 Bodenwert

In der Übersicht ist weiterhin angedeutet, in welchen Fällen der Bodenwert in Form des Bodenrichtwertes zu addieren ist bzw. dieser im ermittelten Vergleichswert bereits enthalten ist. Die Arbeit mit dem Bodenrichtwert ist deshalb erforderlich, weil die Vergleichsmaßstäbe in der Gebäudetypensammlung um den Boden-(Richt-)wert z. Z. des Verkaufs bereinigt worden sind. Dieses Verfahren ist zulässig, weil über den gesamten Zeitraum gesicherte und detaillierte Bodenrichtwerte vorliegen.

6.5 Vergleichswert

Der gesuchte Vergleichswert ergibt sich durch Multiplikation der errechneten Zielgröße mit der Wohn-/Geschoßfläche bzw. dem Jahresrohertrag des Bewertungsobjektes.

Auf die Ableitung des mathematischen Formelsystems des Vergleichswertverfahrens wird in diesem Aufsatz bewußt verzichtet. Dazu wird auf (2) und (3) verwiesen.

6.6 Bewertung landwirtschaftlich genutzter Flächen

Weiterhin wird die multiple Regressionsanalyse für die Wertermittlung unbebauter Grundstücke eingesetzt. Vornehmlich werden landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker- und Grünlandflächen) bewertet, deren relevante bzw. bisher untersuchte Einflußgrößen ebenfalls in der Übersicht genannt sind.

6.7 Weitere Anwendungen

Weitere erfolgreiche Einsätze hat das Programmsystem der multiplen Regression in Göttingen bisher in folgenden Fällen erfahren:

- bei der Bodenrichtwertermittlung
- für Umrechnungskoeffizienten GFZ : GFZ für das Wertverhältnis von gleichartigen Grundstücken bei unterschiedlicher baulicher Nutzung (4)
- bei Mietpreisanalysen
- Entschädigungsfeststellungen (besondere Vermögensnachteile)

7 Anwendungsbeispiele

Anhand von drei ausgewählten Beispielen soll im folgenden das in Göttingen praktizierte Vergleichswertverfahren vorgestellt werden. Zunächst werden Kaufpreise von Ackerflächen (7.1) untersucht, dann folgen zwei Analysen bebauter Objektgruppen: Einfamilienhäuser (7.2) und Mietobjekte (7.3).

Während die Datenmengen im ersten und dritten Beispiel mit 103 bzw. 101 Kauffällen vom Umfang her bereits gesicherte Ergebnisse erwarten lassen, ist für das Einfamilienhaus-Bewertungsbeispiel bewußt eine Matrix ausgewählt worden, die erst 36 Vergleichsobjekte umfaßt. Es soll damit gezeigt werden, daß unter bestimmten Bedingungen auch Untersuchungen mit geringem Stichprobenumfang, wie sie zwangsläufig in jeder Aufbau-phase vorhanden sind, zur Verkehrswertbildung herangezogen werden können.

7.1 Bewertung von Ackerland

Die Bewertung landwirtschaftlich genutzter Grundstücke erfolgt im Raum Göttingen getrennt nach Regionen, die aufgrund topographischer, geologischer und bodenkundlicher Gegebenheiten jeweils als Einheit zu sehen sind und deren Kaufpreisniveau sich von Region zu Region signifikant unterscheidet.

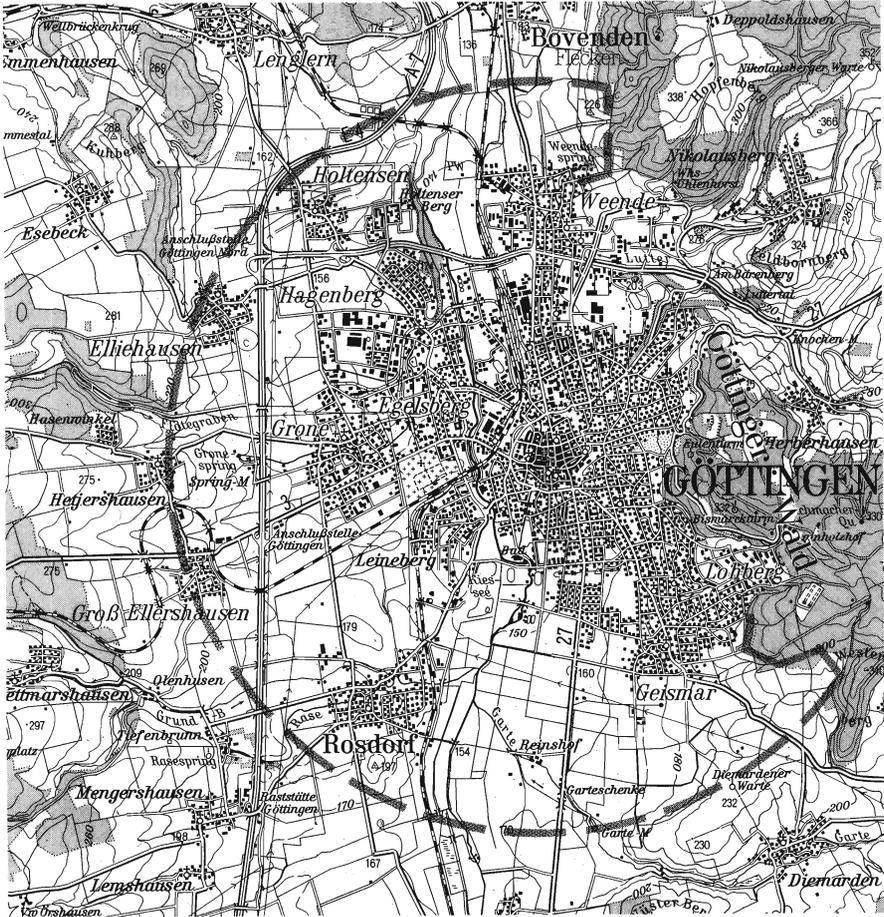


Bild 4: Stadtnahe Ackerflächen
 (Grundlage: Topographische Karte 1 : 100 000, C 4722 Kassel;
 herausgegeben vom Hessischen Landesvermessungsamt)

Die hier untersuchte Region ist im Kartenausschnitt dargestellt. Es handelt sich um die stadtnahen nördlichen und südlichen Leinetalflächen sowie Flächen beiderseits der Autobahn E 4 / A 7 (Bild 4). Die Begrenzung im Osten legt der Höhenzug des Göttinger Waldes fest. In der Kaufpreissammlung sind 103 Kauffälle registriert, die zum Vergleich geeignet sind.

Nach Auswertung dieses Vergleichsmaterials mit Hilfe der *multiplen Regression* sowie entsprechender statistischer Tests haben sich insge-

samt drei Einflußgrößen als signifikant herausgestellt:

1. der Kaufzeitpunkt
2. die Bodenpunkte entsprechend dem Ackerschätzungsrahmen und
3. die Entfernung zum jeweils nächsten bebauten Gebiet.

Zur Charakterisierung des Vergleichsmaterials sind hier die Histogramme der drei Einflußgrößen sowie der Zielgröße = Kaufpreis in DM/m² Ackerland dargestellt (Bild 5).

Ohne auf das Rechenverfahren einzugehen, sei hier das Ergebnis der multiplen Regressionsanalyse genannt. Für den Anwender dieser Rechenverfahren sei angemerkt, daß durch Optimierung des zunächst linear gewählten Ansatzes das multiple Bestimmtheitsmaß von 0,45 auf 0,56 erhöht werden konnte.

Regressionsfunktion

$$Y^{+0,49} = 0,0602 \cdot X_1 + 0,000000064 \cdot X_2^{+3,5} - 0,0113 \cdot X_3 + 0,27 - 2,854$$

mit Y = Kaufpreis in DM/m² als Zielgröße

X₁ = Kaufzeitpunkt (= Einflußgröße 1)

X₂ = Ackerzahl (= Einflußgröße 2)

X₃ = Entfernung zum nächsten bebauten Gebiet (= Einflußgröße 3)

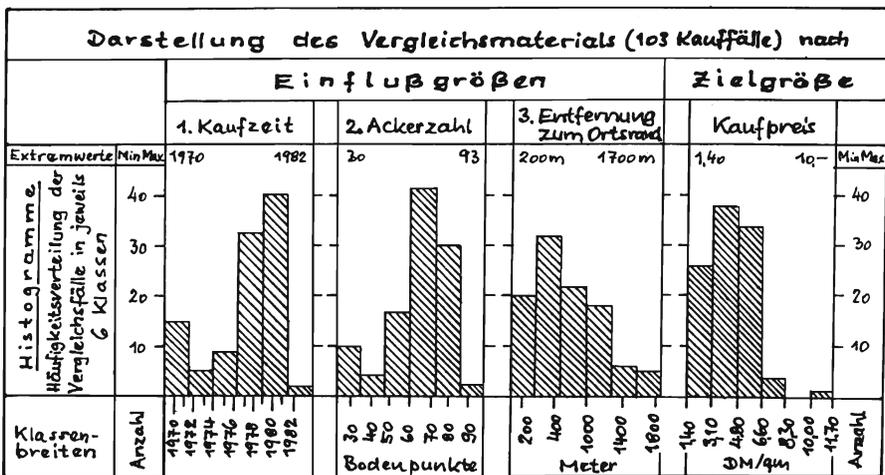


Bild 5

Abhängigkeit der Zielgröße von jeweils 2 relevanten Einflußgrößen

(Die 3. Einflußgröße wird jeweils konstant gehalten)

Anwendungen auf konkrete Wertermittlungsbeispiele mit Angabe des Vertrauensbereiches für eine Sicherheitswahrscheinlichkeit von $P = 90\%$

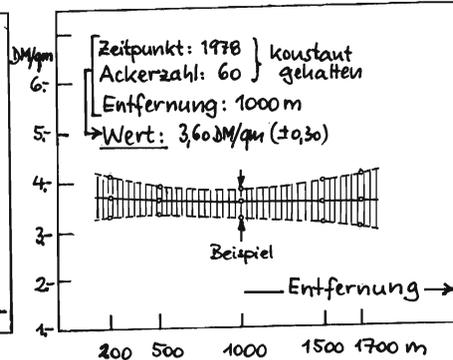
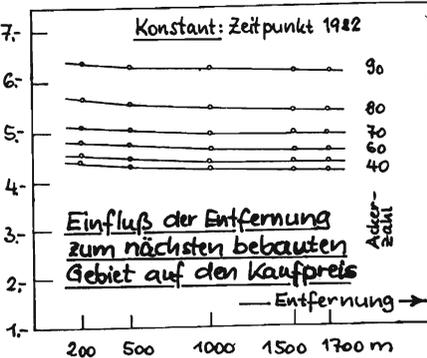
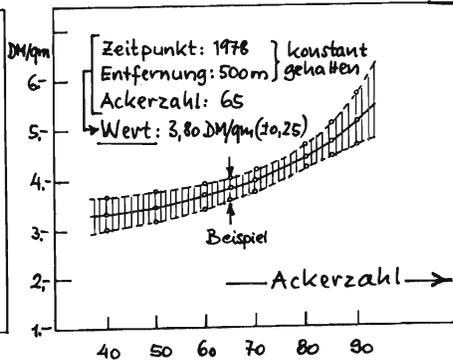
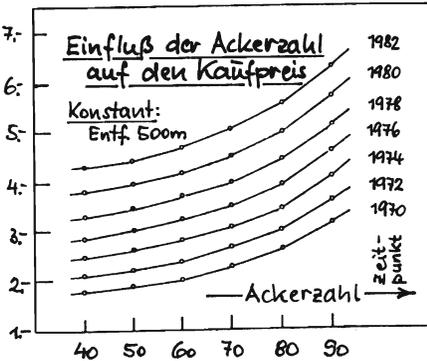
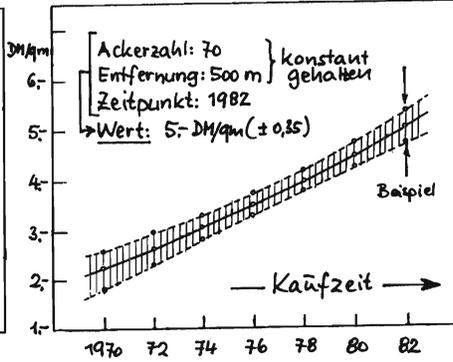
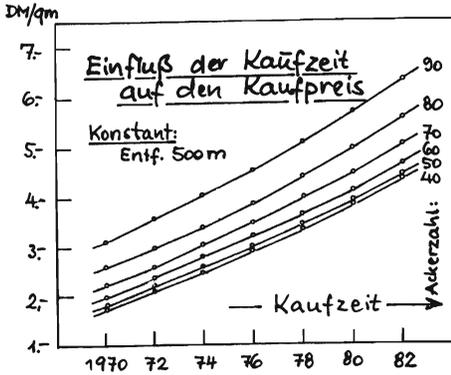


Bild 6: Bewertung stadtnaher Ackerflächen

Die Wertänderungen, die die einzelnen Einflußgrößen hervorrufen, sind in Bild 6 in der linken Spalte dargestellt. Rechts sind drei Wertermittlungen für bestimmte Grundstücke und Stichtage durchgeführt worden, wobei auch der Vertrauensbereich für eine Sicherheitswahrscheinlichkeit von $P = 90\%$ angegeben ist.

7.2 Bewertung von Einfamilienhäusern

Für den westlichen Landkreisbereich sind bis 1980 36 Kauffälle für Einfamilienhäuser in der Gebäudetypensammlung registriert worden. Die räumliche Verteilung geht aus Bild 7 (Anlage) hervor.

Nach Untersuchungen haben sich für diese Stichprobe vier Einflußgrößen als signifikant herausgestellt: Kaufzeitpunkt, Baujahr des Gebäudes, Quadratmeter Wohnfläche und Lagewert = Richtwert. Als Zielgröße hat sich der Wert „DM/m² Wohnfläche“ als zweckmäßig erwiesen. (Bild 8 und Bild 9).

Einfamilienhäuser im westlichen Teil des Landkreises Göttingen		Minimum und Maximum	Beispiel: Bewertungsobjekt
Einflußgrößen	1. Kaufzeit	1971 ... 1980	1. 7. 1977
	2. Baujahr	1930 ... 1973	1955
	3. Wohnfläche (m ²)	66 ... 184	120 m ²
	4. Lagewert (DM/m ²)	10,- ... 45,-	14,- DM/m ²
Zielgröße	DM/m ² Wohnfläche	600,- ... 1900,-	gesucht

Bild 8

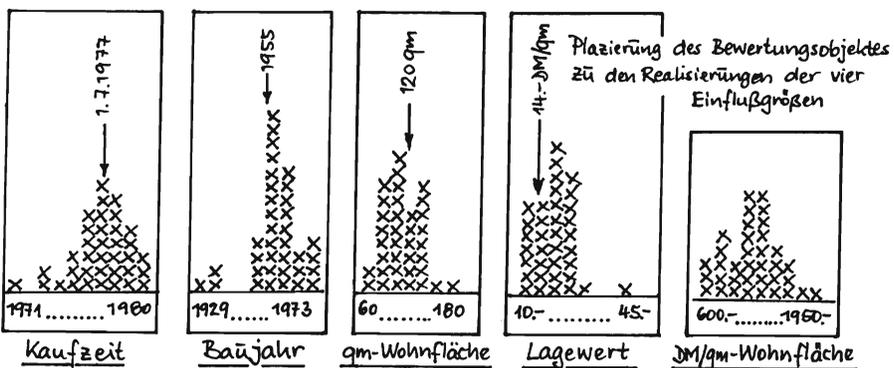


Bild 9: Histogramme der Einflußgrößen und Zielgröße der 36 vergleichbaren Einfamilienhäuser

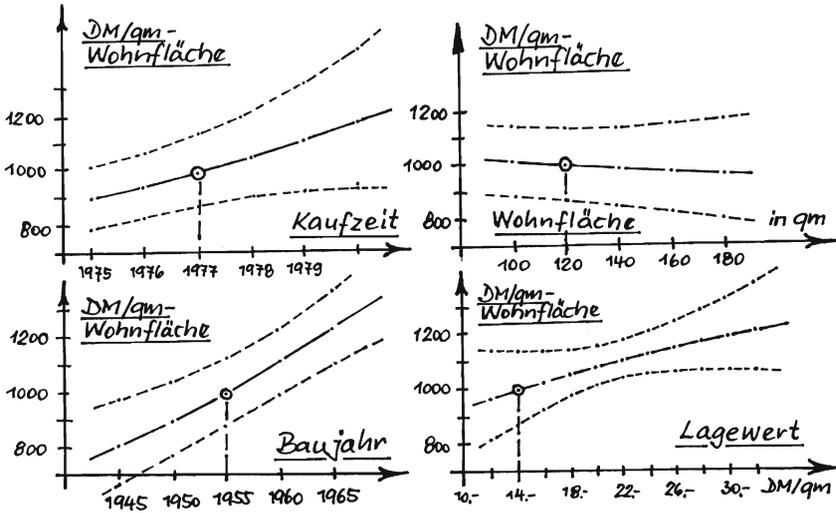


Bild 10: Auswirkungen der vier Einflußgrößen auf die Zielgröße DM/m^2 Wohnfläche mit Angabe des Vertrauensbereiches von $P = 90\%$ (gestrichelte Linie)

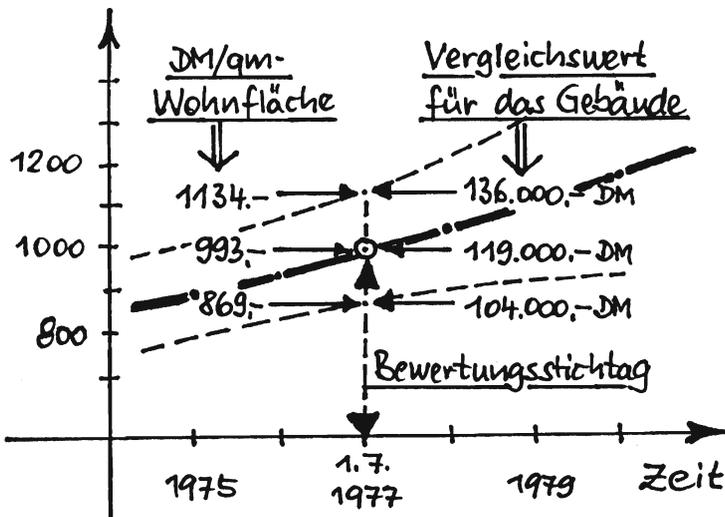


Bild 11: Ergebnis der Vergleichswertberechnung mit Angabe des Vertrauensbereiches ($P = 90\%$, gestrichelte Linie)

Anhand eines bebauten Grundstückes, welches der Gutachterausschuß im Jahre 1980 zum Wertermittlungsstichtag 1. 7. 1977 zu bewerten hatte, werden die errechneten Ergebnisse graphisch dargestellt. Es wird die Auswirkung jeder Einflußgröße auf die Zielgröße DM/m² Wohnfläche gezeigt einschließlich des Vertrauensbereiches für P = 90%, wobei die drei weiteren Einflußgrößen des Bewertungsobjektes jeweils konstant gehalten werden (Bild 10).

Der Vergleichswert, der sich für das zu bewertende Gebäude ergibt, ist in Bild 11 dargestellt.

Der Gutachterausschuß hat, weil sich die Ausstattung des Bewertungsobjektes in einigen Punkten im Vergleich zur Mehrzahl der Vergleichsobjekte zum Negativen abhob, den Vertrauensbereich zum Teil in seinem negativen Bereich ausgeschöpft und 950,- DM/m² Wohnfläche für angemessen gehalten. Der Gebäudewert ergibt sich bei 120 m² Wohnfläche zu 114 000,- DM. Nach Addition des Bodenwertes ergibt sich der Vergleichswert, den der Gutachterausschuß als Verkehrswert beschlossen hat.

Der vom Gutachterausschuß errechnete Sachwert liegt – wie der in einem bereits vorliegenden Gutachten eines freien Sachverständigen – um ca. 40% über dem Vergleichswert. Der entscheidende Schritt in jeder Verkehrswertermittlung, die Anpassung an die jeweilige Marktlage, ist dem Gutachterausschuß über das Vergleichswertverfahren gelungen – objektiv, nachvollziehbar und vor allem glaubwürdiger, als es durch einen als Erfahrungswert bezeichneten prozentualen Abschlag der Fall sein kann, auch besser als die Entscheidung des freien Sachverständigen in diesem Fall, wonach der Sachwert hier dem Verkehrswert entsprechen soll.

7.3 Bewertung von Mietobjekten

Das konventionelle Ertragswertverfahren geht von mehr oder weniger konstanten Liegenschaftszinssätzen aus, die der heutigen Marktlage keinesfalls mehr Rechnung tragen. Eine Untersuchung Göttinger Renditeobjekte mit dem Ziel, marktgerechte Liegenschaftszinssätze abzuleiten, hat diese Problematik bestätigt. Aus der Erkenntnis heraus, daß in zunehmendem Maße gerade Verkehrswerte für Renditeobjekte innerhalb der Stadt Göttingen verlangt werden, wurde nach einer Möglichkeit gesucht, auf direktem Wege und unter Ausschaltung der großen Unsicherheitsfaktoren zu Verkehrswerten zu gelangen, die dem Marktgeschehen entsprechen.

Aufgegriffen wurde folgende Überlegung: Zur groben Schätzung des Wertes kann bei Ertragsobjekten der Rohertrag mit einem „Vervielfältiger“ multipliziert werden. Dieses Verfahren ist unter dem Begriff „Maklermethode“ bekannt. Der Vervielfältiger und damit das Wertermittlungsergebnis ist abhängig von den allgemeinen Marktverhältnissen und der ört-

lichen Situation. Selbst bei umfassender Kenntnis der Marktsituation kann dieses Verfahren bestenfalls zur Bestimmung der Größenordnung, nicht aber für Verkehrswertermittlungen verwendet werden. Die Auswirkungen der spezifischen Merkmale eines jeden Objektes und deren Abhängigkeiten untereinander sind zu komplex und daher nur durch mathematisch-statistische Verfahren zu lösen.

Mit Hilfe der auf eine umfangreiche Stichprobe Göttinger Mietwohnobjekte angewandten multiplen Regressionsanalyse erhält man für jedes Wertermittlungsobjekt einen objektbezogenen und marktkonformen Vervielfältiger – so wie es die Wertermittlungsverordnung für den Liegenschaftszins fordert: Er (der Liegenschaftszins) ist nach der Art der baulichen Anlagen und der Lage auf dem Grundstücksmarkt zu bestimmen.

Der Regressionsanalyse liegen 101 Kaufpreise zugrunde. Signifikante Einflußgrößen sind:

- Kaufzeit
- Wohnfläche
- Baujahr
- Miete (durchschnittlicher Mietertrag/Quadratmeter/Monat, anhand von ermittelten Vergleichsmieten überprüft bzw. korrigiert)
- Lagewert (als Bodenrichtwert)

Zielgröße ist der Vervielfältiger des Rohertrages, „Rohertragsfaktor“ genannt.

Zunächst wird gezeigt, wie der Rohertragsfaktor auf unterschiedliche Mieten (Bild 12) und auf unterschiedliche Lagewerte (Bild 13) reagiert. Die weiteren Einflußgrößen sind hier konstant gehalten worden: Bewertungstichtag: Juli 1982, Wohnfläche 420 m², Baujahr 1960.

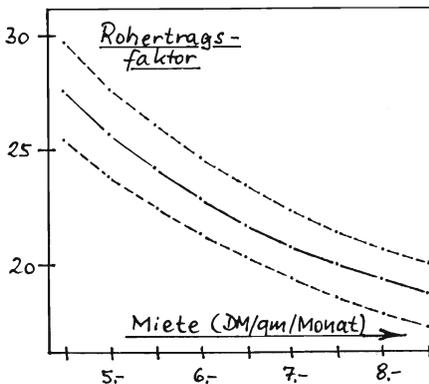


Bild 12: Einfluß der Miete auf den Rohertragsfaktor (mit Angabe des Vertrauensbereiches P = 90%)

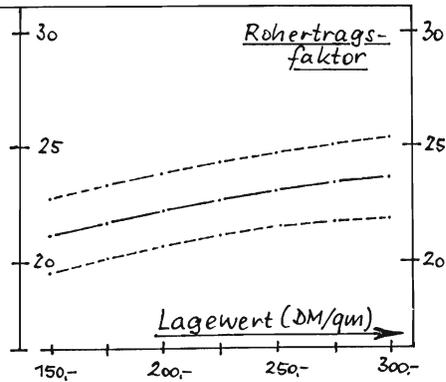


Bild 13: Einfluß des Lagewertes auf den Rohertragsfaktor (mit Angabe des Vertrauensbereiches P = 90%)

Weiterhin wird die aus der Gebäudetypensammlung entwickelte Matrix (Rohmatrix) auszugsweise in Bild 14 dargestellt. Aus dem Rechenprogramm sind außerdem die Signifikanztests der optimierten Matrix abgedruckt (ob der Regressionsansatz insgesamt und ob die einzelnen Einflußgrößen sinnvoll gewählt sind (Bild 15). Das multiple Bestimmtheitsmaß liegt bei rund 0,7. Ferner ist im unteren Teil des Bildes 15 ein konkretes Bewertungsbeispiel übernommen worden, mit Ausdruck des Vervielfältigers, dessen Vertrauensbereich für die Sicherheitswahrscheinlichkeit von $P = 90\%$ sowie der ermittelten Regressionsfunktion.

Gerade in einer Zeit umfangreicher Umstrukturierungsmaßnahmen bei Mietwohnobjekten in Wohnungseigentum hat sich diese Methode auf Renditebasis bewährt. Potentielle Käufer derartiger Objekte orientieren ihre Kaufpreisvorstellungen vor allem an der Wirtschaftlichkeit. Auch nach der Aufteilung in Eigentumswohnungen, vor allem als Anlageobjekte, steht die Rendite im Vordergrund. Unabhängig von den relativ unsicheren Faktoren bei der konventionellen Ertragswertmethode wird hiermit unter Einfluß der marktbildenden Faktoren der Vergleichswert berechnet. In der praktischen Anwendung ist lediglich darauf zu achten, daß der tatsächliche Mietertrag innerhalb des lageüblichen Vertrauensbereiches liegt. Die Ermittlung von Vergleichsmieten ist am zweckmäßigsten aus der Gebäudetypensammlung zu erstellen.

Besonderes Augenmerk verlangen überalterte Objekte, bei denen eventuell nicht mehr die objektbezogene Nutzung im Vordergrund steht, sondern allein der Grund und Boden das Wertverhältnis bestimmt.

8 Erfahrungen mit dem Vergleichswertverfahren

Innerhalb der letzten fünf Jahre ist – wenn eine ausreichende Anzahl von Vergleichswerten vorlag – das geschilderte Vergleichswertverfahren neben dem Sach- und/oder Ertragswertverfahren zum festen Bestandteil der von den Göttinger Gutachterausschüssen erstellten Verkehrswertgutachten geworden. Dabei sind vier Ergebnisse vor allem positiv zu bewerten:

1. Die beschlossenen Verkehrswerte sind ohne jeden Zweifel marktgerechter geworden.
2. Durch den Vertrauensbereich des Ergebnisses wird ein Maß für die (Un-)Sicherheit des untersuchten Marktes ermittelt, was bei dem Sach- und Ertragswert mehr oder weniger übergangen wird (s. auch Nr. 2.3 des RdErl. d. MI v. 1. 8. 1981 – Nds. MBl. S. 766).

F-TEST (REGRESSIONSANSATZ)

NULLHYPOTHESE (H_0) : $e(R) = 0$

$F^* = 34.9 > F = 2.196$ (F^* =PRUEFGROESSE, F =QUANTILE)
DIE NULLHYPOTHESE IST ABZULEHNEN
B IST SIGNIFIKANT VON 0 VFRSCHIEDFN
d.h.: --- DER REGRESSIONSANSATZ IST SINNVOLL ---

t-TEST (EINFLUSSGROESSEN)

NULLHYPOTHESE (H_0): $b_i = 0$

$T^* = 2.69 > T = 1.9858$ (T^* =PRUEFGROESSE, T =QUANTILE)
d.h.: ---DIE EINFLUSSGROESSE - 1 - IST SINNVOLL GEWAHHLT ---

$T^* = 6.81 > T = 1.9858$ (T^* =PRUEFGROESSF, T =QUANTILE)
d.h.: ---DIE EINFLUSSGROESSF - 2 - IST SINNVOLL GEWAHHLT ---

$T^* = 4.16 > T = 1.9858$ (T^* =PRUEFGROESSF, T =QUANTILE)
d.h.: ---DIE EINFLUSSGROESSF - 3 - IST SINNVOLL GEWAHHLT ---

$T^* = 4.3 > T = 1.9858$ (T^* =PRUEFGROESSE, T =QUANTILE)
d.h.: ---DIE EINFLUSSGROESSF - 4 - IST SINNVOLL GEWAHHLT ---

$T^* = 13.06 > T = 1.9858$ (T^* =PRUEFGROESSE, T =QUANTILE)
d.h.: ---DIE EINFLUSSGROESSF - 5 - IST SINNVOLL GEWAHHLT ---

$T^* = 3.85 > T = 1.9858$ (T^* =PRUEFGROESSF, T =QUANTILE)
d.h.: ---DIE EINFLUSSGROESSE - 6 - IST SINNVOLL GEWAHHLT ---

EINFLUSSGROESSEN DES BEWERTUNGSOBJEKTS

82.50	420.00	19.60	0.00	6.00	220.00
KAUFZEIT	WOHNF	BAUJAHR	BAUJAHR	MIETE/qm	LAGEWERT

1.00000 -0.29100 1.00000 2.00000 -0.23000 -0.55600

8250E-02 1724E-04 1960E-02 3841E-01 6622E-04 4984F-05

ERGEBNIS DER MULTIPLEN REGRESSION :
M1101081

VERGLEICHSWERT $Y = 22.58$

VERTRAUENSBEREICH $P (20.98 < Y < 24.27) = 90 \%$

REGRESSIONSFUNKTION :

$Y \uparrow (+0.230) =$

+1601E-05 * KAUFZEIT $\uparrow (+1.000)$
+2677E-03 * WOHNF $\uparrow (-0.291)$
-4494E-03 * BAUJAHR $\uparrow (+1.000)$
+1231E-04 * BAUJAHR $\uparrow (+2.000)$
+1958E-03 * MIETE/qm $\uparrow (-0.230)$
-2502E-03 * LAGEWERT $\uparrow (-0.556)$

+3987E-02

Bild 15: Untersuchung Göttinger Mietwohnobjekte

Programmausdruck (auszugsweise)

o b e n : Signifikanztests, u n t e n : Wertermittlungsbeispiel

3. Der hohe Informationsgehalt der bei den Geschäftsstellen der Gutachterausschüsse geführten Kaufpreis- und Gebäudetypensammlung wird auf diese Weise überhaupt erst genutzt.
4. Diese Untersuchungen haben zu erheblich mehr Transparenz auf dem Grundstücksmarkt geführt.

Die hohe Zahl von Anträgen über Verkehrswertgutachten im Raum Göttingen, das ständig wachsende Interesse der Gerichte gerade an diesen Gutachten sowie die Tatsache, daß eine Reihe weiterer Gutachterausschüsse in Niedersachsen das Göttinger Verfahren übernommen haben, darf als Bestätigung und Aufforderung zugleich verstanden werden, den eingeschlagenen Weg über das Vergleichswertverfahren weiterhin zu gehen und zu vertiefen.

Der Entscheidungsspielraum der Gutachter ist bei diesem Wertermittlungsverfahren keineswegs eingeschränkt worden, wie Kritiker hin und wieder glauben. Auch wird der Gutachter dadurch in Zukunft nicht überflüssig, im Gegenteil: Die Mitwirkung der Gutachter ist gerade bei diesem Verfahren in jeder Phase zwingend erforderlich – bei der Auswahl der Kriterien und der Vergleichsobjekte, bei der Steuerung des Rechenverfahrens und vor allem bei der Interpretation der Rechenergebnisse sowie ihrer Übertragung auf ein bestimmtes Bewertungsobjekt. Die mathematischen Rechenverfahren und statistischen Tests sind dem Gutachter dabei ein wertvolles Hilfsmittel. Die Entscheidung will und kann dem Wertermittlungsfachmann niemand abnehmen.

- (1) Richtlinien Über die Kaufpreissammlung –
Kaufpreisrichtlinien –
Nds. MBl. 1979, S. 114
- (2) Ziegenbein, W.: Zur Anwendung multivariater Verfahren der mathematischen Statistik in der Grundstückswertermittlung, Wissenschaftliche Arbeit der Lehrstühle für Geodäsie, Photogrammetrie und Kartographie an der Technischen Universität Hannover, Nr. 77, 1977
- (3) Schmidt, K.-J.: Zur Anwendung des Vergleichswertverfahrens bei bebauten Grundstücken –
Erfahrungen mit multipler Regression auf der WANG 2200 T 2 –, Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Heft 3/1979, Seite 149
- (4) Kertscher, D.
 und Volle, G.: Baulandpreisentwicklung im Raum Göttingen, Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Heft 2/1982, Seite 136
- Vogels, M.: Grundstücks- und Gebäudebewertung – marktgerecht,
 Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin, 1977
- Bundesbaugesetz vom 23. 6. 1960 i. d. F. vom 18. 8. 1976 (BGBl. I S. 2256)
- Verordnung über die Grundsätze für die Ermittlung des Verkehrswertes von Grundstücken (Wertermittlungsverordnung i. d. F. vom 15. 8. 1972)

Begriffe und Bezeichnungen im Sachen- und Liegenschaftsrecht

Von Hermann L a n g e

- 0 Einleitung**
- 1 Baulast**
 - 1.1 Baulastenverzeichnis
- 2 Bestand**
- 3 Eigentum**
 - 3.1 Anteilseigentum
 - 3.2 Anteilsverhältnis
 - 3.3 Besitz
 - 3.4 Buchersitzung (Tabularersitzung)
 - 3.5 Eigentumsbeschränkung
 - 3.6 Eigentumserwerb
 - 3.7 Eigentumsübertragung (Grundstücke)
 - 3.8 Eigentumswechsel
 - 3.9 Eigentumswohnung
 - 3.10 Eintragung des Eigentumswechsels (Grundbuch)
 - 3.11 Gesamthandseigentum
 - 3.12 Kontrabularersitzung
 - 3.13 Miteigentum, Miteigentümer
 - 3.14 Miteigentum nach Bruchteilen
 - 3.15 Sondereigentum
 - 3.16 Stockwerkseigentum
 - 3.17 Teileigentum
 - 3.18 Wohnungsteileigentum
- 4 Erbbaurecht**
 - 4.1 Erbbaugrundstück
 - 4.2 Erbbauzins
 - 4.3 Wohnungs-/Teilerbbaurecht
- 5 Flurstück**
 - 5.1 Flurstücksabschnitt
 - 5.2 Flurstücksnummer

- 5.3 Flurstücksnumerierung
- 5.4 Parzelle
- 5.5 Verschmelzung von Flurstücken
- 5.6 Zerlegung von Flurstücken

- 6 Gemarkung**
- 6.1 Enklave
- 6.2 Exklave

- 7 Grundbuch**
- 7.1 Grundbuchbezirk
- 7.2 Grundbuchblatt
- 7.3 Gemeinschaftliches Grundbuchblatt
- 7.4 Erbbaugrundbuch
- 7.5 Wohnungsgrundbuch, Teileigentumsgrundbuch
- 7.6 Wohnungserbbaugrundbuch
- 7.7 Öffentlicher Glaube des Grundbuchs

- 8 Grunddienstbarkeit**

- 9 Grundstück**
- 9.1 Anliegergrundstück
- 9.2 Buchungsfreies Grundstück
- 9.3 Dienendes Grundstück
- 9.4 Herrschendes Grundstück
- 9.5 Grundstücksgleiches Recht
- 9.6 Grundstücksteil
- 9.7 Grundstücksveräußerungsvertrag
- 9.8 Herrenloses Grundstück
- 9.9 Rechte an Grundstücken
- 9.10 Teilabschreibung von Grundstücken
- 9.11 Ufergrundstück
- 9.12 Vereinigung von Grundstücken
- 9.13 Zusammenschreibung von Grundstücken

- 10 Kataster**
- 10.1 Grundsteuerkataster
- 10.2 Grund- und Gebäudesteuèrkataster
- 10.3 Liegenschaftskataster

- 11 Liegenschaften**

- 12 **Rezeß**
- 13 **Wasserrecht**
 - 13.1 Anliegergrundstück
 - 13.2 Mittellinie
 - 13.3 Ufer
 - 13.4 Ufergrundstück
 - 13.5 Uferlinie
- 14 **Wegerecht**
- 15 **Wesentliche Bestandteile einer Sache**

0 **Einleitung**

Gerade in fachtechnischen Randbereichen fällt es einem manchmal schwer, sich miteinander zu verständigen. Es können so für einen Tatbestand verschiedene Begriffe verwendet werden, für einen Begriff können aber auch unterschiedliche Vorstellungen vorherrschen. Beide Ursachen führen dann zu Begriffsverwirrungen, die die Arbeit nicht gerade erleichtern. Wie schwierig mitunter die Verständigung innerhalb eines Verwaltungszweiges ist, haben Beratungen gezeigt, die bei der Aufstellung der Dokumentation für das automatisierte Liegenschaftsbuch aufgetreten sind, das unter besonderer Berücksichtigung der Integration mit einem automatisierten Grundbuch in den zurückliegenden Jahren entwickelt worden ist. Es hat seinerzeit nicht an Überlegungen gefehlt, Begriffe und Definitionen festzuschreiben. Leider ist es bei den Überlegungen geblieben. Ein Hauptproblem ist dabei die Abgrenzung: Wo fängt man an, wo hört man auf. So wird bei der nachfolgenden Zusammenstellung dem einen etwas fehlen und anderen etwas überflüssig sein.

Die Zusammenstellung wird sicher nicht das Studium einschlägiger Kommentare z. B. über das BGB oder das Grundbuchrecht ersetzen wollen, es mag aber besonders den Berufsanfängern – für die es ursächlich gedacht war – eine Hilfe bieten, sich in der mitunter schwer verständlichen Materie zurechtzufinden.

Zu Hilfe gekommen ist mir bei der Zusammentragung des Materials besonders eine Ausarbeitung des Innenministeriums Nordrhein-Westfalens, an der der bereits verstorbene Kollege Heubes maßgebenden Anteil gehabt hat.

1 **Baulast**

Von dem jeweiligen Eigentümer eines Grundstücks gegenüber der Bauaufsichtsbehörde freiwillig übernommene öffentlich-rechtliche Verpflichtung zu einem sein Grundstück betreffenden baurechtlich bedeutsamen Tun, Dulden oder Unterlassen, das sich nicht schon aus dem öffentlichen Bau-recht ergibt (§ 92 I NBauO) und das an sich einen anderen Grundstückseigentümer betrifft. Beispiele: Die Verpflichtung für den Nachbarn, einen Weg auf dem eigenen Grundstück freizuhalten; die Verpflichtung, auf dem eigenen Grundstück bestimmte Flächen zum Nachbarn hin unbebaut zu lassen. Die Baulast ist gegenüber dem Rechtsnachfolger wirksam. Besteht an einer Baulast kein öffentliches Interesse mehr, kann die Bauaufsichtsbehörde den Verzicht erklären. Dieser Verzicht bedarf ebenso wie die Begründung der Baulast der Eintragung in das Baulastenverzeichnis.

1.1 **Baulastenverzeichnis**

Das von der unteren Bauaufsichtsbehörde zu führende öffentliche Verzeichnis, in das die Baulasten und Bauvermerke wie Auflagen, Bedingungen, Befristungen, Widerrufsvorbehalte eingetragen werden, um die bestehenden öffentlichen Rechtsverhältnisse offenzulegen. Das Baulastenverzeichnis genießt keinen Gutgläubensschutz.

2 **Bestand**

Ein Bestand umfaßt im Liegenschaftsbuch alle Grundstücke mit gleichem Grundbuchkennzeichen innerhalb eines Katasteramtsbezirks.

Die Flurstücke eines Eigentümers, die im Grundbuch nicht gebucht sind, sind zu Beständen zusammenzufassen, wenn sich dies nach der natürlichen Lage und dem wirtschaftlichen Zusammenhang ergibt.

3 **Eigentum**

Einziges unbeschränktes dingliches Recht an einer (eigenen) Sache. Eigentum berechtigt den Eigentümer, soweit nicht das Gesetz oder Rechte Dritter entgegenstehen, mit der Sache nach Belieben zu verfahren und andere von jeder Einwirkung auszuschließen (§ 903 BGB). Das Eigentum an einem Grundstück erstreckt sich auch auf den Raum über und auf den Erdkörper unter der Oberfläche. Der Eigentümer kann jedoch Einwirkungen nicht verbieten, die in socher Höhe oder Tiefe vorgenommen werden, daß er an der Ausschließung kein Interesse hat (§ 905 BGB). Der Gebrauch des

vom GG gewährleisteten Eigentums soll zugleich dem Wohle der Allgemeinheit dienen (Art. 14 I, II GG). Enteignung ist nur gegen Zubilligung einer Entschädigung zulässig (Art. 14 III GG). **A l l e i n e i g e n t u m**: Eigentum an einer Sache, das einer Person zusteht. **M i t e i g e n t u m**: Eigentum an einer Sache, das mehrere Personen als Gesamthandseigentum oder als Miteigentum nach Bruchteilen zusteht.

3.1 Anteilseigentum

Form des Eigentums, bei der jedem Anteilseigentümer die rechtliche Herrschaft über einen Teil einer Sache zusteht.

3.2 Anteilsverhältnis

Angabe des im Grundbuch verzeichneten Anteils eines Eigentümers/Erbauberechtigten an einem Grundstück.

3.3 Besitz

Die von der jeweiligen Verkehrsauffassung anerkannte und von der Rechtsordnung geschützte tatsächliche, nach außen in Erscheinung tretende Gewalt einer Person über eine genau bestimmte Sache (unmittelbarer Besitz). Der Besitz ist nicht wie das Eigentum ein Rechtsverhältnis, sondern ein tatsächliches Herrschaftsverhältnis, wird aber praktisch wie ein Recht behandelt: Er ist übertragbar und vererblich, gegen verbotene Eigenmacht geschützt, bildet die Grundlage für gutgläubigen Erwerb an beweglichen Sachen und begründet bei diesen die Vermutung des Eigentums, kann aber nicht in das Grundbuch eingetragen werden. Besitz entsteht durch Erlangung der tatsächlichen Gewalt über eine Sache i. V. mit dem Willen, Besitz zu begründen (§§ 854 bis 872 BGB). Besitz endet, wenn der Besitzer die tatsächliche Gewalt aufgibt oder verliert (§ 856 BGB). Unter Aufgabe des Besitzes an einer beweglichen Sache i. S. des § 1007 III BGB ist jede freiwillige Entäußerung der Sache und jeder sonstige Vorgang zu verstehen, der der freiwilligen Entäußerung gleichsteht. Der Verlust des Besitzes an einer beweglichen Sache infolge rechtswirksamer Enteignung steht der freiwilligen Besitzaufgabe gleich. Besitz und Eigentum können, brauchen aber nicht zusammenzufallen. Das ist von Bedeutung für die korrekte Anwendung der Begriffe Grundbesitz und Grundeigentum. **M i t t e l b a r e r B e s i t z**: Auf Grund eines Besitzmittlungsverhältnisses (z.B. Nießbrauch, Pfand, Miete, Pacht, Verwahrung, Auftrag, Treuhandverhältnis) einer anderen Person auf Zeit übertragene oder zustehende Herrschaft über eine Sache, die der Besitzmittler (z. B. Pfandgläubiger, Mieter, Verwahrer) auch weiterhin unmittelbar besitzt (§ 868 BGB). Insoweit liegt immer mindestens doppelter Besitz vor er kann aber auch darüber hinausgehen, wenn das Besitzmittlungsverhältnis noch weiter abgestuft ist (§ 871 BGB).

Der mittelbare Besitz steht dem unmittelbaren rechtlich gleich; das gilt nicht nur dann, wenn der Zweck des Gesetzes etwas anderes bietet. **Mitbesitz:** Der gemeinschaftliche Besitz mehrerer an einer Sache (entweder schlichter Mitbesitz oder Gesamthandsbesitz). **Teilbesitz:** Der gesonderte Besitz an Teilen einer Sache.

3.4 Buchersitzung (Tabularersitzung)

Originärer Eigentumserwerb in der Weise, daß ein Nichteigentümer, der seit 30 Jahren zu Unrecht als Eigentümer eines Grundstücks im Grundbuch eingetragen ist und das Grundstück ebenso lange fortgesetzt im Eigenbesitz gehabt hat, Eigentum daran erwirbt (nach § 900 BGB). Ersitzung ist nur entsprechend dem Grundbuchinhalt, nicht aber gegen den Grundbuchinhalt möglich. Deshalb ist die sogenannte Kontratabularersitzung keine Ersitzung. Ob der Eigentümer während der Frist gutgläubig war, ist gleichgültig (anders bei der Ersitzung beweglicher Sachen). Der Rechtserwerb kraft Buchersitzung tritt selbst dann ein, wenn der Eingetragene die Unrichtigkeit der Grundbucheintragung kannte. Die Frist ist solange unterbrochen, wie ein Widerspruch gegen die Richtigkeit des Grundbuchs eingetragen ist. Wie Eigentum können auch Rechte an Grundstücken eressen werden, die zum Besitz berechtigen oder Besitzschutz genießen, z. B. Nießbrauch, Wohnungsrecht, Grunddienstbarkeit, beschränkte persönliche Dienstbarkeit, nicht aber Hypothek, Grundschuld, Rentenschuld, Reallast, Vorkaufsrecht.

3.5 Eigentumsbeschränkung

Beeinträchtigungen des der Idee nach unbeschränkbar Eigentums durch Rechtsvorschriften, die aus Gründen des Gemeinwohls oder im Interesse des Nachbarn in die Rechtsmacht des Eigentümers eingreifen (gesetzliche Eigentumsbeschränkung), und durch Belastungen mit dem Recht eines Dritten, die das Eigentum einschränken (vertragliche Eigentumsbeschränkung).

3.6 Eigentumserwerb

Eintritt einer natürlichen oder juristischen Person in die Rechtsstellung des Grundstückseigentümers durch Übereignung (Eigentumsübertragung), auch Sicherungsübereignung, durch Aneignung (Tabularersitzung), im Wege der Gesamtrechtsnachfolge (z. B. Erbfolge, Vereinbarung einer Gütergemeinschaft), durch Austausch (Surrogation) oder durch staatlichen Hoheitsakt (Zuschlag in der Zwangsversteigerung, Zustellung des Enteignungsbeschlusses).

3.7 Eigentumsübertragung (Grundstücke)

Abgeleiteter Erwerb des Eigentums an Grundstücken durch Übereignung. Hierzu sind erforderlich die Einigung zwischen dem Veräußerer und dem Erwerber, daß das Eigentum an dem Grundstück auf den Erwerber übergehen soll (Auflassung), und die Eintragung des Rechtsvorganges im Grundbuch (§§ 873, 925 BGB). Zwischen der stets bindenden Auflassung als abstraktem dinglichem Vertrag und dem zugrundeliegenden schuldrechtlichen Geschäft (Grundstücksveräußerungsvertrag), das zur Übereignung verpflichtet, muß scharf unterschieden werden. Auflassung und Eintragung im Grundbuch bewirken den Eigentumsübergang auch dann, wenn das schuldrechtliche Geschäft unwirksam ist. Der Erwerb vollzieht sich mit der Eintragung. Regelmäßig erlangt der Erwerber mit dem Eigentum am Grundstück ohne besondere Übergabe auch das Eigentum an Zubehörstücken, soweit sie im Eigentum des Veräußerers stehen (§ 926 BGB). Der Erwerber darf in das Grundbuch erst eingetragen werden, wenn eine Bescheinigung des Finanzamts vorgelegt wird, daß der Eintragung steuerliche Bedenken nicht entgegenstehen.

3.8 Eigentumswechsel

Wechsel in der Person des Eigentümers (Erbbauberechtigten) durch Rechtsgeschäft (Eigentumsübertragung) und ohne Rechtsgeschäft. Der nichtrechtsgeschäftliche Eigentumswechsel vollzieht sich, abgesehen von wenigen Ausnahmefällen (z. B. Buchersitzung, Tabularersitzung), ohne Eintragung im Grundbuch, z. B. infolge Erbgangs oder Zuschlags der Zwangsversteigerung.

3.9 Eigentumswohnung

Wohnung, an der Wohnungseigentum nach den Vorschriften des Ersten Teils des WoEigG begründet ist (§ 12 I des II. WohnbauG).

3.10 Eintragung des Eigentumswechsels (Grundbuch)

Nach dem für das Grundbuchrecht geltenden Eintragungsprinzip ist jede rechtsgeschäftliche Änderung in den Eigentumsverhältnissen grundsätzlich von der Eintragung des Eigentumswechsels im Grundbuch abhängig. Die vom bisherigen Grundstückseigentümer oder von dem Erwerber zu beantragende Eintragung des Eigentumswechsels hat konstitutive (bestimmende) Bedeutung, wenn auch die sonstigen materiellen Voraussetzungen für die eingetragene Rechtsänderung vorliegen. Bei nichtrechtsgeschäftlichen Eigentumsänderungen kommt der Eintragung des Eigentumswechsels lediglich deklaratorische (erklärende) Bedeutung zu, da sich die Änderung grundsätzlich ohne Eintragung des Eigentumswechsels im Grundbuch vollzieht.

3.11 Gesamthandseigentum

Eigentum der Teilnehmer einer Gemeinschaft zur gesamten Hand (Gesamthänder) an einer Sache in der Weise, daß jedem Gesamthänder ein i. d. R. erst bei Auflösung der Gemeinschaft näher bestimmbarer Anteil an dem gesamten Vermögen (Gesamthandsvermögen) zusteht, aber nur alle Gesamthänder gemeinsam über die Rechte verfügen können. Das Recht des einzelnen Gesamthänders an dem Gesamthandsvermögen (es besteht nicht an der einzelnen Sache) kann auf einen anderen nur übergehen, wenn dieser in die Gemeinschaft eintritt. Während Miteigentum nach Bruchteilen beliebig vereinbart werden kann, kommt eine Gemeinschaft zur gesamten Hand nur in den vom Gesetz vorgesehenen Fällen in Frage, z. B. die Gesellschaft (§ 718 BGB), die offene Handelsgesellschaft (§ 105 II HGB), die Kommanditgesellschaft (§ 161 II HGB), der nichtrechtsfähige Verein (§ 54 BGB), die allgemeine Gütergemeinschaft (§ 1438 BGB), die fortgesetzte Gütergemeinschaft (§ 1487 BGB), die ungeteilte Erbgemeinschaft (§ 2032 BGB).

3.12 Kontratabularersatzung

Ausschluß des eingetragenen Eigentümers eines Grundstücks mit seinem Recht im Wege des Aufgebotsverfahrens, wenn sich das Grundstück seit 30 Jahren im Eigenbesitz eines anderen befindet, der wirkliche Eigentümer, ohne Erben zu hinterlassen, gestorben oder verschollen ist und wenn eine Eintragung in das Grundbuch, die der Zustimmung des Eigentümers bedurfte, seit 30 Jahren nicht erfolgt ist. Derjenige, der das Ausschlußurteil erwirkt, erlangt das Eigentum an dem Grundstück dadurch, daß er sich als Eigentümer in das Grundbuch eintragen läßt (nach § 927 I, II BGB).

3.13 Miteigentum, Miteigentümer

Eine von mehreren Personen, denen eine Sache, insbesondere ein Grundstück, gemeinschaftlich gehört und die nicht Gesamthänder sind. Die rechtliche Natur des Gemeinschaftsverhältnisses der Miteigentümer ist dadurch bestimmt, daß eine Gemeinschaft nach rechnerisch bestimmten und frei verfügbaren Anteilen an dem Grundstück besteht.

Die Größe des Anteils an dem Grundstück soll für jeden Miteigentümer in Übereinstimmung mit den Angaben des Grundbuchs aus dem Liegenschaftsbuch ersichtlich sein.

3.14 Miteigentum nach Bruchteilen

Unterart der Rechtsgemeinschaft i. S. der §§ 741 ff. BGB, bei der die Sache (insbesondere ein Grundstück) nicht real geteilt, sondern das Eigen-

tumsrecht ideell (rechnerisch) aufgeteilt ist (vgl. § 1008 BGB). Eigentum ist dann das Recht des einzelnen Miteigentümers. Auf einen solchen Eigentumsanteil sind alle Vorschriften über das Alleineigentum anzuwenden, soweit nicht etwas anderes bestimmt wird. Bei Miteigentum ist regelmäßig Eigentum nach Bruchteilen anzunehmen: jedem Miteigentümer steht ein bestimmter, in Quoten ausgedrückter Bruchteil an der Sache zu, über den er selbständig verfügen, den er also belasten und veräußern kann (§ 747 S. 1 BGB). Die Miteigentumsanteile sind voneinander unabhängig. Wer eine andere Art des Eigentums (Gesamthandseigentum) behauptet, muß dies beweisen; z. B. durch Vorlage des Erbscheins für den Nachweis einer ungeteilten Erbengemeinschaft.

3.15 Sondereigentum

Das an einem Grundstück durch Vertrag der Miteigentümer in der Weise beschränkte Miteigentum (§ 1008 BGB), daß jedem der Miteigentümer abweichend von § 93 BGB das Sondereigentum an einer bestimmten Wohnung oder an nicht zu Wohnzwecken dienenden bestimmten Räumen in einem auf dem Grundstück errichteten oder zu errichtenden Gebäude eingeräumt ist. Sondereigentum kann auch durch Teilung von Alleineigentum entstehen (vgl. § 8 WoEigG).

3.16 Stockwerkseigentum

Nach Partikularrecht (im Gebiet des C. c. und des Badischen Landrechts im rechtsrheinischen Bayern, in Württemberg–Sachsen–Meiningen, Schleswig und Frankfurt a. M.) zugelassenes, vielfach durch elterliche Teilung entstandenes und durch Art. 182 EGBGB aufrechterhaltenes Alleineigentum verschiedener Eigentümer an den einzelnen Stockwerken (oder Wohnräumen) eines Gebäudes, dem als wesentlicher Bestandteil das Miteigentumsrecht des Stockwerkseigentümers an den gemeinschaftlichen Gebäudeteilen (wie Hauptmauern, Hauseingang, Treppe, Dach) und an der Grundfläche zugehört, soweit vertraglich nichts anderes bestimmt ist (echtes Stockwerkseigentum im Gegensatz zum uneigentlichen Stockwerkseigentum). Nach dem 1. 1. 1900 kann Stockwerkseigentum nicht neu begründet, bestehendes nicht erweitert werden (Art. 189 I EGBGB). Das Stockwerkseigentum wird als selbständiges Grundstück behandelt; jedes Stockwerk erhält ein besonderes Grundbuchblatt. Heute ist das Stockwerkseigentum vielfach in Wohnungs- oder Teileigentum übergeleitet.

3.17 Teileigentum

Durch Vertrag oder Teilung begründetes Sondereigentum an nicht zu Wohnzwecken dienenden Räumen eines Gebäudes i. V. mit dem Miteigen-

tumsanteil an dem gemeinschaftlichen Eigentum, zu dem es gehört (nach § 1 III WoEigG). Das Sondereigentum kann ohne den Miteigentumsanteil nicht veräußert oder belastet werden (§ 6 I WoEigG).

3.18 Wohnungsteileigentum

Durch Vertrag oder Teilung begründetes Sondereigentum an einer Wohnung i. V. mit dem Miteigentumsanteil an dem gemeinschaftlichen Eigentum, zu dem das Sondereigentum gehört (§ 1 II WoEigG). Das Sondereigentum kann ohne den Miteigentumsanteil nicht veräußert oder belastet werden (§ 6 I WoEigG).

4 Erbbaurecht

Das veräußerliche und vererbliche Recht (grundstücksgleiches Recht), auf oder unter der Erdoberfläche eines (in der Regel) fremden Grundstücks ein Bauwerk zu haben. Es handelt sich dabei nicht um Miteigentum oder geteiltes Eigentum, sondern um ein Personalrecht, das einer bestimmten Person zusteht.

4.1 Erbbaugrundstück

Das mit einem Erbbaurecht belastete Grundstück. Es verbleibt dem Grundstückseigentümer. Das Bauwerk ist nicht wesentlicher Bestandteil des Grundstücks, sondern des Erbbaurechts. Der Erbbauberechtigte ist unmittelbarer Besitzer des Grundstücks. Soll das Erbbaurecht auf einen realen Teil des Grundstücks beschränkt werden, so muß dieser Teil abgeschrieben und als selbständiges Grundstück eingetragen werden. Die materiell rechtliche Belastung des Grundstücks und die reale Ausübung des Erbbaurechts können unterschiedlich sein.

4.2 Erbbauzins

Das für das Haben eines Erbbaurechts in regelmäßig wiederkehrenden Leistungen (Geld- oder Sachleistungen) vereinbarte Entgelt. Ob überhaupt ein Erbbauzins zu entrichten ist, unterliegt der freien Parteivereinbarung. Auf den ausbedungenen Erbbauzins sind die Vorschriften des BGB über die Reallasten zugunsten des jeweiligen Grundstückseigentümers anzuwenden.

4.3 Wohnungs-/Teilerbbaurecht

Durch Vertrag begründetes Sondereigentum an einer bestimmten Wohnung in einem auf Grund eines Erbbaurechts errichteten oder zu entrichtenden

Gebäude, wenn das Erbbaurecht mehreren gemeinschaftlich nach Bruchteilen zusteht. Ist nur ein Erbbauberechtigter vorhanden, kann das Sonder Eigentum durch Teilung des Erbbaurechts begründet werden (§ 30 I und II WoEigG).

5 Flurstück

Die in Sachsen üblich gewesene und im Jahre 1936 allgemein eingeführte Bezeichnung für die Buchungseinheit des Liegenschaftskatasters. Man versteht darunter einen örtlich zusammenhängenden Teil der Erdoberfläche mit einer Flurstücksnummer. Straßen, Wege, Gewässer und dgl. von geringer Breite unterbrechen nicht unbedingt den örtlichen Zusammenhang. Ein Flurstück darf nur zu einem Grundstück nach § 2 II GBO gehören und nicht Flächen aus verschiedenen Grundstücken und aus verschiedenen Gemeindegebieten umfassen.

Ausnahmen: Buchung als Miteigentum nach § 3 III GBO oder nach § 7 I WohnEigG.

Abweichungen: Anliegerwege und -gewässer.

Die Anzahl der Flurstücke ist möglichst klein zu halten. Örtlich und wirtschaftlich zusammenhängende Flurstücke sollen daher verschmolzen werden. Ist eine Verschmelzung von Flurstücken nur nach vorheriger Vereinigung von Grundstücken im Grundbuch möglich, so ist bei den Eigentümern auf die Stellung von Vereinigungsanträgen hinzuwirken.

Aktuelles Flurstück: Flurstück, das mit der Flurstücksnummer existent ist.

Historisches Flurstück: Flurstück, das durch Zerlegung in mehrere Flurstücke oder das durch Verschmelzung mit anderen Flurstücken nicht mehr existent ist.

5.1 Flurstücksabschnitt

Ein Flurstück besteht aus einem oder mehreren Flurstücksabschnitten. Mehrere Flurstücksabschnitte sind bei verschiedenartiger tatsächlicher Nutzung und/oder verschiedenartigen gesetzlichen Klassifizierungen zu bilden.

5.2 Flurstücksnummer

Mit arabischen Ziffern geschriebene Zahl, unter der eine Bodenfläche (Flurstück) innerhalb eines abgegrenzten Bezirks (Flur) auf der Flurkarte bezeichnet ist, um die Flurstücke voneinander unterscheiden und in der Örtlichkeit auffinden zu können. Damit ist gleichzeitig der Forderung

des § 2 II Satz 1 GBO entsprechen. Jede Zahl kommt innerhalb des Numerierungsbezirks (Flur) nur einmal, in jeder Flur erneut vor. Deshalb gehören zur eindeutigen Bezeichnung eines Flurstücks der Name der Gemarkung, die Nummer der Flur und die Nummer des Flurstücks. Die Flurstücksnummer ist also die kleinste Einheit in der katastertechnischen Bezeichnung der Flurstücke.

5.3 Flurstücksnumerierung

1. Neunumerierung

Die Numerierung beginnt innerhalb einer Flur mit 1 in einem im Norden oder Nordwesten liegenden topographisch zusammenhängenden Block von Flurstücken. Innerhalb eines Blockes sind die Flurstücksnummern so zu vergeben, daß die im Norden oder Nordwesten liegenden Flurstücke die niedrigsten Nummern enthalten; die Numerierung ist rechtsläufig fortzusetzen. In einen anderen Block ist rechtsläufig überzugehen, wenn der vorhergehende Block durchnumeriert ist. Straßen, Eisenbahnen, Gewässer und dgl. sind in diesem Zusammenhang mitzunumerieren.

Hiernach ist gewöhnlich zu verfahren bei Neueinrichtungen.

2. Numerierung nach der Abstammung

Ganzzahlige Flurstücksnummern, die bei der erstmaligen Numerierung von Flurstücken vergeben worden sind, gelten als Stammnummern.

Die Stammnummer ist als Zähler eines Bruches zu verwenden, dessen Nenner bei jedem Stammflurstück eine mit 1 beginnende fortlaufende Unterscheidungsnummer bildet. Der Zähler gibt mithin den Ursprung des neu gebildeten Flurstücks an. Hiernach ist auch zu numerieren, wenn früher in der Weise ein neues Flurstück numeriert worden ist, daß der Zähler einer neuen Flurstücksnummer an die höchste Flurstücksnummer einer Flur in der fortlaufenden Zahlenfolge anschoß und der Nenner die Stammnummer bezeichnete.

Ist ein Flurstück aus mehreren Flurstücken entstanden, so ist entweder die Stammnummer des größten Flurstücks oder die Stammnummer des Flurstücks, das den Anschluß an die Nummer des Nachbarflurstücks vermittelt, als Zähler der neuen Flurstücksnummer zu führen.

In einen anderen Numerierungsbezirk übergehende einzelne Flurstücke erhalten die Stammnummer eines angrenzenden Flurstücks. Das angrenzende Flurstück ist umzunumerieren, wenn es noch mit der Stammnummer allein, d. h. ohne Unterscheidungsnummer, bezeichnet ist.

Hiernach ist gewöhnlich zu verfahren, wenn einzelne Flurstücke zu numerieren sind.

3. Freie Numerierung

Als Flurstücksnummer ist eine ganze Zahl zu vergeben, die an die jeweils höchste Stammnummer oder, wenn Flurstücksnummern in Bruchform vergeben sind, an die höchste Zählernummer des Nummerierungsbezirks anschließt.

Hiernach ist gewöhnlich zu verfahren, wenn viele im Zusammenhang liegende Flurstücke neu zu numerieren sind.

5.4 Parzelle

Die bis zum Jahre 1936 in Preußen, Württemberg, Oldenburg, Anhalt, Bremen und Lübeck übliche Bezeichnung für Flurstück. In Preußen unterschied sich die frühere Parzelle von dem heutigen Flurstück dadurch, daß sie nicht verschiedenartig genutzte Bodenflächen umfassen durfte, sogenannte „Kulturparzelle“. Hierauf beruht die noch vielfach anzutreffende Buchung mehrerer Flurstücke eines Eigentümers als selbständige Grundstücke, obwohl die Flurstücke örtlich und wirtschaftlich eine Einheit bilden. Der Ausdruck Flurstück hat sich leider nur schwer eingebürgert. So sprechen z. B. der BGH unverändert von „Weinbergparzellen“ oder „Nachbarparzellen“ und der Ordnungsgeber von „Katasterparzellen“ (Art. 1 Nr. 2 der VO zur Änderung der §§ 13 und 53 der GrdbVfg v. 2. 11. 1964).

5.5 Verschmelzung von Flurstücken

Durch Verschmelzung wird aus mehreren örtlich zusammenhängenden Flurstücken ohne rechtsändernde Wirkung ein neues Flurstück gebildet. Die Ursprungsflurstücke werden historisch.

5.6 Zerlegung von Flurstücken

Durch Zerlegung werden aus einem Flurstück ohne rechtsändernde Wirkung mehrere neue Flurstücke gebildet. Das Ursprungsflurstück wird historisch.

6 Gemarkung

Die Gemarkung umfaßt grundsätzlich eine im Zusammenhang liegende Gruppe von Fluren einer Gemeinde innerhalb eines Katasteramtsbezirks.

Eine oder mehrere Gemarkungen decken sich mit dem Gebiet einer Gemeinde.

Gemarkungen und Grundbuchbezirke sollen sich decken. Sind Gemarkungsgrenzen zu ändern, soll dies im Einvernehmen mit dem Amtsgericht – Grundbuchamt – geschehen.

Die Gemarkung ist mit einem Namen und einer Nummer zu bezeichnen. Als Name ist gewöhnlich der Name der Gemeinde bzw. eines Teils der Gemeinde zu verwenden. Gemarkungen und Grundbuchbezirke führen grundsätzlich den gleichen Namen. Numerierungsbezirk ist das Land.

6.1 Enklave

Gebietsteil einer Gemeinde eines Landkreises usw. (A), der von dem Gebiet einer anderen Gemeinde usw. (B) umfaßt ist, aber der Hoheit und Verwaltung von A untersteht. Von A aus betrachtet ist die Enklave Exklave.

6.2 Exklave

Gebietsteil, der außerhalb des Hauptgebietes einer Gemeinde A liegt und von dem Gebiet einer anderen Gemeinde usw. vollständig umschlossen ist. Vom Standpunkt der umschließenden Gemeinde B usw. heißt die Exklave Enklave.

7 Grundbuch

Das unter diesem Namen beim Amtsgericht (Grundbuchamt) geführte, für ein Grundstück (Realfolium) oder für mehrere Grundstücke desselben Eigentümers (Personalfolium) angelegt Blatt, welches das (die) Grundstück(e) bezeichnet und über die mit dem (den) Grundstück(en) verbundenen Rechte (insbesondere das Eigentum), privatrechtliche Ansprüche und privaten Lasten Verfügungsbeschränkungen usw. Auskunft gibt.

7.1 Grundbuchbezirk

Bezirk, für den die Grundbücher eingerichtet sind (§ 2 I GBO). Grundbuchbezirk ist im allgemeinen das Gemeindegebiet. Soweit dies nicht zutrifft, sollen sich die Grenzen eines Grundbuchbezirks mit denen einer Gemarkung decken.

7.2 Grundbuchblatt

Die besondere Stelle, welche ein Grundstück im Grundbuch erhalten hat. Sie ist für das Grundstück als das Grundbuch i. S. des BGB anzusehen (nach § 3 I GBO). Von der Führung eines Grundbuchblattes für ein Grundstück darf nur abgesehen werden, wenn das Grundstück für sich allein von geringer wirtschaftlicher Bedeutung ist, den wirtschaftlichen Zwecken

mehrerer anderer Grundstücke zu dienen bestimmt ist, zu diesen in einem dieser Bestimmung entsprechendem räumlichen Verhältnis und im Miteigentum der Eigentümer der angrenzenden Grundstücke steht (§ 3 IIIa GBO).

7.3 Gemeinschaftliches Grundbuchblatt

Grundbuchblatt, das im Gegensatz zu § 3 I GBO (Realfolium) für mehrere – nicht erforderlich für sämtliche – Grundstücke desselben Eigentümers oder für mehrere grundstücksgleiche Rechte desselben Rechtsinhabers geführt wird (Personalfolium), um das Verfahren des Grundbuchamts und die Verfügungen des Eigentümers (Berechtigten) über sein Grundeigentum sowie dessen Verwaltung zu erleichtern. Die Zusammenschreibung auf einem g. G. (grundbuchtechnische Maßnahme) geschieht v. A. w. und nur, wenn hiervon Verwirrung nicht zu besorgen ist. Die gemeinschaftlich gebuchten Grundstücke bleiben rechtlich selbständig (vgl. § 4 GBO).

7.4 Erbbaugrundbuch

Besonderes Grundbuchblatt, das für das Erbbaurecht bei der Eintragung in das Grundbuch von Amts wegen angelegt und in dem auch der Eigentümer und jeder spätere Erwerber des Grundstücks vermerkt wird. Das Erbbaugrundbuch ist für das Erbbaurecht das Grundbuch i. S. des BGB. Es ist maßgebend für die Übertragung, Belastung und den näheren Inhalt des Erbbaurechts. Bei der Eintragung des Erbbaurechts im Grundbuch des Grundstücks (also Doppeleintragung) ist zur näheren Bezeichnung des Inhalts des Erbbaurechts auf das Erbbaugrundbuch Bezug zu nehmen. Erlischt das Erbbaurecht, wird das Erbbaugrundbuch geschlossen.

7.5 Wohnungsgrundbuch, Teileigentumsgrundbuch

Besonderes Grundbuchblatt, auf dem das zu einem Miteigentumsanteil gehörende Sondereigentum und als Beschränkung des Miteigentums die Einräumung der zu den anderen Miteigentumsanteilen gehörenden Sondereigentumsrechte eingetragen ist. Das Grundbuchblatt des Grundstücks wird von Amts wegen geschlossen (§ 7 I WoEigG). Für jeden Miteigentumsanteil wird ein eigenes Grundbuchblatt angelegt. Von der Anlegung besonderer Grundbuchblätter kann abgesehen werden, wenn hiervon Verwirrung nicht zu besorgen ist. In diesem Falle ist das Grundbuchblatt als gemeinschaftliches Wohnungsgrundbuch (Teileigentumsgrundbuch, Wohnungs- und Teileigentumsgrundbuch) bezeichnet (§ 7 II WoEigG).

7.6 Wohnungserbbaugrundbuch

Besonderes Grundbuchblatt, auf dem ein als Wohnungserbbaurecht ausgestalteter Anteil an einem Erbbaurecht mit dem Sondereigentum eingetragen ist (nach § 30 III WoEigG).

7.7 Öffentlicher Glaube des Grundbuchs

Unwiderlegbare Fiktion der Richtigkeit des Grundbuchs zugunsten desjenigen, der ein Recht an einem Grundstück oder ein Recht an einem solchen Recht durch Rechtsgeschäft erwirbt, sofern nicht ein Widerspruch gegen die Richtigkeit eingetragen oder die Unrichtigkeit dem rechtsgeschäftlichen Erwerber bekannt ist (nach § 892 I BGB). Die Fiktion besteht darin, daß das beim rechtsgeschäftlichen Erwerb tatsächlich unrichtige oder unvollständige Grundbuch für den gutgläubigen Erwerber als richtig gelten soll. § 893 BGB erweitert den öffentlichen Glauben.

Die aus dem Liegenschaftskataster in das Grundbuch übernommenen Eintragungen werden insoweit durch den öffentlichen Glauben gedeckt, als sie die Grundfläche feststellen, die den Gegenstand des eingetragenen Rechts bildet. Zu diesen Angaben gehört nur die katastertechnische Bezeichnung der Flurstücke, weil durch sie zum Ausdruck kommt, auf welchen abgegrenzten Teil der Erdoberfläche sich das eingetragene Recht erstreckt (Entscheidung des Reichsgerichts vom 12. 2. 1910). Der gutgläubige Erwerber wird Eigentümer des eingetragenen Grundstücks mit dessen im Liegenschaftskataster ausgewiesenen Grenzen, selbst wenn es in diesem Umfang dem Veräußerer nicht gehört hatte.

8 Grunddienstbarkeit

Belastung eines (dienenden) Grundstücks zugunsten des jeweiligen Eigentümers eines anderen (herrschenden) Grundstücks in der Weise, daß

1. der Berechtigte das belastete Grundstück in einzelnen Beziehungen benutzen darf (z. B. Übergangs-, Überfahrts- und Durchfahrtsrecht, Überbaurecht, Wasserrecht, Recht zur Errichtung und Unterhaltung einer baulichen Anlage, zum Verlegen von Versorgungsleitungen oder zum Abbau der Bodensubstanz, Weideberechtigung) oder daß
2. auf dem belasteten Grundstück gewisse Handlungen nicht vorgenommen werden dürfen (z. B. Verbot einer bestimmten Bebauung oder der Ausübung eines bestimmten Gewerbes, Aussichtsgerechtigkeit) oder daß
3. die Ausübung eines Rechts ausgeschlossen ist, das sich auf dem Eigentum an dem dienenden Grundstück dem herrschenden Grundstück gegenüber ergibt (z. B. an sich zulässige Immissionen).

Nur ein Dulden oder Unterlassen kann Hauptinhalt einer Grunddienstbarkeit sein, nicht aber positives Tun (allenfalls als Nebeninhalt). Zum Wesen der Grunddienstbarkeit gehört, daß das ihren Inhalt bildende Recht für

die Benutzung des herrschenden Grundstücks nach dessen Natur und Zweckbestimmung, wenn auch nur mittelbar, einen wirtschaftlichen, gesundheitlichen oder ästhetischen Vorteil bietet oder bieten kann. Darüber hinausgehende Grunddienstbarkeiten sind unzulässig (nach §§ 1018, 1019 BGB). Grunddienstbarkeiten, die jede andere Benutzung des Grundstücks durch dessen Eigentümer ausschließen, sind nichtig (vgl. hierzu auch Art. 115 EGBGB). Nach der Art der Entstehung wird zwischen der gesetzlichen Grunddienstbarkeit (von Gesetzes wegen), der rechtsgeschäftlich begründeten Grunddienstbarkeit (Einigung und Eintragung im Grundbuch nach den allgemeinen Vorschriften der §§ 873 ff. BGB) und (selten) der ersessenen Grunddienstbarkeit (Tabularersitzung nach § 900 BGB) unterschieden.

9 Grundstück

1. Im allgemeinen Sprachgebrauch: Ein räumlich abgegrenzter Teil der Erdoberfläche.
2. Ein Grundstück im Sinne der Buchungslogik des Liegenschaftsbuchs aus den Flurstücken, die im Liegenschaftsbuch dem gleichen Buchungskennzeichen zugeordnet sind. Unterschiede gegenüber dem Grundstück im Grundbuch bestehen bei der Buchung von Miteigentumsanteilen (§ 3 Abs. 3 GBO, § 7 WohnEigG) und wenn Flurstücke verschiedener Katasteramtsbezirke grundbuchlich ein Grundstück bilden; darüber hinaus nur, wenn die laufende Nummer der Grundstücke im Bestandsverzeichnis des Grundbuchs noch nicht in das Liegenschaftsbuch übernommen ist.

Bei nicht im Grundbuch gebuchten Flurstücken sind mehrere Flurstücke eines Eigentümers dann zu einem Grundstück zusammenzufassen, wenn sich dies nach der natürlichen Lage und dem wirtschaftlichen Zusammenhang ergibt.

3. Im Sinne des Sachenrechts des BGB und der GBO (= i. R.): Jeder räumlich abgegrenzte Teil der Erdoberfläche, der auf einem besonderen Grundbuchblatt oder auf einem gemeinschaftlichen Grundbuchblatt unter einer besonderen Nummer des Bestandsverzeichnisses gebucht ist. Die auf einer derartigen Buchung beruhende Selbständigkeit der Grundstücke besteht auch dann, wenn mehrere Grundstücke eine wirtschaftliche Einheit bilden. Die einzige Abweichung von dieser regelmäßigen Bedeutung des Grundstücksbegriffs findet sich in § 7 Satz 1 GBO. Die Grundlage für den Nachweis der Grundstücke im Grundbuch bilden die Flurstücke. Ein Grundstück kann nur aus einem ganzen Flurstück bestehen; es kann aber auch aus mehreren Flur-

stücken zusammengesetzt sein (zusammengesetztes Grundstück). Räumliche Geschlossenheit der mehreren Flurstücke ist nicht erforderlich. Soll über ein Flurstück verfügt werden, so ist dessen vorherige Abschreibung erforderlich (Bildung eines neuen Grundstücks).

4. Im Sinne BewG: Jede wirtschaftliche Einheit des Grundvermögens (§ 70 I BewG 1965).
5. Im wirtschaftlichen Sinne: Jeder einheitlich bewirtschaftete Grundbesitz (Nutzungseinheit), ohne daß räumliche Geschlossenheit verlangt wird. Ein Grundstück in diesem Sinne kann Teil eines Grundstücks im Rechtssinne sein, aber auch aus mehreren solcher Grundstücke bestehen.
6. Im vermessungstechnischen Sinne: Der örtlich und wirtschaftlich zusammenhängende Grundbesitz eines Eigentümers, der Grundbesitz kann aus mehreren Grundstücken i. R. bestehen.
7. Im Sinne des Bauordnungsrecht: Grundstück, das nach den öffentlich-rechtlichen Vorschriften mit Gebäuden bebaubar oder bebaut ist (Baugrundstück).

9.1 Anliegergrundstück

1. Im Wegerecht: An einer öffentlichen Straße (Weg) gelegenes Grundstück, von dem man ohne Benutzung eines fremden Grundstücks auf die Straße (Weg) gelangen kann. Ist ein solches Grundstück von der öffentlichen Straße (Weg) durch ein Gewässer, einen Graben, eine Böschung, durch Gleisanlagen oder ähnliche nicht zur Straße gehörende Geländestreifen getrennt, so bleibt die trennende Fläche außer Betracht, wenn eine Verbindung des Grundstücks mit der Straße durch eine geeignete Anlage (Brücke, Überfahrt oder dgl.) hergestellt oder zulässig ist.
2. Im Wasserrecht: Siehe Ufergrundstück.

9.2 Buchungsfreies Grundstück

Vom Buchungszwang nach § 3 IIa GBO ausgenommenes Grundstück. Es handelt sich um ein Grundstück, das nach seiner Art nicht dazu bestimmt ist, am Grundstücksverkehr teilzunehmen und dessen Eigentumsverhältnis in der Regel auch ohne Nachweis im Grundbuch feststellbar ist. Hierzu gehören die Grundstücke des Bundes, der Länder, der Gemeinden und Gemeindeverbände, der Kirchen, Klöster und Schulen, die Gewässer, die öffentlichen Wege sowie die Grundstücke, welche einem dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahnunternehmen gewidmet sind. Ein Grundbuchblatt hierfür wird nur auf Antrag des Eigentümers oder eines Berechtigten angelegt.

9.3 Dienendes Grundstück

Grundstück, das mit einer Grunddienstbarkeit belastet ist und deshalb einem anderen Grundstück (herrschendes Grundstück) einen Vorteil bringt.

9.4 Herrschendes Grundstück

Grundstück, mit dessen Eigentum ein Recht an einem fremden Grundstück verbunden ist, das als Bestandteil des Grundstücks dessen rechtliches Schicksal teilt (vgl. § 96 BGB). In Betracht kommen nur subjektiv-dingliche Rechte, nicht objektiv-persönliche Rechte oder solche, die auf einem öffentlich-rechtlichen Verhältnis beruhen, also Rechte, die entweder nur dem jeweiligen Grundstückseigentümer an dem belasteten Grundstück zustehen (z. B. Grunddienstbarkeit, Überbau- und Notwegrente, Erbbauzins) oder bei denen der Berechtigte sowohl eine bestimmte Person als auch der jeweilige Eigentümer eines Grundstücks sein kann (z. B. Vorkaufrecht, Reallast, Fischereirecht). Die Rechte werden auf Antrag auf dem Grundbuchblatt des herrschenden Grundstücks in den Spalten 1 und 3–6 des Bestandsverzeichnisses vermerkt. Voraussetzung hierfür ist, daß die Rechte auf dem Blatt des belasteten Grundstücks eingetragen sind. Antragsberechtigt ist der Eigentümer des herrschenden Grundstücks sowie jeder, dessen Zustimmung nach § 876 Satz 2 BGB zur Aufhebung des Rechts erforderlich ist (vgl. § 9 I GBO; § 7 GrdbVfg. und deren Anlage 2 b Seite 2). Auf dem Blatt des belasteten Grundstücks wird in Spalte 5 der Zweiten Abteilung ein Hinweis angebracht, daß auf dem Blatt des herrschenden Grundstücks ein subjektivdingliches Recht vermerkt ist.

9.5 Grundstücksgleiches Recht

Dingliches Recht, auf das nach besonderer gesetzlicher Vorschrift die sich auf Grundstücke beziehenden Vorschriften entsprechend anzuwenden sind und das deshalb materiell und formell wie eine unbewegliche Sache behandelt wird (z. B. Erbbaurecht). Enthält ein Gesetz eine solche Fiktion nicht, wie z. B. das WoEigG, so kann ein Recht nicht grundstücksgleich sein. Ein mit Sondereigentum verbundener Miteigentumsanteil ist somit kein grundstücksgleiches Recht.

9.6 Grundstücksteil

Grundbuchrechtlich unselbständige Fläche eines Grundstücks i. R., die den Umfang der im Bestandsverzeichnis des Grundbuchs unter einer laufenden Nummer eingetragenen Fläche nicht voll erreicht. Ein Grundstücksteil kann, braucht aber nicht aus einem Flurstück zu bestehen. Grundstücksteil ist auch ein ursprünglich selbständiges Grundstück, das einem anderen

Grundstück als Bestandteil zugeschrieben oder mit einem anderen Grundstück vereinigt worden ist. Sollen die für Grundstücke geltenden Vorschriften sinngemäß auch für Grundstücksteile gelten, so muß dies gesetzlich angeordnet sein, z. B. in § 145 I BBauG.

9.7 Grundstücksveräußerungsvertrag

Vertrag, durch den sich jemand verpflichtet, das Eigentum an einem Grundstück zu übertragen. Der Vertrag bedarf der gerichtlichen oder notariellen Beurkundung (§ 313 S. 1 BGB). Wichtigste Anwendungsfälle sind der Grundstückskauf und -tausch. Ein ohne Beachtung der vorgeschriebenen Form geschlossener Vertrag ist nichtig; jedoch wird er seinem ganzen Inhalt nach gültig, wenn die Auflassung und die Eintragung des Erwerbers in das Grundbuch erfolgen (§ 313 S. 2 BGB).

9.8 Herrenloses Grundstück

Im Grundbuch eingetragenes Grundstück, an dem der Eigentümer nach dem 1. 1. 1900 das Eigentum durch Verzichtserklärung gegenüber dem Grundbuchamt aufgegeben hat. Das Grundstück wird mit der Eintragung des Verzichts in das Grundbuch herrenlos, d. h. die Rechtsbeziehungen des Eigentümers zu dem Grundstück sind erloschen (§ 928 I BGB). Aneignungsberechtigt ist der Fiskus des Landes, in dessen Gebiet das Grundstück liegt (§ 928 II BGB).

9.9 Rechte an Grundstücken

Die Buchungsart, die die Rechte an Grundstücken ausdrückt, wird im Liegenschaftsbuch durch folgende Kennungen eingetragen:

- N für Eigentum oder Miteigentumsanteil nach § 3 Abs. 3 GBO
- E für Erbbaurecht
- U für Untererbbaurecht
- W für Wohnungs-/Teileigentum
- B für Wohnungs-/Teilerbbaurecht,

9.10 Teilabschreibung von Grundstücken

Grundbuchmäßige Verselbständigung eines Grundstücksteils, mit oder ohne Eigentumsübertragung, in der Weise, daß dieser von dem Grundstück abgeschrieben und entweder im Bestandsverzeichnis desselben Grundbuchblattes unter einer neuen laufenden Nummer eingetragen oder auf ein anderes Grundbuchblatt übertragen wird. Häufigster Anlaß für eine Teilabschreibung sind die Auflassung eines Grundstücksteils, die Belastung

eines Grundstücksteils mit einem Recht oder die Teilung im eigenen Besitz. § 2 III GBO enthält für die Teilabschreibung eine Ordnungsvorschrift.

Die Teilabschreibung setzt voraus, daß der Eigentümer sie bewilligt und beantragt hat. Es ist daher unzulässig, lediglich auf Grund einer sich aus der Fortführungsmittelteilung des Katasteramts ergebenden Zerlegung die neugebildeten Flurstücke unter besonderen Nummern im Bestandsverzeichnis des Grundbuchs einzutragen. Ein noch nicht vermessener Grundstücksteil kann mit einer Auflassungsvormerkung belastet werden, sofern sich Größe und Lage auf Grund einer Beschreibung einwandfrei feststellen lassen.

9.11 Ufergrundstück

Das Stück Land, das unmittelbar an das Wasser grenzt. Das Ufergrundstück kann ein eigenes für sich im Grundbuch eingetragenes Grundstück oder auch der zum Gewässergrundstück gehörende Uferstreifen sein. Inseln gehören nicht zu den Ufergrundstücken.

9.12 Vereinigung von Grundstücken

Materiellrechtlicher Vorgang im Grundbuch, bei dem mehrere bisher selbständige (nicht notwendig örtlich und wirtschaftlich eine Einheit bildende oder in demselben Grundbuch- oder -amtsbezirk gelegene) Grundstücke eines Eigentümers auf dessen Antrag (Form s. § 29 GBO) als ein Grundstück eingetragen werden (vgl. § 890 I BGB). Werden die Grundbücher dieser Grundstücke von verschiedenen Grundbuchämtern geführt, so wird das zuständige Grundbuchamt nach § 5 FGG von dem gemeinsamen oberen Gericht (Landgericht, Oberlandesgericht) bestimmt (vgl. § 5 Abs. 2 GBO). Eine Vereinigung von Grundstücken von Amts wegen ist unstatthaft; sie macht das Grundbuch unrichtig und bleibt ohne Rechtsfolgen. Durch die Vereinigung von Grundstücken werden die bisher selbständigen Grundstücke nichtwesentliche Bestandteile des neuen einheitlichen Grundstücks. Sie bleiben jedoch so gesondert belastet, wie sie es vor der Vereinigung von Grundstücken waren. Da die einzelnen Pfandobjekte aus dem Grundbuch erkennbar sein müssen, ist in diesem Falle die anschließende Verschmelzung der Flurstücke i. d. R. ausgeschlossen. Neue Belastungen erfassen stets das ganze Grundstück. Die Vereinigung von Grundstücken soll unterbleiben, wenn hiervon Verwirrung im Grundbuch zu besorgen ist (vgl. § 5 Satz 1 GBO und die weitergehenden Voraussetzungen nach Landesrecht).

Nach dem als Landesrecht fortgeltenden Gesetz über die Beurkundungs- und Beglaubigungsbefugnis der Vermessungsbehörden vom 15. 11. 1937 (GVBl. Sb II S. 348) sind die Vorstände der Katasterbehörden oder die von den Vorständen beauftragten Beamten dieser Behörden befugt,

Anträge der Grundstückseigentümer auf Vereinigung von Grundstücken ihres Bezirks (nicht aber auf Zuschreibung als Bestandteil) gebührenfrei öffentlich zu beurkunden oder zu beglaubigen, um im Interesse einer übersichtlichen Führung des Grundbuchs und des Liegenschaftskataster örtlich und wirtschaftlich einheitliche Grundstücke herzustellen.

9.13 Zusammenschreibung von Grundstücken

Eintragung mehrerer, im gleichen Grundbuchamtsbezirk gelegener Grundstücke eines Eigentümers auf einem gemeinschaftlichen Grundbuchblatt.

10 Kataster

Sammelname für Verzeichnisse gleichartiger Gegenstände. Meist aber wird der Ausdruck Kataster in Wortverbindungen wie Liegenschaftskataster, Weinbaukataster, Jagdkataster, Deichkataster, Leitungskataster, Sielkataster, Straßenkataster, auch in der Zusammensetzung „Kataster für die Verteilung der Quartierleistungen“ (§ 51 I des Gesetzes vom 1. 8. 1883) gebraucht, die erkennen lassen, um welche Art von Gegenständen es sich handelt, die in den Verzeichnissen (im weitesten Sinne) nachgewiesen sind.

10.1 Grundsteuerkataster

Kartenmäßige Darstellung und registermäßiger Nachweis der Grundstücke (Steuergegenstand) für ein Staatsgebiet oder den Teil eines Staatsgebietes in großmaßstäbigen Katasterkarten (Gemarkungskarten), Flurbüchern (topographisch geordnetes Verzeichnis der Parzellen) und Grundsteuer-mutterrollen (nach Eigentümern geordnetes Verzeichnis der Parzellen) mit Angabe der Eigentümer der Grundstücke (Steuerschuldner), der Flächen, des Katastralertrags (Besteuerungsmaßstab) und der danach berechneten Grundsteuer als Grundlage für die Heranziehung zur Grundsteuer vom ertragsfähigen Grundeigentum. Demgemäß zerfiel die Anfertigung des Grundsteuerkatasters in drei Abschnitte: 1. in die geometrischen Arbeiten zur Beschaffung von Karten zwecks Darstellung der einzelnen Parzellen sowie der Ermittlung der Flächen, 2. in die Bonitierungsarbeiten zur Feststellung und Berechnung der landwirtschaftlichen Reinerträge und 3. in die Registerarbeiten zum Zwecke des Nachweises der einzelnen Grundstücke (Parzellen), der Steuerschuldner und der Steuerbeträge. Der Grund und Boden, der weder einen Ertrag brachte noch kulturfähig war, wurde nicht besteuert. Auch für die Gebäude und die zu ihnen gehörigen Hofräume wurde der Katastralertrag ermittelt. Eine von der Grundsteuer getrennte Gebäudesteuer führte man erst 1865 in Preußen ein.

10.2 Grund- und Gebäudesteuernkataster

Erweitertes Grundsteuernkataster, in dem die steuerbaren Grundstücke (Parzellen) und Gebäude als getrennte Steuergegenstände erfaßt und jeweils für sich mit der eigentlichen Grundsteuer und der besonderen Gebäudesteuer belegt waren. Dementsprechend wurde im Grund- und Gebäudesteuernkataster außer der Grundsteuermutterrolle auch eine Gebäudesteuerrolle geführt.

10.3 Liegenschaftskataster

Die unter diesem Namen von den Katasterämtern geführten Nachweise im Liegenschaftsbuch und in der Liegenschaftskarte, in die die im Landesgebiet gelegenen Liegenschaften (Flurstücke, Gebäude) so nachgewiesen sind, wie es die Bedürfnisse des Rechtsverkehrs, der Verwaltung, der Wirtschaft und der Statistik erfordern. Das Liegenschaftskataster ist auf der Grundlage der Landesvermessung eingerichtet. Es muß geeignet sein, als amtliches Verzeichnis der Grundstücke i. S. des § 2 Abs. 2 GBO zu dienen. Es weist die Ergebnisse der amtlichen Bodenschätzung nach. Die Eigentümer der im Grundbuch eingetragenen Grundstücke sind übereinstimmend mit den Angaben des Grundbuchs nachgewiesen.

11 Liegenschaften

1. Im Sachenrecht: Grundstücke mit ihren wesentlichen Bestandteilen. Gegensatz: Fahrnis (bewegliche Sachen).
2. Im Liegenschaftskataster: Flurstücke und Gebäude.

12 Rezeß

Mit öffentlichem Glauben versehene Vertragsurkunde, in der das Ergebnis eines agrarrechtlichen Auseinandersetzungsverfahrens (z. B. Separations-, Verkoppelungs-, Gemeinheitsteilungs-, Ablösungs- oder Rentengutsverfahren) niedergelegt ist, deren Inhalt von sämtlichen am Verfahren Beteiligten durch Unterschrift anerkannt ist und mit der das Verfahren abgeschlossen wurde. Zur Erläuterung und Ergänzung sind dem Rezeß Karten und Vermessungsregister beigegeben, die Bestandteil des Rezesses sind. Der Rezeß muß insbesondere die Eigentümer, Grenzen und Größen der neuen Grundstücke einschließlich der Interessentengrundstücke nachweisen, alle Berechtigten und Befugnisse, die zugunsten der bisherigen Eigentümer an den neuen Grundstücken bestehen geblieben sind, und alle

einmaligen und fortdauernden Verpflichtungen und Leistungen der Beteiligten untereinander und an den gemeinschaftlichen Angelegenheiten. Der von der zuständigen Auseinandersetzungsbehörde bestätigte Rezeß hat die Wirkung einer gerichtlich bestätigten Urkunde und bildet die Grundlage für die Berichtigung der öffentlichen Bücher, insbesondere des Grundbuchs und des Liegenschaftskatasters.

13 Wasserrecht

Gesamtheit der auf Bundes- und Landesrecht beruhenden Rechtssätze, die eine Regelung aller mit dem natürlichen Wasser einschließlich des Grundwassers zusammenhängenden Fragen bezwecken, mit dem Einschluß des Staurechts, des Mühlenrechts, des Floßrechts und des Fischereirechts sowie der Vorschriften für die Beförderung auf den Wasserstraßen, die Be- und Entwässerung der Grundstücke und über Anlandungen, entstehende Inseln und verlassene Gewässerbette. Die als Bundesrecht geltenden wasserrechtlichen Vorschriften sind enthalten für den Bereich der Wasserwirtschaft und der Landeskultur im Wasserhaushaltsgesetz (Rahmengesetz), im Wasserverbandsgesetz und in den Wasserverbandsverordnungen, für den Wasserverkehr im Gesetz über die vermögensrechtlichen Verhältnisse der Bundeswasserstraßen vom 21. 5. 1951 und im Wasserstraßengesetz.

13.1 Anliegergrundstück

Siehe 9.1

13.2 Mittellinie

Gedachte, durch die Mitte des Gewässers bei Mittelwasserstand zu ziehende Linie. Die Mittellinie ist die gesetzliche Eigentumsgrenze in Gewässern zweiter und dritter Ordnung, sofern nicht das Gewässer einem anderen als den Eigentümern der Ufergrundstücke zusteht.

13.3 Ufer

Seitlicher Teil des Gewässerbetts bis zur Böschungsoberkante.

13.4 Ufergrundstück

Siehe 9.11

13.5 Uferlinie

Die durch den Mittelwasserstand bestimmte Grenzlinie zwischen dem Gewässer und den Ufergrundstücken. Die Uferlinie zeigt an, wo die öffentlich-

rechtlichen Verbindlichkeiten, Befugnisse und Zuständigkeiten, die mit einem oberirdischen Gewässer verknüpft sind, beginnen und enden (öffentlich-rechtliche Grenze). Steht das Gewässer im Sondereigentum, so ist die Uferlinie zugleich Eigentumsgrenze, wenn keine von der Uferlinie abweichende Grenze vereinbart ist. Die Uferlinie kann von Amts wegen nach Anhören der Eigentümer und der sonst Beteiligten behördlich festgestellt und, soweit erforderlich, bezeichnet werden (Verwaltungsakt). Auch jeder Beteiligte kann die Festsetzung und Bezeichnung der Uferlinie auf seine Kosten durch die zuständige Wasserbehörde verlangen. Die Bezeichnung der Uferlinie darf nicht unbefugt beseitigt oder sonstwie verändert werden. Für die Führung des Liegenschaftskatasters ist die Festsetzung der veränderlichen Uferlinie nicht erforderlich. Die Liegenschaftskarte kann nur den topographischen Befund der letzten örtlichen Feststellung nachweisen; auf ihn beziehen sich dementsprechend auch die Flächenangaben für Gewässer- und Uferflurstücke im Liegenschaftsbuch. Insoweit spricht man auch von einer topographischen Gewässergrenze.

14 Wegerecht

1. Die Gesamtheit der für die öffentlichen Straßen, Wege und Plätze geltenden Rechtssätze, die für die Bundesfernstraßen im FStrG, für die übrigen öffentlichen Straßen (Landesstraßen, Kreisstraßen, Gemeindestraßen, sonstige öffentliche Straßen) in den Straßen- und Wegesetzen der Länder enthalten sind.
2. Das Recht des Notwegs zum Zweck der Verbindung eines Grundstücks mit einem öffentlichen Weg, einem Gewässer oder einer Eisenbahn.
3. Das Recht der als selbständige Grundstücke ausgewiesenen gemeinschaftlichen Wege, Einfahrten, Zufahrten und dgl., die der Bewirtschaftung der angrenzenden Grundstücke dauernd zu dienen bestimmt oder geeignet sind und die im Miteigentum der Angrenzer stehen.
4. Dingliches Recht auf vollständige oder teilweise Benutzung eines oder mehrerer Grundstücke zugunsten eines anderen (herrschenden) Grundstücks in der Weise, daß der jeweilige Eigentümer dieses Grundstücks das oder die mehreren belasteten Grundstücke fortgesetzt oder doch mehr oder weniger häufig und regelmäßig zum Gehen, Reiten, Fahren benutzen darf (Wegegerechtigkeit = Grunddienstbarkeit). Die allgemeinen Grundsätze über Inhalt und Ausübung der Grunddienstbarkeit sind anwendbar, außerdem ist Art. 115 EGBGB zu beachten. Die Belastung mit dem Wegerecht kann entweder auf dem ganzen Grund-

stück ruhen, wobei die Ausübung des Rechts auf einen bestimmten Geländestreifen beschränkt ist, oder es kann nur dieser Geländestreifen (realer Grundstücksteil) mit der Grunddienstbarkeit belastet sein.

15 Wesentliche Bestandteile einer Sache

Bestandteile einer Sache, die voneinander nicht getrennt werden können, ohne daß der eine oder der andere zerstört oder in seinem Wesen verändert wird (§ 93 BGB). Um der nutzlosen Zerstörung wirtschaftlicher Werte vorzubeugen, können wesentliche Bestandteile nicht Gegenstand besonderer Rechte sein, sie sind nicht buchungsfähig. Zu den wesentlichen Bestandteilen eines Grundstücks gehören die mit dem Grund und Boden fest verbundenen Sachen, insbesondere Gebäude, sowie die Erzeugnisse des Grundstücks, solange sie mit dem Boden zusammenhängen, nicht aber Gebäude, die nur zu einem vorübergehenden Zweck mit dem Grund und Boden verbunden oder in Ausübung eines Rechts auf einem fremden Grundstück errichtet sind (vgl. § 94 I Satz 1 und § 95 I BGB); diese bleiben selbständige Sachen. Zu den wesentlichen Bestandteilen eines Gebäudes gehören die zu seiner Herstellung eingefügten Sachen (vgl. § 94 II BGB).

Kennzeichnung von Flurstücken, an denen Vorkaufsrechte des Landes nach dem Niedersächsischen Naturschutzgesetz bestehen, im Liegenschaftsbuch

Von Hermann L a n g e

1 Zweck der Eintragung in das Liegenschaftsbuch

Bestimmungen über Eingriffe in die Verfügungsgewalt der Grundstücke erschweren den Rechtsverkehr mit Grundstücken erheblich, wenn das Vorliegen etwaiger Beschränkungen nicht bekannt oder es schwierig ist, sich Gewißheit über das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein zu beschaffen. Über den Einfluß von Vorkaufsrechten des Landes nach § 48 Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatG) auf rechtsgeschäftliche Tätigkeit an Grundstücken ist daher auch bei der Gesetzesberatung eingehend diskutiert worden.

Das Vorkaufsrecht des Landes nach § 48 Abs. 1 NNatG besteht an Grundstücken, die ganz oder teilweise in einem Naturschutzgebiet, Nationalpark oder in einem durch Verordnung der oberen Naturschutzbehörde (Bezirksregierung) nach § 48 Abs. 1 Satz 2 NNatG bestimmten Gebiet liegen, oder auf denen sich ein Naturdenkmal befindet.

Das Vorkaufsrecht geht rechtsgeschäftlichen Vorkaufsrechten im Range vor und tritt hinter Vorkaufsrechten aufgrund öffentlichen Bundesrechts zurück (§ 48 Abs. 2 NNatG). In entsprechender Anwendung von § 1098 Abs. 2 BGB hat das Vorkaufsrecht die Wirkung einer Vormerkung zur Sicherung des durch die Ausübung des Rechts entstehenden Anspruchs auf Übertragung des Eigentums.

Das Vorkaufsrecht wird als öffentlich-rechtliche Belastung nicht im Grundbuch eingetragen. § 48 NNatG verlangt auch nicht die Vorlage eines Zeugnisses über das Nichtbestehen oder die Nichtausübung des Vorkaufsrechts bei Grundstücksveräußerungen zur Umschreibung im Grundbuch. Die Nichtbeachtung des Vorkaufsrechts hat allerdings zur Folge, daß der Grunderwerb des Zweitkäufers dem vorkaufsberechtigten Land gegenüber relativ unwirksam ist, d. h., daß das Land auch später noch vom Käufer die Herausgabe des Grundstücks und die Zustimmung zur Eigentums Umschreibung verlangen kann. Es liegt also sehr wohl im Interesse der Beteiligten, sich vor Grundstücksgeschäften zu vergewissern, ob ein Vorkaufsrecht nach § 48 Abs. 1 NNatG besteht oder nicht.

Im allgemeinen kann man davon ausgehen, daß ein Grundstückseigentümer darüber im Bilde ist, ob sein Grundstück, das er zu veräußern beabsichtigt, der Bestimmung des § 48 Abs. 1 NNatG unterliegt und daß er sich dem-

entsprechend verhält. Da es Absicht der Landesregierung ist, die Fläche, die nach dem NNatG zu schützen ist, zu vergrößern und nach der allgemeinen Erkenntnis, daß mit zunehmender Zeitdauer vom Verordnungsbeginn das Bewußtsein über derartige Einschränkungen nachläßt, wird es zweckmäßig sein, sich nicht auf die Aussage des Verkäufers zu verlassen. Der Niedersächsische Minister der Justiz hat daher in einer Bekanntmachung vom 6. 8. 1981 – Nds.Rpfl. S. 213 – betr.: „Vorkaufsrecht des Landes nach § 48 des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes vom 30. 3. 1981 hier: Auswirkungen für den Rechtsverkehr“ auf die Stellen hingewiesen, bei denen Auskunft über das Bestehen des Vorkaufsrechts eingeholt werden kann: Neben den in § 31 Abs. 1 NNatG aufgeführten Stellen, die ein Verzeichnis über die geschützten Teile von Natur und Landschaft führen, nämlich die Naturschutzbehörden (Landkreise und kreisfreie Städte) und die Gemeinden, sind auch die Katasterämter aufgeführt, die dem Rechtsverkehr Auskunft über das Bestehen des Vorkaufsrechts erteilen können. Bei der Beratung des Gesetzes im Landtag ist dies bereits als nützlich für den Rechtsverkehr herausgestellt worden. Besser wäre es allerdings gewesen, wenn ein entsprechender Passus im Gesetz selbst verankert worden wäre. Die Einschränkung hierbei ist jedoch zu beachten und sie ist daher auch in der genannten Bekanntmachung aufgeführt: Die erforderlichen Angaben sind erst einmal in das Liegenschaftsbuch zu übernehmen. Der Niedersächsische Minister der Justiz will daher den Zeitpunkt, zu dem diese Voraussetzung gegeben ist, besonders bekanntmachen.

Das Liegenschaftskataster ist meiner Meinung nach als Informationsquelle für derartige Aussagen sehr gut geeignet, da die Angaben in Beziehung zum Flurstück stehen, bei Veränderungen der Flurstücksbezeichnung auf die neuen Flurstücksbezeichnungen übertragen werden und daher ständig aktuell zum Objekt gehalten werden können. So kann der mit dem Gesetz verfolgte Zweck, Grundstücke, die besonders zu schützen sind, bei Verkaufsabsichten in Landeseigentum zu überführen, wirksam unterstützt werden.

Die Eintragung braucht aber nicht nur dazu dienen, Vorkaufsrechte zu sichern, sondern kann auch anderen Bereichen wie Steuer, Planung und dgl. eine nützliche Informationsquelle für deren Verwaltungsvollzug sein. Es ist deshalb auch nicht auszuschließen, daß für andere geschützte Teile von Natur und Landschaft, für die kein Vorkaufsrecht des Landes besteht (Landschaftsschutzgebiete, Naturparks), in das Liegenschaftsbuch entsprechende Hinweise eingetragen werden, wenn dies von den zuständigen Naturschutzbehörden gewünscht wird.

Hinzuweisen ist darauf, daß die Eintragung in das Liegenschaftsbuch keine Rechte und Pflichten begründet. Verbindlich sind allein die Verordnungen, durch die die Schutzgebiete begründet worden sind.

Verfahren der Eintragung in das Liegenschaftsbuch

Der Gem.RdErl. des Niedersächsischen Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und des Niedersächsischen Ministers des Innern vom 20. 5. 1983 (Nds. MBl. S. 578) bestimmt, welche Ausfertigungen dem Katasteramt zur Verfügung gestellt werden sollen, um danach die Hinweise in das Liegenschaftsbuch übernehmen zu können. Im Idealfall wäre dies eine Liste mit den betreffenden Flurstücken, die zudem alle einen aktuellen Stand haben. Aufwendiger für die Katasterämter wird der Fortführungsfall zweifelsohne dann, wenn die verbalen Bezeichnungen älteren Datums sind und folglich nicht immer aktuelle Flurstücksdaten enthalten. In solchen Fällen könnte eine Karte mit der Kennzeichnung des betroffenen Gebietes für die entsprechenden Eintragungen in das Liegenschaftsbuch nützlicher sein. Hier wird es auf eine gute Absprache mit den zuständigen Naturschutzbehörden ankommen. Dies sollte auch für die Fälle gelten, daß nach Aufhebung oder Änderung von Verordnungen oder Satzungen die Eintragungen im Liegenschaftsbuch zu verändern sind (Abschn. 6 des Gem.RdErl.).

Die zuständigen Naturschutzbehörden sind gehalten, die Ausfertigungen an das Katasteramt zu schicken, sobald die Veröffentlichung der Verordnung im Verkündigungsblatt veranlaßt worden ist. Hierdurch soll die zeitliche Informationslücke eingegrenzt werden, die zwischen dem Inkrafttreten der Verordnung und der Eintragung der Hinweise in das Liegenschaftsbuch (und gleichermaßen der Eintragung in das Verzeichnis nach § 31 NNatG) besteht, um so die Sicherheit im Rechtsverkehr zu gewährleisten. Aus dieser Sicht heraus soll Verständnis dafür geweckt werden, daß bei allem Zeitdruck, mit dem die Katasterämter fertig werden müssen, die Eintragungen in das Liegenschaftsbuch umgehend nach Eingang der für die Fortführung erforderlichen Ausfertigungen vorgenommen werden.

Informationen

Automatisierung der Liegenschaftskarte

Der Schlußbericht über das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben Automatisierung der Liegenschaftskarte (ALK) liegt vor. Der Bundesminister für Forschung und Technologie (BMFT) hat das Vorhaben im Bewilligungszeitraum 1977–1982 mit Zuwendungsmitteln aus dem dritten DV-Förderungsprogramm der Bundesregierung gefördert. Das Vorhaben wurde im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) unter kommunaler Beteiligung von Arbeitsgruppen in Bonn-Bad Godesberg, Hannover und Wiesbaden durchgeführt. Die Projektleitung lag beim Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen. Der Vorsitz des dem BMFT verantwortlichen Lenkungsausschusses lag beim Niedersächsischen Minister des Innern. Die im Vorhaben entwickelte Verfahrenslösung ist Teil des Automatisierten Liegenschaftskatasters als Basis einer Grundstücksdatenbank. Nach Auslaufen des Fördervorhabens werden die beteiligten Verwaltungen im Rahmen ihrer Möglichkeiten an dem Projekt weiterarbeiten, wobei die Funktion des Lenkungsausschusses zukünftig vom AK Automation der AdV unter Beteiligung von Vertretern der Bundesvereinigung Kommunaler Spitzenverbände wahrgenommen wird.

Der Schlußbericht beschreibt in einem ersten Teil die Entwicklung der Verfahrenslösung und schildert insbesondere die Zielvorstellungen, fachliche und dv-technische Problemstellungen, Arbeitsabläufe, die Wirtschaftlichkeit und den Realisierungsstand. Im zweiten Teil wird die Verfahrenslösung in den Hauptabschnitten 1. Die Automatisierte Liegenschaftskarte, 2. Organisationsschnittstellen, 3. ALK-Datenbankteil, 4. Antragsbearbeitung, 5. Graphische Verarbeitung dargestellt. Als Anhang ist eine Übersicht über die Verfahrensdokumentation beigelegt, aus der die Bezugsmöglichkeiten für weiterführende Dokumentationsteile sowie Hinweise auf Veröffentlichungen zur Automatisierten Liegenschaftskarte ersichtlich sind.

Der Bericht „Vorhaben Automatisierte Liegenschaftskarte-Schlußbericht“ (198 Seiten, DIN A 4, 15 Abbildungen, broschiert) wurde in begrenzter Höhe aufgelegt und kann gegen eine Schutzgebühr von 25,- DM bezogen werden vom Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, Muffendorfer Straße 19–21, Postfach 205007, 5300 Bonn 2.

Schlehuber

Das Negativverfahren für die Kartenfortführung – mit Diazogravurfolien nunmehr komplett.

Ein entscheidender Nachteil des Negativgravurverfahrens war die bisher fehlende Möglichkeit, preiswert vorhandene Kartenoriginale auf eine Negativgravurfolie umzubilden. Mit dem Ätzgravurverfahren wurden zwar etliche Rahmen-Flurkarten umgestellt, aber die fehlende personelle Kapazität ließ dies nur in sehr begrenztem Umfang zu. Seitdem die Produktion der „Duplication-Scribe“-Folie von Keuffel u. Esser eingestellt wurde, bestand nur die Möglichkeit über „chemische Gravur“, die immer von der manuellen Fertigkeit des „Ausätzens“ oder „Auswaschens“ abhängig war, zu einer Negativgravurfolie zu kommen, die die vorhandene Kartendarstellung bereits enthält.

Bei verschiedenen Kartenwerken z. B. beim Flurkartenwerk und der Deutschen Grundkarte 1 : 5000 hat sich gezeigt, daß mit den jetzigen positiven Kartenfortführungsverfahren die Herstellungsqualität nach kurzer Zeit durch die Fortführungen verloren geht. Dies liegt mit Sicherheit zu einem hohen Prozentsatz daran, daß die zeichnerische Qualifikation des Personals nicht ausreicht, die gravierten Originale durch Zeichnung fortführen zu können. Beispiele haben gezeigt, daß durch Gravur (od. Ritzen) mit geeignetem Werkzeug die Qualität der Originale sehr viel besser und problemloser erhalten werden kann.

Aufgrund dieser Tatsachen und Erkenntnisse wurden verschiedene Firmen des In- und Auslandes über die Problemstellung informiert. Nach mehreren Versuchen liegen nunmehr zwei Produkte vor, mit deren Hilfe die Kartenfortführung sicherlich qualitativ verbessert werden kann. In vielen Fällen werden sich dadurch teure Neuerstellungen zukünftig vermeiden lassen.

Beide Produkte haben als Trägerfolien Polyester. Auf eine glasklare Gravurschicht ist eine hauchdünne Diazobeschichtung aufgebracht. Die Materialien bestehen also vereinfacht aus Trägerfolie, Gravurschicht und Diazoeinfärbung. Die Diazobeschichtungen haben ein Auflösungsvermögen von 4/1000 mm und eine sehr hohe UV-Dichte. Diazoeinfärbungen vergilben und verblassen nach der Entwicklung mit Ammoniak nach einer gewissen Zeit, wenn sie UV-Strahlen ausgesetzt sind. Der Grundscheier wird höher und die eingefärbten Flächen verlieren an Deckkraft. Die PE-Folien der alten Flurkarten waren ein drastisches Beispiel für diesen Effekt. Es besteht also die Forderung, daß der Grundscheier möglichst gering und die UV-Dichte möglichst hoch sein soll, eine Forderung, die für alle Lichtpausfolien gelten sollte.

Bei den vorliegenden Produkten werden beide Zwangspunkte erfüllt. Die eine Folie hat einen Grundscheier mit einer UV-Dichte $D \sim 0.25$ und eine max. $D \sim 2.25$, die andere einen Grundscheier von $D \sim 0.25$ und max. $D \sim 2.7$. Die Dichten unserer jetzt gebräuchlichen Lichtpausfolien verschiedener Fabrikate liegen bei ~ 0.5 und ~ 1.6 . Der Dichtenumfang von 2.0 bzw. 2.45 bei den Diazogravurfolien bietet eine ge-

nügend große Reserve gegen Vergilbung und Ausbleichung. Beide Diazoeinfärbungen wurden von Produkten aus der elektronischen „Leiterplattenherstellung“ abgeleitet.

D a s V e r f a h r e n: Von einem vorhandenen positiven Kartenoriginal (SR) wird ein Fotonegativ (SV) hergestellt. Dieses Negativ wird bezüglich wegfallender oder zu erneuernder Kartensituation bereinigt, d. h. diese Teile werden abgedeckt. Danach wird die Diazogravurfolie (SR) (vorher gestanzt, wenn erforderlich) unter dem Fotonegativ mit UV-Lichtquelle (Ultraplan, Ultraspeed) belichtet und anschließend in einer Diazoentwicklungsmaschine (z. B. Folamat oder Rowe) entwickelt. Die so belichtete und entwickelte Negativgravurfolie enthält negative Zeichnungselemente der bisherigen Darstellung, d. h. die alten Zeichnungselemente sind aus der Diazoschicht durch die Belichtung „herausbelichtet“ worden, die Einfärbung ist nach der Entwicklung zerstört, durch die glasklare Gravurschicht wird die negative Zeichnung sichtbar. Die Fortführung wird graviert, dadurch entfernt man die eingefärbte Diazoschicht und die glasklare Gravurschicht.

Wegfallende Kartenelemente werden mit einem transparenten UV-dichten Abdeckmittel gelöscht, in dem man entweder die alten ausbelichteten oder auch bereits neu gravierte Kartenelemente überdeckt. Die Abdeckmittel werden entweder in Filzstiften oder in Fläschchen für die Verwendung in Tuschefüllern angeboten.

Umfangreichere Informationen sind in einem Merkblatt enthalten, das demnächst zusammengestellt und herausgegeben wird.

Die Produkte: Diazoscal von Fa. Renker
Diazoscribe von Fa. Kimoto

Horst

Anmerkungen zur Mikroverfilmung auf 105-mm-Film mit dem Rollfilmadapter zur Grafika D

Bei der Konzeption der Mikroverfilmung mit dem Rollfilmadapter zur Grafika D waren folgende Grundgedanken bestimmend:

- Es sollten DIN-Normen und Standardisierungen aus der Mikrofilmtechnik soweit es technisch möglich war eingehalten werden.
- Die vorhandenen Reproduktionskameras Klimsch Grafika D sollten mit möglichst geringen Modifikationen eingesetzt werden.

Bei der Erprobung der 35-mm-Mikroverfilmung hatte sich gezeigt, daß man bei der Verfilmung von qualitativ schlechten Inselflurkarten mit hoher Zeichnungsdichte (enge Ortslagen) mit einem Verkleinerungsfaktor von 29,7 oftmals an der Grenze des technisch Machbaren angelangt war.

Die Wahl eines größeren Aufnahmeformats (105-mm-Film), wodurch zum einen die Adaption an die Reproduktionskamera erleichtert wurde, ermöglichte es, bei optimaler Ausnutzung des Filmformats, sowohl bei der Verfilmung von Insel- als auch von Rahmen-Flurkarten den Verkleinerungsfaktor auf 10,5 zu verringern. Dadurch ergeben sich bei der Verfilmung soviel Reserven in der Abbildungsqualität, daß auch bei nicht optimalen Bedingungen hinsichtlich Qualität der Vorlage, Ausleuchtung und Belichtungszeit bei der Aufnahme und Entwicklung brauchbare Ergebnisse erzielt werden.

Der Verkleinerungsfaktor 10,5 läßt außerdem den Einsatz eines Repro-Standardobjektivs zu. Das für diesen Zweck eingesetzte 240-mm-Standardobjektiv zeigt gegenüber einem Spezialobjektiv der Brennweite 240 mm, das speziell für starke Verkleinerungen korrigiert ist und in der Elektronikindustrie eingesetzt wird, nur ein unwesentlich schlechtere Abbildungsqualität.

Bei stärkeren Verkleinerungen müssen Objektive kürzerer Brennweite eingesetzt werden. Die Erfahrungen, die auf einem Katasteramt mit einem 150-mm-Objektiv und dem Verkleinerungsfaktor 14,8 gemacht wurden, haben gezeigt, daß Standard-Reproobjektive für derartig starke Verkleinerungen nicht mehr ausreichend korrigiert sind und keine ausreichende Schärfe liefern.

Bei Einsatz des Rollfilmadapters sollten daher keine stärkeren Verkleinerungen als 10,5 verwendet werden, da andernfalls zu befürchten ist, daß deutliche Qualitätseinbußen hingenommen werden müssen.

Ein weiterer Aspekt hierzu ist, daß den 3 verschiedenen, bereits verwendeten Verkleinerungsfaktoren (10,5, 21,0, 29,7) aus Gründen der Vereinheitlichung nicht noch ein vierter (14,8) hinzugefügt werden sollte.

Die Verwendung von Verkleinerungsfaktoren, die von den DIN-Faktoren abweichen, sollte mit Ausnahme für die Bereinigung „krummer“ Kartenmaßstäbe (1 : 2133,3 und 1 : 3200) unbedingt vermieden werden.

Eine Rückvergrößerung dieser Aufnahmen ist nur auf Reader-Printern mit stufenloser Einstellung des Rückvergrößerungsfaktors möglich. Damit ist aber die Nutzung des Mikrofilms außerhalb der Katasterverwaltung z. B. als Zweitkataster erheblich erschwert.

Lohmann

Buchbesprechungen

Kraus, Karl:

Photogrammetrie – Band 1

Grundlagen und Standardverfahren.

Mit Beiträgen von Prof. Dr. P. Waldhäusl, Ferd.-Dümmlers-Verlag, Bonn 1982, Dümmlers Typoskript-Reihe, Geodäsie/Vermessung (Dümmlerbuch 7864) ca. 300 Seiten, zahlreiche Abbildungen, 17 × 24 cm, kartoniert, DM 48,—.

Mit dieser Neuerscheinung stellt sich neben dem Finsterwalder/Hofmann, dem Schwidofsky/Ackermann und dem Göschenband von Lehmann, vielleicht wäre noch der Rüger/Pietschner aus Dresden zu nennen, ein weiteres Lehrbuch der Photogrammetrie vor. Es ist als zweibändiges Werk geplant. Hier geht es um den ersten Band mit Grundlagen und Standardverfahren. Jedes der genannten Lehrbücher hat seine individuellen Charakteristiken und das Kraus'sche darf sicher bezogen auf die Autoren als das persönlichste bezeichnet werden. Es ist jetzt natürlich das aktuellste, und da die Erscheinungsdaten der übrigen schon einige Jahre zurückliegen, ist es überraschend festzustellen, wieviel sich selbst bei den Grundlagen und Standardverfahren weiterentwickelt und verändert hat. Da ist sicher der Weg von den Analoggeräten zu den digitalen Prozeßrechnern oder überhaupt zur analytischen Auswertung. Die alte Weisheit: Photogrammetrie ist die Kunst Rechnungen zu vermeiden, ist ad absurdum geführt worden. Aber es ist auch eine Renaissance der terrestrischen Photogrammetrie zu verzeichnen. Außerdem hat das Buch einen Schwerpunkt in der fotografischen Aufnahme. Es finden sich neue sprachlich ungewöhnliche Begriffe, Erdbild als Gegensatz zum Luftbild, die Zweibildauswertung; vermißt wird die Schärfentiefe an Stelle der Tiefenschärfe, wobei der Begriff Schärfentiefe sich in der Fotografie doch eingebürgert hat.

Das Besondere des Lehrbuches liegt jedoch in zahlreichen praktischen Hinweisen und Aufgaben. Damit ist es für alle diejenigen, die praktisch arbeiten wollen, das ideale Lehrbuch. Der Autor kommt aus der Stuttgarter Schule, das wird am deutlichsten bei der Aerotriangulation und Blockausgleichung, wo die Bündelausgleichung etwas stiefmütterlich behandelt wird.

Insgesamt ist das Buch wegen seiner hervorragenden didaktischen Diktion und dem innigen Bezug zur Praxis, nicht zuletzt auch auf Grund des günstigen Preises, sehr zu empfehlen.

Bauer

Winschiers, Kurt: **500 Jahre Vermessung und Karte in Bayern**
– Ein Überblick in 60 biographischen Skizzen –
Mitteilungsblatt des DVW Bayern, Sonderheft 2/1982,
176 Seiten, 43 Abbildungen, kartoniert, DM 14,-,
Verlag K. Wittwer, Stuttgart.

Mit Beginn der Neuzeit wurde das Weltbild der Antike wieder aufgenommen, die Ptolemäischen Karten wurden nachgedruckt. Zweifellos bestand nach 1100 Jahren auch das Bedürfnis, diese Karten fortzuführen. So kam es ab dem 15. Jahrhundert zu neuen Vermessungen und Karten. Lange Zeit ist das Vermessungswesen das Werk und die Tat einzelner Persönlichkeiten. Die Geschichte des Vermessungswesens als Mosaik der Lebensläufe dieser Pioniere der Geodäsie zu zeichnen, ist eine reizvolle, jedoch mühsame Aufgabe, denn das Material ist verstreut, verborgen in Archiven, widersprüchlich in den Daten.

Die biographischen Skizzen in diesem Band sind nach zwei Gesichtspunkten ausgewählt worden, einmal, ob die Geodäten in Bayern lebten, zum anderen, ob ihr Werk für das bayerische Vermessungswesen bedeutungsvoll war. So mischen sich die Lebensbilder großer Namen mit denen lokaler Bedeutung. Die Biographien leben Abbildungen der Karten oder Vermessungsinstrumente, die von den hier in Rede Stehenden geschaffen wurden; auch einige Porträts sind angefügt.

Für den fachlich-historisch Interessierten ist so eine wahre Fundgrube erschienen, die außerdem sehr preiswert ist.

Es wäre zu wünschen, daß in anderen Ländern ähnliche Werke entstünden.

Bauer

Ferner ist erschienen:

Schödlbauer **Rechenformeln und Rechenbeispiele für die Landesver-**
messung, Teil 2, 1982
275 Seiten, 59,- DM. Herbert-Wichmann-Verlag, Karlsruhe, (siehe auch Heft 1/1982, Seite 89).

Red.

Katasteramt Aurich: Neue Telefon-Nummer mit Durchwahl „(049 41) 1 76-0“

Anschriften der Mitarbeiter dieses Heftes

Klaus Kummer, Vermessungsrat im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt
– Landesvermessung –, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1

Dieter Kertscher, Vermessungsobererrat beim Katasteramt Göttingen, Danziger
Straße 40, 3400 Göttingen

Günter Volle, Vermessungshauptsekretär beim Katasteramt Göttingen, Danziger
Straße 40, 3400 Göttingen

Hermann Lange, Vermessungsoberamtsrat im Niedersächsischen Ministerium des
Innern, Lavesallee 6, 3000 Hannover 1

Jürgen Schlehuber, Ministerialrat im Niedersächsischen Ministerium des Innern,
Lavesallee 6, 3000 Hannover 1

Bernhard Horst, Vermessungsdirektor im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt
– Landesvermessung –, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1

Achim Lohmann, Vermessungsobererrat im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt
– Landesvermessung –, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1

Dr.-Ing. Hans Bauer, Ministerialrat im Niedersächsischen Ministerium des Innern,
Lavesallee 6, 3000 Hannover 1

Einsendeschluß für Manuskripte

Heft 1	10. November
Heft 2	10. Februar
Heft 3	10. Mai
Heft 4	10. August

Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und
Katasterverwaltung – Heft 3/1983, Anlage 1
Kertscher/Volle: Marktgerechte Grundstückswertermittlung mit Hilfe des
Vergleichswertverfahrens



Bild 7: Landkreis Göttingen –
Räumliche Verteilung der Einfamilienhaus-Vergleichsobjekte
im westlichen Landkreis (zu 7.2)
(Grundlage: Topographische Übersichtskarte 1 : 200 000,
CC 4718 Kassel, CC 4726 Goslar;
herausgegeben vom
Institut für Angewandte Geodäsie, Frankfurt/M.)