

NACHRICHTEN DER NIEDERSÄCHSISCHEN VERMESSUNGS- UND KATASTERVERWALTUNG

Nr. 4

Hannover - Dezember 1982

32. Jahrgang

INHALT

	Seite
LICHTNER	Zur digitalen Verarbeitung der Bilddaten von Fernerkundungssatelliten 286 (mit 2 Anlagen)
GROTHENN	Waldbrandeinsatzkarte und Radwanderkarte — zwei neue landesweite Sonderausgaben der Topographischen Landeskartenwerke — 301 (mit 2 Anlagen)
SCHÖNHERR	Zu „Gedanken zu Landesvermessung und Liegenschaftskataster“ 309
BUNJES	Bodenpreisentwicklung Stadt Osnabrück — Ein Beitrag zur Ableitung von Bodenpreisindexreihen — 318
KNOOP/ KOHLENBERG	Bodenrichtwerte landwirtschaftlich genutzter Flächen in großstadtnahen Gebieten 334 (mit 1 Anlage)
SCHMIDT	Bodenwert bebauter Grundstücke in Bauverbotszonen . . . 348
MÖLLER	Zur Ausbildung der Vermessungsreferendare in Niedersachsen 353
KNOOP	67. Deutscher Geodätentag 1983 in Hannover 354 (mit 1 Anlage)
Buchbesprechung	356
Personalnachrichten	358
Anschriften der Mitarbeiter dieses Heftes	363
Einsendeschluß für Manuskripte	364

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 Vermessungs- und Katasterwesen, 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

Zur Digitalen Verarbeitung der Bilddaten von Fernerkundungssatelliten

Von Werner L i c h t n e r

1 Vorbemerkungen

Mit Satelliten wird für zivile Zwecke etwa seit 10 Jahren Fernerkundung betrieben. Dabei haben die Satelliten des LANDSAT-Programms eine sehr große Popularität erreicht und die verschiedensten Anwendergruppen von Geo-Daten haben sich mit ihren speziellen Problemen der geometrischen und semantischen Verarbeitung von LANDSAT-Bilddaten befaßt.

Nachdem auf diesem Sektor die erste Euphorie etwas abgeklungen ist und die Grenzen der derzeitigen Verwendbarkeit von Satellitenbildern bekannt sind, erscheint es auch für eine Landesvermessung sinnvoll, sich mit der Fernerkundungstechnologie und der Verarbeitung von Satellitenbilddaten vertraut zu machen, da diese Technik bei der Datenerfassung für topographische und thematische Karten zukünftig einmal eine große Rolle spielen kann. Vielleicht haben auch die Berichte der Medien über Satellitenprogramme, über die ersten Flugversuche des Space-Shuttle oder über die Vorbereitung der Spacelabmissionen bei den Lesern dieses Nachrichtenheftes ein allgemeines Interesse an Weltraumtechnologie geweckt, vor allem wenn berufsspezifische Anwendungen gegeben sind.

Dem erstgenannten Zweck diene ein Pilotprojekt, an dem das Niedersächsische Landesverwaltungsamt – Landesvermessung –, das Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessung der Universität Hannover und das Teilprojekt S 1 des Sonderforschungsbereichs 149 beteiligt waren und über das hier u. a. auszugsweise berichtet werden soll.

2 Zur Technologie der Fernerkundung

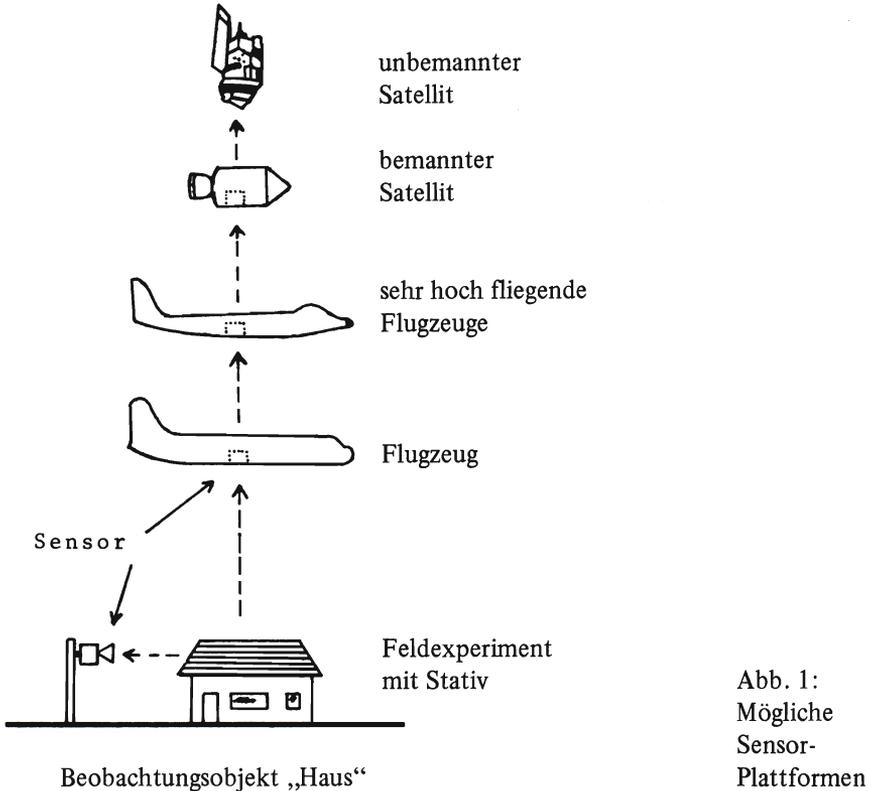
2.1 Grundlagen

Unter dem Begriff „Fernerkundung“ (engl. remote sensing) werden verschiedene Verfahren zusammengefaßt, die geeignet sind, Informationen über entfernte Objekte zu ermitteln, ohne mit diesen in Kontakt zu kommen (KONECNY 1979). Als Beobachtungsplattformen dienen meist Flugzeuge oder Satelliten (siehe Abb. 1). Für Feldexperimente kommen aber auch erdgebundene stationäre oder mobile Plattformen in Frage.

Auf diesen Beobachtungsplattformen werden Datenerfassungsgeräte installiert, die jeweils einen Teil der Erdoberfläche (in Sonderfällen auch die

Oberfläche anderer Planeten) beobachten und Daten speichern. Träger der Informationen ist in allen Fällen eine elektromagnetische Strahlung.

Bei sogenannten *passiven* Systemen ist es eine in der Natur vorhandene Strahlung wie z. B. das Sonnenlicht, das auf der Erdoberfläche reflektiert wird. Es kann aber auch die Thermalstrahlung sein, die ein Körper aufgrund seiner Oberflächentemperatur abgibt.



Bei *aktiven* Systemen handelt es sich um eine künstlich erzeugte Strahlung, z. B. bei Radarsystemen um Strahlung im Mikrowellenbereich zwischen etwa 1 bis 100 cm Wellenlänge. Aktive Systeme setzen also eine Energiequelle voraus, die im Flugzeug oder Satelliten mitgeführt werden muß. Aufgenommen wird dann wiederum die von der Erdoberfläche reflektierte Strahlung.

Mit einem solchen aktiven oder passiven System wird nun ein Teil der Erdoberfläche oder eines anderen Planeten mit all den darauf befindlichen Objekten beobachtet. Ziel der Fernerkundung ist dann die Be-

schaffung von Informationen, wie sie für die Geowissenschaften, die Planung, zur Umweltkontrolle oder zur Herstellung von Landkarten benötigt werden.

Der Empfänger eines Fernerkundungssystems kann während der Beobachtung der Erdoberfläche bei der Datenaufnahme nur diejenige Strahlung registrieren, die von der Erdoberfläche abgestrahlt oder reflektiert wird und nach dem Weg durch die Atmosphäre den Empfänger im Flugzeug oder Satelliten erreicht. Deshalb kommen zur Aufnahme von Fernerkundungsdaten nur Wellenbereiche in Frage, in denen die Atmosphäre weitgehend durchlässig ist. Abb. 2 verdeutlicht, in welchen Wellenlängenbereichen die spektrale Durchlässigkeit der Atmosphäre die Anwendung bestimmter Fernerkundungsverfahren zuläßt.

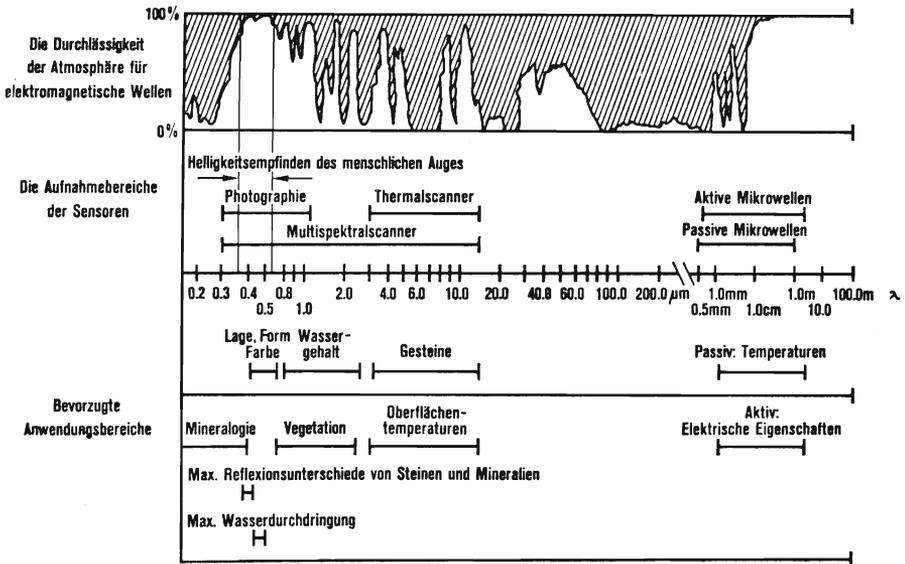


Abb. 2: Spektrale Transmission der Atmosphäre und die Aufnahmebereiche von Sensoren (Abb. übernommen aus ARNBERGER, NOWAK, BECKEL 1981).

Eine sehr wichtige Voraussetzung dafür, daß man aus den registrierten Daten überhaupt Informationen über Objekte aus der Erdoberfläche gewinnen kann, ist deren unterschiedliches physikalisches Verhalten in bezug auf elektromagnetische Strahlung. Dabei spielen vor allem das Material, sein physikalischer Zustand (z. B. Feuchtigkeitsgehalt), die Oberflächen-

rauhigkeit und die Geometrie von Objekten eine große Rolle. Auch ändert sich die Reflexion von Oberflächen sehr stark und sehr unterschiedlich in Abhängigkeit von der Wellenlänge (Abb. 3).

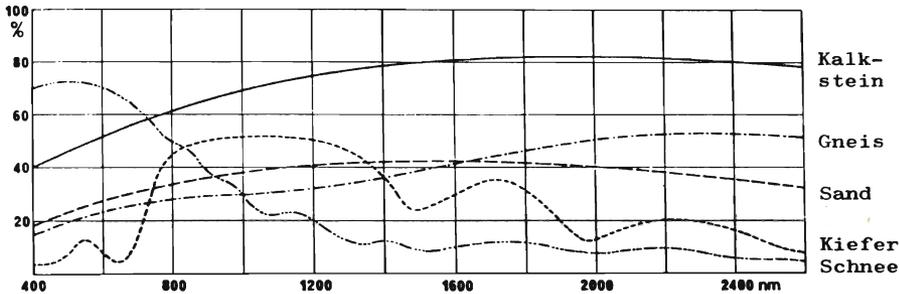


Abb. 3: Spektrale Abhängigkeit des Reflexionsgrades verschiedener Oberflächen (Abb. übernommen aus ALBERTZ 1979).

Daher bedient man sich der **Multispektraltechnik**, um diese Eigenschaft nutzen zu können. Wie der Begriff es schon verdeutlicht, werden dabei für ein bestimmtes Flächenelement der Erdoberfläche gleichzeitig mehrere Meßwerte in verschiedenen Spektralbereichen (Kanälen) registriert.

An dieser Stelle muß ein Hinweis zu dem bei der Beschreibung von Fernerkundungsverfahren häufig auftretenden Begriffs „Infrarot“ (manchmal auch als Ultrarot bezeichnet) gemacht werden.

Mit „Infrarot“ wird der jenseits von Rot liegende unsichtbare Teil des Spektrums bezeichnet. Bei passiven Fernerkundungssystemen muß hier aber streng unterschieden werden zwischen der an der Erdoberfläche reflektierten Sonnenstrahlung, die meist zwischen $0,4$ und $1,5 \mu\text{m}$ Wellenlänge aufgenommen wird und der Thermalstrahlung der Geländeoberfläche oder von Objekten aufgrund ihrer Temperatur. Letztere wird meist zwischen 8 und $14 \mu\text{m}$ Wellenlänge registriert (s. Abb. 2). An dieser Strahlung ist man z. B. bei sogenannten Thermalaufnahmen von Wohngebäuden interessiert, mit deren Hilfe man die schlecht wärmeisolierten Stellen eines Gebäudes feststellen möchte. Sowohl bei der Reflexionsstrahlung als auch bei der Thermalstrahlung kommt der Begriff „Infrarot“ vor, was immer wieder Anlaß zu Mißverständnissen gibt. Manche Autoren sprechen deshalb auch vom „nahen Infrarot“ für Reflexionsstrahlung oberhalb von $0,8 \mu\text{m}$ Wellenlänge und vom „fernen Infrarot“ für die Thermalstrahlung.

2.2 Beispiele von Fernerkundungssystemen

Die Photographie ist das älteste und heute noch verbreitetste Fernerkundungsverfahren. Dieses System arbeitet passiv und benutzt reflektiertes Sonnenlicht zwischen $0,4$ und $1,0 \mu\text{m}$ Wellenlänge. Zur Aufnahme benutzt man z. B. bei der Herstellung und Fortführung der amtlichen topographischen Kartenwerke die aus der Photogrammetrie bekannten Reihenmeßkammern mit dem Bildformat $23 \times 23 \text{ cm}$. Zur Datenspeicherung dient hier die Bildform, bei der die Daten als analoge Größen (verschiedene Schwärzungen) in der photographischen Schicht gespeichert werden (Abb. 4).

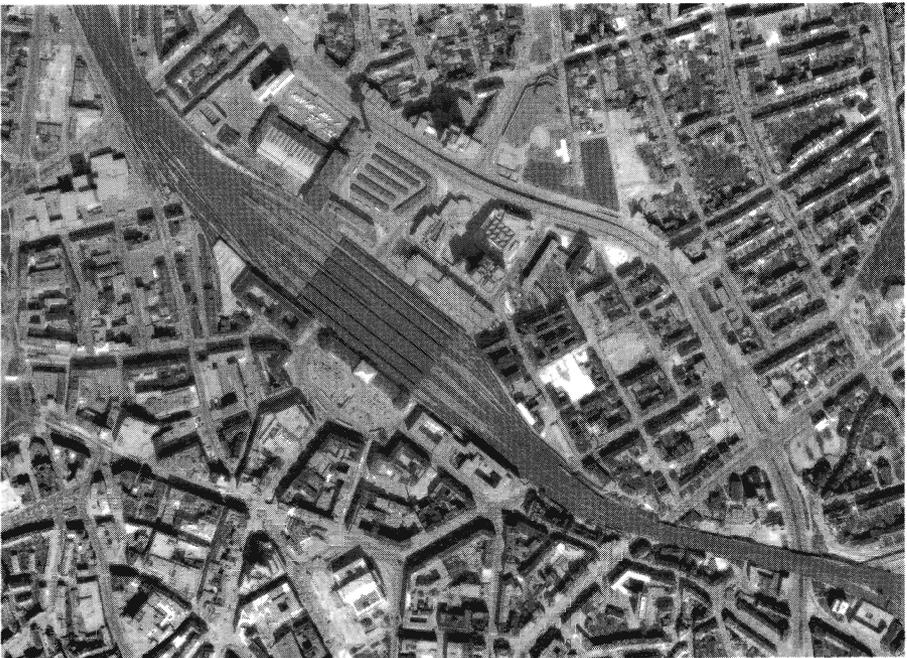


Abb. 4: Ausschnitt aus einem Luftbild (Luftbild freigegeben durch Niedersächsisches Landesverwaltungsamt – Landesvermessung –, Vervielfältigungserlaubnis erteilt am 17. 8. 81, B 6 – 23 254 N)

Bei der Photographie wird ein großer Teil der Erdoberfläche gleichzeitig erfaßt. Im Gegensatz dazu wird mit einem sogenannten Abtaster (engl. Scanner) stets nur die von einem kleinen Flächenelement der Erdoberfläche ausgehende Strahlung registriert. Zur Aufnahme eines größeren Teils der Erdoberfläche müssen also viele solche Einzelregistrierungen zusammen-

gefügt werden. Man bedient sich dabei meist der sogenannten Zeilenabtastung, deren mögliche Prinzipien in Abb. 5 erläutert werden.

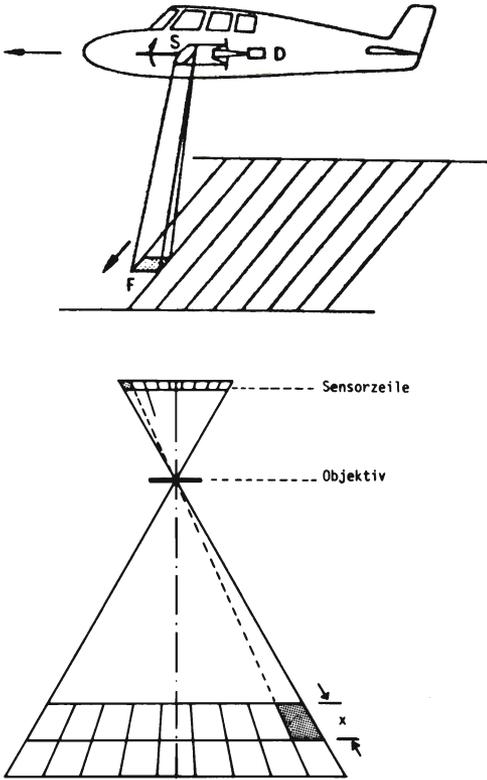


Abb. 5:
Prinzip der Zeilen-
abtastung.

- a) sequentielle Ab-
tastung (Abb. über-
nommen aus
ALBERTZ 1979);
- b) parallele Abtastung

Bei der Zeilenabtastung wird die von einem Flächenelement ΔF ausgehende oder reflektierte Strahlung über einen Spiegel S und ein optisches System auf einen Photodetektor P fokussiert, wo sie in ein elektrisches Signal umgewandelt wird. Dieses Signal wird in analoger oder digitaler Form z. B. auf Magnetband gespeichert.

Beim Prinzip der sequentiellen Abtastung einer Zeile läßt man den Spiegel S um eine zur Flugrichtung der Beobachtungsplattform (Flugzeug oder Satellit) parallelen Achse rotieren. Dadurch wandert das Flächenelement ΔF quer zur Flugrichtung. Mit diesem Bewegungsablauf kann in einer Zeile ein Flächenelement ΔF_i nach dem anderen sequentiell, d. h. aufeinanderfolgend, abgetastet werden (Abb. 5 a).

Bei der parallelen Zeilenabtastung (Abb. 5 b) wird die gesamte Zeile mit Hilfe eines optischen Systems auf eine Sensorzelle projiziert, die aus einer

Vielzahl von Photohalbleitersensoren gebildet wird. Hier erfolgt also die Abtastung der Flächenelemente gleichzeitig, d. h. parallel.

Da sich bei beiden Prinzipien die Beobachtungsplattform selbst in Flugrichtung vorwärtsbewegt, wird, bei ausreichender Abstimmung der Bewegungsabläufe, ein breiter Geländestreifen Zeile für Zeile abgetastet.

Teilt man die von derartigen passiven Abtastsystemen empfangene Strahlung mit optischen Bauelementen in verschiedene Wellenlängenbereiche auf, entstehen sogenannte mehrkanalige Systeme, die man Multispektralabtaster nennt.

Der wesentliche Unterschied zwischen einem photographischen und Scanner-System besteht neben der Abbildungsfunktion in folgendem. Mit photographischen Systemen wird derzeit eine optimale räumliche Auflösung der photographischen Wiedergabe erreicht, die mit Scannern noch nicht erreicht werden kann. Scanner-Systeme sind aber photographischen Systemen in bezug auf die spektrale Auflösung überlegen, was durch die geringe und begrenzte Empfindlichkeit der Filmemulsionen in der Photographie bedingt ist.

Die bisher beschriebenen Systeme setzen bei der Beobachtung der Erdoberfläche günstige Wetterbedingungen voraus, die bei uns in Mitteleuropa für kontinuierliche Beobachtungen selten gegeben sind. Daher wird in der Forschung versucht, wetterunabhängige Verfahren der Erdbeobachtung zu untersuchen und praxisreif zu machen.

Ein Beispiel für ein solches System ist das Seitensicht-Radar (SLAR = Side Looking Airborne Radar). Dabei handelt es sich um ein aktiv arbeitendes System, das Strahlung im Mikrowellenbereich zwischen etwa 1 und 100 cm Wellenlänge benutzt. Mikrowellen durchdringen Wolken und Dunst, so daß bei jeder Wetterlage eine Daten-Aufnahme erfolgen kann.

3 Pilotprojekt zur Verarbeitung von LANDSAT-Bilddaten

3.1 Allgemeines

Um mit den genannten neuen Datenerfassungs- und -verarbeitungsverfahren erste eigene Erfahrungen sammeln zu können, hat das Niedersächsische Landesverwaltungsamt – Landesvermessung – in Zusammenarbeit mit dem Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessung der Universität Hannover und dem Sonderforschungsbereich 149 – Teilprojekt S 1 ein Pilotprojekt zur Verarbeitung von LANDSAT-Bilddaten des Raums Hannover durchgeführt. Das genannte Institut und das Teilprojekt S 1 des Sonderforschungsbereichs 149 verfügen über sehr umfangreiche und

Abb. 6:
Relative spektrale
Empfindlichkeit
der LANDSAT-
Multispektralabtaster.

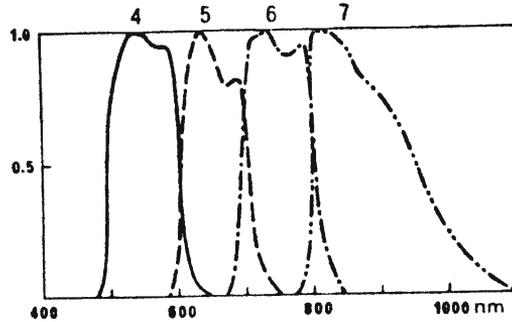
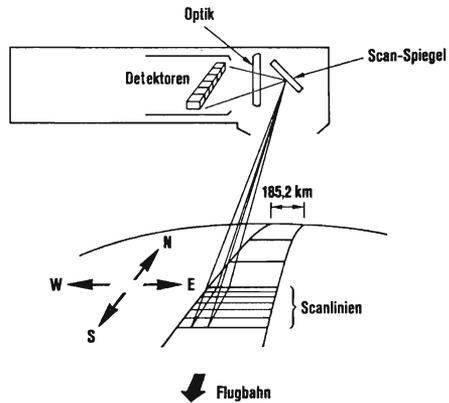


Abb. 7:
Schematische Dar-
stellung des LANDSAT-
Multispektralabtast-
systems.
(Abb. entnommen aus
ARNBERGER u. a.
1981)



international anerkannte Erfahrungen auf dem Gebiet der digitalen Bild-
verarbeitung von LANDSAT-Bilddaten und waren daher geeignete Partner
für das geplante Vorhaben.

In den folgenden Abschnitten sollen die geometrische Verarbeitung der
LANDSAT-Bilddaten und die digitale Klassifizierung der Landnutzungen
kurz angesprochen werden.

3.2 Das LANDSAT-Multispektral-Scanner-System

1972 startete die NASA den ersten Satelliten vom Typ ERTS (Earth
Resources Technology Satellit). Im Januar 1975 folgte ein zweites Flug-
modell. Die bislang ERTS 1 und 2 genannten Satelliten wurden nach dem
Start von ERTS 2 in LANDSAT 1 und 2 umbenannt, um das Programm
mit der speziellen Aufgabe Erkundung der Erdoberfläche von einem zur
Erkundung von Wasserphänomenen, genannt SEASAT, abzugrenzen.
Die LANDSAT-Satelliten fliegen auf einer sonnensynchronen Bahn von

annähernd 920 km Bahnhöhe beinahe über die Pole der Erde. Pro Tag umkreisen sie die Erde etwa 14mal. Alle 18 Tage wird eine Bahn wiederholt. So kann ein Gebiet alle 18 Tage zu derselben Tageszeit aufgenommen werden. Eine Erdumkreisung dauert etwa 103 Minuten.

Das Scanner-System sammelt Daten desselben Ausschnittes der Erdoberfläche in vier Spektralbereichen (s. Abb. 6). LANDSAT 1 und 2 verfügen über keine Kanäle zur Aufnahme von thermischer Energie (Spektralbereiche oberhalb von $3,5 \mu\text{m}$).

Mit einem oszillierenden Spiegel (13,6 Hz) tastet der Scanner die Erdoberfläche ab. Bei jeder Ost-West-Bewegung des Spiegels werden 6 Zeilen gleichzeitig abgetastet und die empfangene Strahlung in jedem der vier Spektralkanäle von je 6 Photodetektoren aufgenommen.

Das abgetastete Flächenelement entspricht einer Bodenfläche von $79 \times 79 \text{ m}$. Bei konstanter Fluggeschwindigkeit überlappen sich die etwa 3000 Bildelemente (sogenannte Pixel) einer Zeile um etwa 23 m, so daß das effektive momentane Gesichtsfeld nur $79 \times 56 \text{ m}$ beträgt.

3.3 Geometrische Verarbeitung der LANDSAT-Bilddaten

Aus Abb. 5 geht deutlich hervor, daß es sich bei der Abbildung mit Hilfe eines Scanners um keine Zentralperspektive handelt wie man sie in der Photogrammetrie von den konventionellen Luftbildaufnahmen her kennt. Neben den durch das Aufnahmeprinzip bedingten Verzerrungen treten noch Erddrehungs- und Erdkrümmungseffekte auf. All diese Einflüsse machen sich als geometrische Verzerrungen bemerkbar, wenn man ein LANDSAT-Bild mit einer topographischen Karte zur Deckung bringen will.

Im Rahmen des Pilotprojekts wurde u. a. die Absicht verfolgt, einen LANDSAT-Bildplan herzustellen, der mit dem Blatt Hannover (CC 3918) der Topographischen Übersichtskarte 1 : 200 000 (TÜK 200) deckungsgleich ist. Der Maßstab 1 : 200 000 ist aus geodätischer Sicht für LANDSAT-Aufnahmen der größte sinnvolle Maßstab.

Als geometrisches Modell zur Entzerrung diente ein Polynom 2. Ordnung. Die notwendige Bestimmung und Messung von Paßpunkten erfolgte im Dezernat Photogrammetrie des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes – Landesvermessung – an einem ZEISS-PK-1-Komparator. Die digitale und semantische Bildverarbeitung wurde vom Sonderforschungsbereich 149 – Teilprojekt S 1 durchgeführt. Es wurden 78 Paßpunkte benutzt und aus den Restfehlern an den Paßpunkten ergibt sich der mittlere Fehler des Entzerrungsergebnisses zu

$$m_x = \pm 35,8 \text{ m}; m_y = \pm 39,3 \text{ m}$$

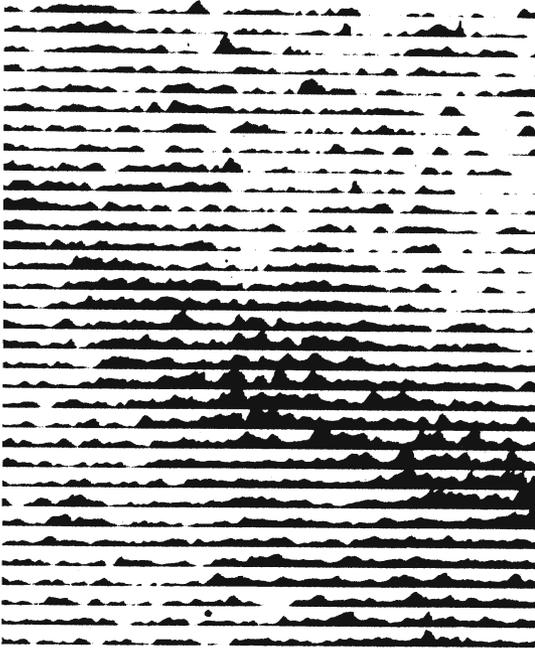
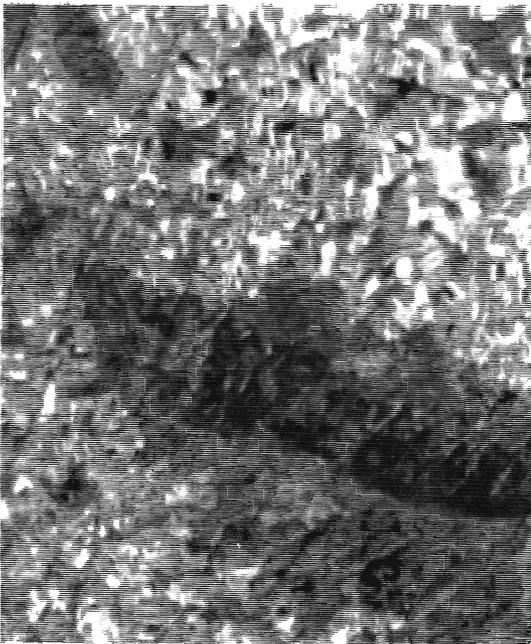


Abb. 8:

Ausschnitt aus
einem LANDSAT-
Bild; dabei ist nur
jede 8. Bildzeile dar-
gestellt;



Ausschnitt aus
einem LANDSAT-
Bild; jede Bildzeile
ist dargestellt.

Beide Bildaus-
schnitte sind mit der
variablen Flächen-
schrift auf dem
KPUB-Rasterplotter
der Fa. Prakla-
Seismos GmbH,
Hannover, ausge-
geben worden.

Die bildhafte Abspiegelung des Entzerrungsergebnisses führte die Firma PRAKLA SEISMOS auf ihrem Rasterplotter KPUB aus. Dabei wurde auf die in der Regel zur Anwendung kommende Wiedergabe von Halbtönen verzichtet und die in der Seismik gebräuchliche sogenannte variable Flächenschrift benutzt, bei der nur eine Schwarz-Weiß-Darstellung erfolgt. Abb. 8 soll das Wiedergabe-Prinzip erläutern ohne auf die Technik näher einzugehen. Ein so erstelltes analoges Bild muß für eine drucktechnische Wiedergabe nicht mehr aufgerastert werden. Des weiteren ist eine Vervielfältigung mit Hilfe der Lichtpaustechnik jederzeit problemlos möglich.

Der als Anlage 1 beigelegte LANDSAT-Bildplan ist auf diese Weise hergestellt worden.

3.4 Digitale multispektrale Klassifizierung

Ziel einer automatischen Klassifizierung, die im Prinzip ohne menschlichen Beobachter auskommt, ist die Unterscheidung verschiedener Objektklassen aufgrund vorliegender Meßdaten. Sie dient i. d. R. einer thematischen Kartierung, und zur Durchführung werden fast ausschließlich Multispektraldaten herangezogen. Als Klasse bezeichnet man eine Menge von Objekten, die bei der Klassifizierung als zusammengehörig erkannt werden soll.

Der Grundgedanke der automatischen Klassifizierung sei an einem einfachen schematischen Beispiel in Verbindung mit Abb. 9 kurz erklärt. Die Abb. 9 a verdeutlicht, daß sich aufgrund der unterschiedlichen Reflexionseigenschaften der Objekte Wasser, Boden und Getreide für die Spektralbereiche λ_1 und λ_2 sehr unterschiedliche Meßwerte ergeben.

Faßt man die Meßwerte als Koordinaten eines Rechtwinkelsystems auf, so erhält man die Abb. 9 b. Der Fachmann sagt, er definiert einen „Merkmalraum“. Die Abb. 9 b zeigt, daß mehrere Einzelmessungen einer Objektklasse einen Punkthaufen ergeben, den man „Cluster“ nennt. Im Idealfall lassen sich mit Hilfe statistischer Kriterien zwischen den einzelnen Punkthaufen eindeutige Grenzlinien ziehen, die den Merkmalraum unterteilen und damit für jedes Wertepaar (λ_1, λ_2) eine automatische Zuordnung zu einer bestimmten Objektklasse gestatten.

In der Praxis ist der Idealfall leider selten gegeben, schon gar nicht bei einer Bodenauflösung von etwa $79 \times 79 \text{ m}^2$, wie wir sie bei LANDSAT-Daten vorfinden.

Für das Pilotprojekt wurden 6 Klassen definiert: Wasser, Wiese, Laubwald, Nadelwald, dichte und lockere Bebauung (s. dazu auch Anlage 2). Die unklassifizierten Bildpunkte sind in der Anlage 2 nicht farbig dargestellt. Neben der Klassenfestlegung wurden sogenannte Trainingsfelder

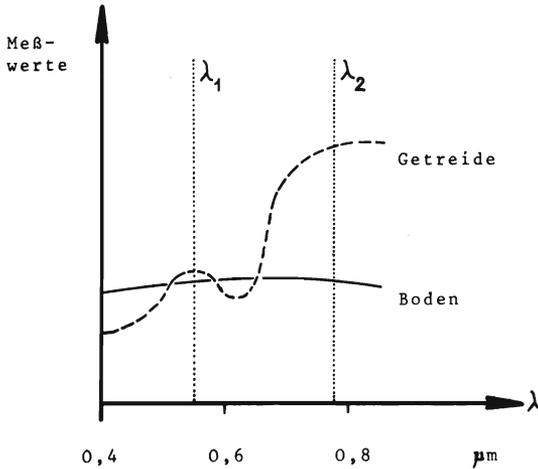


Abb. 9 a:
Abhängigkeit multi-
spektraler Meßwerte
im Wellenbereich.

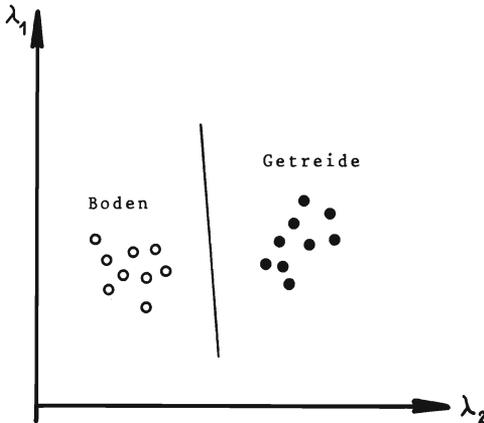


Abb. 9 b:
Zweidimensionaler
Merkmalsraum mit
zwei Objektklassen.

für jede Objektklasse festgelegt. Das zur digitalen multispektralen Klassifizierung benutzte Verfahren ist in der Literatur als Maximum-Likelihood-Verfahren beschrieben (NIEMANN, 1974).

Der geeigneten Auswahl der Trainingsgebiete kommt eine große Bedeutung zu. Enthalten solche Gebiete auch Elemente, die einer anderen Klasse zuzuordnen sind, werden die Parameter verfälscht. Wie bereits oben erwähnt, ist diese Gefahr bei einer Bodenauflösung von etwa $79 \times 79 \text{ m}^2$ ständig gegeben. Bei den in bezug auf solche Flächen gemessenen und registrierten Reflexionsenergiewerten handelt es sich um gewogene Mittelwerte des jeweiligen Flächenelements, die sich aus dem Reflexionsverhalten der verschiedenen Objekte auf der Meßfläche ergeben. In der Beilage 2 sind die Grenzen der digitalen Landnutzungsklassifizierung aufgrund

dieser Restriktionen deutlich sichtbar. So wird z. B. ein Großteil der Flächenelemente, durch die der Mittellandkanal verläuft, als Baufläche klassifiziert. Ähnliche Probleme treten auch in Feuchtgebieten nördlich von Hannover und bei der Feststellung von bebauten Gebieten auf. Die in der Beilage 2 gewählte Kombination mit der Grundrißdarstellung der TÜK 200 gestattet teilweise eine gute Einschätzung der Brauchbarkeit der Klassifizierung für eine Landnutzungskartierung.

4 Anwendungssatelliten der Europäischen Weltraumbehörde (ESA)

Die Europäische Weltraumorganisation (ESA) wurde am 31. 5. 1975 durch den Zusammenschluß von ESRO und ELDO gegründet. Sie hat die Aufgabe, die Zusammenarbeit der europäischen Staaten sicherzustellen und zu entwickeln. Mitgliedstaaten sind Dänemark, Belgien, Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Irland, Italien, Niederlande, Schweden, Schweiz, Spanien und Großbritannien. Kanada, Norwegen und Österreich beteiligen sich an einzelnen Programmen. Österreich ist assoziiertes Mitglied, Kanada und Norwegen haben Beobachterstatus im Rat.

Von den verschiedenen technischen Niederlassungen der ESA befindet sich in der Bundesrepublik die ESCO (Europäisches Weltraum-Operationszentrum) in Darmstadt. Dieses Zentrum ist für den Betrieb der Satelliten in der Umlaufbahn zuständig.

Neben reinen Forschungssatelliten hat die ESA auch Anwendungssatelliten (Nachrichten- und Erdbeobachtungssatelliten) gestartet, von denen hier lediglich die Erdbeobachtungssatelliten erwähnt werden sollen. Im Rahmen ihrer Erdbeobachtungsprogramme hat die ESA bisher die Satelliten METEOSAT-1 und METEOSAT-2 gestartet. METEOSAT-1 wurde 1977 von Cap Canaveral aus als erster europäischer Wettersatellit gestartet und funktionierte einwandfrei bis November 1979. Er lieferte alle 30 Minuten Bilder von der Erde und ihrer Wolkendecke. 1981 wurde METEOSAT-2 von der Trägerrakete ARIANE der ESA auf eine Umlaufbahn gebracht. ESCO, das Operationszentrum in Darmstadt, empfängt die Bilder alle 30 Minuten, verarbeitet und übermittelt sie zusammen mit anderen wichtigen Wetterdaten an die europäischen Wetterdienste. Die deutschen Fernsehprogramme zeigen jeden Abend im Rahmen der Wettervorhersage einen „Europa-Ausschnitt“ eines METEOSAT-Bildes vom Tage.

Für 1982 ist noch der Start eines weiteren Erdbeobachtungssatelliten, SIRIO-2 geplant. Er ist ausgelegt für die Verteilung von Wetterdaten im Rahmen der Weltwetterwacht und für die weltweite Synchronisierung

von Atomuhren mit Hilfe von Laser-Strahlen, die von Reflektoren am Satelliten zurückgestrahlt werden.

Das europäische Fernerkundungsprogramm umfaßt folgende Bestandteile (ESCO-Public-Relation):

- das Bodenstationsnetz EARTHNET für die Erfassung, Vorverarbeitung und Verteilung der Daten der amerikanischen Fernerkundungssatelliten LANDSAT, HCMM, NIMBUS 7 und SEASAT.

Dieses Netz besteht aus fünf Stationen: Kiruna in Schweden und Fucino in Italien (LANDSAT), Oakhanger in Großbritannien (SEASAT), Lannion in Frankreich (HCMM, NIMBUS 7) und Maspalomas auf Gran Canaria in Spanien (NIMBUS 7, SEASAT);

- Die Verwendung des SPACELAB (1. Mission) zur Untersuchung der Einsatzmöglichkeiten und Leistungsmerkmale einer metrischen Kamera und für ein Mikrowellen-Fernerkundungsexperiment;
- ein Vorbereitungsprogramm für die Definition der europäischen Satellitensysteme und ihre Nutzlasten, das durch ein Grundlagenforschungs- und Technologieprogramm ergänzt wird. Ziel dieses Programms ist der Entwurf der künftigen europäischen Fernerkundungssatelliten.

Die ESA bereitet gegenwärtig die Entwicklung von zwei eigenen Fernerkundungssatelliten (ERS-1 und ERS-2) vor. ERS-1, dessen Start für 1986 geplant ist, soll der Überwachung der Ozeane dienen, ERS-2 (Start voraussichtlich 1988) ist für festlandsbezogene Anwendungsmissionen bestimmt. Beide Satelliten sollen optische und Mikrowelleninstrumente tragen, mit denen die Erde unabhängig von den Wetterbedingungen beobachtet werden kann.

5 **Schlußbemerkungen**

Die im Rahmen des Pilotprojekts durchgeführten Untersuchungen bestätigen die bereits bekannten Probleme und Grenzen der Anwendung von LANDSAT-Bilddaten. Für ein Land wie die Bundesrepublik Deutschland, die über eine sehr dichte Maßstabsfolge topographischer Karten verfügt und aufgrund der dichten Besiedlung und der kleinparzellierten Feldstruktur vor allem an sehr detaillierten, präzisen und großmaßstäbigen Landnutzungserhebungen interessiert ist, haben die LANDSAT-Bilddaten keine große Bedeutung. Das mag für ein großflächiges Entwicklungsland, das nur über sehr wenige, in der Regel lediglich kleimaßstäbige Kartenunterlagen und kaum über Landesnutzungserhebungen verfügt, ganz anders

aussehen. Hier stellt das Ergebnis einer digitalen Klassifizierung von LANDSAT-Bilddaten eine erste brauchbare Planungsunterlage dar, die in relativ kurzer Zeit mit geringen Kosten erstellt werden kann.

Diese Aussage und Einschätzung der Verwendung von LANDSAT-Bilddaten gilt aber vorerst nur für die bisher verfügbaren Daten und Ergebnisse, die mit LANDSAT-2-Material erzielt worden sind.

Weltweit gesehen bieten Satellitenbilder der beschriebenen Art Unterstützung bei geologischen Interpretationen, der Landnutzungskartierung, der Abschätzung landwirtschaftlicher Erträge und einer Reihe anderer Anwendungen, zu denen z. B. das uns täglich im Fernsehen gezeigte Wetterbild gehört. Bei der Wettervorhersage spielen sie eine große Rolle, was auch durch europäische Satellitenentwicklungen (METEOSAT war z. B. der erste europäische Wettersatellit, der Wetterbilder der Erde in verschiedenen Wellenbereichen lieferte) demonstriert wird.

In der Bundesrepublik Deutschland wird die Fernerkundung mit Hilfe von Satelliten – von speziellen Anwendungen abgesehen – derzeit wohl im wesentlichen aus einem technologischen Interesse heraus betrieben (SCHROEDER, 1982). Nur so und mit speziellen Eigenentwicklungen ist man aber auch in der Lage, neben dem technischen Know-how auch Fernerkundungssysteme für landesspezifische Bedürfnisse zu erhalten.

6 Literaturverzeichnis

- Albertz, J.: Aufnahme und Auswertung von Luft- und Satellitenbildern.
Lehrmaterial der Technischen Akademie Wuppertal, November 1979.
- Arnberger, E.,
Nowak, P.,
Beckel, L.: Satellitenkartographie.
Österreichische Akademie der Wissenschaften – Institut für Kartographie – Berichte und Informationen Nr. 2, Wien 1981.
- Konecny, G.: Die Methodik der Fernerkundung und ihre Anwendung zur Erfassung thematischer Daten.
ZfV (1979), S. 389 bis 410.
- Niemann, H.: Methoden der Mustererkennung.
Frankfurt am Main 1974.
- Schröder, M.: Stand der Entwicklung von Erderkundungssatelliten und Shuttle-System.
Neujahrsausgabe der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung e. V., Freiburg 1982.

Waldbrandeinsatzkarte und Radwanderkarte – zwei neue landesweite Sonderausgaben der Topographischen Landeskartenwerke –

Von Dieter Grothenn

1 Einleitung

Das Dezernat Kartographie der Abteilung Landesvermessung des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes ist zum weitaus größten Teil seiner Kapazität mit der Führung der Topographischen Landeskartenwerke 1 : 25 000 und kleiner ausgelastet. Daneben besteht nur eine sehr geringe Möglichkeit, für spezielle Anwendungen aus diesen Kartenwerken Sonderausgaben abzuleiten. Trotzdem sind diese außerordentlich beliebt, z. B. als Bezirkskarten, Kreiskarten oder Wanderkarten. So ist es kein Wunder, daß immer wieder von außen Wünsche an die Kartographie herangetragen werden, neue Sonderausgaben herauszugeben. So reizvoll diese Tätigkeit für den Kartographen auch sein mag, kann doch diesen Wünschen meist nicht entsprochen werden, da die Führung der Landeskartenwerke absoluten Vorrang hat.

Nun gibt es aber doch hin und wieder Forderungen nach Sonderausgaben, die mit gleicher Priorität behandelt werden müssen wie die Bearbeitung der Standardausgaben, weil das öffentliche Interesse oder gar ein politisches Programm der Landesregierung es erfordert. Dabei können dann nicht nur einzelne Kartenblätter entstehen, sondern es ist sogar möglich, daß diese Sonderausgaben den Charakter landesweiter thematischer Kartenwerke erhalten. Über zwei von ihnen, die zur Zeit entstehen, soll hier berichtet werden.

2 Die Waldbrandeinsatzkarte 1 : 50 000 (WBK)

2.1 Geschichte

Anläßlich der großen Waldbrände des Sommers 1975 hatte sich gezeigt, daß die bei der Brandbekämpfung eingesetzten Helfer, die zum Teil von weit her herbeigerufen worden waren und deshalb über keine Ortskenntnisse verfügten, nur unzureichend mit Kartenmaterial ausgerüstet waren. Dadurch wurde die Brandbekämpfung erschwert, den Feuerwehrleuten wurde gelegentlich sogar der Rückzug vom Feuer abgeschnitten.

Im Rahmen der Überlegungen, wie man sich künftig besser vor derartigen Katastrophen schützen könne, entstand u. a. die Idee, ein speziell für die Waldbrandbekämpfung geeignetes Kartenwerk herzustellen, das als Führungsunterlage allen an der Waldbrandbekämpfung beteiligten Stellen und Organisationen zur Verfügung stehen sollte. Landesvermessung, Forstplanungsamt und Landesfeuerwehrschule wurden angewiesen, ein Musterblatt auszuarbeiten (1).

Im Jahre 1979 endlich ordneten der Minister des Innern und der Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten die Herstellung einer „Waldbrandeinsatzkarte“ an und beauftragten das Landesverwaltungsamt mit der kartographischen Bearbeitung und Herausgabe dieses Kartenwerks (2). Zugleich wurde das Musterblatt für die Waldbrandeinsatzkarte veröffentlicht (3). Es sah eine Sonderausgabe der Topographischen Karte 1 : 50 000 im normalen Blattschnitt vor.

Anlässlich des Deutschen Feuerwehrtages 1980 in Hannover konnte mit dem Blatt L 2930 Dahlenburg erstmals ein vollständiges Probeblatt der Waldbrandeinsatzkarte vorgestellt werden. Dieses Probeblatt wurde auch den beteiligten Katastrophenschutzbehörden zugeleitet; zugleich wurden ihnen „Bearbeitungshinweise“ für die Herstellung der kartographischen Vorlagen gegeben (4).

Während in den einzelnen Regierungsbezirken mit unterschiedlichem Elan die örtliche Erkundung des thematischen Karteninhalts begann, wurde das Musterblatt aufgrund von Anregungen aus dem Kreis der künftigen Kartenbenutzer noch einmal abgeändert, und mit Beginn des Jahres 1982 konnte endlich die kartographische Bearbeitung des Kartenwerks begonnen werden. Die ersten Blätter sind im Juni 1982 erschienen.

2.2 Kartographische Gestaltung (Anlage 1)

Da im Bereich des Katastrophenschutzes eine enge Zusammenarbeit ziviler und militärischer Stellen unerlässlich ist, wurde als topographische Grundlage der Waldbrandeinsatzkarte die vierfarbige UTM-Ausgabe (militärische Ausgabe, Serie M 745) der Topographischen Karte 1 : 50 000 gewählt. Damit ist u. a. die Gewähr für ein einheitliches Meldesystem anhand des UTM-Gitters gegeben.

Diese Grunddarstellung wird ergänzt durch thematische Informationen, die für die Brandbekämpfung im Walde wichtig sind. So werden z. B. in violetter Farbe dargestellt: Befahrbarkeit von Wegen mit Feuerlöschfahrzeugen, Ausweich- und Wendemöglichkeiten, Sammelplätze. In blauer Farbe erscheinen Löschwasserentnahmestellen wie Hydranten, Löschwasserbrunnen, Löschwasserbehälter, Feuerlöschteiche und Entnahme-

stellen an offenen Gewässern. Brandhemmende Baumarten und andere natürliche oder künstliche Feuerbarrieren sowie die Forstorganisation (Abteilungsnummern, Forstdienststellen, Feuerwachtürme) werden in Dunkelgrün hervorgehoben.

Daneben wird in jedem Kartenblatt ein konkretes Beispiel für eine Ortsbestimmung nach Rechts- und Hochwerten gegeben.

Die Karte wird in insgesamt 6 Farben gedruckt.

2.3 Quellen

Die Erhebung des thematischen Inhalts der WBEK obliegt den örtlich zuständigen Waldbrandbeauftragten in Zusammenarbeit mit den örtlich zuständigen Forstdienststellen und Feuerwehren. Sie sollen ihre Erkundungsergebnisse in Drucke der TK 25 eintragen, wofür im Musterblatt genaue Vorschriften gegeben werden. Die Arbeiten werden von den Landkreisen und kreisfreien Städten als Katastrophenschutzbehörden und den zuständigen Dezernaten der Bezirksregierungen koordiniert.

Damit steht der Landesvermessung eine Vielzahl von Partnern gegenüber, die ihr kartographische Vorlagen zu liefern haben. Leider ist es nur in einem Teil des Landes gelungen, wenigstens einen federführenden Waldbrandbeauftragten für jeweils ein Blatt der TK 25 zu bestimmen, der für die vollständige und einheitliche Zusammenstellung der Vorlagen sorgen muß. Im Normalfall muß der thematische Inhalt eines Kartenblattes von der Landesvermessung aus einem bunten Flickenteppich von Beiträgen verschiedener Stellen zusammengesetzt werden, wobei meist auch noch Anpassungsarbeiten und die Beseitigung von Widersprüchen erforderlich sind.

So ist die kartographische Bearbeitung der WBEK zu einem erheblichen Teil mit redaktionellen Arbeiten zur Beschaffung und Vereinheitlichung der thematischen Eintragungen belastet. Ebenso sieht es bei der Korrekturlesung aus, bei der wegen der notwendigen Zuverlässigkeit der Karteneintragungen unbedingt auch die örtlich zuständigen Stellen beteiligt werden müssen, so daß sie sich über mehrere Monate erstreckt.

2.4 Fertigstellung und Vertrieb

Nachdem die Vorlagen für den Regierungsbezirk Hannover seit Anfang 1982 vollständig vorliegen und auch die übrigen Bezirke an ihrer Fertigstellung arbeiten, ist eine zügige Herstellung der WBEK zu erwarten. Für das Jahr 1982 ist die Herausgabe von ca. 15 Blättern möglich. Insgesamt werden voraussichtlich ca. 110 Blätter erforderlich sein, um alle größeren

Waldgebiete Niedersachsens in der WBEK darzustellen. Mit der Vervollständigung des Kartenwerks kann bis Ende 1985 gerechnet werden.

Die Katastrophenschutzbehörden haben die WBEK künftig für ihr gesamtes Gebiet vorzuhalten. Die Karten sind jedoch nur beschränkt öffentlich, d. h. sie werden nur an Organisationen und Personen abgegeben, die mit dem Katastrophenschutz, speziell mit der Waldbrandbekämpfung, betraut sind. Aus diesem Grunde ist ein Vertrieb durch den Buchhandel nicht beabsichtigt.

Es ist vorgesehen, die Waldbrandeinsatzkarte in Rhythmus des Fortführungsprogramms für die Topographischen Landeskartenwerke fortzuführen. Der Landesvermessung ist daher mit der Bearbeitung dieses Kartenwerks eine Daueraufgabe zugefallen. Allerdings wünscht jeder der an dieser Aufgabe Beteiligten, daß es nie wieder einen Anlaß geben möge, sich der WBEK ernsthaft bedienen zu müssen.

3 Die Radwanderkarte 1 : 75 000 (RWK)

3.1 Geschichte

Das Fahrrad hat in den letzten Jahren eine Renaissance ungeahnten Ausmaßes erfahren. Im Rahmen der Förderung von Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen nach dem Arbeitsförderungsgesetz hat daher im Sommer 1979 die Niedersächsische Landesregierung beschlossen, langfristig die Einrichtung eines großräumig integrierten Radwanderwegenetzes mit Mitteln der Bundesanstalt für Arbeit und des Landes Niedersachsen zu fördern.

Dieses Radwanderwegenetz soll flächendeckend abseits der Autostraßen durch reizvolle Gegenden des „Radwanderlandes Niedersachsen“ führen und die Lebensqualität seiner Bewohner ebenso fördern wie das Interesse von Feriengästen wecken. Es ist die bauliche Stabilisierung vorhandener Wege, die Schließung von Lücken zwischen bereits befestigten Wirtschaftswegen (z. B. an den Gemarkungsgrenzen) und sogar der Neubau von speziellen Radwanderwegen vorgesehen.

Einzelheiten des Radwanderwegeprogramms wurden im Dezember 1979 mit einem Runderlaß des Ministers der Finanzen festgelegt (5). Danach obliegen Planung und Ausbau des Radwanderwegenetzes den Landkreisen / kreisfreien Städten und den Gemeinden als Aufgaben des eigenen Wirkungskreises.

Bis zum Frühjahr 1982 konnten in den meisten Landkreisen und kreisfreien Städten die Bestandsaufnahme der vorhandenen, für das Radwandern geeigneten Wege und die Planung eines zusammenhängenden Rad-

wanderwegenetzes abgeschlossen werden, wobei häufig auch arbeitslose Planungsfachkräfte mit Hilfe von ABM-Mitteln beschäftigt wurden. Daneben verlief der Ausbau der Wege eher schleppend. Insgesamt sind jedoch bis zu diesem Zeitpunkt bereits 310 km Radwanderwege ausgebaut worden.

Die Landesregierung hatte von Anfang an vorgesehen, die Benutzung des Radwanderwegenetzes mit Hilfe von Radwanderkarten zu erleichtern. Die „Radwanderkarte Niedersachsen“ sollte auf der Grundlage der Topographischen Landeskartenwerke von der Abteilung Landesvermessung des Landesverwaltungsamtes hergestellt und herausgegeben werden. So war bereits in dem o. g. Erlaß des MF auch ein Musterblatt für die Radwanderkarte veröffentlicht worden. Das erste Kartenblatt konnte aber erst im Frühjahr 1981 herausgegeben werden, da der kartographischen Darstellung naturgemäß zumindest eine Planung und Abstimmung des darzustellenden Wegenetzes vorausgehen muß.

3.2 Kartographische Gestaltung (Anlage 2)

Die Radwanderkarte ist eine Sonderausgabe der Topographischen Karte 1 : 100 000. Dieses Kartenwerk wurde ausgewählt, weil es einen guten Kompromiß zwischen den unterschiedlichen Anforderungen an die topographische Grundlage darstellt, wie sie sich aus der Fahrgeschwindigkeit eines Radfahrers, aus den für seine Orientierung notwendigen topographischen Einzelheiten und aus den wirtschaftlichen Überlegungen zur Zahl der erforderlichen Kartenblätter ergeben.

Erstmals wird jedoch die topographische Karte nicht im Originalmaßstab 1 : 100 000 verwendet, sondern auf den Maßstab 1 : 75 000 vergrößert. Damit wird den besonderen Bedingungen des Kartenlesens auf dem Fahrrad Rechnung getragen; das zwangsläufig vergrößerte Papierformat erscheint gerade noch tragbar.

Entgegen den ursprünglichen Absichten wurde der normale Blattschnitt der TK 100 in einigen Fällen aufgegeben, um unwirtschaftliche Teilblätter an den Landesgrenzen zu vermeiden; diese „Großblätter“ bestehen aus ca. $1\frac{1}{3}$ Blatteinheiten des normalen Formats. Insgesamt wird das Land Niedersachsen auf 27 Blättern der Radwanderkarte abgebildet. Ihre Bezeichnung kann der beigegebenen Blattübersicht entnommen werden.

Die Grundrißdarstellung der Topographischen Karte 1 : 100 000 wird in der Radwanderkarte in Grau gedruckt, um die thematischen Eintragungen und die Beschriftung besser hervortreten zu lassen.

Der thematische Inhalt besteht aus den Informationen über das Radwanderwegenetz sowie zahlreichen Hinweisen auf Radwanderziele, Beförderung/Versorgung und Sport/Freizeit. Von besonderer Bedeutung sind dabei die roten Radwanderrouten, die nach der Verkehrssicherheit in drei Kategorien dargestellt werden, nämlich

- auf land- und fortwirtschaftlichen Wegen und auf besonderen Radwanderwegen,
- neben öffentlichen Straßen auf getrennten Radwegen,
- auf öffentlichen Straßen ohne Radwege.

Daneben sind alle sonstigen Radwege an Straßen in Schwarz wiedergegeben. Schlechte Wegstrecken, die sich wegen des noch unvollständigen Ausbaus des Radwanderwegenetzes zur Zeit nicht vermeiden lassen, sind besonders gekennzeichnet, ebenso steile Strecken und Sperrgebiete.

In der Radwanderkarte werden durchaus nicht alle Wege hervorgehoben, die für das Radfahren geeignet sind. Vielmehr soll der Rotaufdruck ein ausgewähltes Wegenetz anbieten, das für sich einen hohen Freizeitwert besitzt und ein ungestörtes Landschaftserlebnis abseits des Straßenverkehrs ermöglicht. Ausgesprochene Rundtouren, wie sie in der Touristik aktuell sind, werden in der Regel nicht angeboten; es wird vielmehr grundsätzlich der Radwanderer angesprochen, der sich seine Wanderstrecken individuell zusammenstellen möchte. Ihm bietet die RWK die empfehlenswertesten Verbindungen an, wobei ihm insbesondere im Bereich der Feld- und Waldwege (III) die Ungewißheit genommen wird, welche Wege überhaupt mit dem Fahrrad befahrbar sind.

Die Karte wird in maximal 8 Farben gedruckt.

Die Kartenrückseite kann von den Landkreisen und kreisfreien Städten genutzt werden, um die Vorderseite durch Beschreibungen und Abbildungen zu ergänzen.

3.3 Quellen

Die Zusammenstellung der thematischen Angaben für die Radwanderkarte obliegt den Landkreisen und kreisfreien Städten, die ja auch die Planung und den Ausbau des Radwanderwegenetzes betreiben. Sie fertigen Vorlagen auf der Grundlage der Topographischen Karte 1 : 50 000, deren Gestaltung im Musterblatt für die RWK festgelegt ist.

Die Dezernate für Vermessungs- und Katasterangelegenheiten der Bezirksregierungen sollen die kartographischen Vorlagen der einzelnen Gebietskörperschaften abstimmen. Außerdem ist für jedes Blatt der Radwander-

karte ein federführender Landkreis bestimmt worden, der für die terminliche und vollständige Bearbeitung aller Vorlagenteile eines Kartenblattes zu sorgen hat (6). Dabei leisten die zuständige Bezirksregierung wie auch die Landesvermessung Hilfe und versuchen, die bisherigen Erfahrungen bei der Herstellung der RWK vorteilhaft weiterzugeben.

Die zügige Herstellung der Radwanderkarte leidet unter den unterschiedlichen Interessen der beteiligten Stellen. Während die Landkreise und kreisfreien Städte in erster Linie an einer geschlossenen Darstellung ihres Gebietes interessiert sind, sieht das Land vor allem die Vorteile, die eine Sonderausgabe im normalen Blattschnitt der TK 100 dem Radwanderer bietet, der sich seine Touren unabhängig von den kommunalen Grenzen zusammenstellen will. Gegen die Herstellung von Sonderblattschnitten für die einzelnen Landkreise sprechen auch die deutlich höheren Kosten und zusätzliche Schwierigkeiten bei der Fortführung der Blätter.

3.4 Fertigstellung und Vertrieb

Ursprünglich sollte die Radwanderkarte im Anschluß an die Planung und an einen wenigstens teilweisen Ausbau des Radwanderwegenetzes herausgegeben werden. Inzwischen haben die meisten Landkreise erkannt, daß zur Zeit mit dem Radwandern politisch und wirtschaftlich gewonnen werden kann, so daß in der Regel schon der Abschluß der Planung eines Radwanderwegenetzes als geeigneter Zeitpunkt für die Herausgabe einer Radwanderkarte gilt. Es wird dabei bewußt in Kauf genommen, daß neu auszubauende Radwanderwege erst in spätere Ausgaben aufgenommen werden können.

Im Jahre 1981 sind 3 Blätter der Radwanderkarte erschienen, für 1982 ist die Herausgabe von 10 Blättern vorgesehen. Dabei versucht die Landesvermessung, die Bearbeitung an das Fortführungsprogramm für die Topographischen Landeskartenwerke anzulehnen, so daß die Radwanderkarte jeweils mit einem aktuellen Stand der topographischen Grundlage herausgegeben werden kann. Die letzten Blätter werden voraussichtlich im Jahre 1984 erscheinen (vgl. Blattübersicht).

Die Radwanderkarte ist eine Sonderausgabe der Topographischen Landeskartenwerke, die aufgrund ihrer Zweckbestimmung für die breite Öffentlichkeit herausgegeben wird. Sie wird daher auf den üblichen Vertriebswegen der Topographischen Landeskartenwerke zum Verkauf angeboten, also überwiegend über den Buchhandel und daneben über die Katasterämter und die Abteilung Landesvermessung.

Das Echo auf die zuerst erschienenen Blätter läßt erkennen, daß dieses neue Kartenwerk von den Bürgern Niedersachsens und ihren Feriengästen

gut angenommen wird, so daß die Radwanderkarte einen Dauerplatz im kartographischen Fertigungs- und Vertriebsprogramm der Landesvermessung erhalten dürfte.

4 Literatur

- (1) Erlaß des Nds. Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 21. 7. 76 – 403 F 64 541 – 50 – und Erlaß des Nds. Ministers des Innern vom 30. 7. 76 – 56.2 (Verm) – 23 314/4 – (beide unveröffentlicht)
- (2) Gem. Runderlaß des Nds. Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und des Nds. Ministers des Innern vom 23. 7. 79 – 403 F 64 541 – 50 E; 56-23 313/4 – GültL ML 84/396 – (Niedersächsisches Ministerialblatt S. 1359)
- (3) Musterblatt für die Waldbrandeinsatzkarte 1 : 50 000 (WBK); Niedersächsisches Landesverwaltungsamt – Landesvermessung –, Hannover, 1979.
- (4) Runderlaß des Nds. Ministers des Innern vom 27. 11. 80 – 56-23 313/4 – (unveröffentlicht)
- (5) Runderlaß des Nds. Ministers der Finanzen vom 27. 12. 79 – 25-26 40 92/01 (7) – (Niedersächsisches Ministerialblatt 1980 S. 299)
- (6) Erlaß des Nds. Ministers der Finanzen vom 26. 5. 81 – 25-26 40 92/01 (7) – (unveröffentlicht)
- (7) „Regierung Albrecht bittet aufs Fahrrad“; Presse- und Informationsstelle der Niedersächsischen Landesregierung Hannover, 4/82
- (8) Strümpel, H.-U.: Ein niedersächsisches Radwanderwegeprogramm; Radfahren, Zeitschrift für die Freunde des Fahrrads; Heft IV 1981, S. 32 – 33

Zu „Gedanken zu Landesvermessung und Liegenschaftskataster“

(Schulte in Heft 1/1982, S. 9)

von Manfred Schönherr

*„Erst wenn man sich über Namen und Begriffe
verständlich hat, darf man hoffen,
in der Betrachtung der Dinge
mit Klarheit und Leichtigkeit vorzuschreiten.“
(Clausewitz)*

Es ist Schulte dafür zu danken, daß er in seinem Beitrag einige grundsätzliche Positionen zur Diskussion stellt, vor allem aber dafür, daß dies hauptsächlich unter terminologischen Aspekten geschieht.

Festzustellen ist – wohl ohne sich dem Vorwurf der Übertreibung auszusetzen – daß sich unsere Fachsprache in einem beklagenswerten Zustand befindet; wenig tröstlich ist, daß sie damit das Schicksal der Nationalsprache, unserer Muttersprache, teilt. Ich sehe dafür drei hauptsächliche Gründe. Zum einen hat sich auch in mehr als 20 Jahren das niedersächsische Vermessungs- und Katastergesetz nicht restlos gegenüber dem sprachlichen Beharrungsvermögen durchsetzen können. Im Gegensatz zu solchem Beharrungsvermögen, das Schulte treffend „unbeirrbar“ nennt und auf eine (Wenig-)Bereitschaft zu Veränderungen zurückführt, werden zum anderen mit neuen Wortbildungen recht bedenkenlos und ohne Rücksicht auf vorliegende terminologische Gerüste Begriffe benannt, die obendrein häufig so neu nicht sind. Drittens führt die Zusammenarbeit über Ländergrenzen hinweg oft zu Texten („Muster-Entwürfen“), die bei ihrer Verwendung nur unzureichend der jeweiligen Landes-Terminologie angepaßt werden.

Für die Fachsprache des Vermessungswesens ist beachtlich, daß sie, national gesehen, eine Vielfalt von „Länder-Dialekten“ darstellt. In anderen technischen Disziplinen prägt die Verwendung der Regeln des Deutschen Instituts für Normung (DIN) die Fachsprache und erhält sie so bundeseinheitlich; im öffentlichen Vermessungswesen bleiben die grundlegenden Definitionen der Landesgesetzgebung überlassen. Infolgedessen sind recht unterschiedliche Ausprägungen der Fachsprache nicht nur möglich, sondern auch vorhanden. Das ist bedauerlich sowohl abstrakt im Interesse der allgemeinen Einheitlichkeit der auf unserer Nationalsprache beruhenden Fachsprache des Vermessungswesens, als auch sehr konkret im Interesse eines über Ländergrenzen hinweg tätigen Benutzerkreises: Bundeswehr, Bundes-

bahn, Energieversorgungsunternehmen usw. Die recht zaghafte und seltene Behandlung dieses Themenkreises in der Fachliteratur läßt vermuten, daß die sich daraus ergebende Verantwortung den Ländern und allen Fachleute noch unzureichend bewußt geworden ist.

Auf „nur“ wissenschaftlich-technischem Gebiet mag ein indifferenter Sprachgebrauch noch hinnehmbar sein – wenn damit auch m. E. die Anforderungen unerfüllt bleiben, die an eine Fachsprache zu stellen sind. Bei der Umsetzung in die Praxis des öffentlichen Vermessungswesens muß die länderweise vorgegebene Terminologie kompromißlos angehalten werden, sofern nicht gegen die Logik verstoßen und/oder die Handhabung erschwert werden soll. Für Niedersachsen ist das am 1. 1. 1962 in Kraft getretene Vermessungs- und Katastergesetz das terminologische Gerüst, und zwar so lange, bis eine Novellierung dessen Legal-Definitionen eventuell ändert. Daß dem an dieser Stelle zweimal kommentiert abgedruckten Gesetz (Heft 1/1965 und Sonderheft 5/1967) auch eine sprachregelnde Wirkung beigemessen wurde, ist dort nachzulesen bei Anm. 1 und 4 zu § 1, Anm. 1 und 2 zu § 8, Anm. 1 zu § 9, Anm. 1 zu § 11, Anm. 1 zu § 14 sowie Anm. 2 zu § 17. (Alle folgenden §-Zitate ohne Herkunftsangabe beziehen sich auf diese Veröffentlichungen.)

Es dürfte angebracht sein, hier und jetzt an einige der terminologischen Festlegungen des Gesetzes von 1961 zu erinnern:

Vermessung durchgängig statt Messung auch in zusammengesetzten Wörtern wie Vermessungssache, Vermessungsgehilfe (statt Meßgehilfe; im außerhoheitlichen Bereich hat sich aber „Vermessungsband“ für Meßband nicht durchsetzen können, jedoch wird i. a. von „Vermessungsgeräten“ statt von „Meßgeräten“ gesprochen).

Festpunktfeld, unterteilt in Lage- und Höhenfestpunktfeld für die Gesamtheit der Vermessungspunkte, die einen höheren gesetzlichen Schutz genießen (was leider nicht verhindert hat, daß in späteren Verwaltungsvorschriften „TP“ für Lagefestpunkt und „NivP“ für Höhenfestpunkt als Synonyme weitergeführt wurden).

Landeskartenwerke für die einheitlich gestalteten Karten zur Darstellung des Landesgebiets.

Liegenschaftskataster mit den Bestandteilen Flurkartenwerk und Katasterbücher für den Nachweis und die Beschreibung sämtlicher Grundstücke, grundstücksgleichen Rechte und Gebäude.

Fortführung für jede Art der inhaltlichen Veränderung an Erzeugnissen des öffentlichen Vermessungswesens.

Neueinrichtung für jede Art der formellen Veränderung des Liegenschaftskatasters.

Abmarkung (statt Vermarkung u. ä.) für die Festlegung von Vermessungs- und Grenzpunkten mit dauerhaften Materialien sowie für den Zustand, der durch diese Tätigkeit erreicht wird.

Male für die dabei verwendeten Materialien (Vermessungs-, Grenz-, Sicherungsmale) statt Marken, Zeichen o. dgl.

Das Vorliegen eines auf Legal-Definitionen beruhenden Begriffssystems, das durch eine Reihe von Verwaltungsvorschriften auch in terminologischer Hinsicht ergänzt und erläutert worden ist, zwingt dazu, es konsequent auch dann einzuhalten, wenn es als ergänzungsbedürftig erkannt worden ist. Ein solches Begriffssystem leitet seine Funktion nämlich bereits aus dem Vorhandensein als geltendes Recht her und nicht unbedingt aus seiner Qualität, d. h. es muß Leitlinie sein, auch ohne mit Vorbild gleichgesetzt zu werden. Zur Klarheit der Begriffe und Zielsetzungen trägt jedenfalls das Festhalten an einer terminologischen Richtlinie wesentlich bei; das schließt ein, von der vorgegebenen Richtlinie dann und nur dann ganz bewußt deutlich abzuweichen, wenn die Sache oder Mängel das erfordern.

Mängel hat auch das Gesetz von 1961, ohne – wie gesagt – seine Funktion als terminologische Richtlinie dadurch zu verlieren. Ein großer Mangel liegt bereits in der Überschrift „Landesvermessung und Liegenschaftskataster“. Schulte verwendet sie ebenfalls, erkennt jedoch den Mangel, wenn er fordert, die Benennung „Landesvermessung“ für die Aufgabe aufzugeben. Das Gesetz wollte die Integration der Landesvermessung und der Katastervermessung (1961 hieß „Integration“, S. 11 mitten, noch „Verschmelzung“), fand aber keine praktikable Benennung für einen gemeinsamen Oberbegriff. Übrigens geschah die Zusammenfassung unter „Landesvermessung“ im entsprechenden Gesetz Nordrhein-Westfalens recht halberzig fast nur in Nebensätzen. Beachtlich ist für Niedersachsen, daß in § 1 Abs. 1 der VermIngBO v. 28. 12. 65, kommentiert abgedruckt an dieser Stelle (Heft 4/1967), die Benennung „öffentliches Vermessungswesen“ verwendet wird.

Das Gesetz von 1961 verbindet mit „Landesvermessung und Liegenschaftskataster“ zwei Wörter durch „und“, die unterschiedlichen Begriffshierarchien* angehören, nämlich die Tätigkeit oder Aufgabe (oder Organisationseinheit?) „Landesvermessung“ und das Produkt „Liegenschaftskataster“. Eine derartige Verbindung ist sprachlich nur ausnahmsweise zulässig, z. B. wenn unter „Landbestellung und Kartoffeln“ der Intelligenzquotient der landwirtschaftlich Tätigen (Oberbegriff als Tätigkeit) in Relation zum Ertrag (Produkt als Unterbegriff aus der Gesamtheit der Produkte vorgenannter Tätigkeit) glossiert würde. Der Mangel in der

* Aus dem FIG-Wörterbuch, dem auch das Zitat am Anfang entnommen ist: Ein Begriff ist eine Denkeinheit, in der Zusammenhänge materieller oder immaterieller Art (Sachverhalte, Zustände, Vorgänge usw.) erfaßt sind. Sein Ausdruck ist die Benennung, ein (Fach-)Wort oder eine Wortfolge. Die Zuordnung zwischen dem Begriff und seiner Benennung wird hergestellt durch eine Definition, die Beschreibung des Begriffsinhalts und des Begriffsumfangs.

Überschrift des Gesetzes von 1961 bleibt nicht ohne Folgen im Gesetzestext, wenn es gilt, doch nun genauer nach Aufgaben oder Tätigkeiten und Ergebnissen oder Produkten zu unterscheiden. Im § 1 wird die Landesvermessung noch scheinbar als Produkt neben Liegenschaftskataster mitbehandelt, sie soll eingerichtet und fortgeführt werden, die dazu erforderlichen Vermessungen sollen vorgenommen werden. Weil aber Landesvermessung eben doch nicht gut als Produkt behandelbar ist, müssen in § 2 Abs. 2 schon kleine Zugeständnisse gemacht werden. Zutreffend steht im ersten Satz „Vermessungen für das Liegenschaftskataster“, d. h., auf das Produkt Liegenschaftskataster gerichtet, jedoch im zweiten Satz „Vermessungen, die der Landesvermessung dienen“. Hier konnte Landesvermessung sprachlich bereits nicht mehr als Produkt behandelt werden. (Der Lapsus im § 1 bleibt vielleicht wegen des „dazu“ unbemerkt; das aufgelöste „dazu“ ergibt „Vermessungen zur Landesvermessung“.) Im § 6 muß dann endgültig ein Produkt benannt werden; da Landesvermessung offensichtlich keines ist, heißt es „Ergebnisse der Landesvermessung“. Dieser Kunstgriff hat aber weitere ungünstige Folgen im Text. Weil zuvor die bloßen Wörter „Landesvermessung“ und „Liegenschaftskataster“ durch „und“ verbunden worden waren, erhält nun wohl aus Gleichgewichtsgründen unnötigerweise auch das Produkt Liegenschaftskataster noch ein Substitutiv als Beigabe. Man wählt „Nachweise“, weil „Ergebnisse“ den Sinn wohl zu sehr verfälscht hätte. So entsteht die pleonastische Benennung „Nachweise aus dem Liegenschaftskataster“, obwohl in vielen Fällen „Liegenschaftskataster“ allein völlig genügt hätte, in anderen Fällen – und mit anderer Bedeutung – „Auszüge aus dem Liegenschaftskataster“ treffender wäre. Der Pleonasmus bleibt wohl deshalb unbemerkt, weil ein Fremdwort mitverwendet wird: Kataster = Nachweis. „Nachweis aus dem Liegenschaftskataster“, „Nachweise im Liegenschaftskataster“ (§ 16 Abs. 4), besonders „Katasternachweis“, auch „Katasterkarte“ sind „weiße Schimmel“! Liest man das Gesetz und den Kommentar kritisch nur hinsichtlich der Benennungen „Landesvermessung“ und „Liegenschaftskataster“ (zu lesen als „Liegenschaftsnachweis“), so wird man dabei weitere Unzulänglichkeiten finden.

Von Schultes Meinung, daß in fast allen Vermessungs- und Katastergesetzen der Form, d. h. den Nachweisen der Vorrang vor den Inhalten gegeben wird, halte ich jedenfalls Niedersachsen ausgenommen; eine andere Meinung könnte allenfalls aus dem häufigen, aber wie dargetan unnötigen und sogar sprachlich falschen Gebrauch des Wortes „Nachweise“ herrühren. Ich vermag auch die von Schulte genannten Benennungen „Buch“ und „Karte“ nicht als gesetzlich festgelegte Formvorschriften für das Liegenschaftskataster anzusehen. Deutlich erkennbar ist das besonders bei „Buch“. Diese Benennung ist trotz der Einführung von Karteien bereits in den dreißiger Jahren beibehalten worden, sie meint nicht „zusammengebundene Blätter leeren, beschriebenen oder bedruckten Papiers“, sondern wird im Sinne von Nachweis, Verzeichnis, Buchung gebraucht. Derartiger abstrakter Gebrauch von „Buch“ ist nicht ungewöhnlich, er findet sich im „Lose-Blatt-Grundbuch“, in der kaufmännischen oder landwirtschaftlichen „Buchführung“ oder

„Buchhaltung“, in „Buchwert“ als bilanzierter Wert eines Unternehmens, in der „Platzbuchung“ der Verkehrsunternehmen u. a. m.; ein „Buchmacher“ stellt nicht Bücher her, sondern führt ein Verzeichnis eingegangener Werten. Vergleichbar ist das etwa dem Gebrauch von „Rolle“ in (früher) „ÖbVI-Rolle“ (jetzt: Liste), in „Lehrlingsrolle“, „Wehrstammrolle“; dabei handelt es sich nicht (mehr) um gerollte Pergamente – wie übrigens auch bei der „Rolle“ des Schauspielers, dem von ihm zu übernehmenden Text. In dieser Bedeutung von „Buch“ ist der Legalterminus „Katasterbücher“ ebenfalls eine tautologische Wortbildung.

Es war also weder notwendig noch zweckmäßig, die Benennung „Buch“ durch die ADV infrage zu stellen. So wurde mit Bedacht „Liegenschaftsbuch“ als Benennung des verbal beschreibenden Teils des Liegenschaftskatasters gewählt, weil dieses Wort als Legalterminus noch unbesetzt ist; hinnehmbar erschien dabei, daß es bisher einen anderen (Unter-)Begriff benannte. Mit hinzugefügtem Adjektiv als (kleingeschrieben!) „automatisiertes Liegenschaftsbuch“ soll nur Verwechslungen in einer Übergangszeit vorgebeugt werden. Mit Sicherheit ist dieses Adjektiv nicht gesetzeswürdig, es soll auch nicht auf Dauer weitergeführt und sollte nicht zur Bildung von Abkürzungen, etwa „ALB“, verwendet werden. Mit Schulte ist zu bedauern, daß die Karte in der Fachliteratur sich inzwischen als „Automatisierte Liegenschaftskarte“ wie ein Markenartikel in Großschreibung zeigt. Es ist interessant, dieser Entwicklung sprachlichen Wildwuchses nachzugehen (siehe Nachrichten aus dem öffentlichen Vermessungsdienst des Landes Nordrhein-Westfalen, Hefte 3/1980 und 1/1981). Da wird im Vorwort (1980, S. 165) die Abkürzung ALK für das Vorhaben „Automatisierung d e r Liegenschaftskarte“ eingeführt, aber schon wenige Zeilen weiter von der „Gesamtkonzeption der ALK“ so gesprochen, als könne unter ALK auch die „Automatisierte Liegenschaftskarte“ selbst als Ergebnis des Vorhabens verstanden werden. Hauptsächlich wohl der unkontrollierte Gebrauch dieser Abkürzung führte zur Kreation „Automatisierte Liegenschaftskarte“. So heißt es a. a. O., S. 174, unten: „Die vom Vorhaben ALK bereitgehaltene Technik . . . erlaubt . . . Anschluß . . . an die Grundrißdatei der ALK“, worin die zweite Verwendung von ALK kaum noch die Übersetzung in die ursprüngliche Bedeutung zuläßt. Das ist an vielen anderen Textstellen ebenso, teilweise wird ALK auch ganz eindeutig als Produktname verwendet (1981, S. 19 oben: „Informationen der ALK“). Immerhin wird in den genannten Veröffentlichungen noch in Kleinschreibung „automatisierte Liegenschaftskarte“ gesagt; nur leider nicht durchgängig, denn im vorletzten Satz der Artikelserie (1981, S. 52) findet sich schließlich die „Automatisierte Liegenschaftskarte“!

Wenn Schulte einen Grenznachweis als gesetzliche Festlegung vermißt, so erkenne ich darin einen gewissen Widerspruch zu der von ihm geforderten offenen Orientierung und der bedauerten Fremdbestimmung. Bei dieser Fremdbestimmung handelt es sich m. E. übrigens nicht nur um eine anfänglich vorhanden gewesene Tatsache, sondern um ein fortdauerndes Schicksal des Liegenschaftskatasters, das ihm als Natur der Sache immanent ist. Das drückt sich auch in „Mehrzweckkataster“ aus,

denn unter der Mehrheit der Zwecke ist. m. E. kein Eigen- oder Selbstzweck erkennbar: Mehrzweckkataster löst nur die Ein- oder Wenig-Zweckbestimmung ab, nicht aber die grundsätzliche Bestimmung durch fremde (Anwendungs-)Zwecke. Diese müssen rechtzeitig erkannt und berücksichtigt werden, indem, wie Schulte sagt, künftig die Akzente anders gesetzt werden. Für Niedersachsen trifft hinsichtlich des Grenznachweises zu, daß er dem Flurkartenwerk (§ 11 Abs. 2) zugeordnet ist. Das Gesetz nennt das „Vermessungszahlenwerk“, ohne es einem der Teilbereiche Landesvermessung oder Liegenschaftsbuch zuzuordnen, sicherlich ist das Ausfluß der angestrebten Einheit der Teilbereiche. Immerhin findet sich in Anm. 1 zu § 6 in den Wörtern „das Flurkartenwerk einschließlich des Vermessungszahlenwerks“ die Zuordnung des Vermessungszahlenwerks zum Flurkartenwerk, ein Gedanke, der nun bei der Automatisierung der Liegenschaftskarte wiederkehrt. Die von Schulte genannten Benennungen „maßgebliche Unterlagen“ und „Zahlennachweis des Liegenschaftskatasters“ finden sich nicht unter der grundlegenden Nomenklatur in Niedersachsen. Ob die von Schulte vorgeschlagene Trennung des Vermessungszahlenwerkes zweckmäßig und durchführbar ist, mag dahingestellt bleiben; im Grunde widerspricht die Herausstellung eines Grenznachweises (oder „eigentlichen Grenznachweises“ oder „eigentlichen Katasterzahlenwerks“) dem Gedanken des Mehrzweckkatasters. Richtig ist, daß eine Benennung wie „Koordinatenkataster“ keinen Platz in diesem Begriffssystem findet und aus der Nomenklatur getilgt werden sollte.

Jede Unterstützung verdient Schultes Forderung, die Begriffe präzisiert und konsequent in der richtigen Bedeutung anzuwenden; diese Forderung steht im Grunde über seinem gesamten Beitrag. Sie meint, nur solche Benennungen – und sie richtig – anzuwenden, die begrifflich durch Definition präzisiert oder zumindest einer definitorischen Behandlung zugänglich sind (vgl. voranstehende Fußnote). Das schließt ein, die Einheiten „Begriff – Benennung – Definition“ nicht allein für sich zu betrachten, sondern im Systemsinne nach Ober-/Unterbegriffen und nebeneinanderstehenden Begriffen zu ordnen und so das Fachgebiet mit einer möglichst lückenlosen, jedenfalls aber überdeckungsfreien Nomenklatur zu versehen. Ich halte diese Aufgabe für ungelöst; der philosophische Einwand, sie sei grundsätzlich unlösbar, kann für die praktische Arbeit nicht gelten.

In diesem Zusammenhang sind einige Bemerkungen zu „Aufnahmepunkt“, „Festpunkt“, „TP“ nötig. „Festpunkt“, „Lage-/Höhenfestpunkt(-feld)“ benennen überwiegend rechtlich-administrative, die „1. bis 4. oder 5. Ordnung“ benennt ausschließlich technische Kategorien, siehe Anm. 1 und 3 zu § 8. Es sollte deshalb davon abgesehen werden, diese Kategorien durch Benennungen wie „Lagefestpunkte 5. Ordnung“ oder „Lagefestpunktfeld 1. bis 5. Ordnung“ zu vermischen, das leistet der Verunklärung Vorschub! Zur Benennung der „Ordnungen“ dient die Benennung „Netz“ oder es bietet sich die eigentliche überholte Benennung „TP“ an, wobei „TP“ auch einfach durch „Vermessungspunkt“ (eventuell „VP“) oder „Lagepunkt“ wegen der dann offenbleibenden Möglichkeiten für Höhenpunkte

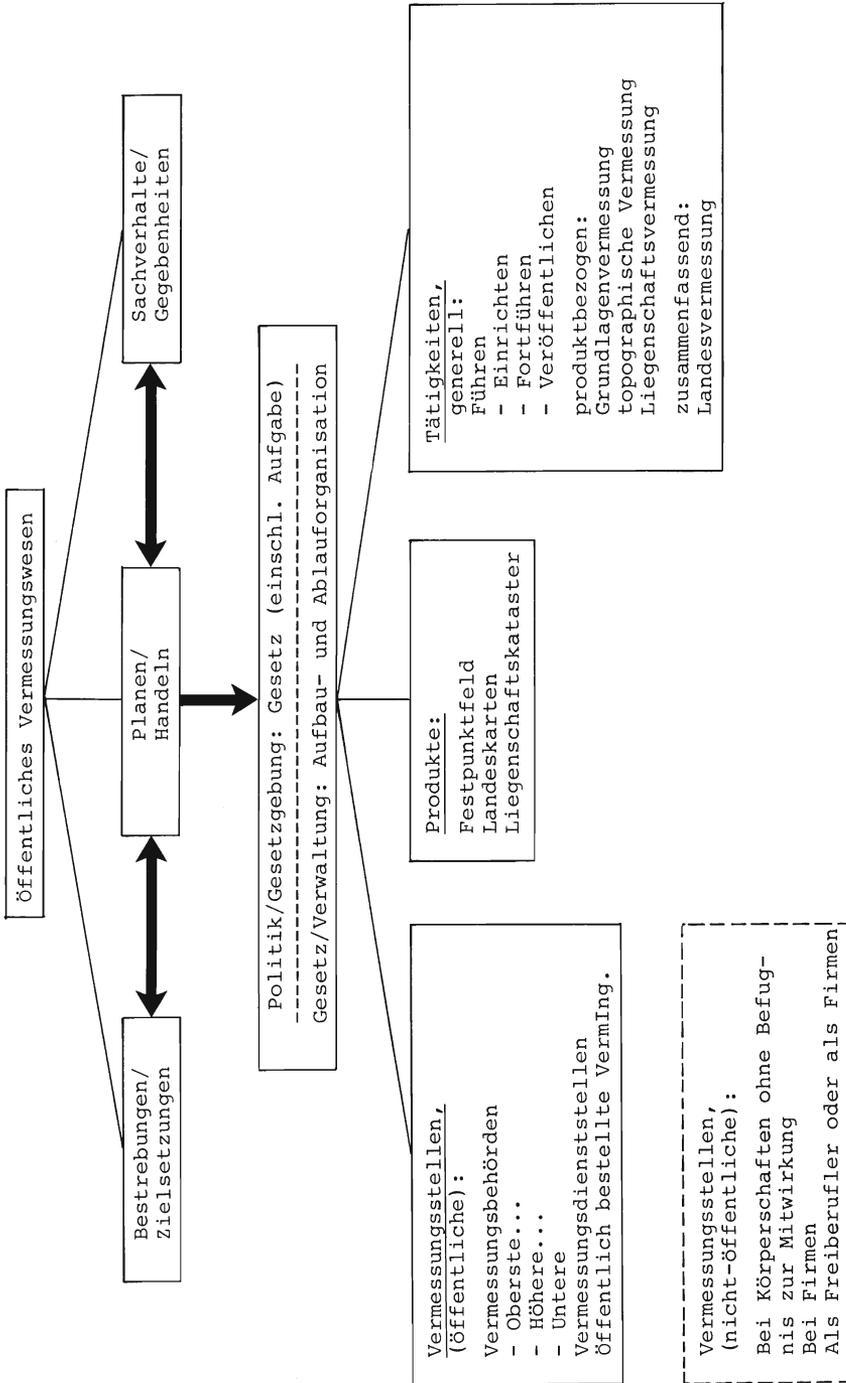
ersetzbar wäre. Zum Festpunkt wird ein Aufnahmepunkt wie jeder übrige Punkt nur dadurch, daß er in dem entsprechenden Nachweis geführt wird; völlig belanglos ist dabei (nach dem Gesetz) die Herstellungs-, Abmarkungs-, Bestimmungsart wie jede andere Beschaffenheit, belanglos sind auch quantitative Aspekte. Durch eine „Umtaufe“ der Aufnahmepunkte oder durch eine Gesetzesänderung ändert sich in der Sache nichts, m. E. auch nicht die Zuständigkeit, weil es dafür in Niedersachsen keine generelle Regelung etwa in einem Verwaltungszuständigkeitsgesetz gibt. Wenn die Aufnahmepunkte Lagefestpunkte werden, und das heißt nicht mehr, als daß sie deren erhöhten gesetzlichen Schutz genießen sollen, so genügt es, den entsprechenden Nachweis um eine fünfte Rubrik zu erweitern, die durchaus mit „Aufnahmepunkte“ überschrieben sein könnte, und die Punkte dort tatsächlich nachzuweisen. Dabei obläge es der Stelle, die den Nachweis führt, die Einträge auch unter qualitativen und quantitativen Gesichtspunkten zu beurteilen.

Eine Anmerkung noch zu „Grundstück“, das Schulte im Zusammenhang mit „Flurstück, Teilung, Zerlegung“ nennt. Es trifft nicht zu, daß „Grundstück“ im Grundbuch oder im Grundbuchrecht definiert ist. In den grundbuchrechtlichen Vorschriften wird der Ausdruck „Grundstück“ wie in einer ganzen Reihe anderer Rechtsvorschriften, darunter auch im Vermessungs- und Katastergesetz, lediglich als Beschreibungsmittel benutzt. Erst in der Kommentierung des Grundbuchrechts wird dieser Benennung ein Begriff zugeordnet und vom „Grundstück im rechtlichen Sinne“ gesprochen; zu lesen ist das jedoch als „Grundstück im Sinne d i e s e s Gesetzes“ – andernfalls wäre das Gesetz von 1961 falsch gewesen. So gibt es auch neben dem Grundstück im tatsächlichen Sinne nicht d a s Grundstück im rechtlichen Sinne oder im Rechtssinne, sondern jeweils das Grundstück im grundbuchrechtlichen, liegenschaftsrechtlichen, bau-/planungsrechtlichen, steuerrechtlichen u. a. Sinne. „Teilung“ mußte „in das Kataster Eingang“ finden, weil dafür schließlich eine Beglaubigungs-/Beurkundungsbefugnis der „Katasterbeamten“ besteht, denen dann aber auch das Grundstück im grundbuchrechtlichen Sinne bekannt sein muß! Das Nebeneinanderbestehen der unterschiedlichen Benennungen für – zugegeben – sehr ähnliche, aber eben nicht gleiche Begriffe ist nicht nur notwendig, sondern auch richtig im Sinne der vorerwähnten Forderung zum Sprachgebrauch. Der Ansicht, daß daraus dem Fachmann Unsicherheiten entstehen, vermag ich mich nicht anzuschließen.

Für sehr gelungen und auch bedeutungsvoll halte ich Schultes Aufteilung des öffentlichen Vermessungswesens in drei Bereiche. Für sehr erwägenswert halte ich die Möglichkeit, in einem künftigen Gesetz unter dem schon eingeführten Legalterminus „öffentliches Vermessungswesen“ diese drei Bereiche nicht als Aufgaben oder Tätigkeiten, sondern durch ihre jeweiligen Produkte

- Festpunktfeld
- Landeskarten (oder auch, mit Vorbehalt: -werke)
- Liegenschaftskataster

kurz und prägnant zu beschreiben. Damit erhielten oder behielten diese Produkte



Vermessungsstellen,
(öffentliche):
Vermessungsbehörden
- Oberste...
- Höhere...
- Untere
Vermessungsdienststellen
öffentlich bestellte Verming.

Produkte:
Festpunktfeld
Landeskarten
Liegenschaftskataster

Tätigkeiten,
generell:
Führen
- Einrichten
- Fortführen
- Veröffentlichen
produktbezogen:
Grundlagenvermessung
topographische Vermessung
Liegenschaftsvermessung
zusammenfassend:
Landesvermessung

Vermessungsstellen,
(nicht-öffentliche):
Bei Körperschaften ohne Befugnis
zur Mitwirkung
Bei Firmen
Als Freiberufler oder als Firmen

an hervorragender Stelle des Gesetzes, nämlich wohl im ersten Paragraphen ihren Legalterminus, vergleichbar dem durch „R im Kreis“ geschützten Markennamen. Der Beschreibung durch Produkte brauchte m. E. nicht die von Schulte gesehene Überbetonung formeller Vorschriften für diese Produkte einherzugehen. Das Bild zeigt, wie die Basis eines terminologischen Gerüsts für „öffentliches Vermessungswesen“ gebildet werden könnte.

Wenig gelungen finde ich dagegen die Ausführung, es gehe beim Liegenschaftskataster um die Einteilung der Erdoberfläche in Stücke, um eine Stückelung der von Natur aus unteilbaren Erde als Ausgangsmaterial. Richtig daran ist, daß für reale oder physikalische Gegebenheiten, für privatrechtliche und öffentlich-rechtliche Festlegungen eine Beschreibungseinheit des Grund und Bodens zu finden ist, die umso kleiner werden kann, je mehr Zwecken sie zu dienen bestimmt ist, die aber doch die größtmögliche bleiben sollte. „Schuld“ an der Stückelung sind m. E. nach wie vor menschliches Tun und menschliche Ansprüche, das Beschreibungsmittel folgt dem nur. Dem anerkannt schwierigen Versuch, die Daten des Liegenschaftskatasters nach real gegeben, nachrichtlich übernommen und originär festgelegten Daten zu unterscheiden, wäre wohl noch eine vierte Kategorie zwischen „nachrichtlich“ und „originär“ beizufügen. Diese Kategorie müßte die Daten aufnehmen, die zwar von Dritten festgelegt, aber nicht bloß nachrichtlich übernommen werden, sondern für die das Liegenschaftskataster die Funktion des öffentlichen Verlautbarungsmittels übernimmt. Zu dieser Kategorie würde ich die Daten der als gesetzliche Klassifizierung anzusehenden Bodenschätzung zählen wollen.

Herr Schulte hat dankenswerterweise dieses Thema mit dem Ziel des klaren Konzepts zur Diskussion gestellt; für den am Thema Interessierten wird die Beobachtung der Folgen durchaus spannend sein.

Bodenpreisentwicklung Stadt Osnabrück

Ein Beitrag zur Ableitung von Bodenpreisindexreihen

Von Wolfgang B u n j e s

Inhalt

- 1 Vorbemerkungen**
 - 2 Rechtliche Grundlagen**
 - 3 Grundlagen zur Ermittlung der Bodenpreisentwicklung**
 - 3.1 Aufgabenstellung
 - 3.2 Abgrenzung der räumlichen Auswertebereiche
 - 3.3 Aufbereitung des Kaufpreismaterials
 - 3.4 Ableitung einer Bodenpreisindexreihe aus Indextdifferenzen
 - 4 Analyse der Bodenpreisentwicklung in Osnabrück**
 - 5 Genauigkeitsabschätzung zu den Bodenpreisindexreihen**
 - 6 Schlußbemerkungen**
 - 7 Literatur**
-
- 1 Vorbemerkungen**

Im letzten Jahrzehnt hat eine geradezu sprunghafte Erhöhung der Kaufpreise für Bauland auf dem Immobilienmarkt stattgefunden. Auch die Stadt Osnabrück mit ca. 160 000 Einwohnern ist von dieser Entwicklung mit erfaßt worden, obwohl die Baulandpreise, gemessen an großen Ballungszentren wie z. B. Frankfurt, München oder Stuttgart, vergleichsweise niedrig erscheinen. Um die Entwicklung unbebauter Grundstücke auf dem Immobilienmarkt angemessen beurteilen zu können, wurde für das Gebiet der Stadt Osnabrück eine umfangreiche Kaufpreisanalyse unter Verwendung von ca. 1700 Kauffällen durchgeführt. Die Ergebnisse, denen in der

Wertermittlung eine hohe praktische Bedeutung zukommt, finden insbesondere Anwendung für die

- Erstellung von Gutachten unter Anwendung des Vergleichsverfahrens
- Wertermittlung im Sanierungsgebiet
- Bodenrichtwertermittlung

2 Rechtliche Grundlagen

Mit dem § 143 a BBauG hat der Gesetzgeber den Gutachterausschüssen den gesetzlichen Auftrag erteilt, den Immobilienmarkt zu analysieren.

§ 143 a Abs. 2 und 3 BBauG:

„Bei den Geschäftsstellen der Gutachterausschüsse sind Kaufpreissammlungen einzurichten und zu führen. Die Kaufverträge sind nach Weisung der Gutachterausschüsse bei den Geschäftsstellen der Gutachterausschüsse auszuwerten. Dabei sind auch die Eigenschaften, die sonstige Beschaffenheit und die Lage des Grundstücks zu erfassen und in Beziehung zum bezahlten Kaufpreis zu setzen. Das Ergebnis der Auswertung ist in die Kaufpreissammlung zu übernehmen. Soweit anzunehmen ist, daß ungewöhnliche oder persönliche Verhältnisse die Höhe der vereinbarten Kaufpreise beeinflußt haben, sind die Kaufpreise in den Sammlungen unter Hinweis auf diese Umstände zu kennzeichnen.

Auf der Grundlage der ausgewerteten Kaufpreise sind nach Weisung der Gutachterausschüsse die für die Wertermittlung wesentlichen Daten, insbesondere Bodenpreisindexreihen, Umrechnungskoeffizienten, Bewirtschaftungsdaten und Liegenschaftszinssätze nach der jeweiligen Lage auf dem Grundstücksmarkt abzuleiten.“

3 Grundlagen zur Ermittlung der Bodenpreisentwicklung

3.1 Aufgabenstellung

Sowohl aus dem gesetzlichen Auftrag als auch aus der praktischen Notwendigkeit heraus stellte sich die Aufgabe, für das gesamte Stadtgebiet von Osnabrück, bezogen auf den Zeitraum nach 1970, eine Bodenpreisindexreihe unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Lagemerkmale abzuleiten. Dies erfordert jedoch eine ausreichende Anzahl von verwertbaren Kaufpreisen, um eine statistisch sichere Aussage treffen zu können. Kaufpreise für unbebaute Grundstücke in ein- und zweigeschossiger Bauweise

stellen die umfangreichste Stichprobe aus der Grundgesamtheit aller Kaufpreise des Osnabrücker Grundstücksmarktes dar und können daher für die allgemeine Entwicklung der Grundstückspreise in Osnabrück als repräsentativ angesehen werden. Aus diesem Grund wurden für die Ableitung einer Bodenpreisindexreihe Kaufpreise von unbebauten baureifen Grundstücken verwendet, deren planungsrechtliche Festsetzungen eine ein- bzw. zweigeschossige Bauweise und ein zulässiges Maß der baulichen Nutzung von GRZ 0,3 bis 0,5 und GFZ 0,5 bis 0,8 vorsahen. Berücksichtigung fanden dabei Grundstücke mit einer Fläche von etwa 500 bis 1000 m².

3.2 Abgrenzung der räumlichen Auswertebereiche

Für das Stadtgebiet von Osnabrück wurden bis zum 31. 12. 1981 ca. 300 Bodenrichtwertzonen in der Bodenrichtwertkarte gegeneinander abgegrenzt. Die ermittelten Bodenrichtwerte für Wohnbauflächen in ein- bzw. zweigeschossiger Bauweise liegen zwischen 38 und 330 DM/m² Grundstücksfläche. Wegen dieses lagebedingten unterschiedlichen Kaufpreinsniveaus galt es zunächst, das Problem der Abgrenzung der räumlichen Auswertebereiche zu lösen, um eine sinnvolle Mittelbildung der Kaufpreise innerhalb der Auswertebereiche zu gewährleisten.

Durch die Wahl eines sehr kleinen Auswertebereichs würde der Differenzierung nach spezifischen Lagemerkmalen am ehesten Rechnung getragen. Hier ergibt sich jedoch das Problem, daß oftmals zu wenig oder gar keine Kaufpreise vorliegen. Wählt man den Auswertebereich zu groß, dann besteht die Gefahr, daß die Lagemerkmale nicht ihrer Bedeutung entsprechend berücksichtigt werden, weil Kaufpreise unterschiedlichen Preisniveaus in die Mittelbildung einfließen. In beiden Fällen sind die Standardabweichungen relativ groß; einerseits wegen der ungenügenden Anzahl von Kaufpreisen und zum anderen, weil die Höhe der Kaufpreise zu große Differenzen aufweisen. Hieran ist zu sehen, daß die Abgrenzung des räumlichen Auswertebereichs wegen des begrenzten Kaufpreismaterials immer nur ein Kompromiß sein kann.

Aus den vorgenannten Gründen war eine Verwendung der feingliedrigen Bodenrichtwertzonen nicht möglich. Eine Mittelbildung innerhalb des gesamten Stadtgebietes konnte wegen des stark differierenden Preisniveaus auch nicht in Frage kommen. Als sinnvoller Kompromiß boten sich die verwaltungswirtschaftlichen Abgrenzungen der Stadt Osnabrück in 23 Stadtteile als räumliche Bezugsflächen an; einerseits hinsichtlich der Lagemerkmale und andererseits von der Anzahl der verwendbaren Kaufpreise her. Eine Übersicht der Auswertebereiche gibt die Abb. 1. Für die Auswertung konnten 16 Stadtteile verwendet werden, die sowohl einfache und mittlere als auch gute bis sehr gute Wohnlagen repräsentieren. Nicht einbezogen wurde

Auswertebereich Bodenpreisindex Stadt Osnabrück

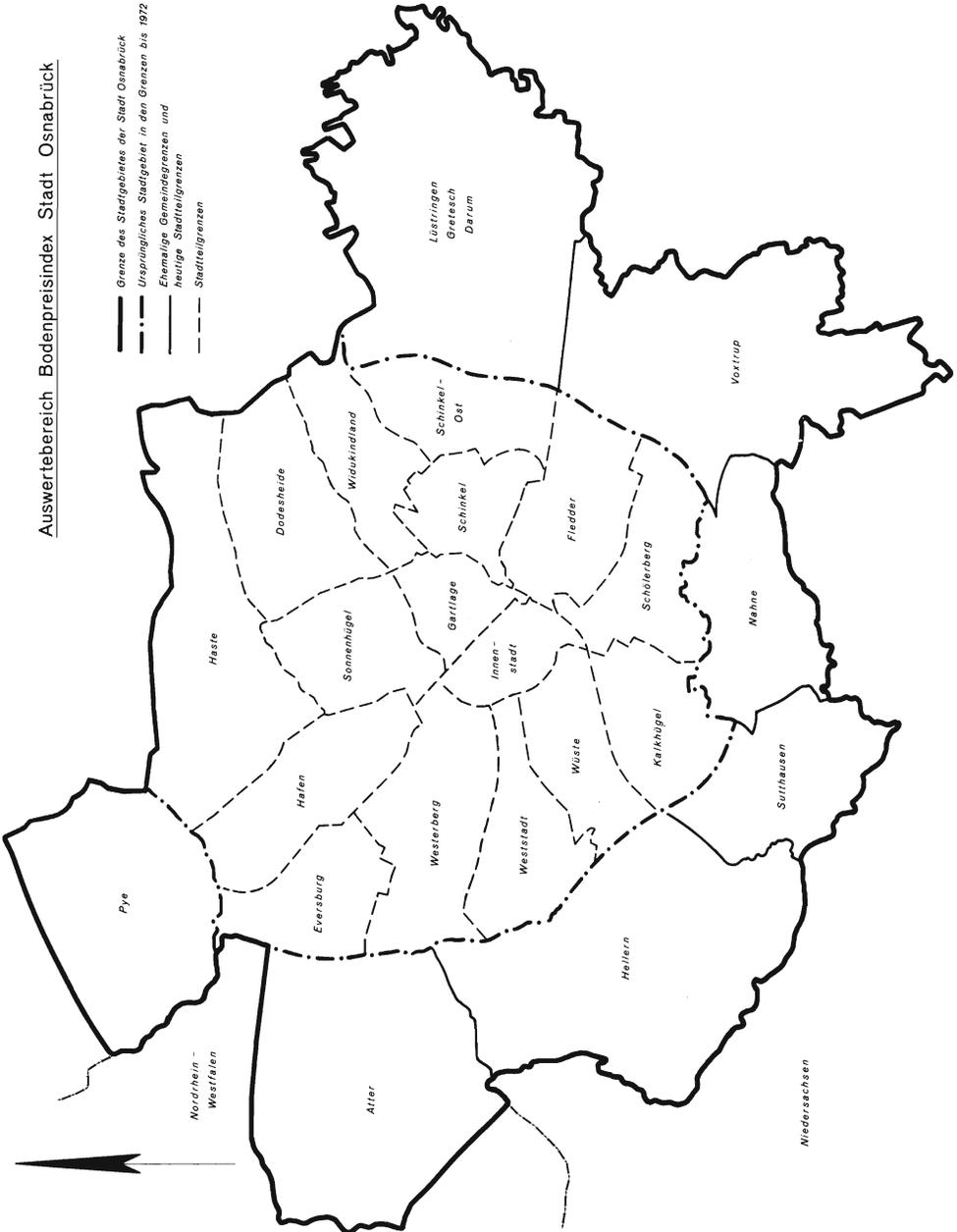


Abb. 1

die Innenstadt, zwei Gewerbegebiete sowie vier Stadtteile mit unzureichendem Kaufpreismaterial.

3.3 Aufbereitung des Kaufpreismaterials

Sämtliche Kaufpreise wurden systematisch ab 1969 anhand der Kaufpreissammlung für den jeweiligen Stadtteil jahrgangsweise in einem Formular erfaßt (Beispiel siehe Anlage 1 am Schluß dieses Artikels). Besonders untersucht wurde das Basisjahr 1970 = 100 als Anfangspunkt der Bodenpreisindexreihe, dem zur Absicherung und Überprüfung die Mittel der Kaufpreise des Jahres 1969 dienen. Gemittelt sind stets alle Kaufpreise eines Jahrgangs des jeweiligen Stadtteils, da innerhalb eines Jahrgangs zeitbedingte Abhängigkeiten des Kaufpreisniveaus (z. B. monatlich) nicht festzustellen waren. Desgleichen konnte auch eine Abhängigkeit des Kaufpreises von der Grundstücksgröße nicht nachgewiesen werden.

Ein entscheidender Punkt ist die Berücksichtigung von den im Kaufpreis eventuell enthaltenden Erschließungskosten(anteilen). Sie müssen auf jeden Fall berücksichtigt werden, auch wenn dies bei älteren Kaufpreisen Schwierigkeiten bereitet, weil die Datenerfassung in weiter zurückliegenden Jahren, gemessen an den heutigen Erfordernissen einer sorgfältigen Registrierung und Auswertung von Kaufpreisen, sehr zu wünschen übrig läßt. Auch die im Kaufpreis oft zu hoch erscheinenden sogenannten „Baulückenpreise“ bedürfen einer besonderen Untersuchung, da hier in der Regel Erschließungskosten schon vor vielen Jahren mit Bagatellbeiträgen abgegolten waren. Bei Ansatz ortsüblicher Erschließungskosten zum Zeitpunkt des Kaufvertrages ergibt sich dann in den meisten Fällen ein dem Kaufpreisniveau entsprechender bereinigter Kaufpreis.

Um das vorhandene Kaufpreismaterial voll auszuschöpfen, wurden in einigen Fällen zusätzlich Kaufpreise verwendet aus dem Erwerb größerer Rohbaulandflächen durch Baugesellschaften, wenn ein rechtskräftiger Bebauungsplan für eine ein- bzw. zweigeschossige Bebauung vorliegt und sich unter Berücksichtigung der künftigen Gemeinbedarfsflächen (Straßen, Wege, Spielplätze usw.) der volle Baulandwert ermitteln läßt. Das ist z. B. ohne weiteres möglich, wenn nach dem Erwerb des Rohbaulandes durch die Baugesellschaft die Gemeinbedarfsflächen gegen Entgelt an die Gemeinde veräußert werden. Dieses Verfahren ist unbedenklich, da ein Teil des Osnabrücker Grundstücksmarktes hinsichtlich Erschließung und Verkauf über Baugesellschaften abgewickelt wird.

Die Sichtung der Kaufpreise und die davon abhängige sinnvolle Mittelbildung der Kaufpreise ist die wichtigste vorbereitende Aufgabe bei der Indexermittlung und setzt Erfahrung und Sachverstand in der Wertermittlung voraus, um zu plausiblen Ergebnissen zu kommen. Aus der Kaufpreis-

sammlung konnten so nach eingehender Überprüfung entsprechend den vorgenannten Kriterien für den Zeitraum 1970 bis 1981 insgesamt 1678 voneinander unabhängige Kaufpreise verwendet werden. Das entspricht einem Durchschnitt von 140 Kaufpreisen, bezogen auf alle 16 Stadtteile eines Jahrgangs. Die Kaufpreismittel \bar{K} pro Stadtteil und Jahrgang konnten damit durchschnittlich aus rund 9 Kaufpreisen abgeleitet werden. Dies ergibt nach der Gebrauchsformel von Ziegenbein (10) bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10 % einen vom theoretischen Wert abweichenden Mittelwert von knapp 15 %.

3.4 Ableitung einer Bodenpreisindexreihe aus Indexdifferenzen

Wie die schematische Darstellung der Bodenpreisentwicklung in Abb. 2 zeigt, verläuft die Kaufpreisentwicklung in den 16 Stadtteilen (Auswertebereichen) zum Teil sehr unterschiedlich. Das Problem bei der Ableitung einer durchschnittlichen Bodenpreisindexreihe bestand für Osnabrück darin, diese unterschiedliche Kaufpreisentwicklung auf einen Nenner zu bringen. Mit zunehmender zeitlicher Distanz vom Basisjahr 1970 = 100 vergrößern sich die Abweichungen zwischen den örtlichen Indexreihen.

Schematische Darstellung der Bodenpreisentwicklung
in 16 Stadtteilen (S)

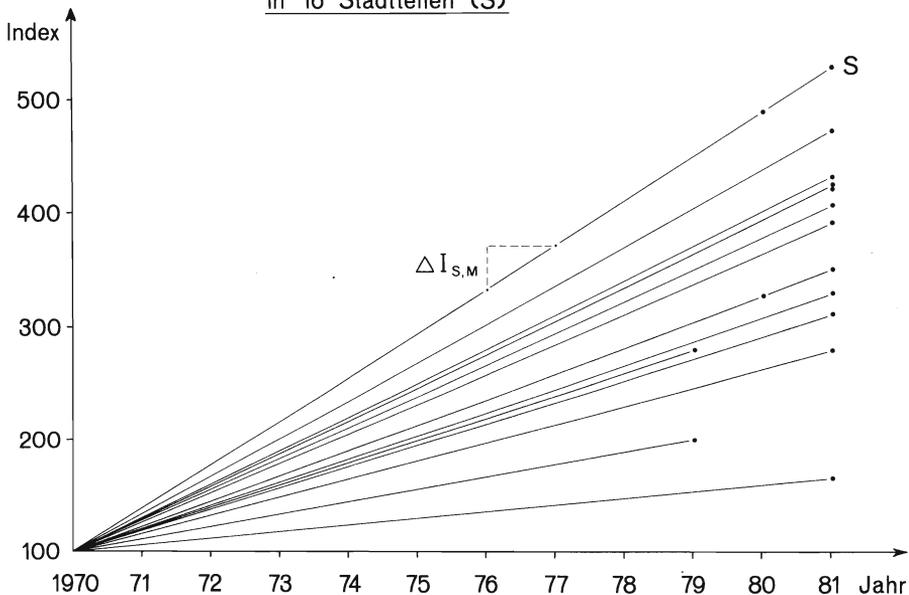


Abb. 2

So liegen die Indizes für die 16 Stadtteile im Jahr 1981 zwischen 166 und 525. Da eine direkte Mittelbildung der örtlichen Indizes deshalb nicht sinnvoll erschien, wurde eine Lösung über Indextdifferenzen gesucht. Verfasser ist der Auffassung, daß in diesem Fall die jährlichen Preissteigerungen über Indextdifferenzen am korrektesten erfaßt werden können.

Ansatz: Mittelt man in jedem Stadtteil (S) pro Jahrgang (J) die Anzahl (n) der Kaufpreise (K_i), so lassen sich zunächst für alle 16 Stadtteile örtliche Bodenpreisindexreihen (I_{S,J}) bezogen auf das Basisjahr 1970 = 100 ableiten.

$$\bar{K}_{S,J} = \frac{1}{n_{S,J}} \sum_{i=1}^{n_{S,J}} (K_i)_{S,J} \quad (1) \quad \begin{array}{l} S (1 \dots 16) \\ J (1970 \dots 1981) \end{array}$$

$\bar{K}_{S,J}$ = arithmetisches Mittel aller Kaufpreise des Stadtteils (S) im Jahrgang (J)

$$I_{S,J} = \frac{\bar{K}_{S,J} \times 100}{\bar{K}_{S,J(J=1970)}} \quad (2)$$

Um aus den örtlichen Bodenpreisindexreihen I_{S,J} eine Indexreihe für das gesamte Stadtgebiet zu ermitteln, werden Indextdifferenzen $\Delta I_{S,M}$ zwischen 2 Jahrgängen gebildet.

$$\Delta I_{S,M} = I_{S,J} - I_{S,J-1} \quad (3) \quad \frac{M : J - (J - 1)}{\begin{array}{l} M_1 : 1971 - 1970 \\ M_2 : 1972 - 1971 \\ \vdots \\ \vdots \end{array}}$$

Das allgemeine arithmetische Mittel der Indextdifferenz mit dem Gewichtsansatz

$$P_{S,M} = n_{S,J} + n_{S,J-1} \quad (4)$$

ergibt sich zu

$$\Delta I_M = \frac{\sum_{S=1}^S \Delta I_{S,M} \times P_{S,M}}{\sum_{S=1}^S P_{S,M}} \quad (5)$$

Addiert man diese aus 16 Stadtteilen gewogenen jährlichen Indextdifferenzen zur Basiszahl 100, so ergibt sich die Indexreihe I_J für das gesamte Stadtgebiet von Osnabrück.

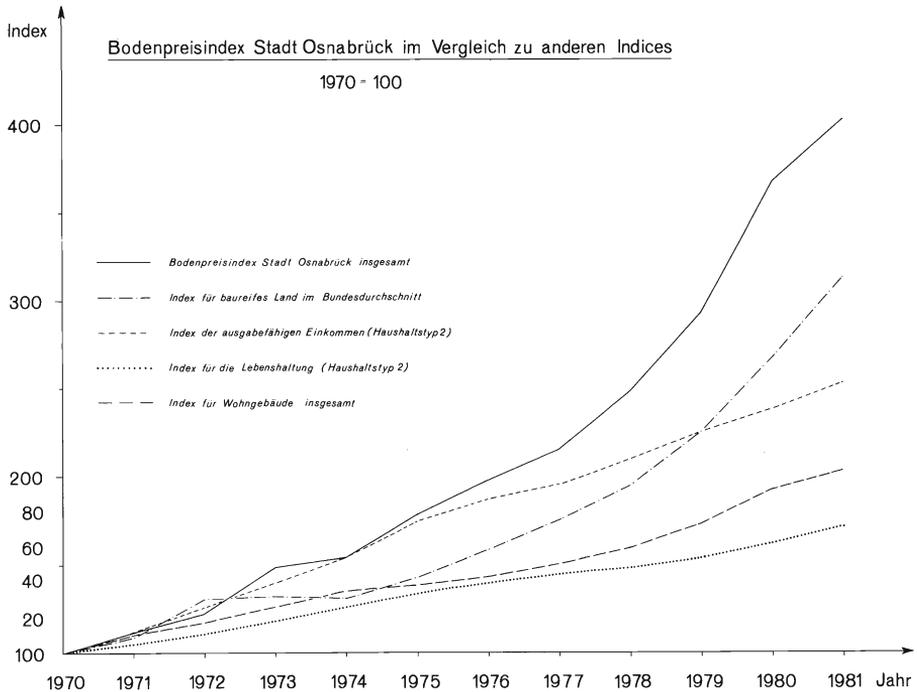


Abb. 3

$$I_J = 100 + \sum_{M=1}^M \Delta I_M \quad (6)$$

Die Ermittlung einer Indexreihe über Indextdifferenzen hat Vor-, aber auch Nachteile.

- Vorteile:
1. Es ergeben sich zunächst für jeden Auswertebereich (Stadtteil) örtliche Indexreihen. Abweichungen von der durchschnittlichen Preisentwicklung werden sofort erkannt und können ggf. berücksichtigt werden.
 2. Das Basisjahr 1970 = 100 als Anfangspunkt der durchschnittlichen Bodenpreisindexreihe ist nahezu fehlerfrei.
 3. Das Berechnungsverfahren ist unkompliziert, auch im Hinblick auf die Fortführung der Bodenpreisindexreihe.

Nachteile:

1. Es muß eine ausreichende Anzahl von Kaufpreisen vorliegen, da durch das Fehlen eines Indexes der örtlichen Indexreihe gleich zwei Indextdifferenzen ausfallen.

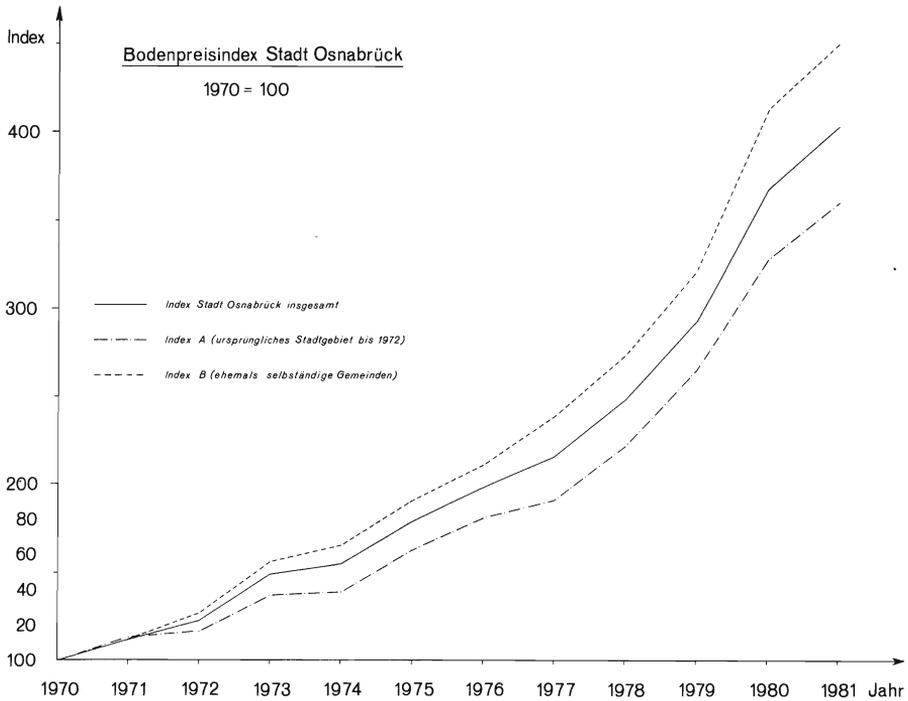


Abb. 4

2. Durch das Aneinanderfügen von Indicedifferenzen summieren sich auch deren Standardabweichungen.

Als Ergebnis liegt eine Bodenpreisindexreihe mit stetigem Kurvenverlauf vor. Es wurde deshalb auf eine gleitende Mittelbildung verzichtet, um die charakteristischen Merkmale der Bodenpreisentwicklung nicht zu verfälschen.

4 Analyse der Bodenpreisentwicklung in Osnabrück

Aus der Abb. 3 ist zu ersehen, daß die Bodenpreissteigerungen in Osnabrück über dem aus dem Bundesdurchschnitt abgeleiteten Index aus Kaufwerten für „baureifes Land“ liegen. Vergleicht man diese Indizes (Anlage 2), so ist zu erkennen, daß die Abweichungen im wesentlichen aus der unterschiedlichen Entwicklung während der Jahre 1972 bis 1975 resultieren. Hier hat im Bundesdurchschnitt, entgegen der Entwicklung in der Stadt Osnabrück, kaum eine Erhöhung der Grundstückspreise stattgefunden.

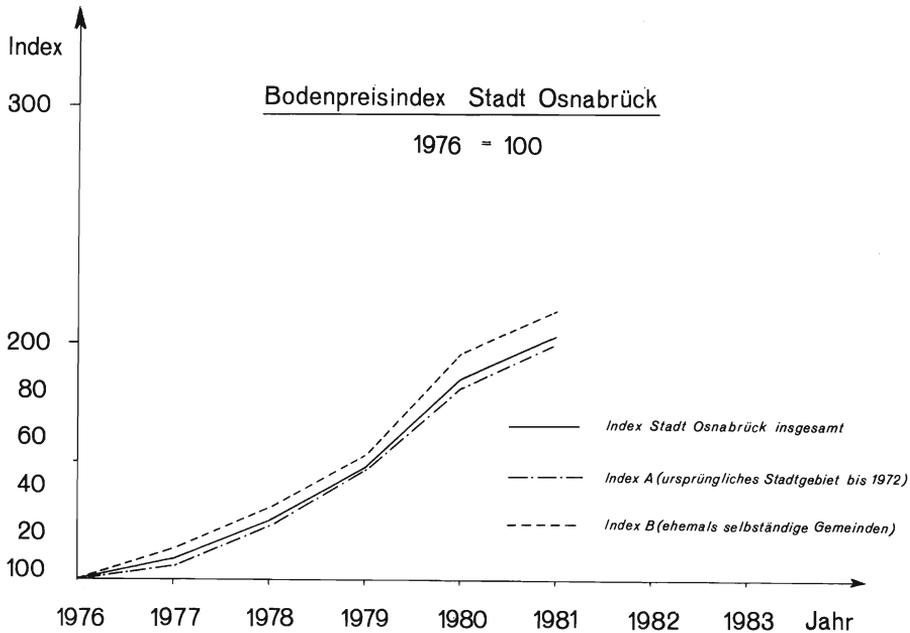


Abb. 5

Seit 1976 verläuft die Bodenpreisentwicklung in Osnabrück im Vergleich zum Bundesdurchschnitt dagegen etwa gleich. In der Abb. 3 sind zusätzlich die Indizes für die ausgabefähigen Einkommen, die Lebenshaltung und die Wohngebäude dargestellt. Wie zu sehen ist, liegen diese Preisentwicklungen deutlich unter der Bodenpreisentwicklung. Allgemein ist festzustellen, daß sich in Osnabrück seit 1970 die Bodenpreise vervierfacht und seit 1976 verdoppelt haben.

Bei Analyse der Kaufpreisentwicklung in den einzelnen Stadtteilen war anhand der örtlichen Indexreihen festzustellen, daß in den 1972 in das Stadtgebiet eingegliederten ehemals selbständigen 9 Gemeinden die Preisentwicklung stärker verlief, als in dem ursprünglichen Stadtgebiet in seinen Grenzen bis 1972. Der Grund hierfür ist in dem niedrigeren Preisniveau des Jahres 1970 in diesen Gemeinden zu sehen. Um dieser unterschiedlichen Preisentwicklung besser Rechnung tragen zu können, wurden daher neben der durchschnittlichen Indexreihe für das gesamte Stadtgebiet zwei weitere Indexreihen (A) und (B) analog der o. a. Ausführungen abgeleitet (Abb. 4). Interessant ist jedoch in diesem Zusammenhang, daß seit 1976 alle drei Indexreihen nahezu gleich verlaufen (Anlage 3). Dies ist darin begründet, daß sich das verhältnismäßig niedrige Preisniveau in den ehemals selbständigen

ständigen Gemeinden, die 1972 hinzugekommen waren, dem Preisniveau der Stadt Osnabrück angeglichen und dann analog weiterentwickelt hat (Abb. 5).

Das Bodenpreisniveau läßt sich für die Stadt Osnabrück für das Jahr 1982 gegenwärtig noch nicht ermitteln. Im Jahre 1981 sind, ungeachtet der konjunkturellen Talfahrt auf dem Bausektor, die Preise für Baugrundstücke im Bereich der Stadt Osnabrück weiter gestiegen. Allerdings liegt die durchschnittliche Preissteigerung im Jahr 1981 mit 10 % deutlich unter der des Jahres 1980 mit 26 %. Wie die Abb. 3 bis 5 verdeutlichen, scheint der starke Preisaufrtrieb der letzten Jahre jedoch zunächst gebrochen zu sein. Dies wird auch durch eine erste Analyse des bis jetzt vorliegenden Kaufpreismaterials bestätigt, wonach für 1982 aufgrund der teilweise stagnierenden Bodenpreise kaum mit einer weiteren Bodenpreissteigerung zu rechnen ist.

5 Genauigkeitsabschätzung zu den Bodenpreisindexreihen

Eine Notwendigkeit zur Ermittlung von Vertrauensbereichen ist unter der gegebenen Aufgabenstellung für die Praxis nicht erforderlich, zumal sehr viele Abhängigkeiten und Einflußfaktoren vorhanden sind, die bereits schon beim ausgehandelten Kaufpreis im Kaufvertrag berücksichtigt werden müßten. Aus diesem Grund wurde für die Indizes lediglich eine einfache Genauigkeitsabschätzung vorgenommen, die für die praktische Anwendung der Bodenpreisindexreihe durch die Geschäftsstelle des Gutachterausschusses ausreichend ist. Danach hat sich folgendes ergeben:

- a) Die Standardabweichungen (s) des allgemeinen arithmetischen Mittels aus den jährlich gemittelten Indexdifferenzen $\Delta I_{S,M}$ aller 16 Auswertebereiche

	s in Indexpunkten	Mittel	s in Prozent	Mittel
Index (Durchschnitt)	3,2 bis 10,6	7,0	1,9 bis 4,5	3,3
Index (A)	2,8 bis 12,9	8,0	1,7 bis 7,6	4,1
Index (B)	5,5 bis 20,2	11,4	3,0 bis 7,1	5,1

- b) Die Standardabweichungen des allgemeinen arithmetischen Mittels im Endpunkt (1981) der Indexreihe

(Durch Addition der gemittelten Indexdifferenzen ΔI_M zur Indexreihe I_J summieren sich nach dem allgemeinen Fehlerfortpflanzungsgesetz auch deren Fehler)

	s in Indexpunkten	s in Prozent
Index (Durchschnitt)	24	6
Index (A)	29	8,1
Index (B)	40	8,9

Die Standardabweichungen zeigen, daß die ermittelten Bodenpreisindexreihen ohne Bedenken ihre Anwendung in der Wertermittlung finden können.

6 Schlußbemerkungen

Bei Anwendung des Vergleichswertverfahrens zur Ermittlung des Bodenwertes eines unbebauten Grundstücks ist es unerlässlich, Bodenpreisindexreihen zu benutzen, die eine zeitbedingte Änderung der allgemeinen Wertverhältnisse auf dem Grundstücksmarkt kennzeichnen. Damit können auch zeitlich vom Wertermittlungstichtag abweichende Vergleichspreise auf den Wertermittlungstichtag fortgeschrieben werden.

Zu beachten ist jedoch, daß eine ermittelte Bodenpreisindexreihe nur für ihren definierten räumlichen Auswertebereich gilt und, wie z. B. in Osnabrück, unterschiedliche örtliche Entwicklungen durch entsprechend differenzierte Bodenpreisindexreihen zu berücksichtigen sind. Allgemein gilt: je kleiner der verwendete Zeitraum der Bodenpreisindexreihe, um so höher ist bei deren Anwendung die Genauigkeit im Vergleichswertverfahren. Das aus Bodenpreisindexreihen abgeleitete Wertermittlungsergebnis ist stets kritisch zu würdigen. Unterschiede in den wertbeeinflussenden Umständen sind ggf. entsprechend der Wertermittlungsverordnung nach sachverständigem Ermessen durch angemessene Zu- oder Abschläge zur Anpassung an die Marktlage zu berücksichtigen.

- (1) Gerardy: Praxis der Grundstücksbewertung, 3. Auflage, 1980, Verlag Moderne Industrie, München
- (2) Kampferbeck: Zur Situation auf den regionalen Bodenmärkten, Region Osnabrück, Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 1981, Heft 4
- (3) Kreyszig: Statistische Methoden und ihre Anwendungen, 3. Auflage, 1968, Verlag Vadenhoeck & Ruprecht, Göttingen
- (4) Möckel: Daten zur Verkehrswertermittlung aus Grundstücksmarktanalysen, Allgemeine Vermessungsnachrichten (AVN), 1977, S. 165 – 181
- (5) Möckel: Entwicklungstendenzen in der Grundstückswertermittlung, Zeitschrift für Vermessungswesen (ZfV), 1980, S. 59 – 65
- (6) Nds. Minister des Innern, Referat 57: Hinweise zur Vorbereitung von Wertermittlungen auf der Grundlage der Kaufpreissammlung, 1980
- (7) Streich: Probleme bei der Ermittlung der wesentlichen Daten der Wertermittlung, Vermessungswesen und Raumordnung (VR), 1981, S. 381 – 387
- (8) Sprengnetter: Zur Anwendung von Mittelwertvergleichen als statistische Test- und Entscheidungsverfahren in der Grundstücksbewertung, Vermessungswesen und Raumordnung (VR), 1980, S. 393 – 406
- (9) Sprengnetter: Zur Ableitung wesentlicher Daten für die Wertermittlung, Vermessungswesen und Raumordnung (VR), 1982, S. 147 – 149
- (10) Ziegenbein: Zur Anwendung multivariater Verfahren der mathematischen Statistik in der Grundstückswertermittlung, Wiss. Arb. TUH, Nr. 77, Dissertation, Hannover 1977
- (11) Ziegenbein: Der Verkehrswert – zur Definition und Ermittlung, Festschrift „100 Jahre Geodätische Lehre und Forschung in Hannover“, 1981, S. 221 – 227

BODENPREISINDEX - Ermittlung

Auswertungsbereich

STADTEIL

Hellern

18

1980

KP-Kartei		KP-Kartei	Straße	Monat	Fläche	Z	GRZ	GFZ	Kaufpreis K	Bemerkungen
Gmk./Flur	lfd. Nr.	Nr.							DM/m ²	
Hörne	2	1	3714/13 Immenweg	7.	480	1	0,4	0,4	100,--	
Hellern	4	2	3713/12 An der Wihokirche	5.	204	1	0,6	0,6	150,--	
"	4	3	" Zum Rott	3.	946	1	0,4	0,4	186,20	
"	3	14	" Große Schulstr.	3.	469	2	0,4	0,7	106,60	
"	3	15	" Am Lünsebrink	4.	512	2	0,4	0,7	39,--	
"	7	10	3713/18 Am Wiggert	2.	801	1	0,4	0,5	110,--	
"	4	16	" Auf dem Steerte	5.	9433	1	0,4	0,5	121,50	
"	7	19	" Goldbreite	8.	9076	1	0,4	0,5	67,--	
"	4	24	" Lengericher Landstraße	9.	1392	2	0,4	0,6	118,50	
"	4	29	" Lengericher Landstraße	12.	7110	1	0,4	0,4	70,--	
"	4	28	" Friedr.-Hamm-Str.	12.	22543	1	0,4	0,5	85,--	
Hörne	2	6	3714/13 Irisweg	12.	966				70,--	

$n = 12$	$m = \pm 40,1$	$\bar{K} = \frac{\sum K_i}{n}$
$\bar{K} = 102,0$ =====	$\frac{m}{\bar{K}} = \pm 11,6$	$m = \pm \sqrt{\frac{vv}{n-1}}$
		$\frac{m}{\bar{K}} = \pm \frac{m}{\sqrt{n}}$

Anlage 2

<u>Bodenpreisindex Stadt Osnabrück im Vergleich</u> <u>mit Angaben des Statistischen Bundesamtes Wiesbaden</u> (abgeleitet aus Kaufwerten für "Baureifes Land" der Reihe 5, Fachserie 17)						
Jahr	Statistisches Bundes- amt Wiesbaden		Steigerung gegenüber Vorjahr in	Bodenpreisindex Stadt Osnabrück (Durchschnitt)		Steigerung gegenüber Vorjahr in
	1970 = 100	1976 = 100	%	1970 = 100	1976 = 100	%
1970	100			100		
1971	109,2		9,2	112,1		12,1
1972	130,9		19,9	123,0		9,8
1973	132,6		1,3	148,9		21,0
1974	131,2		- 1,1	154,6		3,8
1975	143,4		9,3	179,4		16,0
1976	158,8	100	10,7	198,4	100	10,6
1977	175,6	110,6	10,6	215,8	108,8	8,8
1978	194,9	122,8	11,0	248,3	125,2	15,1
1979	225,0	141,7	15,4	292,8	147,6	17,9
1980	266,8	168,0	18,6	368,6	185,8	25,9
1981	(316,5)	(199,3)	(16,6)	402,6	202,9	9,2
	(3. Vierteljahr 1981)					

Anlage 3

<u>Bodenpreisindexreihen Stadt Osnabrück</u> abgeleitet aus Kaufpreisen für baureife Grundstücke in I- und II-geschossiger Bauweise						
Jahr	Bodenpreisindex Stadt Osnabrück (Durchschnitt)		Bodenpreisindex (A) (ursprüngliches Stadt- gebiet in den Grenzen bis 1972)		Bodenpreisindex (B) (für die 1972 integrierten ehe- mals selbständigen 9 Gemeinden)	
	1970 = 100	1976 = 100	1970 = 100	1976 = 100	1970 = 100	1976 = 100
1970	100		100		100	
1971	112,1		112,9		111,6	
1972	123,0		117,3		126,5	
1973	148,9		137,4		155,9	
1974	154,6		138,6		165,4	
1975	179,4		163,0		190,6	
1976	198,4	100	181,1	100	210,6	100
1977	215,8	108,8	190,7	105,3	238,3	113,2
1978	248,3	125,2	221,3	122,2	273,6	130,0
1979	292,8	147,6	264,6	146,1	320,5	152,2
1980	368,6	185,8	327,8	181,0	413,1	196,2
1981	402,6	202,9	360,0	198,7	450,1	213,8

Bodenrichtwerte landwirtschaftlich genutzter Flächen in großstadtnahen Gebieten

Von Hans K n o o p und Friedrich K o h l e n b e r g

Inhalt:

- 1 Anlaß zur Ermittlung von Bodenrichtwerten landwirtschaftlich genutzter Flächen**
- 2 Angaben zum Untersuchungsgebiet**
- 3 Rechtsnormen**
- 4 Kaufpreissammlung**
- 5 Vorbereitende Arbeiten zur Ermittlung der Bodenrichtwerte**
- 6 Bodenrichtwertsitzung**
- 7 Darstellung und Veröffentlichung der Ergebnisse**
- 8 Ausblick**
- 9 Literatur**

1 Anlaß zur Ermittlung von Bodenrichtwerten landwirtschaftlich genutzter Flächen

Die Preisentwicklung auf dem Bodenmarkt der landwirtschaftlichen Flächen im hannoverschen Raum zeichnet sich in den letzten Jahren durch Heterogenität aus. Die Vorstellung, daß der Bodenpreis funktional allein von der Bodenqualität und damit von der landwirtschaftlichen Ertragsfähigkeit abhängig ist, war im 19. Jahrhundert berechtigt; Preußens Grundsteuergesetze basieren darauf.

Seitdem die Landwirtschaft den Gesetzen der freien Marktwirtschaft unterworfen ist und im Konkurrenzkampf innerhalb der Europäischen Gemeinschaft bestehen muß, haben sich die Wertmaßstäbe grundlegend geändert.

Das Preisniveau wird heute im wesentlichen durch die Bodenqualität und durch folgende Einflußbereiche gebildet:

- Spekulative Preisentwicklungen im Einflußfeld öffentlicher Planungen z. B. Planungen im Städtebau sowie bei Verkehrs- und anderen infrastrukturellen Maßnahmen
- Reinvestitionskäufe unter Zeitzwang aus steuerlichen Gesichtspunkten heraus
- Nichtvermehrbarkeit von landwirtschaftlich nutzbarer Fläche, sondern ständige Verkleinerung der landwirtschaftlichen Nutzfläche
- Zunehmende Flexibilität der Landwirte, um vorausschauend nachfragegerecht zu wirtschaften und zu investieren
- Maßnahmen zur Bodenverbesserung und zur Regulierung des Wasserhaushalts
- Marktverhältnisse mit äußerer und inneren Verkehrslage.

Um die aus der Kaufpreissammlung hervorgehende Preisheterogenität überschaubar zu machen und zu analysieren, wurden im Katasteramt Hannover ab Frühsommer 1981 umfassende Untersuchungen durchgeführt. Die Planung sah vor, die Untersuchungsergebnisse unter anderem in eine Bodenrichtwertermittlung für landwirtschaftlich genutzte Flächen einfließen zu lassen, um damit einen hohen Nutzeffekt aus der Analyse zu erzielen.

Landwirtschaftliche Flächen, die dem Gartenbau oder der Fortwirtschaft dienen, blieben bei der Untersuchung zunächst unberücksichtigt.

Das Katasteramt Hannover erteilt jährlich rund 3500 Auskünfte – schriftlich, telefonisch oder durch Einsichtnahme – über Bodenrichtwerte. Einem Teil der Anträge auf Richtwertauskünfte konnte bisher nicht entsprochen werden, weil sie sich auf landwirtschaftlichen Grundbesitz bezogen und nicht auf baureifes Land. Eine Nachfrage nach landwirtschaftlichen Bodenrichtwerten ist also im Landkreis Hannover gegeben; das Anwenderpotential liegt im wesentlichen bei Banken, Sparkassen, freien Planungsträgern, Versicherungen, landwirtschaftlichen Berufsvertretungen sowie potentielle Käufern bzw. Verkäufern.

Der Gutachterausschuß wurde auf diesen Sachverhalt hingewiesen und befürwortete grundsätzlich die Ermittlung der Bodenrichtwerte, um zur Transparenz dieses Grundstücksmarktes beizutragen.

Daneben sollen Bodenrichtwerte

- der steuerlichen Bewertung durch die Finanzämter,
- staatlichen und kommunalen Stellen für Planung und Durchführung gesetzlicher Verfahren,
- der Erstattung von Gutachten und Obergutachten dienen.

Als Voraussetzung für die nachfolgenden Untersuchungen seien einige Daten, insbesondere aus agrarstruktureller Sicht, genannt.

Für den Katasteramtsbezirk Hannover sind zwei Gutachterausschüsse, der Gutachterausschuß für Grundstückswerte für den Bereich der Landeshauptstadt Hannover und der Gutachterausschuß für Grundstückswerte für den Bereich des Landkreises Hannover mit einer gemeinsamen Geschäftsstelle beim Katasteramt zuständig.

Von der Gesamtfläche von rund 2290 km² entfallen auf den Landkreis, der die Landshauptstadt ringförmig umschließt, rund 2090 km². Rund 65 % dieser Fläche wird landwirtschaftlich genutzt, davon 80 % durch Ackerlandnutzung und 20 % durch Dauergrünlandnutzung (6). Dem Untersuchungsraum ist durch den Einfluß der Infrastruktur der in seinem Kern liegenden Großstadt eine zentrale Lage zuzusprechen.

Der Landkreis ist verwaltungsmäßig in 20 Städte und Gemeinden mit einer Unterteilung in 221 Gemarkungen gegliedert. Rund 1,1 Mio. Einwohner, das sind rund 15 % der niedersächsischen Bevölkerung, wohnen im Ballungsraum Hannover.

Die naturräumlichen Gegebenheiten gliedern den Landkreis – stark vereinfacht gesehen – in zwei Großeinheiten. Eine etwa mit dem Mittelkanal im westlichen Teil sowie mit der Autobahn Düsseldorf-Berlin im ostwärtigen Teil zusammenfallende Trennungslinie teilt das Untersuchungsgebiet in den nördlichen Raum, der weit in das norddeutsche Flachland hineinragt, und den südlichen Teil mit verschiedenen Übergangslandschaften zum niedersächsischen Bergland. Im Norden herrschen Geest-, Moor- und Niederungs- bzw. Talsandgebiete (Bodenarten: vorwiegend sandige, pleistozäne und holozäne Sedimente und Moore) vor, während der Süden hauptsächlich durch Lößböden (Bodenarten: schluffig-tonige Sedimente, mesozoische Gesteine im Bergland) gekennzeichnet ist.

Die Höhenlage des Landkreises weist beachtenswerte Unterschiede auf. Mit rund 22 m ü. NN liegt der niedrigste Punkt im äußersten Nordzipfel des Landkreises, während die höchsten Erhebungen des Deisters im südwestlichen Teil des Landkreises an 400 m ü. NN heranreichen. Den größten Teil des Amtsbezirkes bilden die Gebiete mit Höhenlagen zwischen 50 bis 100 m ü. NN.

Klimatisch liegt der Katasteramtsbezirk in einer Übergangszone zwischen maritimen und kontinentalen Einflußbereichen. Das Charakteristikum die-

ses Übergangsklimas wird durch eine große Veränderlichkeit des Wettergeschehens ausgedrückt. Nur relativ selten prägen sich spezielle Wetterlagen für längere Zeit aus.

Einen ersten Überblick über die Bodenverhältnisse im Landkreis vermitteln die durchschnittlichen Acker- bzw. Grünlandzahlen. Die Böden mit den geringeren Wertzahlen sind vorwiegend nördlich der als Grenze zwischen den Geest- und Lößlandschaften anzusehenden Linie Wunstorf-Hannover-Lehrte zu finden; hier liegen die Acker- und Grünlandzahlen unter 50 – häufig vorkommende Werte um 35 –. Südlich davon herrschen im Bereich der Lößböden mit 45 bis 85 höhere Wertzahlen vor; ein höheres Preisniveau für diese Böden ist a priori zu vermuten. Die Nutzung der Böden wird im wesentlichen durch die Bodenverhältnisse und den Markbedarf geprägt.

3 Rechtsnormen

Nach den Rechtsvorschriften des Bundesbaugesetzes (BBauG) und der Niedersächsischen Verordnung zur Durchführung des Bundesbaugesetzes (DVBBauG) sind Bodenrichtwerte für baureifes Land zu ermitteln.

Für Grundstücke eines anderen Entwicklungszustandes oder einer anderen Nutzung (z. B. landwirtschaftlich genutzte Grundstücke) können Bodenrichtwerte ermittelt werden, wenn hierfür ein Bedürfnis besteht. Dabei sind die Bodenrichtwerte auf den Quadratmeter Grundstücksfläche zu beziehen. In Kenntnis der unter 1 beschriebenen Gegebenheiten entschied der Gutachterausschuß im Rahmen seiner Ermessensfreiheit, erstmals zum Wertermittlungstichtag 31. Dezember 1981 Bodenrichtwerte für landwirtschaftlich genutzte Grundstücke zu ermitteln.

Das BBauG ermächtigt durch § 144 (2) die Landesregierung durch Rechtsverordnung die Ermittlung der Bodenrichtwerte zu regeln. Die DVBBauG von 1978 führt dazu aus: „Bodenrichtwerte sind für eine Mehrzahl von Grundstücken zu ermitteln, die im wesentlichen gleiche Nutzungs- und Wertverhältnisse haben“; als Ermittlungsgrundlage dient die bei der Geschäftsstelle des Gutachterausschusses geführte Kaufpreissammlung (Kaufpreiskarte als kartenmäßiger Nachweis und Kaufpreiskartei als beschreibender Nachweis). Die Verfahren zur Ermittlung der Bodenrichtwerte sind nicht im einzelnen vorgeschrieben.

Der Gutachterausschuß bzw. das Katasteramt muß sich bei der Wahl eines geeigneten Ermittlungsverfahrens nach der vorhandenen technischen Ausstattung (Taschenrechner oder EDV-Anlage der mittleren Datentechnik),

der personellen Ausstattung und dem „Iststand“ der Kaufpreissammlung richten. Im Katasteramt Hannover wurde ein mathematisch-statistisches Verfahren gewählt.

4 Kaufpreissammlung

Die landwirtschaftlichen Kauffälle werden in der Geschäftsstelle beim Katasteramt Hannover in der Kaufpreiskarte (Kartengrundlage DGK 5) und in der Kaufpreiskarteikarte mit Vertragsmerkmalen, wertbeeinflussenden Umständen und Ordnungsmerkmalen geführt.

Die Kaufpreiskarteikarten sind gemeindeweise und innerhalb der Gemeinde markungsweise geordnet und abgelegt; durch die grüne Grundfarbe der Kaufpreiskarteikarte sind sofort die landwirtschaftlichen Kauffälle zu erkennen. Ein zu lösendes Problem lag in dem Tatbestand, daß nicht alle beurkundeten Kaufverträge der Geschäftsstelle vorlagen, wie sich durch Stichproben herausstellte. Die Qualität der Richtwerte hängt aber entscheidend von der Anzahl und Verteilung der bei der Geschäftsstelle registrierten Kauffälle ab. Deshalb wurden die Notare nochmals auf ihre im § 143 a BBauG gesetzlich vorgeschriebene Übersendungspflicht hingewiesen.

Um zunächst die Vollständigkeit der Kaufpreissammlung für landwirtschaftlich genutzte Flächen zu gewährleisten, wurde ohne großen personellen, zeitlichen und sächlichen Aufwand eng mit dem Grundstücksverkehrsausschuß beim Landkreis Hannover zusammengearbeitet. Damit war sichergestellt, daß alle „echten“ d. h. auch rechtsgeschäftlich abgewickelten landwirtschaftlichen Verkäufe mit einer Grundstücksfläche größer als 0,25 ha in die Kaufpreissammlung eingingen. Nicht rechtsgeschäftlicher Grunderwerb (z. B. durch Flurbereinigungsplan, Zwangsversteigerung oder Enteignung) geht in die Kaufpreissammlung ein, soweit der Erwerb dem Katasteramt Hannover bzw. der Geschäftsstelle des Gutachterausschusses bekannt wird. Veräußerungen von Gesamtbetrieben blieben bei der Auswertung unberücksichtigt, wenn eine Differenzierung der Vertragssumme in Gebäude- und Bodenwert sowie die Grundstückszuordnung zum Bodenwert nicht möglich war. Kauffälle, die erheblich von den Preisen in vergleichbaren Fällen abweichen, werden nicht mit ausgewertet, weil hier ungewöhnliche oder persönliche Verhältnisse vermutet werden (z. B. Verwandtschaftsverhältnis oder Zukauf) müssen.

Für den Untersuchungszeitraum von 1978 bis 1981 lagen 1089 verwertbare Kauffälle vor (Fläche > 0,25 ha). Die zeitliche Verteilung war gleichmäßig; die Verteilung auf die Gemarkungen jedoch unregelmäßig.

5 Vorbereitende Arbeiten zur Ermittlung der Bodenrichtwerte

Die vorbereitenden Arbeiten der Bodenrichtwertermittlung waren durch zwei Schwerpunktbereiche geprägt:

- Einbeziehung des Gutachterausschusses zur Koordinierung der Arbeitsschritte und zur Schaffung der Möglichkeit, daß der „Sachverstand der Gutachter“ in die Problemlösung mit einfließt.
- Lösung des mathematisch-statistischen Problems, aus der vorliegenden Kaufpreissammlung Bodenrichtwerte zu ermitteln.

Beide Komponenten erschienen uns für eine ausgewogene, von allen Beteiligten getragene Entscheidungsfindung gleichwertig.

Die vier Landwirte des Gutachterausschusses wurden zu Sitzungen eingeladen, um Problemlösungen in der Gruppe zu erzielen. In einer ersten, vorbereitenden Sitzung mit den Sachverständigen wurde die Zielproblematik und der einzuschlagende Weg diskutiert und erarbeitet.

In einer Arbeitsstandsitzung konnten die ersten Ergebnisse (Gemarkungswerte) vorgestellt und das weitere Vorgehen besprochen werden. In der vorbereitenden Besprechung zur Richtwertsitzung wurden die Bodenrichtwertvorschläge anhand einer kartenmäßigen Grundlage (Maßstab 1:100000) diskutiert und letzte Änderungen angebracht. Der so erarbeitete Bodenrichtwertentwurf diente als Vorlage für die Bodenrichtwertsitzung. Diese Form der Beteiligung des Gutachterausschusses hat sich bewährt.

Für die Wahl des Auswerteverfahrens war die hohe Anzahl der Vergleichsfälle (1089 Kauffälle) und die Inhomogenität ihrer Merkmalsstruktur prägend.

Die große Streuung der Kauffälle ließ einen direkten Preisvergleich nicht zu, deshalb wurde die Anwendung des indirekten Vergleichswertverfahrens nach dem mathematisch-statistischen multivariaten Verfahren (11) gewählt. Zur Analyse der umfangreichen Datenmengen stand die EDV-Anlage der mittleren Datentechnik (MDT) Wang 2200 T 4, mit dem Programmsystem „Multiple Regression“ zur Verfügung. Hinsichtlich der Beschreibung dieses Programmsystems wird auf (9) verwiesen.

Wegen der geringen Leistungskapazität der Wang (Arbeitsspeicher nur ca. 15 kbyte) konnten neben dem Kaufpreis noch folgende wertbeeinflussende Merkmale in die Wertermittlung eingehen:

- Kaufzeitpunkt (Vertragsdatum)
- Nutzungsart (Ackerland oder Dauergrünland)
- Grundstücksfläche (Katasterfläche oder Vertragsfläche)
- mittlere Acker- bzw. Grünlandzahl (nach dem Katasternachweis).

Die Vernachlässigung weiterer wertbeeinflussender Umstände (z. B. Grundstücksform oder Geländeeignung) war vertretbar, denn diese sind weitgehend mit den berücksichtigten Wertmerkmalen hoch korreliert; z. B. ist der Grundstückszuschnitt mit der Grundstücksgröße, die Geländeeignung mit der Nutzungsart und der mittleren Acker- bzw. Grünlandzahl stark korreliert (empirische partielle Korrelationskoeffizienten $> 0,3$).

Aus organisatorischen Gründen wurden die Daten entweder aus der Kaufpreiskartei unmittelbar in die Wang-Anlage eingegeben, oder aus einem Erfassungsbeleg, der durch handschriftliche Zusammenstellung der Daten in Matrizenform entstanden war.

Jeder Kauffall belegt eine Zeile der Matrix mit folgenden Kenngrößen:

Gemeinde- Kennzeichen	Kaufzeit	Fläche	Ackerzahl/ Grünlandzahl	Nutzungsart	Kaufpreis
--------------------------	----------	--------	----------------------------	-------------	-----------

Die Kauffälle wurden gemeindeweise, innerhalb der Gemarkung chronologisch abgelegt und gespeichert.

Im ersten Rechengang wurde die Regressionsanalyse gemeindeweise durchgeführt. Sofern die Residuen erkennen ließen, daß ein Kaufpreis den aus der Regressionsfunktion gerechneten Wert deutlich verfehlt, wurde der Kauffall als Ausreißer eliminiert (bei allen gestrichenen Kauffällen in der Abb. 1 liegen die Kaufpreise mehr als 50 % unter dem Rechenwert).

Die Wiederholung des Rechenganges führt zur endgültigen Regressionsfunktion der jeweiligen Gemeinde. In unserem Beispiel lautet diese Funktion:

$$Y_{(DM/m^2)} = 0,9818 \times \text{Kaufzeit}_{(a)} + 1,370 \times \text{Fläche}_{(ha)} + 0,044 \times \text{Acker-/Grünlandzahl} - 2,51 \times \text{Acker*/Grünland} - 75,77$$

* Dummy-Variable: 0 = Ackernutzung und 1 = Dauergrünlandnutzung

Im zweiten Rechengang erfolgte die Mittelung der Einfluß- und Zielgrößen je Gemarkung unter Einbeziehung der entsprechenden Daten der jeweils angrenzenden Nachbargemarkungen. Durch die Bildung solcher „Umgebungsmatrizen“ erhielten auch die Gemarkungen, die im Analysezeitraum keinen Kaufpreis auswiesen, einen „Gemarkungswert“.

Im dritten Rechengang wurden die Mittelwerte der Einfluß- und Zielgrößen je Gemarkung mit der entsprechend zugehörigen Gemeinderegressionsfunktion auf das fiktive „Richtwertgrundstück“ – 1 ha Fläche, 31. 12. 1981 als Stichtag, Acker oder Grünland als Nutzungsart, mittlere Acker- oder Grünlandzahl als Qualitätsmerkmal – umgerechnet. In unserem Beispiel wurde der Richtwert für eine Ackernutzung ermittelt, weil

DATE 1 MO054070
31.12.81

GEMEINDE	KAUFZEIT	FLAECHE	EMZ/HA	A/G *	DM/M2	RESIDUEN
1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
20.1290	77.9900	0.2693	31.0000	0.0000	1.9000	0.5400
20.1290	79.3000	0.4714	32.0000	0.0000	4.2500	0.2400
20.1290	79.2000	0.5000	38.0000	0.0000	4.0000	0.2800
20.1290	80.4000	0.8092	54.0000	0.0000	8.0000	1.3200
20.1290	81.1000	1.2125	50.0000	0.0000	7.2000	0.4500
20.1290	79.7000	1.7500	43.0000	0.0000	6.1000	0.4900
20.1290	80.4000	1.7594	55.0000	0.0000	10.0000	2.0800
20.1310	79.3000	0.2789	48.0000	0.0000	4.4000	0.2400
20.1310	81.6000	0.6820	62.0000	1.0000	3.8000	1.2000
20.1310	80.2000	1.2867	45.0000	1.0000	5.5000	2.0200
20.1310	77.9900	1.6860	58.0000	0.0000	4.5000	1.1600
20.1310	80.3000	1.8999	56.0000	0.0000	9.8000	1.7500
20.1790	80.7000	0.2500	38.0000	0.0000	4.1000	1.3100
20.1790	81.7000	0.2828	32.0000	1.0000	0.7000	2.2800
20.1790	79.7000	0.4309	33.0000	0.0000	7.0000	2.6000
20.1790	79.9000	1.1488	30.0000	0.0000	4.6000	0.7300
20.1790	79.7000	1.2002	33.0000	1.0000	1.7000	0.5400
20.2030	78.6000	0.7020	52.0000	1.0000	2.6000	1.0200
20.2040	80.2000	0.7843	58.0000	1.0000	1.9000	1.6500
20.2030	79.9900	1.3656	61.0000	0.0000	8.0000	0.6400
20.2210	77.7000	0.3724	42.0000	0.0000	3.6000	0.7200
20.2210	78.2000	0.4532	42.0000	0.0000	2.4000	1.0700
20.2210	78.4000	0.4906	57.0000	1.0000	3.1000	1.7000
20.2210	81.7000	0.5104	75.0000	0.0000	8.0000	0.7000
20.2210	78.4000	0.7401	50.0000	0.0000	4.8000	0.3500
20.2210	78.6000	0.7737	68.0000	0.0000	4.8000	0.8500
20.2210	80.9000	0.8405	60.0000	1.0000	7.6500	3.2400
20.2210	80.8000	1.1318	44.0000	1.0000	3.5000	0.3100
20.2210	81.3000	1.7165	61.0000	0.0000	7.1000	1.9600
20.2380	79.1000	0.5404	57.0000	1.0000	3.3000	1.1700
20.2380	80.2000	0.5869	68.0000	1.0000	4.0000	0.1500
20.2380	78.1000	0.5973	45.0000	0.0000	5.5000	1.7900
20.2380	79.9000	1.0218	42.0000	0.0000	9.0000	3.1800
20.2380	81.4000	1.2565	39.0000	0.0000	6.0000	1.4000
20.2380	79.8000	1.2759	68.0000	1.0000	4.3000	0.0200
20.2380	79.9900	1.4940	40.0000	0.0000	10.0000	3.6100
20.2380	79.6000	2.0706	67.0000	1.0000	3.0000	2.0600
20.2380	81.6000	2.4271	50.0000	0.0000	11.0000	1.3600
20.2380	80.8000	3.3614	50.0000	0.0000	10.0000	0.0300
20.2930	78.9000	0.3530	44.0000	0.0000	2.8000	1.3200
20.2930	81.6000	0.6149	38.0000	1.0000	3.7000	0.0800
20.2930	79.7000	0.6284	42.0000	1.0000	1.0000	1.0200
20.2930	79.7000	0.6975	42.0000	1.0000	1.0000	1.1000
20.2930	80.2000	0.8007	41.0000	0.0000	5.0000	0.7800
20.2930	78.7000	0.8336	39.0000	0.0000	3.0000	1.2600
20.2930	81.3000	0.8336	40.0000	0.0000	9.0000	2.1700
20.2930	80.7000	1.0315	36.0000	0.0000	4.4000	1.8800
20.3210	80.2000	0.2552	58.0000	1.0000	3.7000	0.8000
20.3210	81.1000	0.4627	57.0000	0.0000	8.0000	0.9100
20.3210	79.5000	0.5074	52.0000	0.0000	3.5500	1.7800
20.3210	81.7000	0.8696	53.0000	0.0000	9.2000	1.2400
20.3210	78.6000	1.2340	47.0000	0.0000	3.0000	2.1000
20.3210	81.1000	1.2648	55.0000	0.0000	6.1000	1.8800
20.3210	80.1000	2.1784	57.0000	0.0000	6.5000	1.7600

Abb. 1 * Kennzeichnung 0 ≙ Ackernutzung
1 ≙ Dauergrünlandnutzung

Gemarkung	Anzahl d. Kauffälle	Zeitpunkt (a)	Fläche (ha)	Ackerzahl/ Grünlandzahl	A/Gr (o/1)	Kaufpreis (DM/m ²)
	Summe in der Gemarkung					
A-Dorf	7	558,09	6,7718	303	0	41,45
B-Dorf	9	720,89	12,5613	459	3	63,10
C-Dorf	6	483,70	5,5381	332	1	37,05
D-Dorf	1	79,90	0,2538	27	0	3,50
E-Dorf	23	1828,70	40,9741	807	2	87,35
Summe aller Kauffälle	46	3671,28	66,0991	1928	6	232,45
Mittel		79,81	1,4369	42	0,13	5,05

Abb. 2: „Umgebungsmatrix“ Gemarkung A-Dorf (Spaltensummen)

diese das Gemeindegebiet charakterisiert. Es ergibt sich für die Gemarkung A-Dorf folgender mathematischer Zusammenhang:

Gemarkungswert der Gemarkung A-Dorf = mittlerer Kaufpreis
+ Korrekturbetrag

mittlerer Kaufpreis = 5,05 DM/m²

Korrekturbetrag $d = Y_{\text{soll}} - Y_{\text{ist}}$

(bei linearen Regressionsfunktionen (Y^1) kann man die Differenzmethode anwenden).

$$d = 0,9818 \times (81,99 - 79,81) + 1,370 \times (1,000 - 1,437) - 2,51 \times (0 - 0,13) = 1,87 \text{ DM/m}^2$$

Gemarkungswert der Gemarkung A-Dorf = 5,05 DM/m² + 1,87 DM/m² = 6,92 DM/m² = rund 6,90 DM/m²

Die so gewonnenen Gemarkungswerte wurden in eine Kopie der Gemarkungskarte (schematisiert in Abb. 3) eingetragen:

Anschließend wurden unter Hinzuziehung der landwirtschaftlichen Gutachter diese Zwischenergebnisse interpretiert und gewertet. Diese Fest-

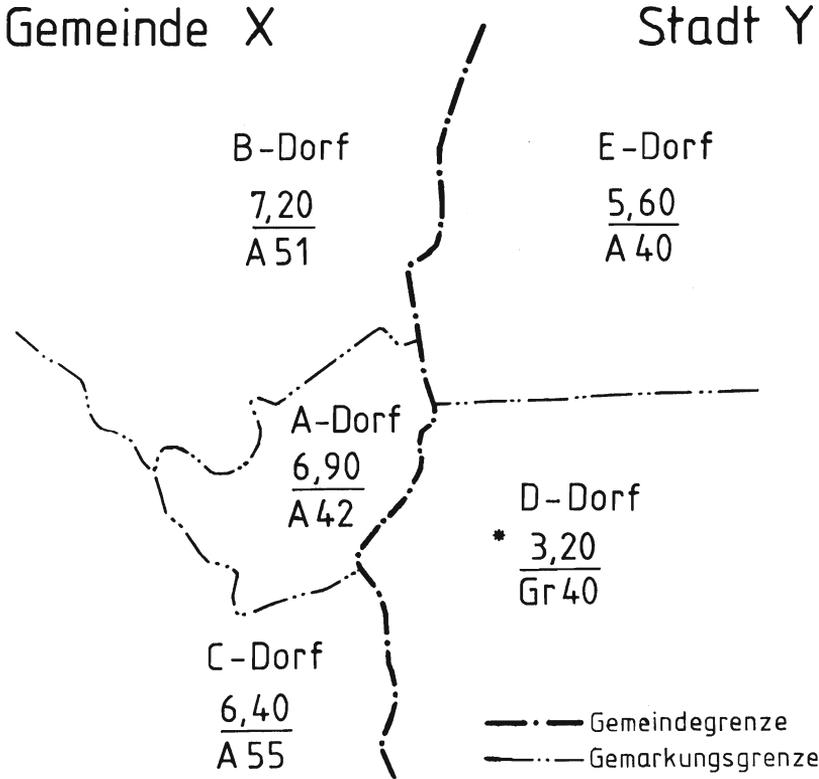


Abb. 3

legung der Richtwertzonen gelang unter Berücksichtigung der Gemarkungswerte und deren Qualitätsmerkmale und der guten Ortskenntnis bzw. des Sachverständes der Beteiligten. Ein Zusammenfassen mehrerer Gemarkungen, auch über Gemeindegrenzen hinweg, zu einer Richtwertzone mit vergleichbaren wertbestimmenden Merkmalen war möglich. Die bekannten Probleme bei der Abgrenzung von Richtwertzonen, z. B. für benachbarte Grundstücke verschiedener Zonenzugehörigkeit, konnten durch die Vorgabe einer Grenzlängenminimierung gemindert werden. Die folgenden Fortführungsjahre werden aufzeigen, ob eine andere Richtwertzonenstruktur sinnvoll ist.

* Bei wenigen Gemarkungen, in denen die Dauergrünlandnutzung gegenüber der Ackernutzung überwiegt, wurde der Gemarkungswert auf Dauergrünland abgestellt.

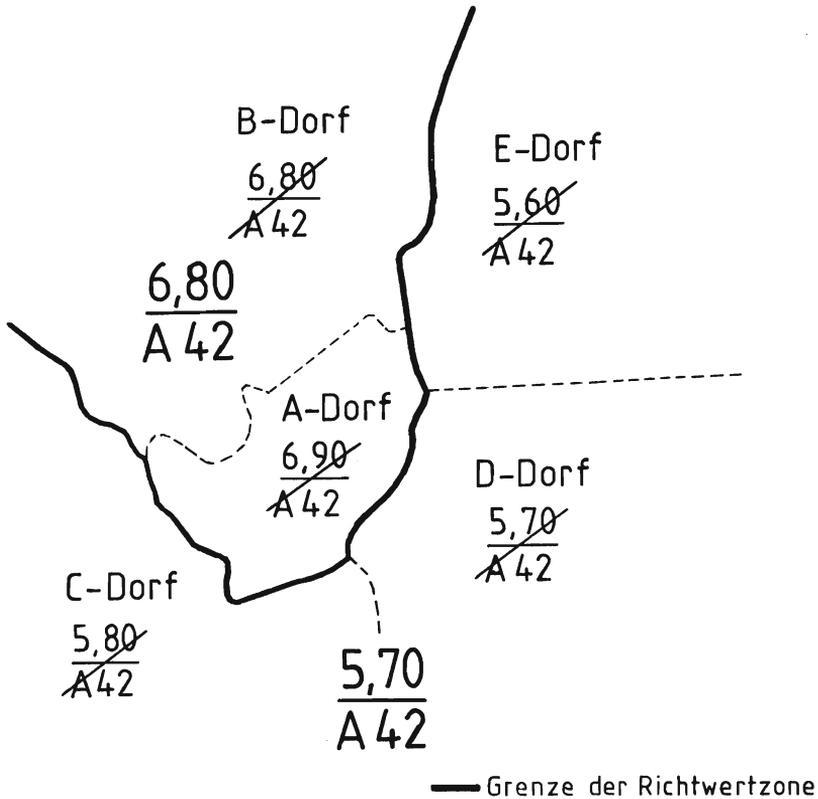


Abb. 4

1. Schritt:

Normierung auf einheitliche Nutzung (hier A) und Ackerzahl (hier 42) mit Hilfe der Regressionsfunktion

2. Schritt:

Festlegung der Richtwertzone und Ermittlung des Richtwertes

($\frac{6,80\text{ DM}}{A\ 42}$ und $\frac{5,70\text{ DM}}{A\ 42}$)

6 Bodenrichtwertsitzung

Der Gutachterausschuß für Grundstückswerte für den Bereich des Landkreises Hannover hat in seiner Sitzung am 9. 2. 1982 die Bodenrichtwerte für landwirtschaftlich genutzte Grundstücke ermittelt.

Die intensive Zusammenarbeit des Katasteramtes und der Sachverständigen in der Vorbereitungsphase erwies sich in der Richtwertsitzung als sehr fruchtbar.

Nach einer umfassenden rechtlichen und sachlichen Darstellung zu den landwirtschaftlichen Richtwerten durch den Vorsitzenden des Ausschusses, erfolgte eine ergiebige und sachliche Diskussion, die besonders von den Gutachtern aus dem landwirtschaftlichen Bereich getragen wurde. Danach wurden die landwirtschaftlichen Bodenrichtwerte einstimmig beschlossen.

7 Darstellung und Veröffentlichung der Ergebnisse

Der Gutachterausschuß und die Geschäftsstelle vertraten die einheitliche Meinung, die Richtwerte und -zonen in analoger, kartenmäßiger Form darzustellen und diese Themakarte dann zu veröffentlichen.

Als Kartengrundlage diente die Kreiskarte Hannover 1 : 100 000. Die Wiedergabe der Topographie und der Verwaltungsgrenzen ließ diese Karte als besonders gut geeignet erscheinen.

Die Druckvorlage und der Kartendruck werden in Zusammenarbeit mit der Bezirksregierung Hannover und dem Landesverwaltungsamt – Landesvermessung – erstellt. Anschließend wurde die Bodenrichtwertkarte bei den Städten und Gemeinden gemäß § 143 b BBauG öffentlich ausgelegt. Das Interesse an diesem neuen Kartenwerk ist sehr groß.

Als Anlage zu diesem Heft liegt eine Verkleinerung der Bodenrichtwertkarte für den Landkreis Hannover – Teilblatt landwirtschaftlich genutzter Flächen – bei.

8 Ausblick

Nachdem der Gutachterausschuß in interdisziplinärer Besetzung die landwirtschaftlichen Bodenrichtwerte einstimmig ermittelt hat, ist der Auftrag zur jährlichen Fortführung erteilt.

Seitens der Geschäftsstelle muß geprüft werden, ob der Benutzer die kartenmäßige Darstellung in der vorliegenden Form annimmt und ob der Gebrauchswert der Karte durch zusätzliche farbige Darstellungen noch gesteigert werden kann (z. B. Gewässer in blau und Bodenbewachsung in grün).

Wentrup (10) hat in einer empirischen Analyse der landwirtschaftlichen Bodenpreise durch seine wissenschaftliche Arbeit nachgewiesen, daß auch

sekundäre Wertmerkmale den Wert nicht unwesentlich bestimmen. Er arbeitete mit 22 Einflußgrößen bei Verwendung von 1390 Kauffällen.

Eine ähnlich gestaltete Analyse scheidet derzeit noch aus, weil dafür eine EDV-Anlage und eine Arbeitsspeicherkapazität von mindestens 64 kbyte zur Verfügung stehen muß. Die vorhandene Wang-Anlage erreicht schon mit 4 Einflußgrößen bei der Matrizeninversion, abgesehen von der langen Rechenzeit und der umständlichen Bedienung der Anlage, ihre Kapazitätsgrenze.

Neben den Bodenrichtwerten ergeben sich aus der empirischen Analyse Werte, die als wesentliche Daten im Sinne des BBauG § 143 a der Vereinfachung der Wertermittlungsverfahren dienen und zur Verbesserung der wertermittlungsspezifischen Grundlagen sowie zur Transparenz des Grundstücksmarktes beitragen. Diese wesentlichen Daten sollen künftig von der Geschäftsstelle ermittelt und zusammen mit den Bodenrichtwerten veröffentlicht werden. Damit wird auch den Wünschen der Gutachter entsprochen, die entscheidenden wertbestimmenden Koeffizienten der Regressionsfunktionen als „wesentliche Daten“ bekanntzugeben.

Wünschenswert und den Anwenderbedürfnissen entsprechend wäre nach unserer Auffassung eine landesweite flächendeckende Bodenrichtwertermittlung und eine Darstellung auch für größere Organisationseinheiten. Es kommt jetzt darauf an, den eingeschlagenen Weg konsequent weiterzugehen.

- (1) Jürgens, H. Bodenpreis, Volkswirtschaftliches Lenkungsinstrument oder Ausbeutung?
Forum 1982, Heft 1, S. 229 ff.
- (2) Herder Lexikon Geologie und Mineralogie
Verlage Herder 1973
- (3) Landwirtschaftskammer Hannover Agrarstrukturelle Vorplanung im Großraum Hannover 1968
- (4) Loccumer Protokolle Landwirtschaft in den 80er Jahren – Strukturwandel und neue Perspektiven –
Tagung 6/1979
- (5) Niedersächsisches Landesverwaltungsamt – Statistik – Landeswirtschaftszählung 1979, Band 354, 1981
- (6) Niedersächsisches Landesverwaltungsamt – Statistik – Nutzungsarten der Bodenflächen; Ergebnisse der Flächenerhebung 1979
Band 328, 1980
- (7) Niedersächsisches Landesverwaltungsamt – Statistik – Gemeindeergebnisse der Finanzstatistik 1979,
Band 333, 1980
- (8) Niedersächsischer Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Agrarkarte des Landes Niedersachsen 1980
- (9) Schmidt, K.-J. Zur Anwendung der Vergleichswertverfahren bei bebauten Grundstücken – Erfahrung mit multipler Regression auf der Wang 2200 T 2 –
Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 1979, S. 149 ff.
- (10) Wentrup, C. Bestimmungsgründe für Bodenpreise – ein Beitrag zur Klärung der Preisbildung und Wertermittlung auf dem land- und forwirtschaftlichen Bodenmarkt –
Bonner Heft für Agrarpolitik und Agrarsoziologie, Heft 5, 1978
- (11) Ziegenbein, W. Zur Anwendung multivariater Verfahren der mathematischen Statistik in der Grundstückswertermittlung.
Wissenschaftliche Arbeiten der Lehrstühle für Geodäsie, Photogrammetrie und Kartographie an der Technischen Universität Hannover; Nr. 77, 1977

Bodenwert bebauter Grundstücke in Bauverbotszonen

Von Klaus-Jürgen S c h m i d t

1 Grundstücksqualität

Werden Bauverbote über bereits bebaute Grundstücke verhängt, so ist damit nicht ohne weiteres eine Änderung der Grundstücksqualität (Verlust der Baulandeigenschaft) verbunden. Sowohl gesetzliche als auch satzungsmäßige oder privatrechtlich vereinbarte Bauverbote haben i. d. R. solange keine Auswirkungen auf die Grundstücksqualität, wie die Bausubstanz besteht (= Bestandsschutz).

„Nach der ständigen Rechtsprechung des BVerwG erstreckt sich der Bestandsschutz nur auf das vorhandene Gebäude für die Dauer seines Bestandes. Er gewährt das Recht auf Durchführung von Instandsetzungen, die das Gebäude vor dem vorzeitigen Verfall oder dem Eintritt der Unbenutzbarkeit vor Ablauf der Lebensdauer seiner Substanz schützen“ (Aust/Jacobs (1) S. 47).

Demnach behält die zu einem Gebäude gehörende Grundstücksfläche solange die Baulandqualität bei, wie das Gebäude besteht. Diese Ansicht wird indirekt durch das Urteil des BGH vom 12. 6. 1975 bestätigt, wonach für ein straßenrechtliches Anbauverbot „ein Entschädigungsanspruch erst besteht, wenn das Anbauverbot für den Eigentümer ‚spürbar‘ wird“ (Gelzer/Busse (2) Randnr. 201).

2 Bewertungsproblem

Wenn auch nicht sofort mit der Verhängung des Bauverbots der Verlust der Baulandeigenschaft verbunden ist, so muß doch davon ausgegangen werden, daß ein derart belastetes Grundstück gegenüber einem unbelasteten Grundstück eine Wertminderung erfährt.

Diese Wertminderung ist dadurch begründet, daß das belastete Grundstück nicht unbegrenzt als Bauland zu nutzen ist, sondern diese Eigenschaft mit dem Abbruch der Gebäude verliert. Es sinkt dann auf eine niedrigere Qualitätsstufe ab (Restwert). Der Bodenwert eines solchen Grundstücks mit einem neu errichteten Gebäude wird fast ebenso hoch sein wie bei einem unbelasteten Grundstück. Mit einem Gebäude, das kurz vor seinem

Verfall steht, wird er sich dem Restwert nähern. Damit ist eine Abhängigkeit von der Restlebensdauer der Bausubstanz und vom Restwert erkennbar.

Der Bodenwert eines derart belasteten Grundstücks (B_b) setzt sich demnach zusammen aus dem Restwert (B_r) und einem Anteil, der diese Qualität übersteigt (B_d):

$$B_b = B_r + B_d \quad (1)$$

B_r ist aus Vergleichspreisen einfach greifbar. B_d stellt einen variablen Anteil mit den o. a. Abhängigkeiten dar.

Das Bewertungsproblem besteht also darin, den variablen Anteil (B_d) zu erfassen.

3 Lösungsweg

Für einen Lösungsansatz soll zunächst die theoretische Grundlage des Ertragswertverfahrens herangezogen werden:

„Der Grund und Boden ist ein unbegrenzt nutzbares Wirtschaftsgut. Er verzinst sich deshalb im Sinne eines Dauerertrages. Infolgedessen kann der auf den Grund und Boden entfallende Reinertragsanteil als Jahresbetrag einer ewigen Rente kapitalisiert werden. Der auf die Gebäude entfallende Reinertragsanteil ist dagegen nur ein zeitlich begrenzter Ertrag. Er kann daher auch nur als Jahresbetrag einer Zeitrente betrachtet werden, deren gegenwärtiger Wert (Barwert) zu ermitteln ist“ (Rössler u. a. (3) S. 142).

Die darin enthaltene Idee einer Aufspaltung des Gesamtwertes in den Barwert einer ewigen Rente und den Barwert einer Zeitrente läßt sich m. E. ohne weiteres auf das vorliegende Bewertungsproblem übertragen. Der Bodenwert eines mit einem Bauverbot belasteten Grundstücks (B_b) setzt sich demnach zusammen aus

- dem Barwert einer ewigen Rente (R_e) als kapitalisiertem Ertrag der verbleibenden Grundstücksqualität und
- dem Barwert einer Zeitrente (R_z) als kapitalisiertem Ertrag der den Restwert übersteigenden höherwertigen Grundstücksqualität.

Die entsprechende Formeldarstellung lautet:

$$B_b = R_e + R_z \quad (2)$$

In Formel (2) kann nach obiger Definition von Rössler u. a. (3) $R_e = B_r$ gesetzt werden. Führt man weiter für R_z die Rentenbarwertformel einer Zeitrente ein (Gerardy (4) S. 114), so erhält man:

$$B_b = B_r + r \frac{q^n - 1}{q^n (q - 1)} \quad (3)$$

Der Faktor $\frac{q^n - 1}{q^n (q - 1)} = V$ ist der im Ertragswertverfahren gebräuchliche Vervielfältiger, der vom Liegenschaftszinsfuß (p ; $q = 1 + \frac{p}{100}$) und der Restlebensdauer (n) abhängt. Er ist aus Anlage 1 WertV zu entnehmen.

Damit vereinfacht sich Formel (3) zu:

$$B_b = B_r + rV \quad (3a)$$

Die einzig unbekannte Größe in Formel (3a), der jährliche Rentenbetrag (r), läßt sich nach den folgenden Überlegungen ermitteln. Formel (1) gilt ohne Abstriche auch für den Bodenwert (B_u) eines unbelasteten – sonst aber völlig identischen – Grundstücks:

$$B_u = B_r + B_d \quad (4)$$

Der Übergang zur Rentenrechnung führt aber bei einem unbelasteten Grundstück zu einem anderen Ergebnis als Formel (2). Hier setzt sich der Bodenwert wegen der zeitlich unbegrenzten Nutzung zusammen aus

- dem Barwert einer ewigen Rente (R_e) als kapitalisiertem Ertrag der verbleibenden Grundstücksqualität und
- dem Barwert einer ewigen Rente (R_e') als kapitalisiertem Ertrag der den Restwert übersteigenden höherwertigen Grundstücksqualität.

Formelmäßig ergibt sich:

$$B_u = R_e + R_e' \quad (5)$$

Setzt man wieder $R_e = B_r$ und führt man für R_e' die Barwertformel einer ewigen Rente ein (Gerardy (4) S. 114*)), so folgt:

$$B_u = B_r + r \frac{100}{p} \quad (6)$$

Da sich die Bodenwerte B_u und B_r aus Vergleichspreisen leicht herleiten lassen, kann r als einzige Unbekannte berechnet werden nach:

$$r = p \frac{B_u - B_r}{100} \quad (7)$$

*) dort fälschlich als Endwertformel bezeichnet

Da bei einem unbelasteten Grundstück, das in allen sonstigen Eigenschaften mit einem belasteten Grundstück identisch ist, der Bodenertrag ebenfalls identisch ist (der unterschiedliche Bodenwert resultiert allein aus der unterschiedlichen Laufzeit der Erträge), kann der nach Formel (7) aus dem unbelasteten Grundstück errechnete Rentenbetrag in Formel (3a) eingesetzt werden.

4 Ergebnis

Der Bodenwert (B_b) eines in einer Anbauverbotszone liegenden bebauten Grundstücks, das in Abhängigkeit von der Restlebensdauer (n) der Bausubstanz seine Baulandeigenschaft verliert und auf einen verbleibenden Restwert (B_r) absinkt, läßt sich in der Weise ermitteln, daß man die aus dem Bodenwert eines vergleichbaren unbelasteten Grundstücks (B_u) errechnete Rente auf die Restlebensdauer der Bausubstanz kapitalisiert (d. h. den Endwert der Rente berechnet und diesen auf den Bewertungsstichtag diskontiert) und den Restwert (B_r) addiert:

$$B_b = B_r + \frac{(B_u - B_r) p}{100} V \quad (8)$$

B_b = Bodenwert des belasteten Grundstücks

B_u = Bodenwert des unbelasteten Grundstücks

B_r = Bodenwert der verbleibenden Grundstücksqualität (Restwert)

p = Liegenschaftszinsfuß

n = Restlebensdauer der Bausubstanz

V = Vervielfältiger nach Anlage 1 WertV

Unter den gegebenen Voraussetzungen kann durch Anwendung der Finanzmathematik das aufgezeigte Bewertungsproblem einfach und plausibel gelöst werden. Die Praxis muß zeigen, ob diese theoretischen Überlegungen den Verhältnissen des Grundstücksmarktes gerecht werden.

5 Literatur

- (1) Aust, M.,
Jacobs, R.: Die Enteignungsentschädigung, Berlin 1978
- (2) Gelzer, K.,
Busse, F.: Der Umfang des Entschädigungsanspruchs aus Enteignung und enteignungsgleichem Eingriff, München 1980
- (3) Rössler, R.,
Langner, J.,
Simon, J.: Schätzung und Ermittlung von Grundstückswerten, Neuwied 1981
- (4) Gerardy, T.: Praxis der Grundstücksbewertung, München 1980

Zur Ausbildung der Vermessungsreferendare in Niedersachsen

Anmerkungen zu der Veröffentlichung von Dr. Brückner in Heft 2/1982

Von Dietrich M ö l l e r

Im Kapitel 6 stellt Dr. Brückner mit Bestürzung fest, daß – obwohl die Berufsaussichten für Vermessungsingenieure schlecht sind – offensichtlich die Hochschulen keine Aufklärungsarbeit leisten. Dies trifft für die TU Braunschweig nicht zu, es werden alljährlich sowohl die interessierten angehenden Abiturienten im Rahmen der Vorstellung aller Studienrichtungen der TU als auch die Studienanfänger des Studienganges Vermessungswesen zu Beginn des 1. Semesters an Hand von Zahlenmaterial sehr deutlich auf die ungünstigen Berufsaussichten aufmerksam gemacht.

Generell ist festzustellen, daß eine Verringerung der Studienanfängerzahlen durch die Universitäten grundsätzlich nicht möglich ist, da die Bedarfsfrage nicht gestellt werden darf, sondern nur die Ausbildungskapazitäten der Hochschulen als Grundlage für die vom Ministerium für Wissenschaft und Kunst festgelegten Zulassungszahlen dienen. Die Ausbildungskapazität wird nach Normzahlen vorgenommen, die für den Studiengang Vermessungswesen in der gesamten Bundesrepublik nachweisbar falsch sind, so daß zu hohe Zulassungsquoten ermittelt werden. Alle Versuche der Deutschen Geodätischen Kommission, die Berechnungen auf der Grundlage des tatsächlich erforderlichen Lehraufwandes für die Ausbildung der Geodäsiestudenten durchführen zu dürfen, scheiterte bislang an der Ablehnung der Zentralen Verteilungsstelle Dortmund (ZVS) und der Kultusministerkonferenz und damit auch eine Wiedereinführung des numerus clausus. Die von uns beantragte Berichtigung des sogenannten Richtwertes hätte eine Reduzierung der bundesweiten Zulassungszahlen um rund 30 % bewirkt.

67. Deutscher Geodätentag 1983 in Hannover

Von Hans K n o o p

Der Deutsche Verein für Vermessungswesen e. V. veranstaltet den 67. Deutschen Geodätentag vom 14. bis 17. September 1983 in Hannover im Congress-Centrum Stadtpark (Stadthalle). Der Geodätentag steht unter der Schirmherrschaft des Ministerpräsidenten des Landes Niedersachsen, Herrn Dr. Ernst Albrecht, und findet unter dem Leitthema

„Vermessungswesen und Lebensraum“
Erfassen Darstellen Gestalten

statt.

Den Festvortrag in der Eröffnungsveranstaltung am Mittwoch, dem 14. September 1983, hat Herr Regierungspräsident Dr. Eckart Lottermoser übernommen.

Die Fachvorträge reichen über das weite Spektrum der geodätischen Aufgabengebiete von der Photogrammetrie aus dem Weltraum und der Antarktischforschung bis hin zu Aufgaben des freien Berufs und zu modernen Aspekten der Vermessungs- und Katastergesetzgebung. Einen Schwerpunkt des Vortragsprogramms bilden Vorträge über die praktische Anwendung der Automatisierten Datenverarbeitung und anderer moderner Techniken in Niedersachsen. Dabei geht es dem Veranstalter nicht nur um das Aufzeigen von Entwicklungen, sondern vor allem um die Darstellung des bisher Realisierten. Dieser Vortragsblock korrespondiert unmittelbar mit fachlichen Besichtigungen, so daß die Möglichkeit besteht, sich die Vortragsinhalte in den betreffenden Vermessungsstellen auch tatsächlich in ihrer Auswirkung auf die Benutzer, vor allem den Bürger, „vor Ort“ anzusehen.

Neben dem Fachvortragsprogramm wird die Fachausstellung in Hannover im Mittelpunkt dieser Fachtagung stehen. Deshalb sind die Voraussetzungen für eine besonders hohe Beteiligung zahlreicher Firmen aus dem In- und Ausland geschaffen worden. Dem Fachmann, aber auch dem interessierten Laien wird damit die Möglichkeit gegeben, sich über den neuesten Stand des breitgefächerten Angebotes der Fachindustrie mit den großen Bereichen Reproduktionstechnik, Vermessungsinstrumente, Automation und Photogrammetrie umfassend zu informieren und einen guten fachlichen Überblick zu gewinnen. Außerdem werden die Vermessungsstellen und Forschungsinstitute in einer speziellen Fachausstellung ihre Aufgaben und ausgewählte Arbeiten selbst darstellen.

Im Rahmen des 67. Deutschen Geodätentages wird der ‚Walter-Großmann-Preis‘ verliehen, der von der Universität Hannover – Gesellschaft zur Förderung der Fachrichtung Vermessungswesen – für eine anerkannt wertvolle wissenschaftliche Leistung in einer Diplomarbeit und deren allgemeinverständliche und öffentlichkeitswirksame Darstellung gestiftet wurde.

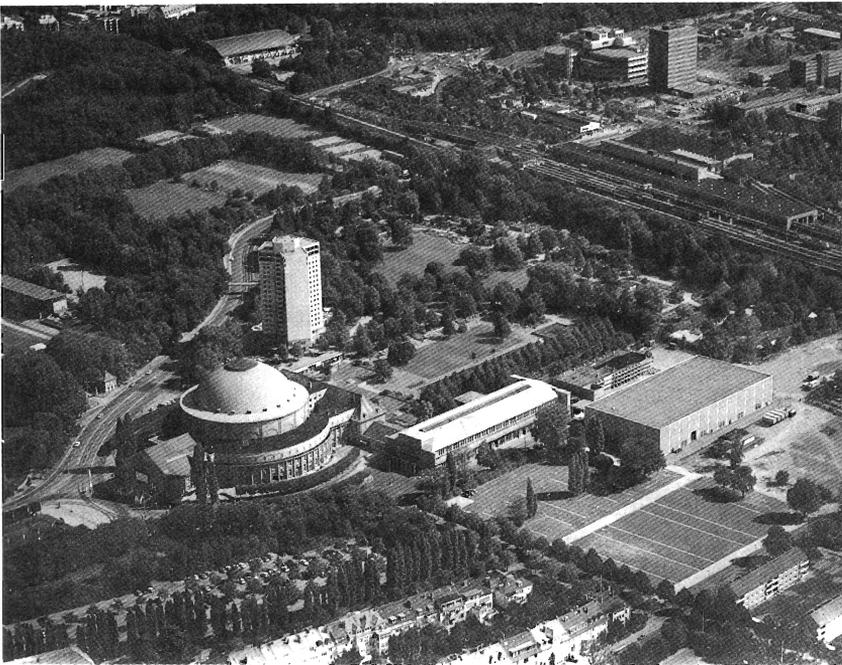
Begleitend zum Geodätentag sind weitere Tagungen, Sitzungen und Fortbildungsveranstaltungen beruflicher und berufsverwandter Gremien und Organisationen vorgesehen. Auf die Fachausstellung und das Vortragsprogramm wird das vielseitige und interessante Fachbesichtigungs- und Rahmenprogramm besonders abgestimmt werden.

Der für alle Teilnehmer des Geodätentages als Begrüßungsabend geplante „Geodätentreff“ im Anschluß an den kulturhistorischen Vortrag über Niedersachsen, das Lichterfest in den Herrenhäuser Gärten mit Barockfeuerwerk nach historischen Vorlagen, der Gesellschaftsabend im Kuppelsaal der Stadthalle und eine Abschlußfahrt in die Lüneburger Heide nach Wilsede dürften eine willkommene Abrundung des intensiven Fachprogramms bilden.

Die Organisation des 67. Deutschen Geodätentages 1983 in Hannover liegt in den Händen des Örtlichen Vorbereitenden Ausschusses, der aus hannoverschen Geodäten besteht und von Herrn Vermessungsoberrat Dipl.-Ing. Erwin Kophstahl als Obmann, (Tel. (05 11) 1 67 33 90), geleitet wird.

Der Deutsche Verein für Vermessungswesen weist auf diese Fachtagung besonders hin und lädt alle Interessenten in die niedersächsische Landeshauptstadt ein.

Diesem Heft liegt eine Verkleinerung des Veranstaltungsplakats bei.



Congress-Centrum Hannover

Luftbild freigegeben durch den Präsidenten des Niedersächsischen Verwaltungsbezirks Braunschweig, Luftbildfreigabe Nr. 11/5512/81

Buchbesprechung

Schlemmer

Aktuelle Instrumentenkunde,

5. Lieferung, Sammlung Wichmann, Neue Folge, Schriftenreihe Heft 21, 1981, 39 Seiten, 19,00 DM

Als 5. Lieferung der Schriftenreihe Heft 21, Aktuelle Instrumentenkunde, folgt den Instrumentenbeschreibungen nun im letzten Band die Würdigung einiger bedeutender Konstrukteure geodätischer Instrumente.

In sieben Abhandlungen werden Leben, Schaffen und Nachfolge der Konstrukteure von Autoren, die größtenteils mit den Konstrukteuren, ihren Firmen oder Nachfolgern eng verbunden sind, aufgezeichnet.

K.-H. Breithaupt zeigt die Entwicklung der Firma F. W. Breithaupt & Sohn seit ihrer Gründung im Jahre 1762 durch Johann Christian Breithaupt auf und berichtet über das Wirken der Firmeninhaber und ihrer führenden Mitarbeiter sowie die von ihnen jeweils neu entwickelten Instrumente.

Über die wechselvolle Geschichte des Ertel-Werkes, Instrumentenhersteller seit 1802, berichtet C. R. Preyß. Gegründet wurde das Werk von Georg Friedrich von Reichenbach, der es nach dem Tode seines einzigen Sohnes 1821 an seinen Mitarbeiter und Teilhaber Traugott L. von Ertel verkaufte. Nach einem mehrfachen Besitzerwechsel übernahm 1921 Walter Preyß und nach dem letzten Krieg dessen Sohn die Leitung.

Otto Fennel gründete sein Unternehmen 1851 im Alter von 25 Jahren, sein Sohn, Dr.-Ing. e. h. Adolf Fennel, war ihm ein würdiger Nachfolger. 1977 erwarben Theis, Wolzhausen und Führer & Co., Baunatal, die Fertigungs- und Vertriebsrechte und vertreiben die Instrumente nunmehr unter dem Zeichen „geo-FENNEL“.

H. Labhart verfaßte den Beitrag über Kern & Co. AG. Die Firma wurde 1819 von Jacob Kern als mechanische Werkstätte gegründet und gewann rasch an Ansehen. Seine Söhne Adolf und Emil traten 1857 in die Firma ein. 1920 wurde eine Aktiengesellschaft gegründet.

Die Entwicklung der Firma Theis, Wolzhausen, wird von G. Theis vorgestellt. Die Firma gründete 1931 Hermann Theis. Seine Söhne Hermann jun. und Gert übernahmen das Unternehmen von ihm gemeinsam.

Einen umfangreichen Überblick über die Entstehung und Entwicklung der Wild Heerbrugg AG stellte Georg Straßer zusammen. Die Firma wurde 1921 von dem Erfinder und Konstrukteur Heinrich Wild, dem Geologen Dr. Robert Helbig und dem Politiker und Ziegeleininhaber Dr. Jacob Schmidheiny gegründet. Den Gründern folgten bis heute viele hervorragende Konstrukteure und Kaufleute, die die

Firma zu ihrer bekannten Größe führten; Heinrich Wild selbst, der Namensgeber, schied bereits 1932 aus dem Unternehmen aus.

Die Entwicklung des geodätischen Instrumentenbaus bei Carl Zeiss sowie die Konstrukteure dieses Unternehmens stellt K.-H. Meier vor. Carl Zeiss eröffnete 1846 in Jena eine Werkstatt, in der er Mikroskope baute, Ernst Abbe kam 1846 hinzu und wurde nach Zeiss' Tod 1888 Alleininhaber der Zeiss-Werke. Abbe brachte aber bald sein ganzes Vermögen in die von ihm errichtete „Carl-Zeiss-Stiftung“ ein. Kurz nach der Jahrhundertwende betrat die Firma das Gebiet des geodätischen Instrumentenbaus. 1908 wurde unter Leitung von Heinrich Wild die Abteilung „Geodätische Instrumente“ gegründet. Seit 1949 hat die Carl-Zeiss-Stiftung und seit 1951 die Firma Carl-Zeiss ihren Rechtssitz in Heidenheim.

Die sieben Beiträge dieses Bandes bieten einen guten Einblick in das Leben der Konstrukteure (Firmengründer, Nachfolger und Mitarbeiter) und einen Überblick über die Firmenentwicklungen. Ideenreichtum, Pioniergeist und Fleiß dieser Konstrukteure geodätischer Instrumente spiegeln sich in den Ausführungen wider.

H. Menze

Personalmeldungen

Beamte des höheren Dienstes

I. Ernannt:

zu VermDir			
VermOR	Jahr	KatA Nordhorn	15. 2. 82
VermOR	Kaase	KatA Helmstedt	30. 4. 82
zu VermOR			
VermR	Deutemoser	KatA Stade	2. 2. 82
VermR	Schmalgemeier	KatA Osnabrück	24. 3. 82
VermR	Lohmann	LVwA – LVm – B 5	1. 4. 82
zu VermR			
VermAss	Kohlenberg	KatA Hannover	29. 1. 82
VermAss	Scharnhorst	KatA Bückeburg	1. 2. 82
VermAss	Dr. Brückner	KatA Delmenhorst	1. 3. 82
VermAss	Dr. Grundey	KatA Nienburg	1. 3. 82

II. Versetzt:

VermOR	Jahr	vom KatA Osnabrück an das KatA Nordhorn . .	1. 12. 81
VermDir	Au	vom LVwA – LVm – an das KatA Delmenhorst	1. 12. 81
VermDir	Meyer	vom KatA Delmenhorst an die Bez. Reg. Weser-Ems	1. 12. 81
VermDir	Bölke	von der Bez. Reg. Weser-Ems an das KatA Cloppenburg	1. 12. 81
VermR	Kubitz	vom KatA Nienburg an das KatA Celle	1. 3. 82
VermOR	Harbort	vom KatA Hildesheim an das KatA Alfeld	1. 3. 82
VermR	Menze	vom KatA Delmenhorst an das MI	1. 3. 82
VermR	Kulpe	vom KatA Northeim an das KatA Gifhorn	1. 4. 82
VermR	Scharnhorst	vom KatA Bückeburg an das KatA Hannover . .	1. 4. 82

III. In den Ruhestand getreten (§ 51 NBG)

Ltd. VermDir	Gaul	Bez. Reg. Lüneburg	1. 5. 82
--------------	------	------------------------------	----------

Beamte des gehobenen Dienstes

I. Ernannt:

zu VermAR			
VermA	Fuchs	KatA Fallingbostal	27. 11. 81
VermA	Warnecke	KatA Hannover	28. 2. 82
VermA	Schütz	KatA Hannover	25. 5. 82
zu VermA			
VermOInsp.	Ewert	KatA Uelzen	26. 11. 81
VermOInsp.	Prinzhorn	LVwA – LVm – B 7	26. 2. 82
VermOInsp.	Dufke	KatA Hannover	27. 5. 82

zu VermOInsp.			
VermOInsp.z.A. Meyer	KatA Hameln	18. 12. 81	
VermInsp. Sanft	KatA Göttingen	19. 12. 81	
VermInsp. Köhler	KatA Varel	23. 12. 81	
VermOInsp.z.A. Haferkamp	KatA Syke	4. 3. 82	
VermOInsp.z.A. Kähler-Stier	KatA Uelzen	14. 4. 82	
VermOInsp.z.A. Plasohl	KatA Cloppenburg	30. 4. 82	
VermOInsp.z.A. Niemeyer	KatA Hannover	5. 5. 82	
VermOInsp.z.A. Hollmann	KatA Peine	4. 8. 82	
zum VermOInsp.z.A.			
VermOInspAnw.Hösl	Bez.Reg. Hannover	28. 4. 82	

II. In den Vorbereitungsdienst eingestellt:

Bussenius, Peter	Bez.Reg. Lüneburg	1. 4. 81
Gauger, Manfred	Bez.Reg. Lüneburg	1. 8. 81
Hoyer, Reinhard	Bez.Reg. Hannover	1. 4. 82
Eggemann, Jürgen	LVwA – LVm –	1. 4. 82
Flack, Karl-Heinz	Bez.Reg. Braunschweig	1. 4. 82

III. Versetzt:

VermOInsp.z.A. Frank	vom KatA Delmenhorst an die Wasser- und Schiff. Dir. Nordwest, Aurich	1. 3. 82
VermOInsp. Kramer	von der Bez.Reg. Lüneburg an die Bez.Reg. Hannover	1. 4. 82
VermOInsp.z.A. Lichtenstein	von der Bez.Reg. Hannover an die Bez.Reg. Lüneburg	1. 4. 82
VermOInsp. Cordes	von der Bez.Reg. Lüneburg an das KatA Cuxhaven	1. 6. 82
VermOInsp.z.A. Kruschinski	von der Bez.Reg. Hannover an das KatA Nienburg	1. 7. 82

IV. Verstorben:

VermOInsp. Hoeffler	KatA Cuxhaven	7. 11. 81
VermOAR Woltemate	KatA Hameln	24. 4. 82

V. Auf Antrag entlassen (§ 38 NBG):

VermOInsp. Precht	KatA Cuxhaven	1. 2. 82
VermOInsp.z.A. Struckmann	KatA Bückeburg	1. 4. 82

VI. In den Ruhestand versetzt (§ 57 NBG):

VermOAR Köhnemann	MI	1. 2. 82
VermAR Bünker	KatA Verden	1. 4. 82

Beamte des mittleren Dienstes

I. Stelleninhaber mit Amtszulage gem. Fußnote 4 zur Bes.Gr. A 9 BBesO:

VermAInsp.	Beck	KatA Gifhorn	1.	4. 82
VermAInsp.	Thomas	KatA Osnabrück	1.	4. 82
VermAInsp.	Peters	KatA Emden	1.	4. 82
VermAInsp.	Buntemeyer	KatA Oldenburg	1.	4. 82
VermAInsp.	Stiens	KatA Westerstede	1.	4. 82
VermAInsp.	Winter	KatA Nordhorn	1.	4. 82
VermAInsp.	Nordbeck	KatA Meppen	1.	4. 82
VermAInsp.	Heumann	KatA Göttingen	22.	4. 82
VermAInsp.	Niemann	KatA Northeim	27.	4. 82
VermAInsp.	Heyen	Bez.Reg. Weser-Ems	27.	4. 82
VermAInsp.	Stallmann	KatA Goslar	29.	4. 82
VermAInsp.	Wittenberg	LVwA – LVm – B 1	30.	4. 82
VermAInsp.	Wolters	Bez.Reg. Hannover	30.	4. 82
VermAInsp.	Jordan	KatA Alfeld	21.	5. 82
VermAInsp.	Wottke	KatA Rinteln	24.	5. 82
VermAInsp.	Dauwald	KatA Lüchow	1.	6. 82
VermAInsp.	Bischoff	KatA Verden	23.	6. 82
VermAInsp.	Dettmann	KatA Rotenburg	23.	6. 82
VermAInsp.	Gußmann	KatA Syke	23.	7. 82

II. Ernannt:

zum VermAInsp.

VermHSEkr	Engelking	KatA Bückeberg	1.	7. 82
-----------	-----------	--------------------------	----	-------

zu VermHSEkr

VermOSEkr	Frenz	KatA Nienburg	23.	11. 81
VermOSEkr	Rimkus	KatA Bremervörde	1.	1. 82
VermOSEkr	Beilken	KatA Oldenburg	1.	6. 82
VermOSEkr	Mülder	KatA Leer	1.	6. 82

zum KarthSEkr

KartOSEkr	Bohr	LVwA – LVm – B 4	6.	4. 82
-----------	------	----------------------------	----	-------

zu VermOSEkr

VermSEkr	Hagenah	KatA Stade	26.	11. 81
VermSEkr	Heins	KatA Stade	26.	11. 81
VermSEkr	Otto	KatA Nienburg	18.	11. 81
VermSEkr	Mletzko	KatA Rinteln	14.	12. 81
VermSEkr	Sieber	KatA Wesermünde	22.	3. 82
VermSEkr	Fleischmann	KatA Wesermünde	22.	3. 82
VermSEkr	Müller	KatA Bremervörde	21.	4. 82
VermSEkr	Grüner	LVwA – LVm – B 6	21.	6. 82

zu VermSEkr

VermAssist	Grobler	KatA Verden	1.	12. 81
VermAssist	Schwacke	KatA Verden	1.	12. 81
VermAssist	Bruns	KatA Salzgitter	11.	12. 81
VermAssist	Logemann	KatA Sulingen	23.	12. 81
VermAssist	Wolf	KatA Sulingen	23.	12. 81

VermAssist	Detloff	KatA Winsen	25.	2. 82
VermAssist	Kunert	KatA Goslar	1.	4. 82
VermAssist	Arfmann	KatA Lüneburg	1.	4. 82
VermAssist	Kloß	KatA Hannover	1.	4. 82
VermAssist	Ziebell	KatA Stade	27.	5. 82
VermAssist	Papke	KatA Osterholz-Scharmbeck	28.	5. 82
VermAssist	Renken	KatA Westerstede	28.	5. 82
VermAssist	Ritterhoff	KatA Oldenburg	1.	6. 82
VermAssist	Albert	KatA Rinteln	29.	6. 82

zu KartSekr

KartAssist	Miener	LVwA – LVm – B 4	2.	2. 82
KartAssist	Fomiczenko	LVwA – LVm – B 5	22.	4. 82

zu VermAssist

VermAssist z. A.	Mierzwa	KatA Uelzen	1.	10. 81
VermAssist z. A.	Ohr	KatA Nienburg	19.	10. 81
VermAssist z. A.	Baschin	KatA Göttingen	12.	12. 81
VermAssist z. A.	Müller	KatA Rotenburg	25.	1. 82
VermAssist z. A.	Wellner	KatA Nienburg	1.	4. 82
VermAssist z. A.	Mosch	KatA Hameln	24.	6. 82
VermAssist z. A.	Raming	KatA Meppen	26.	6. 82
VermAssist z. A.	Feilhaber	KatA Wolfsburg	27.	6. 82
VermAssist z. A.	Schomburg	KatA Oldenburg	1.	7. 82

zum VermAssist z. A.

VermAssistAnw.	Renner	KatA Helmstedt	21.	12. 81
----------------	--------	----------------	-----	--------

III. Verstorben:

VermAInsp	Steinblock	KatA Leer	23.	11. 81
-----------	------------	-----------	-----	--------

IV. Auf Antrag entlassen (§ 38 NBG):

VermAssist	Schmidt	KatA Hildesheim	1.	8. 82
VermOSekr	Chm	LVwA – LVm – B 5	1.	8. 82

V. In den Ruhestand versetzt (§ 57 NBG):

VermAInsp	Apking	KatA Bückeburg	1.	1. 82
-----------	--------	----------------	----	-------

Weitere Nachrichten

Herr Ministerialrat Dr.-Ing. Alves, Nieders. Minister des Innern, ist am 30. März 1982 zum Honorarprofessor an der Universität Hannover bestellt worden.

Liste der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure

I. Eintragung:

Lfd. Nr.	Name, Vorname	Geburtsdatum	Amtsbezirk	Amts-sitz	Aufsichts-behörde
131	Flebbe Walter	4. 7. 1951	Land Niedersachsen	Springe	Bez. Reg. Hannover
132	Rohardt Michael	8. 9. 1951	Land Niedersachsen	Hannover	Bez. Reg. Hannover
133	Metzner Norbert	15. 7. 1952	Land Niedersachsen	Oldenburg	Bez. Reg. Weser-Ems
134	Doms Klaus-Peter	28. 7. 1946	Land Niedersachsen	Göttingen	Bez. Reg. Braunschweig
135	Meseck Johannes	16. 10. 1947	Land Niedersachsen	Bassum	Bez. Reg. Hannover
136	Schwichow Wilhelm	19. 4. 1949	Land Niedersachsen	Jever	Bez. Reg. Weser-Ems

Anschriften der Mitarbeiter dieses Heftes

Prof. Dr.-Ing. Werner Lichtner, Techn. Hochschule Darmstadt, Petersenstraße 13, 6100 Darmstadt

Dr.-Ing. Dieter Grothenn, Ltd. Vermessungsdirektor im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Landesvermessung –, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1

Manfred Schönherr, Vermessungsrat im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Landesvermessung –, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1

Wolfgang Bunjes, Vermessungsobererrat beim Katasteramt Osnabrück, Wachbleiche 27, 4500 Osnabrück

Dr.-Ing. Hans Knoop, Ltd. Vermessungsdirektor, Leiter des Katasteramtes Hannover, Ständehausstraße 16, 3000 Hannover 1

Friedrich Kohlenberg, Vermessungsrat beim Geodätischen Institut der Universität Hannover, Nienburger Straße 1, 3000 Hannover 1

Klaus-Jürgen Schmidt, Vermessungsobererrat bei der Bezirksregierung Weser-Ems – Außenstelle Osnabrück –, Kollegienwall 22 a, 4500 Osnabrück

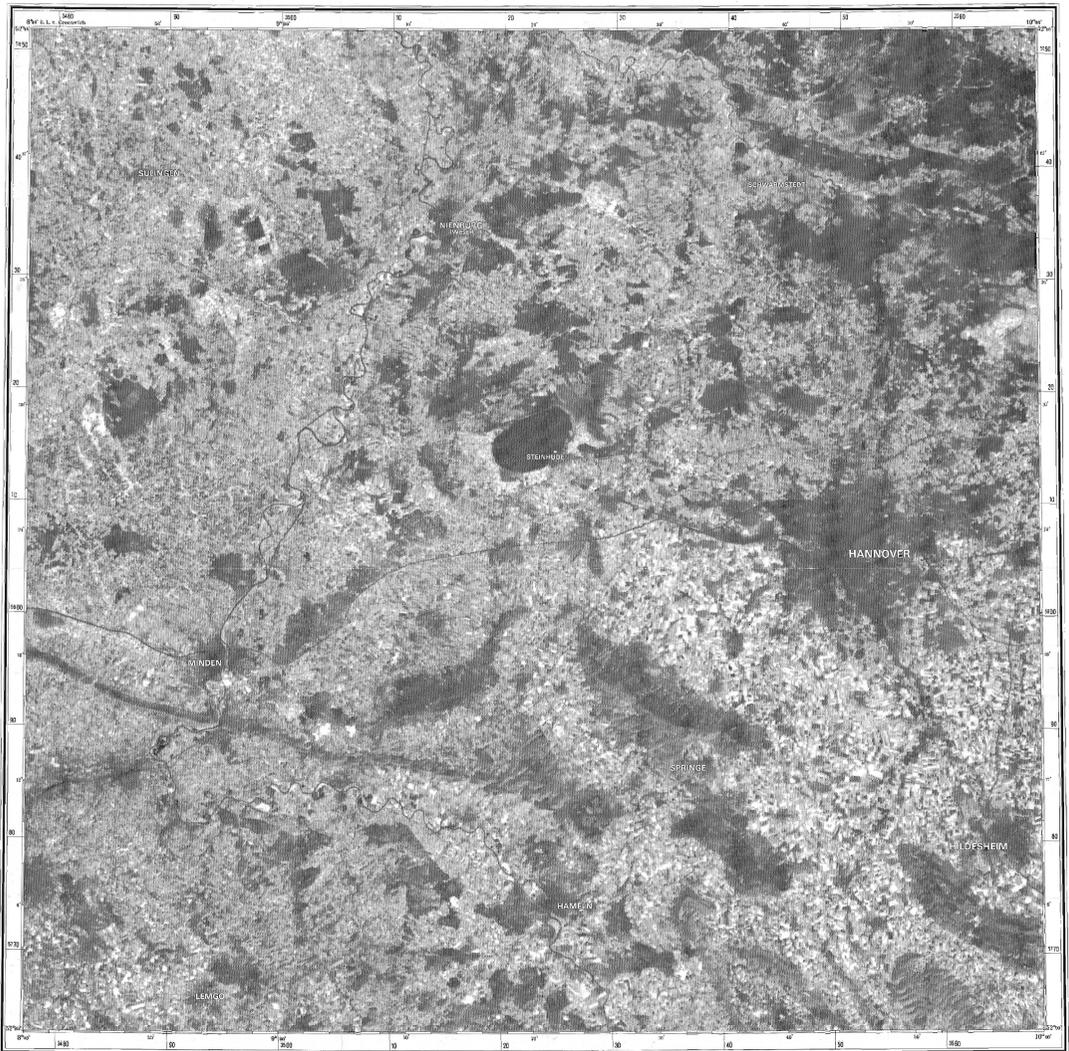
Prof. Dr.-Ing. Dietrich Möller, Institut für Vermessungskunde der Technischen Universität Braunschweig, Pockelsstraße 4 (Hochhaus), 3300 Braunschweig

Horst Menze, Vermessungsrat 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

LANDSAT-Bildplan 1 : 200 000
CC 3918 Hannover



Bearbeitung
 Redaktion und Druck
 Niedersächsisches Landesverwaltungsamt
 Geometrische Bildbearbeitung
 Institut für Photogrammetrie
 und Ingenieurvermessung
 des Niedersächsischen
 Ministeriums für
 Raumplanung
 Hannover

Maßstab 1 : 200000

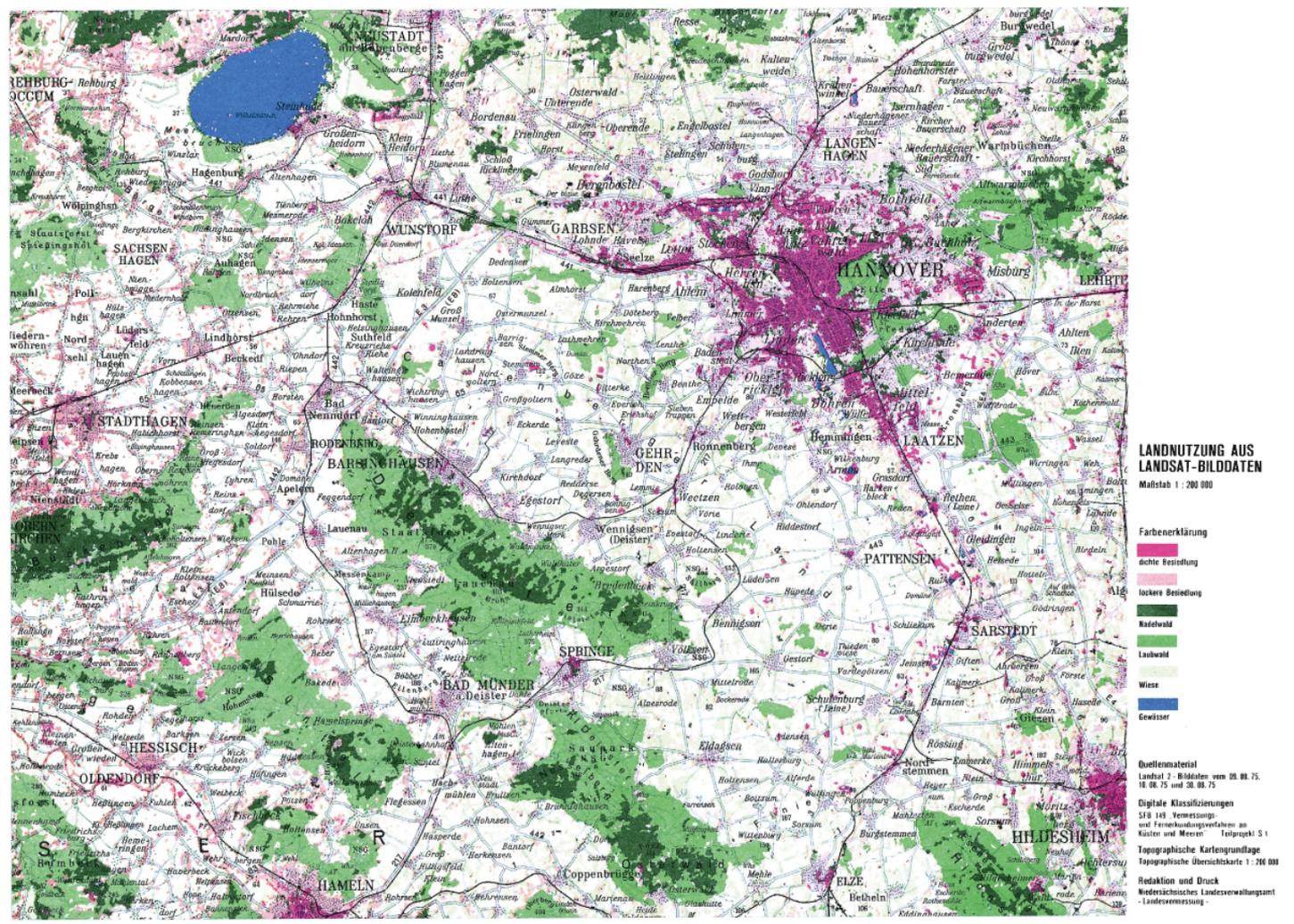


Herausgegeben vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt - Landesvermessung - 1980

Quellenmaterial
 Luftbild 2. Generation
 vom 08.05.75, 10.08.76 und 30.08.76

 Die Darstellung des Bildraums entspricht dem Bild CC 3918 Hannover der Topographischen Karte (Maßstab 1 : 200000)

Landnutzung aus LANDSAT-Bilddaten



**LANDNUTZUNG AUS
LANDSAT-BILDDATEN**

Maßstab 1 : 200 000

Farberklärung

dichte Bezeichnung

lockere Bezeichnung

Nadelwald

Laubwald

Wiese

Gewässer

Quellenmaterial
 Luftsat 2 - Bilddaten vom 08. 08. 75,
 18. 08. 75 und 08. 08. 75

Digitale Klassifizierungen
 SFB 149 Vermessungs-
 und Fernkartographie-Institut
 Kaiser und Merz (Teilprojekt 5.1)

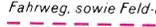
Topographische Kartengrundlage
 Topographische Übersichtskarte 1 : 200 000

Redaktion und Druck
 Niedersächsisches Landesverwaltungsamt
 - Landesvermessung -

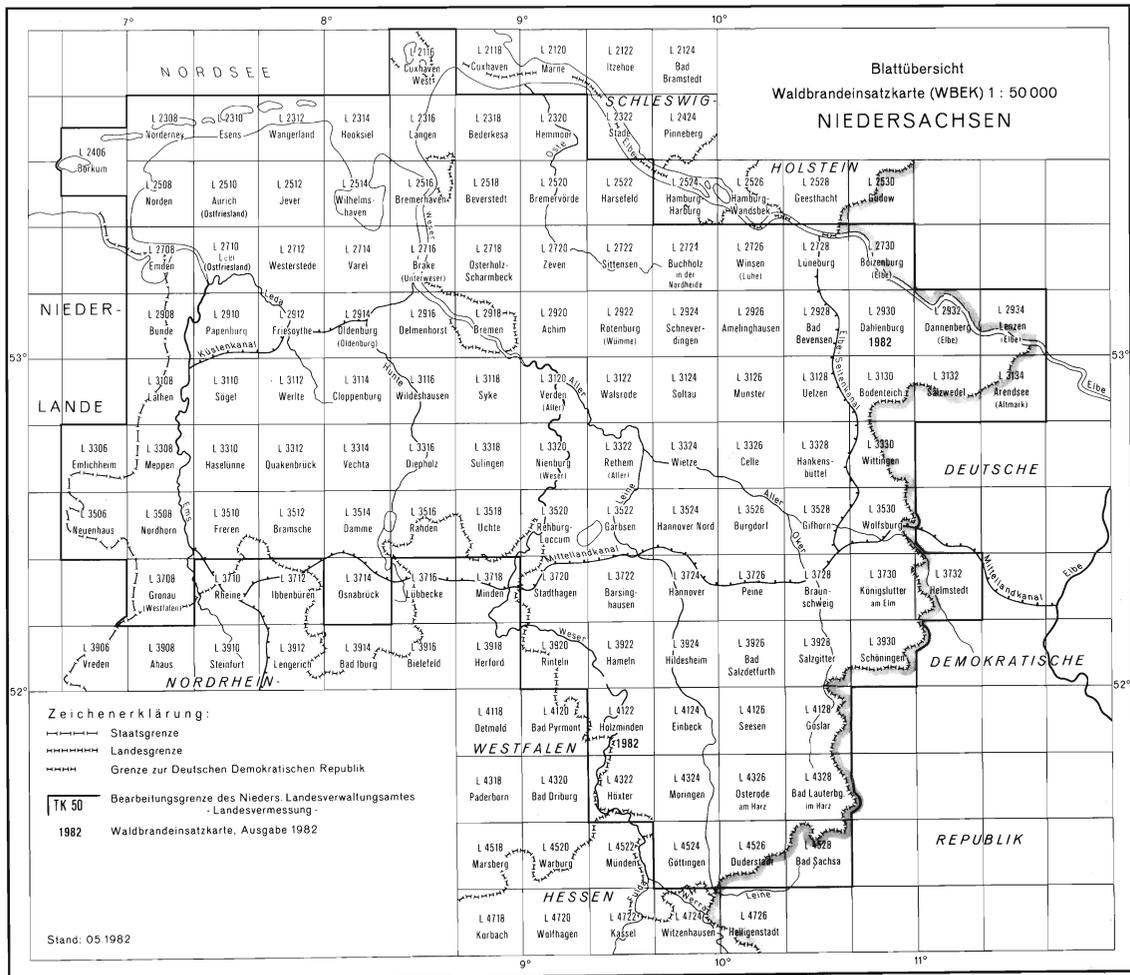


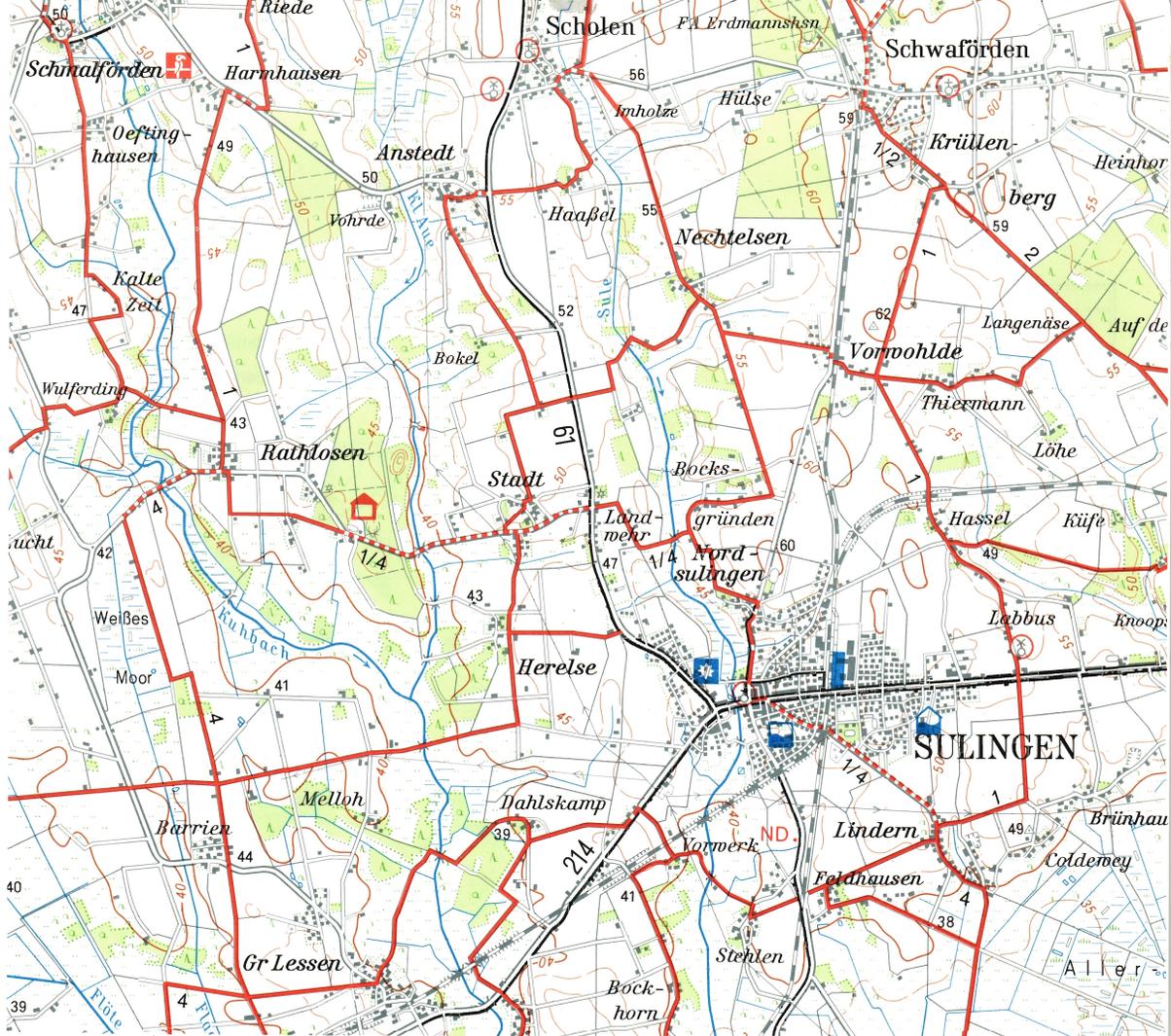
Ausschnitt aus der Waldbrandeinsatzkarte 1 : 50 000 Nr. L 2930 Dahlemburg, Ausgabe 1982
 (Aus technischen Gründen konnten für den Druck dieses Ausschnitts nicht die Originalfarben des Kartenwerks verwendet werden.)

Auszug aus der Zeichenerklärung

- | | | | | |
|--|---|---|---|--|
|  | Fahweg, sowie Feld- u. Waldweg für Feuerwehrfahrzeuge mit Vollast schnell befahrbar, Gegenverkehr möglich |  | Feuerlöschteich oder Entnahmestelle an offenem Gewässer | } über 75 m ³ |
|  | schnell befahrbar, kein Gegenverkehr möglich |  | Löschwasserbehälter | |
|  | langsam befahrbar, Gegenverkehr möglich |  | Löschwasserbrunnen | } mindestens 400 l pro min, über 3 Stunden |
|  | langsam befahrbar, kein Gegenverkehr möglich (Brückentragfähigkeit: mindestens 12 t) |  | Hydrant (Über- und Unterflur) | |
|  | Sammelplatz |  | Natürliche und künstliche Feuerbarriere Mindestbreite: 30 m | |
|  | Wendeplatz (befahrbarer Raum mindestens 20 x 20 m) |  | Brandhemmende Baumart | 108 263 |
|  | Ausweichstelle (befahrbarer Raum mindestens 2,5 m breit x 20 m lang) |  | Feuerwachturm | 47 |

Abteilungsnummer in Landes-, Bundes- und Klosterforsten
 in anderem Waldbesitz





Ausschnitt aus der Radwanderkarte 1 : 75 000 Nr. RC 3518 Nienburg (Weser), Ausgabe 1982

(Aus technischen Gründen konnten für den Druck dieses Ausschnitts nicht die Originalfarben des Kartenwerks verwendet werden.)

Auszug aus der Zeichenerklärung

Radwanderroute

- auf land- und forstwirtschaftlichen Wegen und auf besonderen Radwanderwegen
- neben öffentlichen Straßen auf getrennten Radwegen
- auf öffentlichen Straßen ohne Radwege
- schlechte Wegstrecke
- steile Strecke 3% – 6%, über 6%
- sonstige Radwege an öffentlichen Straßen – bei Häufung innerhalb von Städten nur in Auswahl
- Bahnhof mit Radverlademöglichkeit
- Bahnhof mit Radverleih

- Parkplatz
- Radverleih
- Hütte
- Unfallhilfsstellen
- Polizei
- Freibad
- Hallenbad
- Bademöglichkeit
- Wassertretstelle
- Bootsverleih

- Sehenswürdigkeit, Besonderheit
- Steingrab, Hügelgrab
- Aussichtspunkt
- Naturdenkmal
- Tierpark, Wildgehege
- Freizeitpark, Märchenwald
- Freilichtbühne
- Wassermühle
- Museum

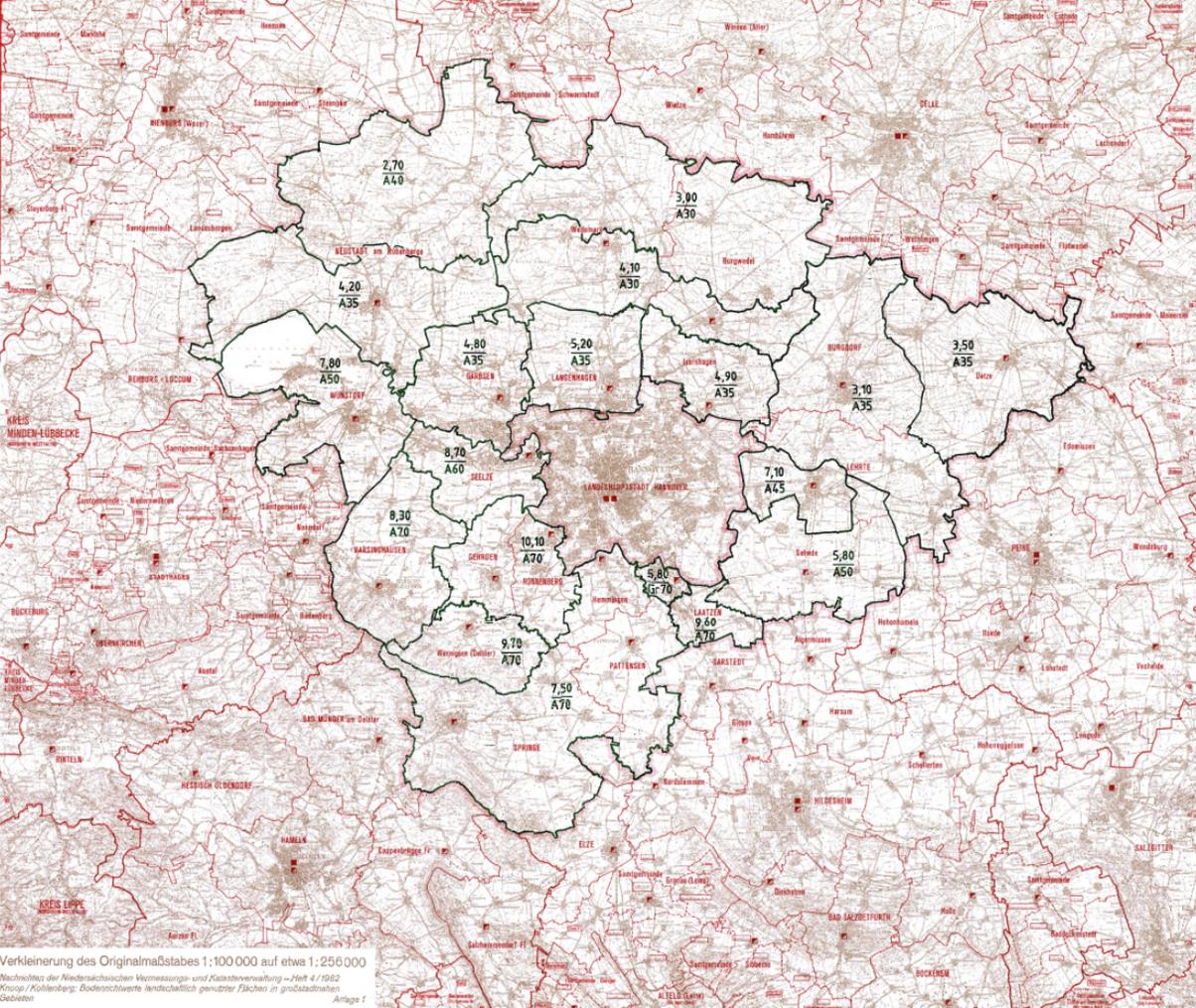
Bodenrichtwertkarte für den Landkreis Hannover

Teilzeit landwirtschaftlich
genutzter Flächen

1:100 000



Niedersächsisches
Katasteramt
Landkreis Hannover



Angabe zur Zuordnung des Bodentyps

Bodentyp	Code
... (text too small to read)

Bodenrichtwertkarte
1:100 000 (ausgewählter Maßstab)
1:100 000 (ausgewählter Maßstab) 1:100 000

Legende
... (text too small to read) ...

Schlüsselwort
... (text too small to read) ...

Bemerkung
... (text too small to read) ...

Verkleinerung des Originalmaßstabes 1:100 000 auf etwa 1:250 000

Nachricht der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung — Heft 4 / 1982
Pflanz / Kölnberg: Bodenrichtwerte landwirtschaftlich genutzter Flächen in großstädtischen Gebieten

Anlage 7

... (text too small to read) ...

Einladung

Der Deutsche Verein für Vermessungswesen erlaubt sich, zum

67. Deutschen Geodätentag

vom 14. bis 17. September 1983 in Hannover,
Congreß-Centrum Stadtpark,

herzlich einzuladen.

Der Geodätentag steht unter der Schirmherrschaft des Ministerpräsidenten des Landes Niedersachsen, Herrn Dr. Ernst Albrecht, und findet unter dem Generalthema

VERMESSUNGSWESEN UND LEBENSRAUM

Erfassen Darstellen Gestalten

statt.

Auf folgende Veranstaltungen wird besonders hingewiesen:

- Fachvorträge und Fachexkursionen zu 25 verschiedenen Zielen.
- Große Fachfirmenausstellung mit den Schwerpunkten digitale Meßtechnik, Automation, Mikrofilm- und Reproduktionstechnik im Vermessungswesen.
- Geodätentreff am Mittwoch, dem 14. 9. 1983 mit der Hannoverschen Spezialität ›Lütje Lagen‹ oder anderen Getränken und einem Imbiß. (Erfreuliche Nebenerscheinung: Ihr Geldbeutel wird geschont.)
- Lichterfest in den Herrenhäuser Gärten mit historischem Barockfeuerwerk aus Anlaß des 67. Deutschen Geodätentages am Donnerstag, dem 15. 9. 1983.
- Gesellschaftsabend mit geselligem und festlichem Rahmenprogramm im schönen Kuppelsaal der Stadthalle mit 3 Bands (Niko & die Studiker, Hot Pepper Orchestra, ...) am Freitag, dem 16. 9. 1983.
- Große Abschlußfahrt am Sonnabend, dem 17. 9. 1983.

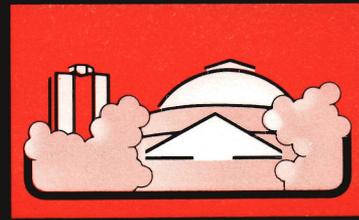
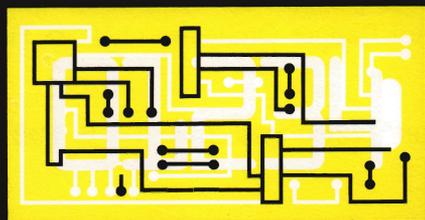
*Auf Wiedersehen
in Hannover*

der vielseitigen, lebendigen und schönen Großstadt im Grünen.

67. Deutscher Geodäten tag

Vermessungswesen
und Lebensraum

Erfassen Darstellen Gestalten



Hannover
14. bis 17. September 1983