

NACHRICHTEN DER NIEDERSÄCHSISCHEN VERMESSUNGS- UND KATASTERVERWALTUNG

Herausgegeben vom Niedersächsischen Minister des Innern, Hannover

Nr. 3

Hannover - September 1984

34. Jahrgang

INHALT

	Seite
KOTH / SCHWARZE Ein Nachweis historischer Grenzsteine	150
KERKHOFF Neufassung der Gebührenordnung für die Vermessungs- und Katasterverwaltung (GOVern)	156
AUGATH Die Neukoordinierung des niedersächsischen Anteils am Deutschen Hauptdreiecksnetz (DHDN) und des TP-Netzes 2. Ordnung	173
KANNGIESER Bodenpreisanalyse für Teilmärkte eines ländlich strukturierten Gebietes	201
KLUGE Wie können die Grenzen eines Realverbandsgebietes den sich ändernden Gemarkungs- und Gemeindegrenzen angeglichen werden?	212
BAUER / GRAMS Das Datenfernübertragungsnetz der Nieders. Vermessungs- und Katasterverwaltung (VuKV)	216
BODENSTEIN Ableitung der Bodenpreisentwicklung aus den Übersichten über die Richtwerte	224
Hinweis zum Bezug der „Nachrichten“	228
Buchbesprechungen	229
Einsendeschluß für Manuskripte	231
Anschriften der Mitarbeiter dieses Heftes	232

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

Schriftleitung: Ministerialrat von Daack, Lavesallee 6, 3000 Hannover 1
(Niedersächsisches Ministerium des Innern)

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

Ein Nachweis historischer Grenzsteine

Von Ulrich K o t h und Irma S c h w a r z e

Wie kaum eine andere Region ist das Gebiet des Landkreises Osterode am Harz im Laufe der Geschichte vielfältigen gebietlichen Veränderungen unterworfen gewesen. Als Folge davon begegnet man heute einer Vielzahl unterschiedlicher Grenzsteine. Ihre vornehmsten Vertreter, ehemalige Hoheitssteine, zeichnen sich durch besondere Größe, Gestalt und Inschriften aus. Daneben existiert eine Vielzahl weniger auffällige Grenzmale, die das Eigentum weltlicher oder kirchlicher Fürsten, einer Domäne oder eines Klosters etc. kennzeichneten. Selbst wenn sie gegenwärtig meist nur noch das Dasein eines gemeinen Grenzsteines fristen, nötigt ihre Existenz dem Landmesser vor Ort so manche Erklärung gegenüber Beteiligten einer Vermessung ab. Aber auch ohne aktuellen Anlaß, wird das Katasteramt von wißbegierigen Privatpersonen aufgesucht, die über Herkunft und Funktion dieser Steine Auskunft erhalten wollen.

Als sich deshalb Mitte des letzten Jahres dem Katasteramt Osterode die Gelegenheit bot, einen Nachweis historischer Grenzsteine einzurichten, wurde nicht lange gezögert. Um bei einer überschaubaren Gruppe exemplarisch Erfahrungen sammeln zu können, beschränkte man sich auf die Erfassung und Registrierung ehemaliger Hoheitssteine. Eine Erweiterung des Nachweises dürfte jederzeit möglich sein.

Grundlagen und Quellen für die Erfassungsarbeit

Soll die Erfassung der Steine nicht dem Zufall überlassen bleiben, wird einerseits eine eingehende Auseinandersetzung mit der geschichtlichen Entwicklung des Gebietes, für das der Nachweis eingerichtet werden soll, und andererseits eine Suche nach geeigneten Darstellungen ehemaliger Grenzverläufe unentbehrlich sein.

Wertvolle Hilfe bei der Bewältigung des ersten Teiles dieser Aufgabe leistete in Osterode die Veröffentlichung von G. Schnath u. a. „Geschichte des Landes Niedersachsen“. Zur Abrundung der Thematik soll nachfolgend mit wenigen Sätzen ein Eindruck hiesiger Historie vermittelt werden.

Das Gebiet des Landkreises Osterode am Harz setzt sich aus Gebietsteilen der ehemaligen Königreiche Hannover und Preußen und des Herzogtums Braunschweig zusammen (Abb. 1).

Als 1180 Heinrich der Löwe die Herzogtümer Sachsen und Bayern verlor, blieb dem welfischen Haus nur sein Eigenbesitz zwischen Weser und Elbe. Durch wiederholte Erbteilungen entstanden die Fürstentümer Lüneburg, Calenberg, Göttingen, Grubenhagen und Wolfenbüttel. Aus dem zuletzt genannten entstand das Herzog-

tum Braunschweig, aus den übrigen das Kurfürstentum bzw. Königreich Hannover. Dem Land Braunschweig bleibt das spätere Schicksal Hannovers erspart. Als „letzte Scholle welfischer Erde“ (Treitschke) geht das Herzogtum in den Norddeutschen Bund von 1866 und in das Deutsche Reich von 1871 als selbständiger Bundesstaat ein.

Ehemals Braunschweiger Flächen sind im Norden die Gemarkungen Gittelde, Teichhütte, Windhausen und Badenhausen und im Südosten die Gemarkungen Neuhof, Wieda, Zorge und Walkenried.

Altpreußischer Besitz liegt noch mit den Gemarkungen Bad Sachsa und Tettenborn am Südharz vor. Bereits im Westfälischen Frieden (1648) fielen diese Flächen mit dem Großteil der Grafschaft Hohnstein an Brandenburg-Preußen.

Der weitaus größte Teil des Bezirkes deckt sich allerdings mit dem Hoheitsgebiet des Fürstentums Grubenhagen. Das ehemals welfische Fürstentum im Westharz war in der Zeit von 1286 bis 1596 souverän. Nach Aussterben der Herzöge von Grubenhagen fällt ihr Territorium zunächst an Wolfenbüttel und später an Lüneburg (1617). Im Jahre 1692 geht es im Kurfürstentum Hannover auf, das aus den Herzogtümern Calenberg, Göttingen und Lüneburg gebildet wird.

Seit 1814 herrscht in Hannover ein König; der sein Reich ein Jahr später durch Goslar, Hildesheim, Osnabrück und einen Teil von Münster erheblich vergrößert. Nach der Schlacht bei Langensalza (1866), bei der die Verbündeten Österreich und Hannover den Preußen unterliegen, verliert Hannover seine Krone und wird dem Sieger als Provinz einverleibt.

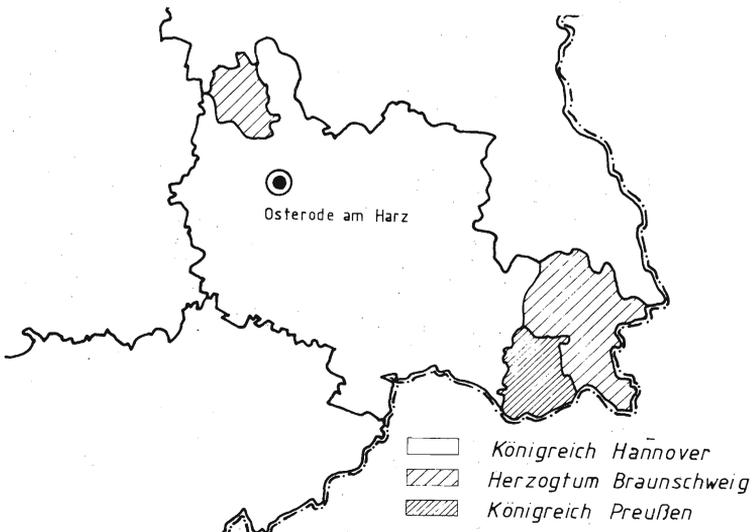


Abb. 1: Gebiet des Landkreises Osterode am Harz mit Flächen der ehemaligen Hoheitsgebiete.

Der zweite Teil der Vorbereitungen – die Suche nach geeigneten Hinweisen auf Grenzverläufe aus älteren Karten und Plänen – erwies sich in Osterode durch die Beschränkung auf ehemalige Hoheitssteine als unerwartet leicht. Einerseits lieferte die Erstaussgabe der Meßtischblätter der Preußischen Landesaufnahme schnell einen Überblick (Entstehung um die letzte Jahrhundertwende). Eine fette Strichpunkt-signatur kennzeichnet die Grenze verschiedener Hoheitsgebiete. Andererseits konnte auf „Situationspläne der Landeshoheitsgrenze zwischen dem Königreich Hannover und Herzogtum Braunschweig“ zurückgegriffen werden (Abb. 2). Sie stammen aus der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts und enthalten jeden einzelnen Grenzpunkt mit topographischer Beschreibung der näheren Umgebung.

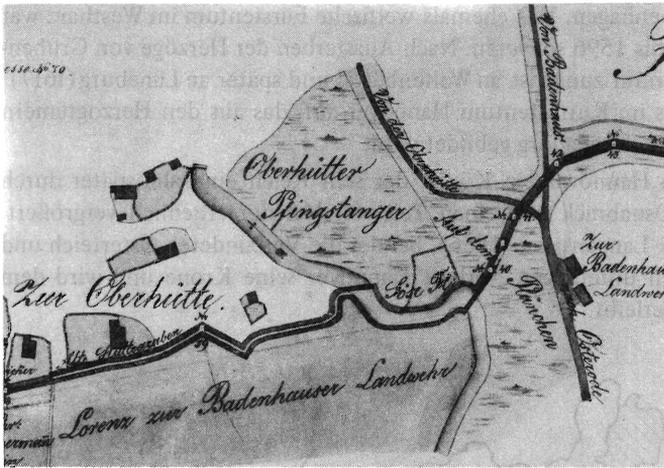


Abb. 2:
Ausschnitt aus dem Situationsplan III No. 27 der Landeshoheitsgrenze Königreich Hannover und Herzogtum Braunschweig, aufgenommen 1819.

Die Benutzung beider Quellen führte in Osterode zu einer überraschend hohen Zahl gefundener Hoheitssteine.

Bei einer Ausdehnung des Nachweises auf andere Gruppen historischer Grenzsteine müssten unter Umständen Verkoppelungs-, Domänen-, Forst-, Gutskarten etc. zu Rate gezogen werden. Gegebenenfalls wird ein Besuch im Staatsarchiv erforderlich sein.

Form und Inhalt des Nachweises

Bei der Auswahl einer geeigneten Form für den Nachweis wurde auf bewährte Muster anderer Nachweise ähnlicher Objekte zurückgegriffen, z. B. Kaufpreissammlung oder Festpunktnachweise; neben einer Übersicht in einer Karte werden weitere Daten auf einem Karteiblatt festgehalten.

Als Kartengrundlage wurde das großmaßstäbige Kartenwerk der Deutschen Grundkarte gewählt. Bei Abständen von weniger als 50 Meter zwischen manchen Grenzpunkten ginge schon bei der TK 25 die Lagetreue verloren. Jeder örtlich identifizierte Grenzstein erhält fortlaufend eine Nummer, die die Verbindung zum Karteiblatt herstellt. Numerierungsbezirk ist die Grundkarte.

Von der Verwendung etwaiger eingemeißelter Nummern für einen funktionalen Zweck wurde Abstand genommen, da bisweilen Ziffern unkenntlich sind und dadurch ohnehin eine ergänzende Numerierung erforderlich geworden wäre.

<h1>Grenzsteinkartei</h1>	Gemarkung <i>Bad Sachsa</i>	Karteinr. 20
	Flur	
	Flurstück	
Name, Lagebezeichnung <i>Schweinsrücken</i>		
DGK 5 Nr./Name <i>4329 / 26 Bad Sachsa - Nord</i>		
<input checked="" type="checkbox"/> ehemaliger Herrschafts- oder Hoheitsstein		
Grenze zwischen den Gebieten <i>N. Braunschweig und N. Preußen</i>		
<input type="checkbox"/> künstlerisch oder handwerklich gestalteter Stein		
<input checked="" type="checkbox"/> Stein mit eingemeißeltem Schriftzeichen, Wappen, Siegel etc.		
<input type="checkbox"/> <i>KP - 1028 - HB</i>		
Vorgefunden		
am:	<i>1.10.1983</i>	durch: <i>J. Schwarze</i>
übernommen		
am:	<i>3.10.1983</i>	durch: <i>J. Schwarze</i>

Ausschnitt TK 25



Photographie / Skizze



Abb. 3:
Karteiblatt der
Osteroder
Grenzstein-
kartei
(verkleinert)

Das Karteiblatt ist im DIN-A4-Format (Hochformat) angelegt. Der Inhalt wurde auf einen möglichst geringen Umfang beschränkt. Unverzichtbare Angaben sind u. E. die Karteikartennummern, der Numerierungsbezirk, die Beschreibung der Grenze und des Grenzsteines und der Zeitpunkt der Registrierung. Wert wird auch auf eine photographische Ablichtung gelegt, mindestens aber sollte die skizzenhafte Darstellung einen Eindruck des Fundes vermitteln. Den Karteiblättern eines Numerierungsbezirkes sind DIN-A4-Ausschnitte des Grundkartenblattes vorgeheftet. Aufbewahrt wird die Kartei in Stehordnern.

Organisation der Erfassung und Registrierung

Wie nicht anders erwartet werden durfte, werden diese Arbeiten nicht von zusätzlichem Personal erledigt. Vielmehr soll der Aufbau der Kartei möglichst bei anderen Vermessungen abfallen. Meßtruppführer und andere im Außendienst Tätige des Amtes nutzen deshalb die unterschiedlichsten Dienstgeschäfte, um den Erfassungsaufwand so gering wie möglich zu halten.

Begeisterung an der Sache führte dazu, daß Privatinitiativen Einzelner aus dem Grundkartenbereich teilweise lückenlos den Nachweis füllten. Grenzbegehungen am Wochenende mit der Familie sind keine Seltenheit!

Die Übernahme findet im Aufgabengebiet der Grundkarte statt.

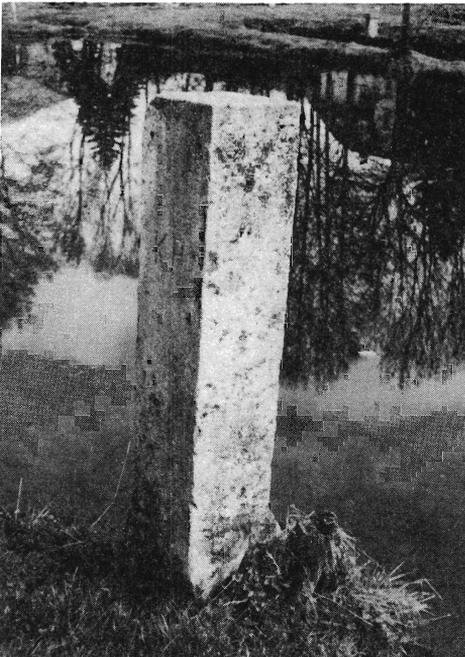


Abb. 4:
Grenzstein der ehemaligen Hoheitsgrenze zwischen dem Königreich Preußen und Herzogtum Braunschweig (Wieda, Blankschmiede).

Zusammenfassung und Ausblick

Weniger als ein Jahr hat es gedauert, um für einen begrenzten Teil aller historischen Grenzsteine, den ehemaligen Hoheitssteinen des Kreisgebietes, einen fast vollständigen Nachweis einzurichten. Die eingangs getroffene Entscheidung, sich zunächst auf eine kleine Gruppe der vielfältigen Gesamtheit zu beschränken, hat sich als richtig erwiesen, nicht zuletzt deshalb, weil ein schneller, sichtbarer Erfolg zu einer Ausweitung des Nachweises ermutigt.

Daneben wurde die Idee geboren, in enger Zusammenarbeit mit der unteren Denkmalschutzbehörde (hier der Landkreis Osterode am Harz) Musterstücke in einer Sammlung zusammenzufassen. Ob ihre Verwirklichung den Vorstellungen des Denkmalschutzes zuwiderläuft oder im Gegenteil das Bewußtsein zur Erhaltung dieser Denkmale fördern kann, müssen Gespräche mit den zuständigen Stellen ergeben.

Inzwischen hat der Niedersächsische Minister des Innern einen Runderlaß herausgegeben, der den „Schutz von Grenzsteinen als Kulturdenkmale“ regelt (RdErl. d. MI vom 18. 4. 1984 – 57 – 23400/11).

Neufassung der Gebührenordnung für die Vermessungs- und Katasterverwaltung (GOVerm)

Von Heinz K e r k h o f f

1 Einleitung

Mit dem 14. 3. 1984 ist die Neufassung der Gebührenordnung für die Vermessungs- und Katasterverwaltung (GOVerm 84) veröffentlicht worden. Sie hat die durch 8 Änderungsverordnungen immer wieder fortgeschriebene Gebührenordnung vom 4. 2. 1966 abgelöst.

Die Neufassung

- systematisiert den Aufbau,
- aktualisiert die Gebührentatbestände und
- verbessert die Handhabung für die Anwender.

Als neuer Gebührentatbestand wird der gebietsdeckende Auszug aus der Liegenschaftskarte eingeführt.

Neben den strukturellen Änderungen sind die Gebührensätze erhöht worden. Seit der letzten Änderung der Gebührensätze vom 24. 6. 1981 sind die Personalkosten, die den Hauptanteil des Verwaltungsaufwandes bei den kostenpflichtigen Arbeiten der Vermessungs- und Katasterverwaltung ausmachen, durch Gehalts- und Lohnerhöhungen um rund 10,7 % gestiegen. Nach dem Kostendeckungsprinzip des Verwaltungskostengesetzes waren die Kostensätze entsprechend anzupassen.

Bei Untersuchungen über den tatsächlichen Aufwand wurde im Arbeitsbereich „Übernahme von Liegenschaftsvermessungen“ eine allgemeine Unterdeckung festgestellt. Diese Gebührensätze waren daher zusätzlich um rund 5 % anzuheben.

Die Kostenordnung der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure vom 26. 4. 1966 (Nds. GVBl. S. 85) in der Fassung der Verordnung vom 24. 6. 1981 (Nds. GVBl. S. 161), deren Gebührensätze nach § 20 Nr. 5 der Berufsordnung der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure vom 28. 12. 1965 (Nds. GVBl. S. 269) den entsprechenden Sätzen der GOVerm angepaßt sein sollen, ist im gleichen Umfang wie die GOVerm geändert worden.

2 Gliederung der GOVerm 84

Von einer Rechtsvorschrift wird u. a. auch ein systematischer Aufbau erwartet. Die GOVerm von 1966 konnte diesem Anspruch durch die 8 Änderungen nicht mehr voll gerecht werden. Außerdem enthielt sie als einzige Gebührenordnung bei vielen Gebührentatbeständen eine Aufteilung der Kosten in die Anteile „Gebühr“ und „Pauschbetrag“ als Auslage nach § 13 Verwaltungskostengesetz. Diese Aufteilung der Kosten ist aus grundsätzlichen kostenrechtlichen Erwägungen aufgegeben worden.

Die neue GOVerm 84 enthält in den §§ 1, 2, 3 und 4 grundsätzliche Regelungen. So ist nach § 1 die evtl. anfallende Umsatzsteuer nicht in den Gebühren enthalten und gesondert auszuweisen. Nach § 3 sind Gebühren nicht zu erheben, für Arbeiten die dazu dienen,

- a) das Liegenschaftskataster und das Grundbuch in Übereinstimmung zu halten,
- b) das Grundbesitzkataster der Finanzämter einzurichten und fortzuführen,
- c) das Landesgrundbesitzverzeichnis einzurichten und fortzuführen,
- d) die Baulastenblätter und Angaben des Denkmal- und des Naturschutzes mit dem Liegenschaftskataster in Übereinstimmung zu halten und für die Verschmelzung von Flurstücken und die Erteilung von Abmarkungsbescheiden.

Das Gebührenverzeichnis ist in die Blöcke

- | | |
|-----------------|---|
| „Bestand“ | mit Einsicht, Auskunft und Auszügen; |
| „Veränderung“ | mit den Liegenschaftsvermessungen Zerlegung, Sondierung, Grenzfeststellung, langgestreckte Anlagen und Gebäudeeinmessung; |
| „Neuer Bestand“ | mit Übernahme von Liegenschaftsvermessungen und |
| „Sonstiges“ | mit Umlegungen, Grenzregelungen, Lagepläne und Zeitgebühren |

gegliedert.

Eine Gegenüberstellung des Kostenverzeichnisses der GOVerm 66 mit dem Gebührenverzeichnis der GOVerm 84 zeigt folgende Veränderungen:

Kostenverzeichnis GOVerm 66

Auszüge
Abschreibungsunterlagen
Vermessungsunterlagen
Vervielfältigungserlaubnis

Zerlegungsvermessung
Grenzfeststellung
Vermessungsgehilfen
Sonderung

Übernahme der Vermessungs-
schriften

Lagepläne
Einmessung von Gebäuden
Bescheinigungen zu Gebäuden
Rechtsbehelfe
Zeitgebühr

Unschädlichkeitszeugnis
Zweckdienlichkeitsbescheinigung
Auslagen
Umlegung, Grenzregelung
Umsatzsteuer

Gebührenverzeichnis GOVerm 84

Einsicht und Auskunft
Auszüge
Bescheinigungen
– Unschädlichkeitszeugnis
– Bescheinigung zum Gebäude-
bestand
Vermessungsunterlagen

Liegenschaftsvermessungen

Übernahme von Liegenschafts-
vermessungen
Umlegung, Grenzregelung

Lagepläne

Zeitgebühr

Im neuen Gebührenverzeichnis sind folgende Gebährentatbestände nicht mehr enthalten:

– Abschreibungsunterlagen

Die Kosten für die Erstaufertigung der Abschreibungsunterlagen sind in den Übernahmegebühren enthalten.

- Beteiligung an der Übernahme der Vermessungsschriften
 Hierbei handelt es sich um generelle Billigkeitstatbestände die jetzt im Anwendungserlaß zur GOVerm bei den Billigkeitsmaßnahmen nach § 11 Abs. 5 Verwaltungskostengesetz aufgeführt sind.
- Rechtsbehelfe
 Dieser Gebührentatbestand für Widerspruchsbescheide der Bezirksregierungen ist im Kostentarif Nr. 54 der Allgemeinen Gebührenordnung enthalten.
- Zweckdienlichkeitsbescheinigungen
 Durch Änderung des Grunderwerbssteuergesetzes ist die Erteilung von Zweckdienlichkeitsbescheinigungen ab dem 1. 1. 1983 entfallen.
 Soweit noch Zweckdienlichkeitsbescheinigungen nach altem Recht als Einzelfälle beantragt werden, sind diese nach Zeitgebühren abzurechnen.
- Auslagen
 Die Erstattungspflicht für Auslagen ergibt sich bereits nach § 13 Abs. 1 Verwaltungskostengesetz. Der nicht abschließende Katalog in Abs. 2 ist im Anwendungserlaß zur GOVerm aufgeführt und beispielhaft ergänzt.

3 Gebührenverzeichnis der GOVerm

Das Gebührenverzeichnis der GOVerm enthält die Gebührentatbestände und die dafür zu entrichtenden Gebühren.

Hier ein paar ergänzende Erläuterungen zu einzelnen Gebührenverzeichnisnummern:

Auszüge aus dem Liegenschaftsbuch

Zu Nr. 2.1 Die Formulierung des Anwendungserlasses zur Frage der Grundgebühr ist mißverständlich und sollte durch folgende Fassung korrigiert werden:

- „2. Die Grundgebühr ist zu erheben
- bei den Formaten Flurstücks-, Flurstücks-/Eigentümer-, Eigentümer-, Bestandsnachweis, Bestandsübersicht und ihren Kombinationen je Bestand;

- bei den Flurstücksnummern-, Hausnummern- und Namensverzeichnissen
je Verzeichnis;
- bei dem Format Eigentüternachweis für mehrere Eigentümer
je Flur.“

Anwendungsbeispiele für e i n e Grundgebühr:

- ein Landwirt beantragt einen Auszug mit Schätzungsangaben von seinem Hof (1 Bestand); notwendig sind dazu die Kombination Bestandsnachweis mit Flurstücksnachweis.
- eine Gemeinde beantragt ein Namensverzeichnis (180 Seiten EDV-Ausdruck).
- ein Planungsbüro beantragt 10 Eigentümerangaben von Straßenanliegern einer Flur für den zu erstellenden Lageplan; die Angaben werden im Format Eigentüternachweis (Format 40) mit je Seite bis zu 3 Eigentümerangaben abgegeben.

Anwendungsbeispiele für j e e i n e g e s o n d e r t e Grundgebühr:

- von einer Herdbuchstelle wird für mehrere Eigentümer je ein Auszug beantragt.
- von der Straßenbauverwaltung wird für Grundstücksverhandlungen zu einer Straßenverbreiterung für mehrere Eigentümer je ein vollständiger Liegenschaftsbuch-Auszug beantragt.
- von einer Gemeinde wird von einer Flur das Flurstücksnummernverzeichnis und dazu für alle Flurstücke der Eigentüternachweis (Format 40) für die Erhebung der Anliegerbeiträge beantragt.

Zu Nr. 2.2 Gebietsdeckende Auszüge können juristischen Personen des öffentlichen Rechts (Gemeinde, WaBoVerb) und sonstige im öffentlichen Interesse tätige Unternehmen (z. B. Stromversorgung, Stadtwerke usw.) erhalten, wenn deren gesamtes Amtsgebiet erfaßt wird.

Die Bedingung „gebietsdeckender Auszug“ ist nicht erfüllt, wenn für Planungen (z. B. entlang einer Straße) Angaben beantragt werden.

Soweit im ALB zu dem Bestandsnachweis und dem Flurstücksnachweis zusätzliche Suchlisten (Hausnummern-, Flurstücksnummern- oder Namensverzeichnis; früher Listen genannt) abgegeben werden, sind diese in der Gebühr für den gebietsdeckenden Auszug enthalten. Die Kosten für die Laufendhaltung sollten einmal am Ende des Jahres abgerechnet werden.

Zu Nr. 2.3 Die Entscheidung, ob für den jeweiligen Antrag eine Auswertung durchgeführt wird oder ob Auszüge aus dem Liegenschaftsbuch erteilt werden, ist nach Wirtschaftlichkeitserwägungen durch die Behörde zu treffen. Verfahrensrichtlinien zu den Auswertemöglichkeiten sind im RdErl. des Niedersächsischen Ministers des Innern vom 6. 7. 1978 – 56 – 23050/10 – enthalten.

Mehrausfertigungen von Auswertungen sind nach Nr. 2.1.2 zusätzlich je Seite abzurechnen.

Bei der Ermittlung der Ausgabezeilen sind nur die Zeilen zu zählen, die Auswertinformationen enthalten. Kopfzeilen, Leerzeilen usw. sind nicht mitzuzählen.

Werden Auswertungen auf Magnetband abgegeben, sind für die Gebühr nach Nr. 2.3.2 die Anzahl der ausgewerteten Flurstücke als „Ausgabezeilen“ ersatzweise anzusetzen.

Auszüge aus der Liegenschaftskarte

Zu Nr. 3.1 Auszüge mit Schätzungsergebnissen sind ohne Mehrkosten zu berechnen. Es sind ebenfalls keine Mehrkosten für die Montage zu erheben, wenn das beantragte Flurstück auf mehreren Rahmen-Flurkarten liegt. Anders ist jedoch zu verfahren, wenn für einen technischen Plan Rahmen-Flurkarten zusammengefügt werden müssen. Hier ist der besondere technische Aufwand z. B. für Montage und Retusche nach Repro-Richtlinien zusätzlich anzusetzen.

Für die Abrechnung ist das Format maßgebend, das für die Erledigung des Antrages erforderlich ist. Beantragte einzutragende Eigentümerangaben werden als zusätzliche Kosten nach Nr. 13.1 Buchstabe g) als Halbstunden mittlerer Dienst abgerechnet. Für das Eintragen von Grenzmaßen ist entsprechend zu verfahren. Der Aufwand hierfür kann auch bei zusätzlich beantragten Mehrausfertigungen nur einmal angesetzt werden.

Abrechnungsbeispiele:

- I. Auszug aus dem Flurkartenwerk für zwei nebeneinanderliegende Flurstücke eines Eigentümers, 4fach.
Gebühr: 12,– DM + 3 x 4,80 DM = 26,40 DM
 - II. Transparente Rahmen-Flurkarte auf Lichtpausfolie 0.10 mm bis 4000 cm² (Rahmen-Flurkarte: 65 x 60 cm).
Gebühr: 24,– DM nach 3.1.1.3 GOVerm
72,– DM nach 3.3 GOVerm „Vervielfältigungserlaubnis“
Auslagen: 5,80 DM Mehrkosten nach Repro-Richtlinien
-
- 101,80 DM

Die Mehrkosten nach Repro-Richtlinien von 5,80 DM ergeben sich als Differenz in Nr. 1.3 Spalte 7 abzüglich des Betrages in Spalte 3. Der Abzug des Betrages der Spalte 3 ist deswegen vorzunehmen, weil in der Auszugsgebühr schon der Aufwand für die Standardpapierausführung bis 110 g/m² enthalten ist.

III. Aufrasterung im Lichtpausverfahren für eine Rahmen-Flurkarte mit Schätzungsergebnissen.

Gebühr: 24,— DM nach Nr. 3.1.1.3 GOVerm
 Auslagen: 26,30 DM Mehrkosten nach Repro-Richtlinien
50,30 DM

Die Mehrkosten nach Repro-Richtlinien setzen sich wie folgt zusammen:

Kopie der Schätzungsfolie auf Lichtpausfolie, doppelseitig, 0,5 mm nach Spalte 8	17,40 DM
Rasterung (Zuschlag für 2. Belichtung) nach 1.3 b)	3,10 DM
Zusammenkopie auf Lichtpausfolie, glasklar, 0,10 mm nach Spalte 7	<u>12,80 DM</u>
	33,30 DM
abzüglich Spalte 3	<u>7,— DM</u>
	<u>26,30 DM</u>

Soweit ein Transparent abgegeben wird, ist die Gebühr nach Nr. 3.3 GOVerm „Vervielfältigungserlaubnis“ zusätzlich anzusetzen.

IV. Verkleinerung einer positiven Rahmen-Flurkarte 1 : 1000 in den Maßstab 1 : 2000 über Direktpositivfilm.

Gebühr: 24,— DM nach Nr. 3.1.1.3 GOVerm
 72,— DM nach Nr. 3.3 GOVerm „Vervielfältigungserlaubnis“
 Auslagen: 25,40 DM Mehrkosten nach Repro-Richtlinien
121,40 DM

V. Verkleinerung einer positiven Rahmen-Flurkarte 1 : 1000 in den Maßstab 1 : 2000 über Negativ und Fotokontakt auf Film.

Gebühr: 24,— DM nach Nr. 3.1.1.3 GOVerm
 72,— DM nach Nr. 3.3 GOVerm „Vervielfältigungserlaubnis“
 Auslagen: 41,20 DM Mehrkosten nach Repro-Richtlinien
137,20 DM

Die Mehrkosten nach Repro-Richtlinien setzen sich wie folgt zusammen:

Verkleinerung auf Film (Negativ), 0,10 mm in Größe 30 x 40 cm nach Nr. 1.4 Spalte 5 der Repro-Richtlinien	29,30 DM
1/4 Stunde Retusche á 30,50 DM	7,63 DM
Fotokontakt auf Film, 0,10 mm in Größe 30 x 40 cm nach Nr. 1.6 Spalte 5 Repro-Richtlinien	11,30 DM
	<hr/>
	48,23 DM
	abgerundet 48,20 DM
abzüglich dem in der Auszugsgebühr schon enthaltenen Betrag von	7,- DM
	<hr/>
	41,20 DM

Zu Nr. 3.2 Die Gebühr ist auf den Kartenausschnitt im vorgehaltenen Originalmaßstab abgestellt. Ebenfalls ist das Format der Originalkarte bei Vergrößerungen oder Verkleinerungen abzurechnen.

Zu Nr. 3.3 Diese Gebühr ist zusätzlich zu den Auszugsgebühren und evtl. Repro-Kosten zu erheben. Die Vervielfältigungsrichtlinien sind zu beachten.

Die Vervielfältigungserlaubnis gilt für die jeweilige Unterlage – nicht allgemein für den dargestellten Kartenauszug –. Es empfiehlt sich, die Erlaubnis zeitlich zu begrenzen (z. B. auf 3 Jahre).

Werden Auszüge aus der Liegenschaftskarte im Rahmen des jeweiligen Antrages durch ÖbVermIng oder von anderen behördlichen Vermessungsstellen vervielfältigt, so gilt dies nicht als Vervielfältigung im Sinne der Nr. 3.3.

Im Entwurf zur Neufassung des Vermessungs- und Katastergesetzes ist vorgesehen, daß Auszüge aus den Nachweisen für eigene, nicht gewerbliche Zwecke vom Antragsteller selbst vervielfältigt werden dürfen. Danach wird sich künftig folgende Regelung ergeben:

- I. Die Gebühr nach Nr. 3.3 ist nur für Vervielfältigungen zu g e w e r b l i c h e n und f r e m d e n Zwecken (z. B. für vorgesehene Veröffentlichungen, Maklertätigkeit, unentgeltliche Weitergabe an den Eigentümer des benachbarten Grundstückes) zu erheben.
- II. Die Vervielfältigungen für e i g e n e Zwecke (z. B. für die Vorlage bei Behörden, Banken, als Bestandteil notarieller Urkunden) sind gebührenfrei.

Auszüge aus dem Vermessungszahlenwerk

- Zu
Nr. 4 Dieser Tatbestand gilt für Auszüge, die nicht als Vermessungsunterlagen für Liegenschaftsvermessungen anzusehen sind. Hiernach sind z. B. entsprechende Anträge von Ingenieurbüros oder auch von ÖbVermIng – soweit sie Ingenieuraufträge erledigen – abzurechnen. Eine Beteiligung der ÖbVermIng ist hier nicht vorgesehen, da es sich nicht um Amtstätigkeit im Sinne VermIngBO handelt.

Auszüge aus sonstigen Karten, Verzeichnissen und Schriftstücken

- Zu
Nr. 5 Dieser Gebührentatbestand ist z. B. anzuwenden, wenn Auszüge aus historischen Katasterkarten oder Archivunterlagen beantragt werden.

Bescheinigungen

- Zu
Nr. 6.2 Zusätzliche Zeitgebühren für das Schreiben der Bescheinigung auf dem Auszug oder für Vermessungsunterlagen sind nicht zu erheben.

Die Gebühr ist unabhängig von der Form der Bescheinigung.

- Zu
Nr. 6.3 Auch eine versagte Getrenntlage-Bescheinigung ist kostenpflichtig. Nach § 11 Abs. 3 a) ist aber eine Ermäßigung bis auf ein Viertel des vollen Betrages zulässig. Statt 20,- DM + 12,- DM (LB-Auszug) + 12,- DM (Kartenauszug) = 44,- DM kann z. B. auf die Gebühr für eine Halbstunde nach Nr. 13.1.2 = 29,- DM ermäßigt werden.

Vermessungsunterlagen

- Zu
Nr. 7 Mit der Gebühr ist der Aufwand für alle Vermessungsunterlagen abgegolten, die für die Erledigung eines Antrages oder für die gemeinsame Erledigung mehrerer örtlich und zeitlich zusammenhängender Anträge erforderlich sind. Das gilt z. B., wenn mit einer Zerlegungsvermessung die Anfertigung und Beglaubigung von Lageplänen und die Einmessung von Gebäuden im unmittelbaren Zusammenhang stehen oder die gleichzeitige Aufteilung eines zusammenhängenden Gebietes für mehrere Erwerber/Antragsteller beantragt ist.

Soweit Vermessungsunterlagen für Studentenübungen an Hochschulen abgegeben werden, können die Gebühren nach § 11 Abs. 2 Verwaltungskostengesetz ermäßigt oder erlassen werden.

L i e g e n s c h a f t s v e r m e s s u n g e n

Zu Nr. 8 Die Gebührensätze für Liegenschaftsvermessungen enthalten auch den notwendigen Arbeitsanteil, um die Vermessungen auf das Lagefestpunktfeld zu beziehen. Dazu gehören auch die Vermarkung, Sicherung und Einmessung von Vermessungspunkten, soweit entsprechende Punkte noch nicht vorhanden aber für die Bearbeitung der Vermessung erforderlich sind.

Wenn die Arbeiten für den Anschluß der Vermessung an das Lagefestpunktfeld nicht mehr in einem angemessenen Verhältnis zu den beantragten Arbeiten stehen, sollen vom Katasteramt die erforderlichen Arbeiten vorweg von Amts wegen ausgeführt werden.

Hier muß in jedem Einzelfall nach sachverständigem Ermessen der vertretbare Aufwand festgelegt werden. Nach meiner Meinung sollte der Anteil der Arbeiten am Lagefestpunktfeld max. 30 % des gesamten Außendienstaufwandes nicht überschreiten.

Bei der Definition des Vermessungstyps kommt es auf die überwiegende Bedeutung an. Wird z. B. ein neues Gebiet aufgeteilt und werden zuerst nur die Straßen vermessen, kann trotzdem dieser Antrag als Zerlegungsvermessung abgerechnet werden, wenn ein zeitlicher Zusammenhang mit der späteren Bauplatzaufteilung besteht. Die Verbreiterung vorhandener Straßen zählt zu den Vermessungen langgestreckter Anlagen.

Zu Nr. 8.1 Umfangreiche vorbereitende Rechenarbeiten zur Ermittlung von Absteckungsmaßnahmen für die Übertragung eines Bebauungsplans in die Örtlichkeit (z. B. Berechnung von Klothoiden, Wendelinien mit vorgegebenen Zwangsrichtungen usw.) sind als ingenieurtechnische Arbeiten in einem gesonderten Antrag zu behandeln und als Zeitaufwand nach Nr. 13.1 und 13.2 abzurechnen. Hierauf sollte der Antragsteller vorher hingewiesen werden.

Zu Nr. 8.2 Die bei S o n d e r u n g e n notwendige spätere örtliche Übertragung der Grenzen ist nach Nr. 8.2.2 abzurechnen. Zusätzlich können dabei noch Gebühren nach Nummern 7.1 und 8.5 anfallen. Die Übernahme dieser Schlußvermessung ist mit der Übernahme der Sonderung schon abgegolten.

Die Übertragung der Sonderung ist verwaltungsrechtlich als Grenzfeststellung zu sehen.

Zu Nr. 8.3 Die Überprüfung von Grenzpunkten, die den Vorschriften entsprechend abgemerkt sind, sind nach Nr. 13.1 – Zeitgebühr – abzurechnen (Anwendungserlaß zu Nr. 13.1 Buchstabe d).

Ob die Gebühr nach Tabelle 2 oder nach Nr. 13.1 anzusetzen ist, hängt von der Abmarkung ab. Hierbei ist davon auszugehen, daß das Setzen einer Grenzmarke auf eine vorhandene unterirdische Marke als Abmarkung zu werten ist.

Zu Nr. 8.4 Mit der Gebühr nach Nr. 8.4 sind alle örtlichen und häuslichen Arbeiten einschließlich des Netzanschlusses und der Auswertung abgegolten. Zusätzlich können für die örtlichen Arbeiten noch Gebühren nach Nr. 8.5 anfallen.

Zu Nr. 8.5 Gebäude, die vor Inkrafttreten des Vermessungs- und Katastergesetzes (1. 1. 1962) errichtet worden sind, sind von der Vermessungs- und Katasterverwaltung *k o s t e n f r e i* einzumessen. Diese Gebäude bewirken also keine Änderung der Gebührenhöhe bei gleichzeitig erteilten Lageplänen.

Außerdem ist zu beachten, daß die Einmessungsgebühr bis zum 15. 2. 1966 in den Lageplangebühren enthalten war. Werden entsprechende „Altgebäude“ eingemessen, kann weder eine Einmessungsgebühr noch eine Übernahmegebühr erhoben werden.

Formal ist vor der Einmessung darauf zu achten, daß der entsprechende Antrag vorliegt. Es tritt sonst nach herrschender Rechtsprechung keine Kostenpflicht ein.

Der Antragsersatz nach § 13 Abs. 2 Vermessungs- und Katastergesetz ist an die Einhaltung der formellen Voraussetzungen gebunden (Einzelauforderung, ca. 4 Wochen Frist).

Auch wenn die Gebäude gebührenfrei (z. B. aufgrund des Flurbereinigungsgesetzes, Reichsheimstättengesetzes, Reichssiedlungsgesetzes oder der I. Wasserverbandsverordnung) einzumessen sind, sind Auslagen nach § 13 Abs. 2 Verwaltungskostengesetz zu erheben.

Der Begriff „Gebäude“ ist im liegenschaftsrechtlichen Sinne nach dem Vermessungs- und Katastergesetz zu verstehen. Danach müssen Gebäude im Liegenschaftskataster nachgewiesen werden. Sie zählen zum obligatorischen Inhalt der Liegenschaftskarte.

Abzuheben hiervon ist der Begriff „Bauwerk“ aus dem Bauordnungsrecht. Bauwerke werden im Liegenschaftskataster nicht vollständig nachgewiesen. Regelungen dazu enthält der Flurkartenerlaß.

Ü b e r n a h m e v o n L i e g e n s c h a f t s v e r m e s s u n g e n

Zu Nr. 9 Die Gebühren für die Übernahme von Liegenschaftsvermessungen enthalten jetzt auch die Kosten für die Erstaufbereitung der Abschreibungsunter-

lagen. Mehrausfertigungen sind nach Nr. 2.1.2 und Nr. 3.1.2 abzurechnen. Der Kopfbogen „Abschreibungsunterlage“ – Verm-Vordruck 756 – ist dabei nicht mitzuzählen.

Die Übernahme von Sonderungsschlußvermessungen ist durch die Übernahmegebühr für die Sonderung abgegolten.

Bei der Übernahme von Gebäudeeinmessungen ist dem Eigentümer ein Auszug aus der fortgeführten Liegenschaftskarte zu erteilen. Die Gebühr für diesen Auszug ist in der Übernahmegebühr enthalten.

U m l e g u n g e n

Zu Nr. 10 In den Gebührensätzen nach Nr. 10.1.2 sind die Gebühren für Vermessungsunterlagen nicht enthalten. Sie sind nach Nr. 7.1 besonders anzusetzen.

Für die Übernahme von Baulandumlegungen ist keine Gebühr zu erheben. Nach § 74 Abs. 2 BBauG dient der Umlegungsplan bis zur Berichtigung des Liegenschaftskatasters als amtliches Verzeichnis der Grundstücke. Durch die Berichtigung des Liegenschaftskatasters wird die Übereinstimmung mit dem Grundbuch wieder hergestellt. Gemäß § 3 Nr. 1 a) der GOVerm sind für derartige Arbeiten keine Gebühren zu erheben.

G r e n z r e g e l u n g e n

Zu Nr. 11 Eine Gebühr für die Übernahme der Grenzregelungen ist ebenfalls nicht zu erheben.

L a g e p l ä n e

Zu Nr. 12 Die Kosten des Lageplanes setzen sich normal aus den Kosten für Vermessungsunterlagen, dem Betrag der Tabelle 4 und dem Entgelt für den Übersichtsplan DGK 5 zusammen. Zusätzlich können noch Kosten z. B. für die Ausführung von Mehrarbeiten nach Nr. 12.1.4 (Einmessung und Darstellung von Bauwerken und topographischen Gegebenheiten, die n i c h t im Liegenschaftskataster nachzuweisen sind, sowie Ermittlung von Höhenangaben und dergleichen) und Kosten für die Eintragung von Planungsangaben (z. B. Baugrenzen) entstehen.

Die Lagepläne nach der Bauvorlagenordnung haben neben den Angaben aus dem Nachweis des Liegenschaftskatasters noch die aus dem Katalog der Bauvorlagenverordnung (§ 3 Abs. 2) von der örtlichen Baugenehmigungsbehörde für erforderlich gehaltenen Angaben zu enthalten.

Bei Reihenhaus-Bauvorhaben, bei denen noch keine Aufteilung durchgeführt worden ist, ist die Frage, ob ein oder mehrere Lagepläne zu erstellen sind, nach dem Baurecht zu entscheiden:

je Bauantrag = ein Lageplan.

Kommt ein Bauvorhaben nicht zur Ausführung, kann nach § 11 Abs. 2 Verwaltungskostengesetz innerhalb der Verjährungsfrist auf eine kostendeckende Mindestgebühr ermäßigt werden.

Für jedes Bauvorhaben ist nur 1 Baulastlageplan erforderlich (auch wenn die Baulast bei mehreren Nachbarflurstücken eingetragen werden muß). Mehrkosten über die vierfache Ausfertigung hinaus sind nach Nr. 12. 1. 5 abzurechnen.

Wird ausnahmsweise für die Erteilung der Teilungsgenehmigung nach § 4 Abs. 3 NBauO statt eines Auszuges aus dem Flurkartenwerk ein Lageplan verlangt, ist analog der Regelung für die Eintragung einer Baulast ersatzweise nach Zeile 1, Staffel 4 abzurechnen.

Allgemein können Mehrausfertigungen nach Nr. 12.1.5 und Nr. 12.1.6 nur für das gleiche Bauvorhaben erteilt werden.

Eine Nacherhebung von Kosten bei grob unrichtiger Angabe des Wertes des Bauvorhabens kann nach dem Urteil des Verwaltungsgerichtes Lüneburg II. Kammer vom 7. 3. 1979 durchgeführt werden.

Soweit bei der örtlichen Überprüfung für den Lageplan Gebäude einzumessen sind, bewirken diese keine Änderung der Abrechnungsspalte der Tabelle 4. Der Aufwand für diese Arbeiten wird nach Nr. 8.5 abgerechnet bzw. bei Gebäuden, die vor Inkrafttreten des Vermessungs- und Katastergesetzes (1. 1. 1962) errichtet sind, vom Land getragen.

Nach Nr. 12.1.4 sind die Einmessung und die Darstellung der erforderlichen zusätzlichen Gegebenheiten entsprechend Nr. 5.2.2.3 Katasterbenutzungserlaß besonders abzurechnen. Hierzu zählen Angaben über die angrenzenden öffentlichen Verkehrsflächen, oberirdische Bauwerke wie Wellblechgaragen ohne Fundament, Tankanlagen, Hochspannungsleitungen, Hydranten, usw., die nicht in der Flurkarte nachgewiesen werden.

Eigentümerangaben im Lageplan können nicht noch gesondert nach Nr.13.1 GOVerm abgerechnet werden. Diese Angaben sind Bestandteil der Vermessungsunterlagen.

G e b ü h r n a c h d e m Z e i t a u f w a n d

Zu Nr. 13.1 Zu den Amtshandlungen zählen auch z. B. spätere Ergänzungen von Auszügen, vorgelegten Listen, Vordrucken, Grunderwerbsverzeichnisse der Straßenbauverwaltung usw. durch einzelne Angaben aus dem Liegenschaftskataster. Die Anwendung sollte auf Einzelfälle beschränkt werden und nur dann erfolgen, wenn dadurch Zeit und Kosten gespart werden.

Nach Nr. 13.1 können auch noch nach altem Recht beantragte *Zweckdienlichkeitsbescheinigungen* — durch neue Regelung der Grunderwerbsteuer zum 1. 1. 1983 entfallen — abgerechnet werden.

Nach § 2 GOVerm ist bei Zeitgebühren die Zeit anzusetzen, die von einer Fachkraft benötigt wird. Mehrzeiten, die durch den Einsatz von nicht voll ausgebildeten Fachkräften entstehen, braucht der Kostenpflichtige nicht zu tragen; es wird beim Zeitaufwand von regelmäßigen Verhältnissen bei einer entsprechend ausgebildeten Fachkraft ausgegangen.

Mehrzeiten durch Witterungseinflüsse (Regen, Nebel usw.) sind vom Kostenpflichtigen als unvermeidliche Wartezeiten zu tragen.

Zu Nr. 13.2 Hierbei handelt es sich um die Rechenzeit der Zentraleinheit von Großrechenanlagen. Sie wird am Ende eines Rechenauftrages auf dem Ausdruck ausgewiesen.

Die Gebühr ist z. B. bei zusätzlichem Rechenaufwand für besondere Berechnungen in der Großrechenanlage vorgesehen. Sie ist nicht anzusetzen bei Auswertungen im Sinne von Nr. 2.3.

Tabelle 1 — Zerlegungen —

Für den Verkehrswert ist der jeweilige, bei Beendigung der Amtshandlung vorhandene Zustand in beitragsrechtlicher Hinsicht maßgebend. Wenn noch keine Erschließungskosten gezahlt worden sind, so kann auch nur der Wert ohne Erschließungskosten angesetzt werden.

Bei der Definition der anzusetzenden Trennstücke tritt in der Praxis einzeln die Frage auf, wie Trennstücke zu behandeln sind, bei denen schon teilweise einwandfrei vermessene Grenzen vorliegen und für die keine Abschreibungsabsicht besteht. Hier ist nach sachverständigem Ermessen im Einzelfall zu entscheiden.

Neu wurde in Tabelle 1 als Teilgebühr C der Verwaltungsaufwand für den Einsatz der Vermessungsgehilfen übernommen.

Tabelle 2 — Grenzfeststellungen —

Als Definition der Anzahl der festgestellten Punkte ist neu enthalten, daß nur die *antragsgemäß* geprüften oder abgemarkten Punkte abzurechnen sind. Durch die Streichung der alten Formulierung „oder sachgemäße Erledigung“ soll eine eindeutige Anwendung erreicht werden.

Bei der Auswahl des Bodenwertfaktors (Multiplikationsfaktor für Teilgebühr A der Tabelle) treten an Straßen- oder Bebauungsplangrenzen verschiedentlich unterschiedliche Bodenwerte auf. Als pragmatische Lösung bietet sich der Wert für den Antragsteller/Kostenpflichtigen an. Als überzeugender würde ich hier jedoch eine Mittelung der Werte ansehen, denn nach dem BGB sind beide Grundstücksnachbarn grundsätzlich zur Mitwirkung an der Grenzabmarkung verpflichtet.

Tabelle 3 – Langgestreckte Anlagen –

Die Anwendung der bis zu 40%-Erhöhung sollte auf Sonderfälle beschränkt bleiben und dann vorher mit dem Kostenpflichtigen geklärt werden.

Bei der Teilgebühr B ist der Betrag von 58,- DM je Stunde als der Aufwand für den Truppführer anzusehen. Wenn dieser z. B. bei Vermarktungsarbeiten nicht dabei ist, fällt der entsprechende Verwaltungsaufwand auch nicht an und sollte entsprechend nicht angesetzt werden.

Tabelle 4 – Lagepläne, Gebäudeeinmessungen –

Die Herstellungskosten umfassen sämtliche Kosten der zur Herstellung des Gebäudes aufzuwendenden oder aufgewendeten Sachlieferungen und Leistungen, einschließlich der Eigenleistungen. Dazu zählen auch die unmittelbar zum Betrieb des Gebäudes dienenden Installationen für Wasser, Heizung usw. Nicht dazu gehören z. B. die fest installierten Produktionsanlagen in Fabrikhallen oder besondere bauliche Anlagen innerhalb von Gebäuden.

Für die Frage, ob die in den Kosten enthaltene Umsatzsteuer auch zu den Herstellungskosten eines Gebäudes zählt, gilt:

- I. Bei Kostenpflichtigen, die für dieses Gebäude nicht vorsteuerabzugsberechtigt sind, sind die Herstellungskosten einschließlich der angefallenen Umsatzsteuer anzunehmen.
- II. Bei Kostenpflichtigen, die für dieses Gebäude vorsteuerabzugsberechtigt sind, sind die Herstellungskosten ohne die angefallene Umsatzsteuer anzunehmen.

Die Höhe des Umsatzsteueranteiles an den Herstellungskosten kann in der Regel nur vom Kostenpflichtigen selbst erfragt werden. Die Höhe kann max. 12,28 % der Bruttosumme ausmachen.

Bei Lageplänen kann bei der Anwendung der einzelnen Spalten von folgenden Überlegungen ausgegangen werden:

- Spalte 2 – Anfertigung –
- wenn ohne örtlichen Feldvergleich der Lageplan erteilt werden kann;
 - wenn der Lageplan im Zusammenhang mit einer Liegenschaftsvermessung entsteht (dann auch ohne Vermessungsunterlagen abrechnen);
 - wenn bei örtlicher Überprüfung auf dem Lageplangrundstück eine kostenpflichtige Gebäudeeinmessung gleichzeitig ausgeführt worden ist (Abrechnung der Gebäudeeinmessung nach Nummern 7.2, 8.5 und 9.5; des Lageplanes nach Tabelle 4, Spalte 2).
- Spalte 3 – Anfertigung mit örtlicher Überprüfung –
- nur örtliche Überprüfung für den Lageplan selbst (eine evtl. Gebäudeeinmessung auf dem Nachbargrundstück wird für den jeweiligen Kostenpflichtigen abgerechnet).
- Spalte 4 – Anfertigung mit Einmessung –
- wenn topographische Gegebenheiten eingemessen werden, die in die Liegenschaftskarte zu übernehmen sind (soweit sie zum obligatorischen Inhalt gehören, wie topographisch bedeutende Grenzeinrichtungen, Brücken, Gasometer, Tanks, Türme, Schornsteine, Brunnen, Starkstrommasten, Versorgungsleitungen usw.).

4 Anwendungserlasse zur GOVerm

- 4.1 Bei den im Anwendungserlaß aufgeführten Tatbeständen, die als Zeitgebühr nach Nr. 13.1 Gebührenverzeichnis GOVerm abzurechnen sind, handelt es sich um eine beispielhafte Aufzählung. So können hiernach auch umfangreiche Rechenarbeiten zur Ermittlung von Absteckungselementen aus Bebauungsplänen (z. B. Berechnung von Klothoiden, Wendelinien) als besondere vorbereitende Arbeiten für Liegenschaftsvermessungen abgerechnet werden.
- 4.2 Bei der Erläuterung Nr. 2 zur Tabelle 4 handelt es sich unter anderem um Wohnhaus mit selbständigem Garagengebäude, neu errichtetem Bauernhof oder Fabrikgebäude. Hier soll der Gesamtwert angesetzt werden.

- 4.3 In das Kostenbuch II sind nur solche **n i c h t e r h o b e n e** oder niedergeschlagene Kosten einzutragen, für die entsprechende Arbeiten von Bediensteten der Vermessungs- und Katasterverwaltung erledigt worden sind.

Die Ermäßigung der Gebühren wegen der Beteiligung von **ÖbVermIng** an der Erstellung von Vermessungsunterlagen oder den Übernahmearbeiten sind **n i c h t** in das Kostenbuch II einzutragen (die entsprechenden Arbeiten sind nicht von Bediensteten der Katasterämter ausgeführt worden). Ebenfalls nicht einzutragen sind Arbeiten, die nach § 3 GOVerm ausgeführt werden.

5 **Schlußbetrachtung**

In der Neufassung der GOVerm 84 ist für Liegenschaftsvermessungen noch die alte Abrechnungsstruktur beibehalten worden.

Um auch hier zu einer neuen Struktur mit neuen Bemessungsgrundlagen und Parametern zu kommen, ist vom 1. 9. 1979 bis 30. 6. 1980 bei 11 Katasterämtern eine statistische Erhebung des Verwaltungsaufwandes für Vermessungsarbeiten und für Lagepläne durchgeführt worden. Ein aufgrund der Erhebung erstellter Entwurf ist von den beteiligten Ämtern in der Zeit vom 1. 9. 1982 bis 30. 11. 1982 im Parallellauf getestet worden. Die beteiligten Katasterämter haben zu der Struktur des Entwurfs eindeutig positive Stellungnahmen abgegeben.

Mängel bei der Ermittlung der tatsächlichen Höhe der Gebühren, insbesondere bei den langgestreckten Anlagen, haben jedoch die Einführung zusammen mit der GOVerm 84 nicht zugelassen. Um auch hier zu eindeutigen Ergebnissen zu kommen, werden vom 1. 5. 1984 bis zum 31. 12. 1984 bei 11 Katasterämtern die abzurechnenden Grenzfeststellungen, Zerlegungsvermessungen, Zerlegungen durch Sonderungen und Vermessungen langgestreckter Anlagen in Erhebungsbögen erfaßt.

Aus diesem Test sollen Daten für die neuen Gebührenhöhen und Erkenntnisse zur neuen Gebührenstruktur für Liegenschaftsvermessungen gewonnen werden.

Die Neukoordinierung des niedersächsischen Anteils am Deutschen Hauptdreiecksnetz (DHDN) und des TP-Netzes 2. Ordnung

Von Wolfgang A u g a t h

Gliederung

- 1 **Einleitung**
- 2 **Warum Neukoordinierung?**
 - 2.1 Die Entstehung der gegenwärtigen Koordinierung
 - 2.2 Mängel aus heutiger Sicht
 - 2.3 Anlaß der Neukoordinierung
- 3 **Das Beobachtungsmaterial, Stand 1984**
 - 3.1 Netzbeobachtungen
 - 3.2 Datumparameter
- 4 **Neukoordinierungsansätze**
 - 4.1 Rahmenbedingungen
 - 4.2 Rechenansätze
 - 4.3 Abstimmung mit den Nachbarländern
- 5 **Die Durchführung der Rechenarbeiten**
- 6 **Folgearbeiten beim Dezernat Grundlagenvermessung**
- 7 **Ausblick**
- 8 **Literatur**

1 **Einleitung**

Im Frühjahr 1984 wurde die Neukoordinierung der TP-Netze 1. und 2. Ordnung in Niedersachsen beendet. Damit kommt ein innerhalb und außerhalb Niedersachsens stark diskutiertes Werk zum Abschluß, das in der Ära Nittinger/Höpcke 1955 mit den Ergänzungsbeobachtungen im niedersäch-

sischen Anteil am DHDN begann (NLVwA 1969 – 1974) und in der Ära Wendt/Pötzschner mit der völligen Neubeobachtung des TP-Netzes 2. Ordnung endete, die im Jahre 1982 meßtechnisch abgeschlossen werden konnte. Diese Zeitspanne mag im Nachhinein als sehr groß erscheinen (Bauer, 1984). Dabei wird jedoch verkannt, daß

- die wesentlichen Beobachtungen, die Streckenmessungen im TP-Netz 2. Ordnung in einem 10-Jahresplan in größtmöglicher Geschwindigkeit abgeschlossen werden konnten.
- eine Koordinatenänderung im TP-Netz 1. Ordnung wegen der enormen Folgearbeiten ernsthaft erst dann vollzogen werden kann, wenn wirkungsvolle Hilfsmittel begleitend zur Verfügung stehen. Dies ist letztlich erst mit den Dateien der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) (Schlehuber 1975) und den begleitenden Vorverarbeitungsprogrammen der „Geodätischen Berechnungen“ der Fall.
- es sich um den niedersächsischen Anteil des DHDN und nicht nur um ein TP-Netz 1. Ordnung in Niedersachsen handelt, das heißt, daß die notwendigen Abstimmungen zur Wahrung der Einheitlichkeit des Vermessungswesens in der Bundesrepublik durchzuführen waren, die sich als sehr schwierig erwiesen.

Es verbleibt deshalb festzustellen, daß die Aufgabe „Erneuerung des Lagegrundnetzes“ unter Ausnutzung des rasanten Fortschritts in der Meßtechnik, der Rechentechnik und der Technik der Datenverwaltung zum rechten Zeitpunkt vorausschauend begonnen und in einmalig kurzer Zeit mit außerordentlich hoher Qualität zum Abschluß gebracht wurde. Wegen der großen Auswirkungen auf die Arbeiten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung sollen sie in einem Schwerpunktheft dieser Zeitschrift geschlossen beschrieben werden. Hier seien vorab nur die Probleme der Neukoordinierung dargestellt.

2 Warum Neukoordinierung?

Die Entscheidung, ein Hauptnetz neu zu koordinieren, muß wegen der umfangreichen Folgearbeiten sehr sorgfältig überlegt werden. Deshalb enthalten alle Festpunktfelderlasse der Länder die Einschränkung, daß das Lage-, Höhen- oder Schwerehauptnetz ein Gebrauchsnetz und in der gegenwärtigen Koordinierung möglichst zu erhalten sei (MI, 1983). Gleichzeitig ist jedoch auch die Verpflichtung eingeflossen, die Hauptnetze dem technischen Fortschritt anzupassen (AdV 1967, AdV 1969, AdV 1977). Nun muß und kann nicht jeder technische Fortschritt zu neuen Gebrauchskoordinaten führen. Es besteht durchaus die Möglichkeit, sogenannte

„wissenschaftliche Sondernetze“ zu messen und/oder zu berechnen und die Ergebnisse getrennt von den amtlichen Nachweisen für spezielle Anwender vorzuhalten. Dieser Weg ist z. B. bei der Gesamtausgleichung des Deutschen Haupthöhennetzes (DHHN) mit Beobachtungen der Jahre 1945 bis 1960 beschriftet und unter dem Namen „Niv-Netz 60“ (AdV 1975) veröffentlicht worden. Für die amtlichen Höhenwerte wurden jedoch in Niedersachsen wie auch anderswo die gleichen Beobachtungen dazu verwendet, aktualisierte und homogenisierte Höhen im Bezug auf ausgewählte Festpunkte mit alten Höhenwerten aus den Netzteilen der Preussischen Landesaufnahme zu berechnen (Pr. LA 1930).

Während früher Sondernetze bzw. Sonderkoordinierungen ein weitgehend unbeachtetes „Aschenputteldasein“ führten und deshalb vielen Benutzern einfach nicht bekannt oder verfügbar waren, können sie heute bequem mit Hilfe der Dateien der ALK als zusätzliches System vorgehalten werden.

Die Übernahme neuer Gebrauchskoordinaten für Hauptnetze mit allen Konsequenzen bezüglich der Folgearbeiten ist jedoch zu vertreten oder sogar geboten, wenn

- die **V e r m a r k u n g e n** des bestehenden Netzes überwiegend verfallen oder verändert sind (Beispiel: Schwerenetze des DGFI) und deshalb für Anschlußzwecke nicht mehr zur Verfügung stehen,
- die Koordinatenwerte (Lage, Höhe, Schwere) der Festpunkte sich aufgrund der Bewegungen der Erdoberfläche oder durch äußere Einflüsse, **v e r ä n d e r t** haben und deshalb für Anschlußzwecke nicht mehr brauchbar sind (Beispiel: Meßepochen des DHHN),
- die Anforderungen der Benutzer zur Erfüllung ihrer Aufgaben gestiegen sind und die Einführung genauerer Koordinatenwerte erfordern. (Beispiel: Neue Genauigkeitsanforderungen der Liegenschaftsvermessungen).

Zur Beantwortung dieser Fragen soll nun die Entstehung der vorhandenen Koordinierung des DHDN beschrieben, seine Mängel aus heutiger Sicht hervorgehoben und die Konsequenzen nach 1945 dargestellt werden.

2.1 Die Entstehung der gegenwärtigen Koordinierung des DHDN.

Zur Beschreibung der Entstehung der gegenwärtigen Koordinierung des DHDN müssen die Bereiche „Datumsparameter und Ellipsoid“, „Netzaufbau und Beobachtungstechnik“, sowie „Rechentechnik“ betrachtet werden.

Datumsparameter und Ellipsoid

Auf dem Besselschen Ellipsoid wurden mit Hilfe astronomischer Beobachtungen, übertragen auf einen Punkt, den Fundamentalpunkt Rauenberg bei Berlin, Lagerung und Orientierung festgelegt. Der Maßstab der Netze ergab sich aus den Basen und ihren Basisvergrößerungsnetzen der Arbeitsgebiete (Göttingen, Meppen, Braak, Bonn). Er wurde weiterhin durch den Anschlußzwang beeinflußt (Pötzschner 1977).

Alleiniges Meßverfahren 1. Ordnung war die Triangulation mit der Schreiberschen Winkelmessung in allen Kombinationen. Es spricht für die Ausgereiftheit dieses Meßverfahrens, daß es bis in die heutige Zeit nur geringfügig modifiziert zu werden brauchte (Wolf, 1941).

Der Netzaufbau war geprägt durch die Anordnung von Ketten- und Füllnetzen. In Niedersachsen (siehe Bild 1) waren dies im wesentlichen die Hannoversche Hauptdreieckskette und das Weserhauptdreiecksnetz. Diese Vorgehensweise sorgte dafür, daß nur begrenzte Punkt- bzw. Beobachtungsmengen anfielen. Sie ließen sich dadurch rechen-technisch noch beherrschen und in einem Guß ausgleichen. Die Beobachtungen einer Kette oder eines Füllnetzes wurden jeweils mit Zwang an das fertige Gebiet angeschlossen.

2.2 Mängel der bestehenden Koordinierung aus heutiger Sicht

Auch wenn die Leistungen der Preußischen Landesaufnahme und später des Reichsamtes für Landesaufnahme richtungsweisend für die Fachwelt waren, gibt es doch einige Mängel. Zum Zeitpunkt ihrer Entstehung konnten sie als Schönheitsfehler abgetan werden, heute jedoch zeigen sie Auswirkungen, die die Bedeutung des gesamten Werkes in Frage stellen.

Betrachtet man die Netzgestaltung unabhängig von der Aufteilung in Ketten- und Füllnetze etwas genauer, so fällt auf, daß die Grundfigur „Dreieck“ nicht in allen Netzteilen eingehalten wurde.

In topographisch schwierigen Gebieten kommen offene Vierecke und Fünfecke vor, die einer optimalen Stabilität des Netzes nicht förderlich sind. Bemerkenswert ist dabei, daß sich diese Fälle in Niedersachsen häufen (Schmidt 1982, NLVwA 1974). So enthält allein das Weserhauptdreiecksnetz ein offenes Fünfeck und fünf offene Vierecke.

Vergleicht man die erreichte Beobachtungsgenauigkeit in den einzelnen Netzteilen, so ergeben sich hier wegen des identischen Meßverfahrens keine großen Unterschiede. Als übliche Meßgenauigkeit kann für eine stationsausgeglichene Richtung 1. Ordnung der Wert von 0,1 mgon angesetzt werden. Die regionalen Werte im DHDN schwanken im allge-

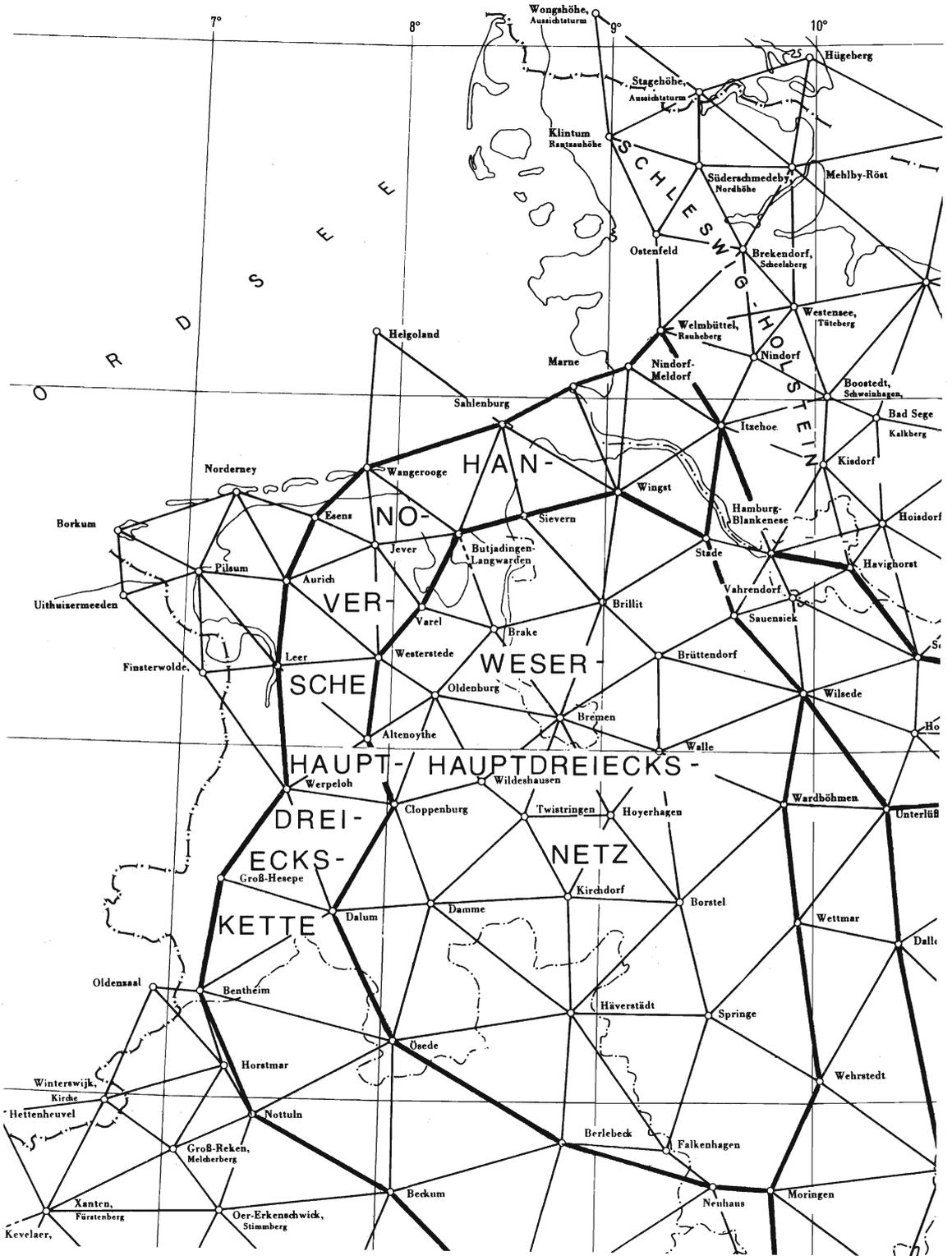


Bild 1: Ketten- und Füllnetze des DHDN in Niedersachsen

meinen nur um $\pm 20\%$, eine Ausnahme bildet das Pfälzische Hauptdreiecksnetz, das mit 0,06 mgon über eine besonders hohe Beobachtungsgenauigkeit verfügt. Anbei in Tabelle 1 ein Auszug aus einer Zusammenstellung, die Ehlert (1982) im Rahmen seiner Arbeiten zur „Diagnoseausgleichung des DHDN“ zusammengetragen hat.

Netzteil	ohne Anschlußzwang	mit Anschlußzwang
Hannoversche Hauptdreieckskette	1,0	1,13
Weserhauptdreiecksnetz	1,2	2,34
Nördlicher Niederländischer Anschluß	0,8	1,28
Pfälzisches Hauptdreiecksnetz	0,6	1,36
Südbayerisches Hauptdreiecksnetz	1,1	1,1
Badisch-Württembergisches Hauptdreiecksnetz	1,2	1,2

T a b e l l e 1: Schwankungen der Meßgenauigkeit in ausgewählten Netzteilen des DHDN, dargestellt am mittleren Richtungsfehler stationsausgeglicherer Richtungen (Dimension: 0,1 mgon).

Die tatsächlichen Verhältnisse bei der Koordinierung werden jedoch nur durch die Werte beschrieben, die sich bei der Netzausgleichung mit Anschlußzwang ergeben. Hier zeigt Tabelle 1 die deutliche Überlegenheit der süddeutschen Hauptdreiecksnetze allein aufgrund der Rechentechnik (Anfelderung statt Zwangsausgleichung).

So ist z. B. der Wert für die Meßgenauigkeit im Baden-Württembergischen Hauptdreiecksnetz vergleichbar mit dem des Weserhauptdreiecksnetzes. Er steigt im Weserhauptdreiecksnetz jedoch durch den Anschlußzwang auf den doppelten Betrag an. Diese Steigerung wäre sicherlich noch größer ausgefallen, gäbe es im Weserhauptdreiecksnetz nicht durch die vielen offenen Figuren ein sehr lockeres Netz, in dem sich erfahrungsgemäß Differenzen gut „verquetschen“ lassen, ohne daß die mittleren Fehler entsprechend ansteigen. Auch das Pfälzische Hauptdreiecksnetz mit seiner hohen Beobachtungsgenauigkeit verliert durch den Anschlußzwang seine Spitzenstellung.

Die tatsächlichen Differenzen im lokalen Bereich lassen sich anschaulich durch die in Bild 2 (NLVwA 1974 b) aus den „Maßstabskontrollen 1. Ordnung“ zusammengestellten Schwankungen des tatsächlichen Netzmaßstabes in Niedersachsen erkennen. Die Zahlen geben in mm/km den

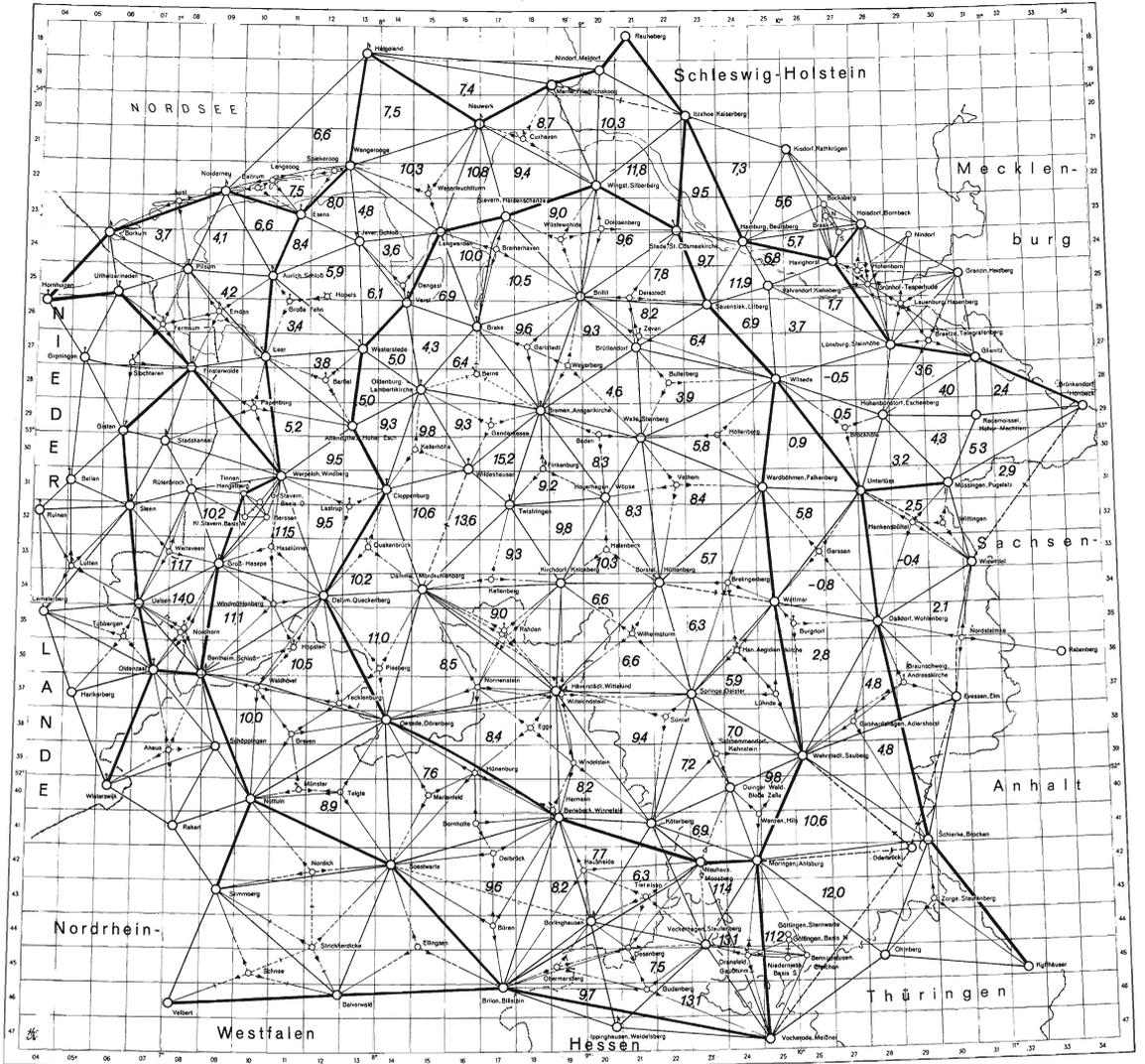


Bild 2: Lokale Differenzen im DHDN, dargestellt mit Hilfe der Ergebnisse der Maßstabskontrollen 1. Ordnung in mm/km pro Dreieck 1. Ordnung (aus NLVWA 1974 b)

Betrag wieder, um den eine Strecke im internationalen Meter auf das tatsächliche Netzmeter reduziert werden müßte. Im Bereich der Basen (Göttingen, Meppen) paßt der Wert gut mit dem Sollwert $-13,3$ überein. Ansonsten schwanken die bereits generalisierten Werte pro Dreieck um bis zu 10×10^{-6} . Hätte man die einzelnen Dreiecksseiten verglichen, wären die Schwankungen mehr als doppelt so groß ausgefallen.

Auch regional läßt sich der Einfluß der Rechentechnik auf die Koordinatengüte durch Streckenvergleiche recht anschaulich verdeutlichen. Vergleicht man Strecken aus der bestehenden Koordinierung mit Sollstrecken, die sich aus heutigen Netzausgleichungen ergeben, so tritt z. B. auf der fast 300 km langen Verbindung Meißner–Itzehoe eine Differenz von 2,24 m ($\cong 7 \times 10^{-6}$) auf. Eine zwangfreie Ausgleichung mit den ab 1880 gemessenen Richtungen und Basiswerten dagegen weicht nur um 0,5 m ab ($\cong 1 \times 10^{-6}$)! Diese im Bild 3 zusammengetragenen Werte machen auch regional deutlich, daß die wesentlichen Mängel in der damals gewählten Rechentechnik mit Anschlußzwang zu sehen sind. Wäre es seinerzeit gelungen, die hohe Winkelmeßgenauigkeit, die bis in die heutige Zeit nicht gesteigert werden konnte, direkt auf die Koordinatengenauigkeit zu übertragen, hätten sich viele der heutigen Schwierigkeiten nicht ergeben.

2.3 Anlaß der Neukoordinierung

Die eben dargestellten Mängel der gegenwärtigen Koordinierung sind u. a. in den Veröffentlichungen über die „Dignoseausgleichung“ zusammengetragen worden. Bekannt waren sie jedoch teilweise schon seit über 100 Jahren. So hat schon die Preußische Landesaufnahme immer zwangsfreie Ausgleichungen durchgeführt, um sich einen Eindruck über die Differenzen, die beim Anschlußzwang entstehen, zu verschaffen. Auch die ab 1955 in Niedersachsen ausgeführten Ergänzungsbeobachtungen sind im Wissen um die Mängel in der Netzgestaltung oder der Beobachtungsgüte angesetzt worden. Diese Arbeiten hatten bisher jedoch eher akademischen Wert, zu Konsequenzen in den Koordinaten bestehender TP (1) führten sie nicht.

Die Bereitschaft zu Konsequenzen ergab sich erst bei der Erneuerung der TP-Netze mit dem Ziel, die heutige Anforderungen der Liegenschaftsvermessung an die Nachbarschaftsgenauigkeit erfüllen (Pötzschner 1974, 1977) (Tegeler 1983).

Wenn in ganz Niedersachsen alle Koordinaten geändert werden müssen, sei es durch den Aufbau des AP-Netzes (Bauer 1984) oder durch die Erneuerung der TP-Netze 4., 3. oder 2. Ordnung, dann hat die Frage, ob die TP (1) neu koordiniert werden oder nicht, ihre Problematik verloren. Pötzschner formulierte in (1974) noch zurückhaltend, daß noch zu prüfen sei, ob wir „mit Korrekturen bei nur einzelnen TP(1) auskommen werden“

DIFFERENZEN IM DHDN

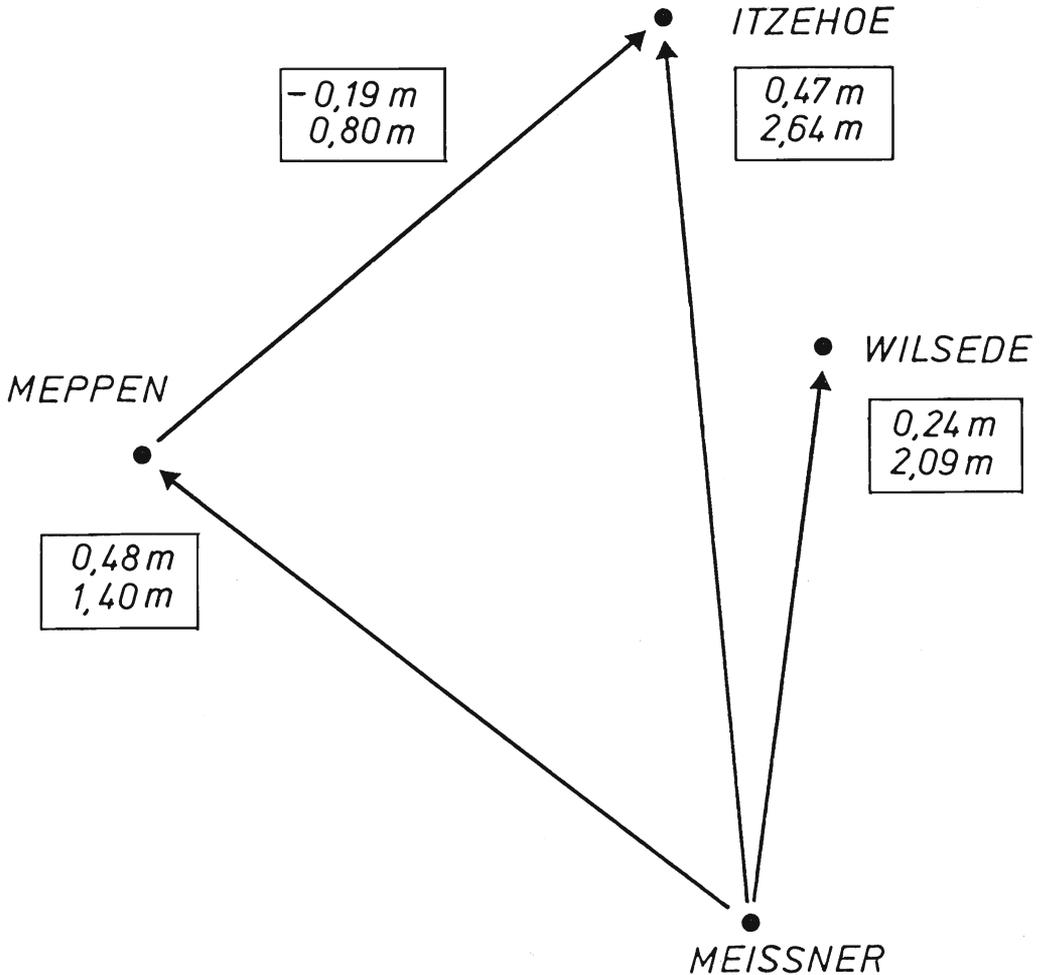


Bild 3: Regionale Differenzen im DHDN, dargestellt anhand ausgewählter Streckendifferenzen (obere Zahl: Soll-Strecke aus zwangsfreier Ausgleichung der Pr. Landesaufnahme, untere Zahl: Soll-Strecke aus Koordinaten mit Anschlußzwang) (aus Augath 1974)

oder ob generelle Lösungen zu finden seien. Die empirischen Erfahrungen beim Einrechnen der neu beobachteten TP-Netze 3. + 4. oder 2. Ordnung bestätigen jedoch klar die in wissenschaftlichen Untersuchungen aufgestellten Anforderungen von Verdichtungsnetzen an Rahmennetze (Augath 1976). So wie das Lagefestpunktfeld insgesamt für die Liegenschaftsvermessungen, so müssen bei seinem mehrstufigen Aufbau auch jeweils die übergeordneten Netze für die Verdichtungsnetze ihre genauigkeitsmäßig bessere oder zumindest gleichwertige Funktion als „Rahmennetz“ erfüllen. Wenn man die Forderung von 1-cm-Genauigkeit für die Nachbarschaftsgenauigkeit im 1-km-Bereich zugrundelegt, so folgt daraus im 10-km-Bereich der Zwang zu relativen Netzgenauigkeiten von 1 bis 2×10^{-6} . Im 40- bis 50-km-Bereich ergeben sich Werte von $< 1 \times 10^{-6}$ (Augath, 1984). Die bei den generellen Erneuerungsarbeiten in Niedersachsen eingesetzten Meßverfahren erlauben es, diese Anforderungen an Rahmennetze auch zu erfüllen.

3 Das Beobachtungsmaterial, Stand 1984

Im Gegensatz zur Diagnoseausgleichung des DHDN, die alle Beobachtungen im Hauptdreiecksnetz der letzten 100 Jahre enthält, sollen hier nur zeitlich „moderne“ Beobachtungen angesprochen werden. Als Grenze gilt 1945. Mit dieser Festsetzung kann der mögliche Einfluß von bisher nicht aufgedeckten kleineren rezenten horizontalen Krustenbewegungen oder auch von Identitätsfehlern zwischen 1880 und der heutigen Zeit von vornherein ausgeschaltet werden. In der Diagnoseausgleichung des DHDN mußten zu diesem Zweck bei vermuteten Identitätsunsicherheiten zwei Ausgleichspunkte eingeführt werden (Ehlert, 1984). (Z. B. Oldenburg, Bremen, Häverstedt). In Niedersachsen ist eine Beschränkung auf neuere Beobachtung möglich, da nach 1945 genügend geeignete Beobachtungen durchgeführt wurden. Die Qualität älterer Beobachtungen wird damit nicht in Frage gestellt.

Insgesamt stehen Neubeobachtungen für die Datumparameter und die eigentlichen Netzbeobachtungen zur Verfügung, deren Entstehung und Genauigkeit nachstehend kurz beschrieben werden soll.

3.1 Netzbeobachtungen

Als direkte Netzbeobachtungen liegen die Winkelmessungen 1. Ordnung und die Streckenmessungen 1. Ordnung vor, durch die gemeinsame Bearbeitung der Netze 1. + 2. Ordnung ebenfalls Richtungsmessungen 2. Ordnung und Streckenmessungen 2. Ordnung, sozusagen als indirekte Beobachtungen 1. Ordnung.

Winkelmessungen 1. Ordnung 1955 bis 1964

1954 wurden in Hinblick auf die Erneuerung des Westeuropäischen Hauptdreiecksnetzes von der Internationalen Assoziation für Geodäsie (IAG) neue Anforderungen an Hauptdreiecksnetze empfohlen (vergleiche TP-Erlaß 4.2.3). In Niedersachsen ergaben sich daraus:

- Verbesserungen der Netzgestalt durch Auflösung offener Vierecke und Fünfecke,
- Vervollständigungen des Hauptdreiecksnetzes durch Verknüpfung des nördlichen und südlichen niederländischen Anschlusses,
- Nachmessungen in Dreiecken mit zu großen Dreieckswidersprüchen.

Insgesamt sind dabei die in Bild 4 dargestellten 318 Richtungen 1. Ordnung entstanden (NLVwA 1974 e, Ehlert 1982).

Streckenmessungen 1. Ordnung 1959 bis 1973 (78)

Seit 1959 standen Streckenmeßgeräte für Distanzen der 1. Ordnung zur Verfügung. In Niedersachsen wurden wegen der damals noch vorhandenen Hochbauten für die Winkelmessung fast alle Gerätetypen ausprobiert.

Neben den systematischen „Maßstabskontrollen 1. Ordnung“ (Pötzschner 1977), bei denen von der Landesvermessung selbst flächendeckend alle Seiten 1. Ordnung nachgemessen wurden, liegen in Niedersachsen noch umfangreiche Messungen der Universitäten Hannover und Braunschweig vor. Weiterhin haben die 1. und 2. Abteilung des DGFI Beobachtungen durchgeführt (NLVwA 1974b). Insgesamt konnten in den Streckenverzeichnissen 1. Ordnung etwa 4300 Einzelmessungen zusammengetragen werden, die alle nach den Regeln der „EDM-Richtlinien“ der AdV (1972) beobachtet und ausgewertet und zu 786 Streckenmitteln zusammengefaßt wurden. Durch die in Teilgebieten sehr umfangreichen Dauerversuche der wissenschaftlichen Institute ergibt sich dabei eine recht heterogene Gewichtsverteilung, die nur durch die Zunahme von Messungen 2. Ordnung hinreichend homogenisiert werden konnte.

Der Gewichtsansatz wurde aus den Untersuchungen der Diagnoseausgleichung übernommen. Danach gilt für eine Strecke mit dem Gewicht 1 die Formel $m_s = \pm (30 \text{ mm} + 2 \text{ mm/km})$. Zusätzlich mußten die Gewichte der norddeutschen Strecken wegen der signifikant von der bundesdeutschen Norm abweichenden regional höheren Genauigkeit pauschal um den Faktor 2,75 (Schleswig-Holstein) bzw. 1,7 (Niedersachsen) heraufgesetzt werden (Ehlert 1984).

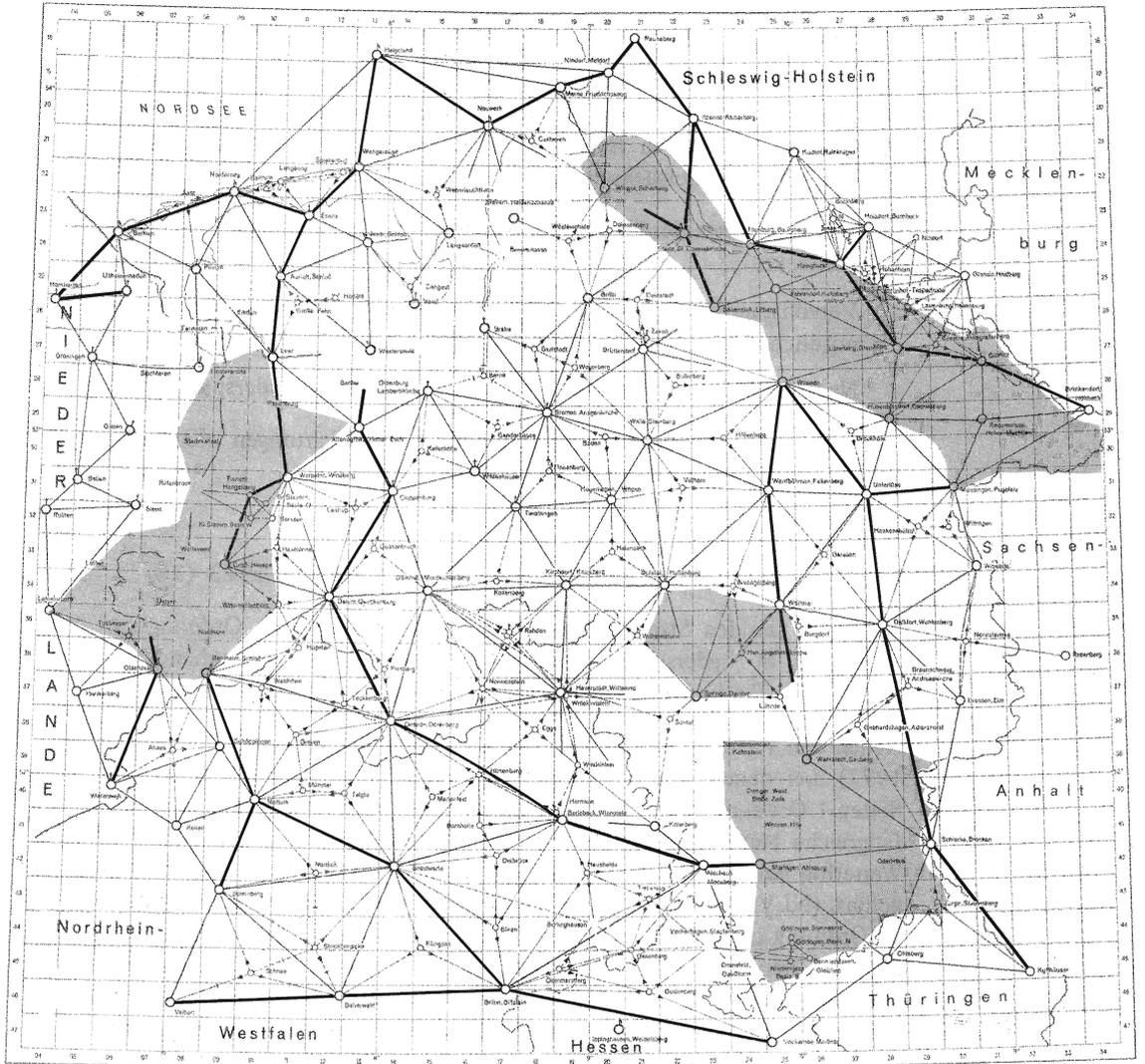


Bild 4: Ergänzende Winkelmessungen 1. Ordnung und Gebiete mit neuen Richtungsmessungen 2. Ordnung

Richtungsmessungen 2. Ordnung 1952 bis 1969 (73)

Durch die Einbeziehung der TP (2) in die Gesamtausgleichung stehen zusätzlich 3634 Richtungen 2. Ordnung aus den niedersächsischen Gebietswiederherstellungen an der Elbe, im Großraum Hannover, im Harz und im Emsland zur Verfügung (Bild 4). Die Beobachtungen wurden nach den erprobten Kriterien der Feldanweisung 2. Ordnung (Rfl 1934) durchgeführt. Dabei ergibt sich standardmäßig eine Richtungsgenauigkeit von $\pm 0,2$ mgon.

Streckenmessungen 2. Ordnung 1972 bis 1982

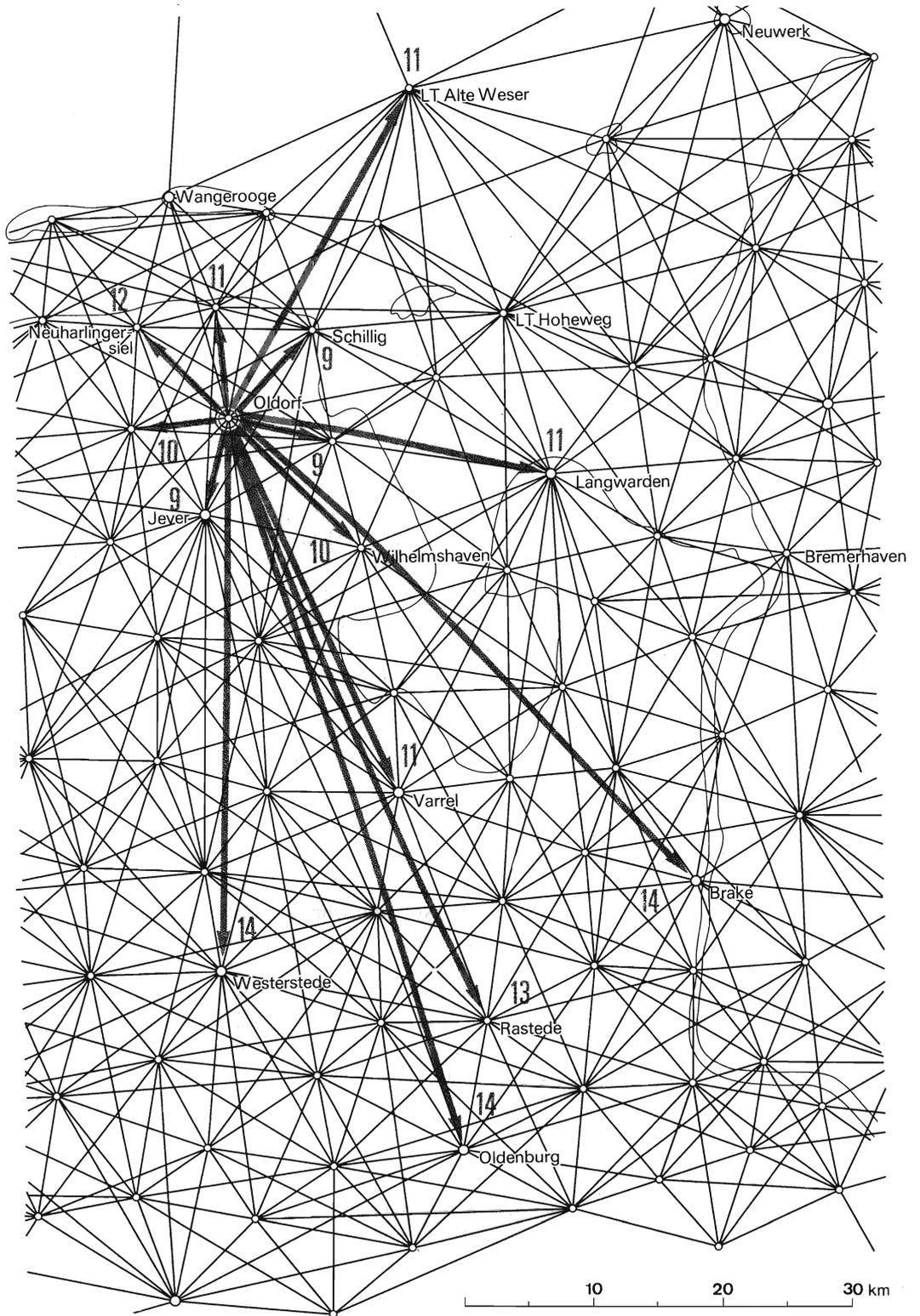
In den Jahren 1972 bis 1982 wurde in Niedersachsen ein flächendeckendes TP-Netz 2. Ordnung allein durch Streckenmessungen bestimmt. Hierbei sind in 10 Jahresprogrammen insgesamt 14 938 Strecken 2. Ordnung entstanden, die nach einheitlichen Kriterien (Meliß, Umbach 1984) mit Mikrowellenentfernungsmessern des Typs SIAL MD 60 unter konsequenter Benutzung des Signalbaues mit Beobachtungsleitern durchgeführt wurden. Die durch Netzdiagonalen stark versteiften Netze weisen eine gleichmäßig hohe innere Stabilität auf (vergleiche Bild 5). Der Gewichtsansatz ergab sich aus Varianzanalysen mit dem neuen Ausgleichssystem HANNA für eine Strecke mit dem Gewicht 1 im Bereich von 5 bis 25 km zu $m_s = \pm \sqrt{(10 \text{ mm})^2 + (1,1 \text{ mm/km})^2}$ gefunden.

3.2 Datumsparameter

Die Datumsparameter legen die Lagerung, die Orientierung und den Maßstab eines Netzes auf der Rechenfläche Ellipsoid fest. Hierzu waren mit den klassischen Möglichkeiten astronomische Beobachtungen für die Lagerung, astronomische Azimute für die Orientierung und Basen (einschließlich der Basisvergrößerungsnetze) für den Maßstab zu bestimmen. In der heutigen Zeit kommen die Möglichkeiten in der elektronischen Entfernungsmessung und der Satellitengeodäsie hinzu und ersetzen die klassischen Verfahren teilweise völlig. Im Laufe der langen Bearbeitungszeit der Erneuerung des DHDN sind dazu die unterschiedlichsten Messungen durchgeführt worden.

Klassische Datumsparameter

Um die in 2.1 beschriebene Bestimmung der Lagerung und Orientierung zu verbessern, wurden ab 1958 vom IfAG auf ausgewählten Punkten astronomische Bestimmungen der Länge, der Breite und des Azimuts ausgeführt. Hinzu kamen gezielt verteilte Lotabweichungsbeobachtungen, die



- ⊙ Ausgangspunkt für die Berechnung mittlerer Streckenfehler ausgeglichener Strecken m_s
- ➔ m_s in mm
- gemessene Strecke

Bild 5: Netzaufbau und interne Netzgenauigkeit der neuen Streckennetze
2. Ordnung

später von der niedersächsischen Landesvermessung auf alle Hauptdreieckspunkte ausgedehnt wurden (siehe NLVwA 1971).

Auch die beiden Basen in Göttingen und Meppen wurden mit Invardrähten nachgemessen, die dazugehörigen Basisvergrößerungsnetze neu beobachtet.

M o d e r n e E r g ä n z u n g e n

Nachdem es durch die Entwicklung der elektronischen Streckenmessung möglich geworden ist, Dreiecksseiten 1. Ordnung direkt mit der relativen Genauigkeit von $1 \cdot 10^{-6}$ und besser routinemäßig zu beobachten, entfällt die Beobachtung netzbezogener Basen und der dazugehörigen Basisvergrößerungsnetze völlig.

Bei der Bestimmung der Lagerung und Orientierung eines Netzes können heutzutage astronomische Beobachtungen durch Beobachtungen der Satellitengeodäsie ersetzt werden (Bäumker 1984). So sind in Niedersachsen einige TP (1) in nationalen und internationalen Dopplerkampagnen mit dreidimensionalen geozentrischen Koordinaten versehen worden. Ein gezieltes Dopplernetz zur Lagerung und Orientierung des niedersächsischen Anteils an DHDN entstand 1981 in Kooperation mit der Universität Hannover (Egge u. a. 1983) unter dem Namen NIEDOC 81. Hierbei wurden auf 8 Stationen gleichzeitig Dopplermessungen durchgeführt mit Punktgenauigkeiten, die besser ausfallen als $\pm 1,0$ m und relativen Genauigkeiten von $\pm 0,2$ m (siehe Bild 6).

4 Neukoordinierungsansätze

Die Zusammenstellungen im 3. Absatz haben gezeigt, daß in Niedersachsen ein umfassendes Beobachtungsmaterial vorhanden ist. Bei der Umsetzung in Gebrauchskordinaten bestehen jedoch viele unterschiedliche Koordinierungsmöglichkeiten. Vor der Auswahl des optimalen Ansatzes sind deshalb vorab die Rahmenbedingungen zu beschreiben.

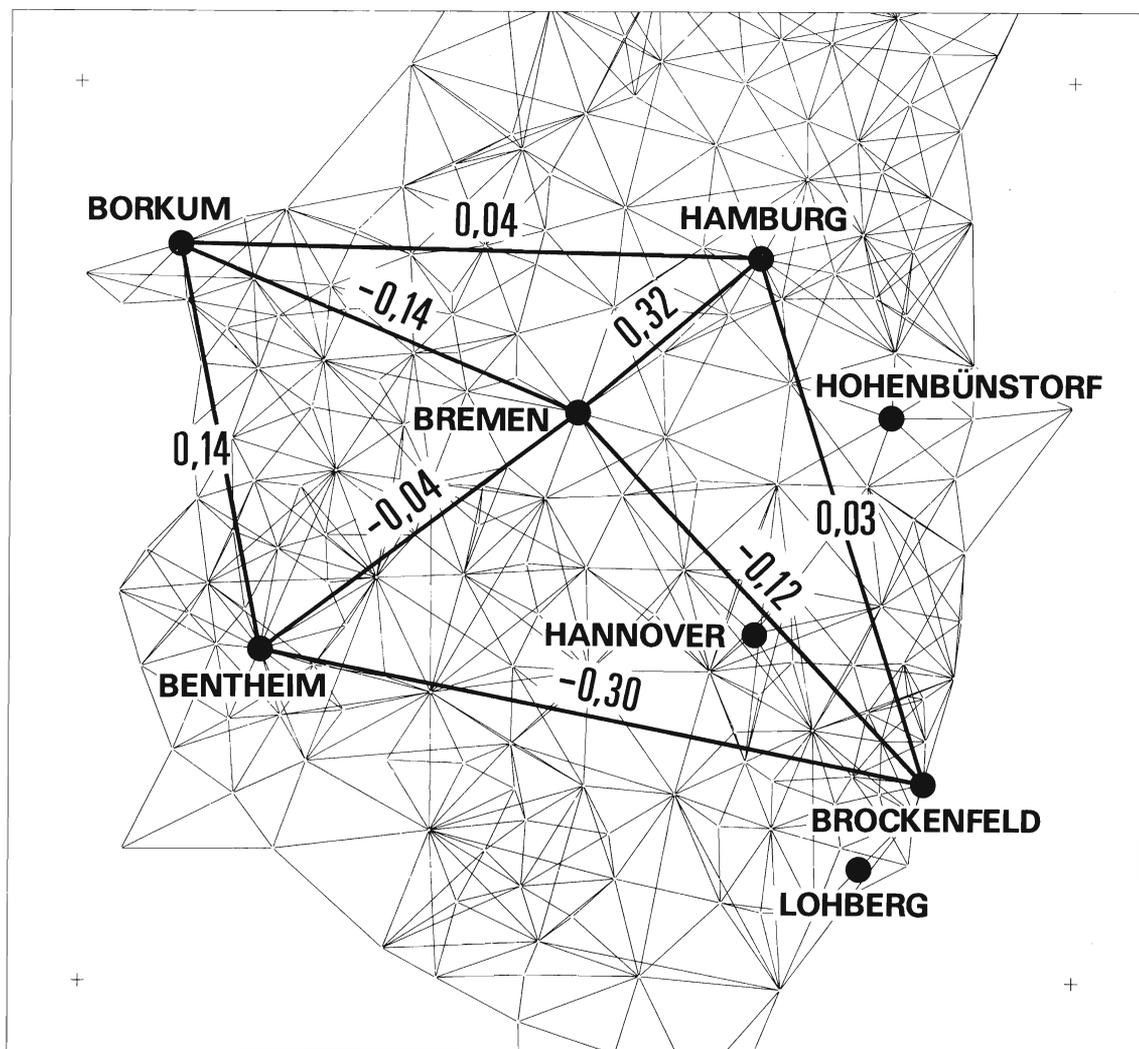
4.1 Rahmenbedingungen

Rahmenbedingungen ergeben sich aus den Bereichen „Genauigkeit“, „Folgearbeiten“ und „Randanpassung“.

G e n a u i g k e i t

Bei der „Genauigkeit“ muß zwischen der internen Netzgenauigkeit und der Genauigkeit der Festsetzung der Datumparameter unterschieden werden. Sofern es nicht gelingt, bundesdeutsche oder europäische Neukoordinierungen durchzusetzen, werden die Datumparameter genähert denen der

NIEDOC 81



STRECKENDIFFERENZEN DOPPLER-TP-NETZ 1.0.

MS (1.0.) = ± 0,02 M

MS (DOPPLER) = ± 0,21 M

Bild 6: Anlage und Ergebnisse der Dopplerkampagne NIEDOC 1981
(Streckendifferenzen in Meter)

bestehenden Koordinierung des DHDN entsprechen müssen. Wichtig ist zumindest, daß sie über das neu zu koordinierende Gebiet *e i n e n* Wert haben, dessen eventuelle Abweichung vom Sollwert bekannt ist. Das gilt in besonderem Maße für die Konstanz des Maßstabes und führt zu der Forderung „ein Maßstab für Niedersachsen“.

Bei der Umsetzung der internen Netzgenauigkeit in Koordinaten dagegen sind derartige Einschränkungen nicht sinnvoll. Die Geschichte des DHDN zeigt, daß die wesentlichen heutigen Mängel durch die Rechentechnik entstanden sind. Eine Neukoordinierung, die bislang nur alle 50 oder 100 Jahre durchgeführt werden konnte, muß deshalb auf optimale Weise die Güte des Beobachtungsmaterials in die Koordinaten übertragen.

Minimale Vektoren

Hinter der Forderung nach minimalen Verschiebungsvektoren durch die Neukoordinierung steht der Wunsch nach minimalen Folgearbeiten. Die Neukoordinierung der abhängigen Punkte fällt dabei immer an, unabhängig von der Größe der Vektoren. Auswirkungen auf die Kartenwerke ergeben sich jedoch frühestens, wenn die Koordinatenänderungen die Kartiergenauigkeit überschreiten. Hier wären Lösungen vorzuziehen, bei denen die Vektoren in möglichst großen Landesteilen innerhalb der Kartiergenauigkeit der Katastralkarten bleiben.

Rand Anpassung

Da es sich bei den vorliegenden Arbeiten nicht um die Neukoordinierung eines niedersächsischen TP-Netztes 1. Ordnung, sondern um den niedersächsischen Anteil am DHDN handelt, sind auch Fragen der Randanpassung zu beachten. Hier wären Lösungen zu bevorzugen, bei denen sich an der *L a n d e s g r e n z e* möglichst kleine Vektoren ergeben.

Das DHDN stellt im föderativen Aufbau des deutschen Vermessungswesens die Klammer der Einheitlichkeit im Lagefestpunktfeld dar. Dazu gehört die klassische Auffassung, daß zu einem Punkt nur *e i n e* amtliche Koordinate geführt werden darf. Stehen für die Koordinatenverwaltung nur die herkömmlichen Verfahren zur Verfügung, so ist diese Zurückhaltung berechtigt. Mit der Einführung der Punktdaten und ihren komfortablen Möglichkeiten der Koordinatenverwaltung kann diese Auffassung jedoch überprüft werden. Es muß nur dafür gesorgt werden, daß an keiner Stelle und für keinen Benutzer einseitige Sprünge entstehen.

Die Einheitlichkeit darf sich jedoch nicht auf diesen formalen Aspekt beschränken. Sie beinhaltet u. a. auch die Forderung nach einheitlicher Genauigkeit des DHDN und nach einheitlichem Vorgehen in Zeiten der Erneuerung. Hier steht eine zukunftsweisende Konzeption, die die unter-

schiedlichen historischen Gegebenheiten, die finanziellen und fachlichen Zielsetzungen der Länder in eine Richtung lenkt, noch aus. Dieser Umstand verbietet derzeit Koordinierungen, die nicht genähert Lagerung, Orientierung und Maßstab des bestehenden DHDN übernehmen und sich nicht auf regionale Homogenisierungen beschränken.

Eigentlich sollte man annehmen, daß sich die Randanpassung besonders einfach gestaltet, da es in Niedersachsen viele Randgebiete gibt (Holland, Nordsee, DDR). Wie die im nächsten Abschnitt beschriebenen Koordinierungsansätze zeigen, ist das Gegenteil der Fall. Die Abstimmungen mit unseren Nachbarn erwiesen sich deshalb als außerordentlich aufwendig.

4.2 Rechenansätze

Unter Beachtung dieser Grundsätze wurden über 20 Koordinierungsansätze erprobt. Es zeigte sich, daß es keine Schwierigkeiten bereitet, eine Bedingung zu erfüllen. Es gibt aber keinen Ansatz, der alle drei Forderungen gleichermaßen gut zufriedenstellt. So erfüllt Ansatz 1 (Diagnoseausgleichung des DHDN und anschließende Transformation auf alle TP (1)) zwar die Genauigkeitsforderung, die dabei entstehenden Vektoren betragen jedoch bis zu 2 m (siehe Bild 7). Eine Randanpassung ist ebenfalls nicht gegeben, es sei denn, man betrachtet diese Lösung als gemeinsames künftiges AdV-System. Ansatz 2 (wie 1, jedoch Transformation nur auf niedersächsischer TP (1)) ergibt zwar schon erheblich kleinere Vektoren (max. 0,8 m); eine Randanpassung ist jedoch immer noch nicht gegeben. Im Gegensatz dazu stellt Ansatz 3 (Festhalten aller TP (1) außerhalb Niedersachsens) durch den Ausgleichszwang eine zwangsweise Randanpassung her, es entstehen auch nur kleine Vektoren. Die damit erzielte Genauigkeit ist jedoch unbefriedigend, da sie dreimal so große Werte ergibt wie die optimalen zwangsfreien Versionen. Ein Optimum bezüglich „Genauigkeit“ und „Vektorengröße“ stellt Ansatz 10 dar, bei dem Zwangsfreiheit durch das Festhalten von zwei TP (1) erzielt wird, die so ausgewählt wurden, daß sich minimale Vektoren ergeben (Bild 10). Eine indirekte Randanpassung sollte durch Doppelkoordinaten erzielt werden (zusätzliches Verhalten der bestehenden Koordinierung auf Dauer, Nachweis der neuen Koordinaten). Die Verwaltung dieser Doppelkoordinaten hätte mit Hilfe der Punktdaten vorgenommen werden können.

Insbesondere bei unseren südlichen Nachbarn fand dieser Koordinierungsvorschlag wenig Zustimmung. Das Einführen von Doppelkoordinaten stieß aus grundsätzlichen Erwägungen und aus Sorge vor erhöhtem Verwaltungsaufwand auf Kritik, ebenso die Zufälligkeit bei der Festlegung der Datumsparameter. In Analogie zum seinerzeitigen Vorgehen in Süddeutschland

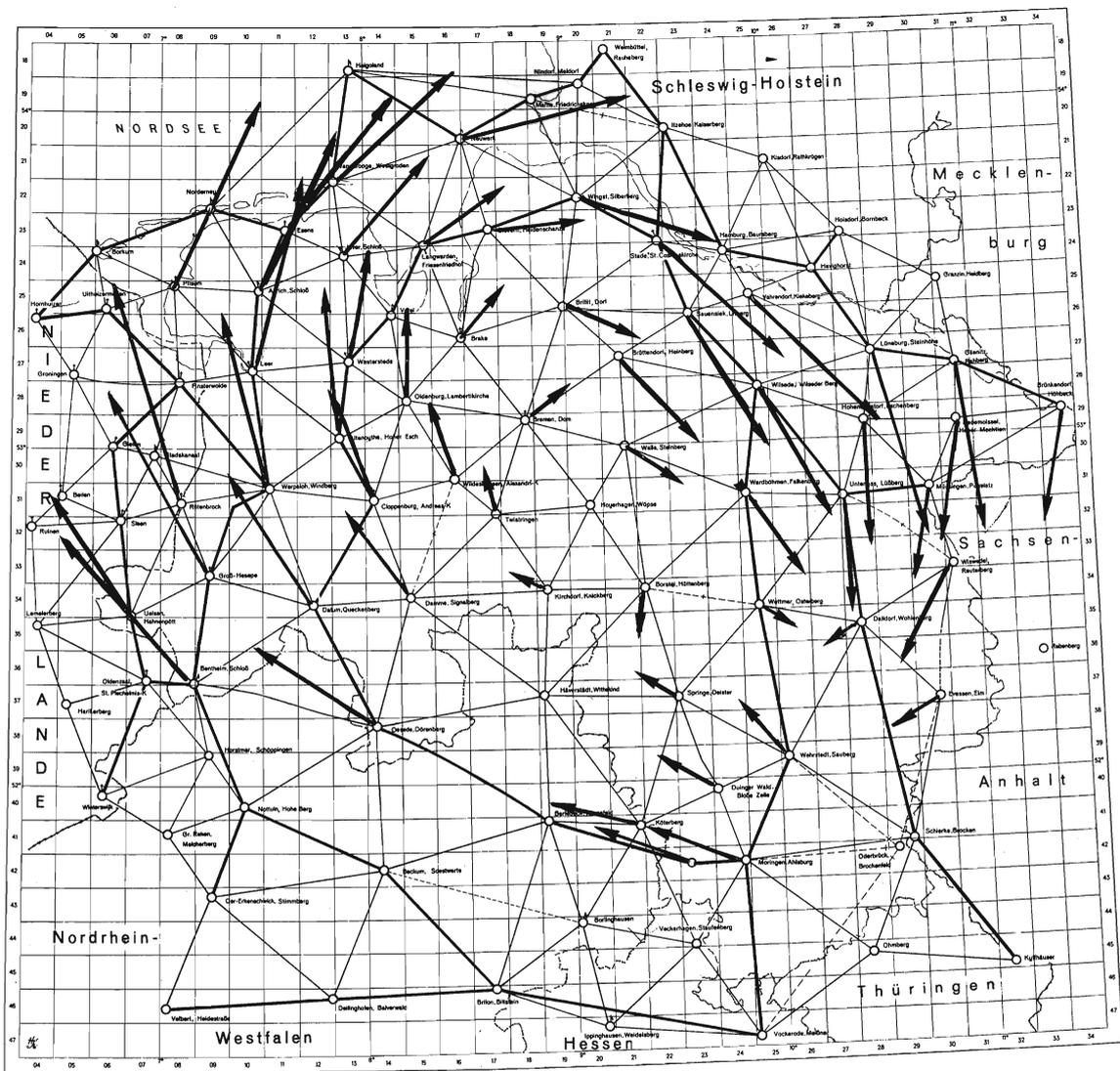
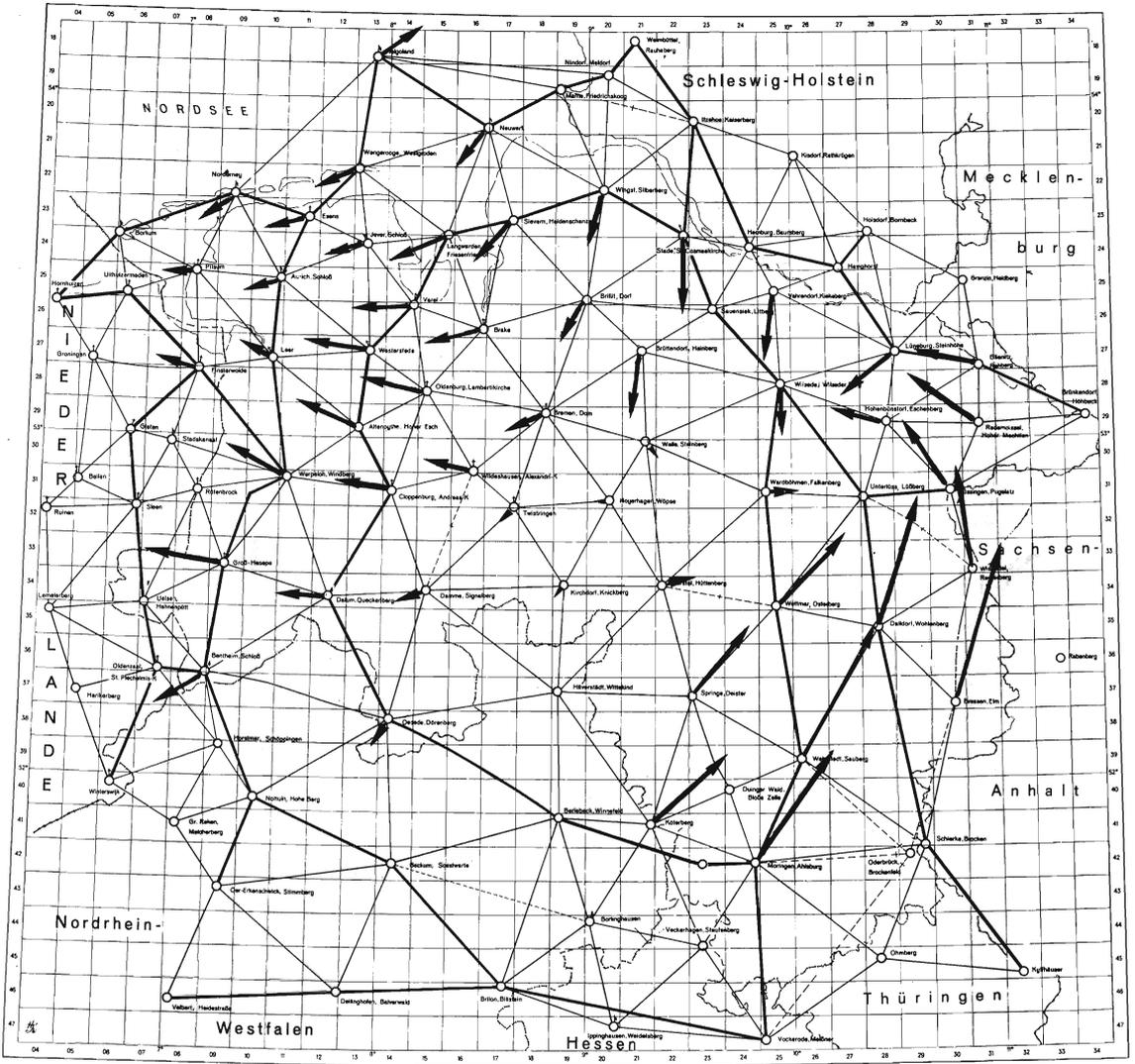
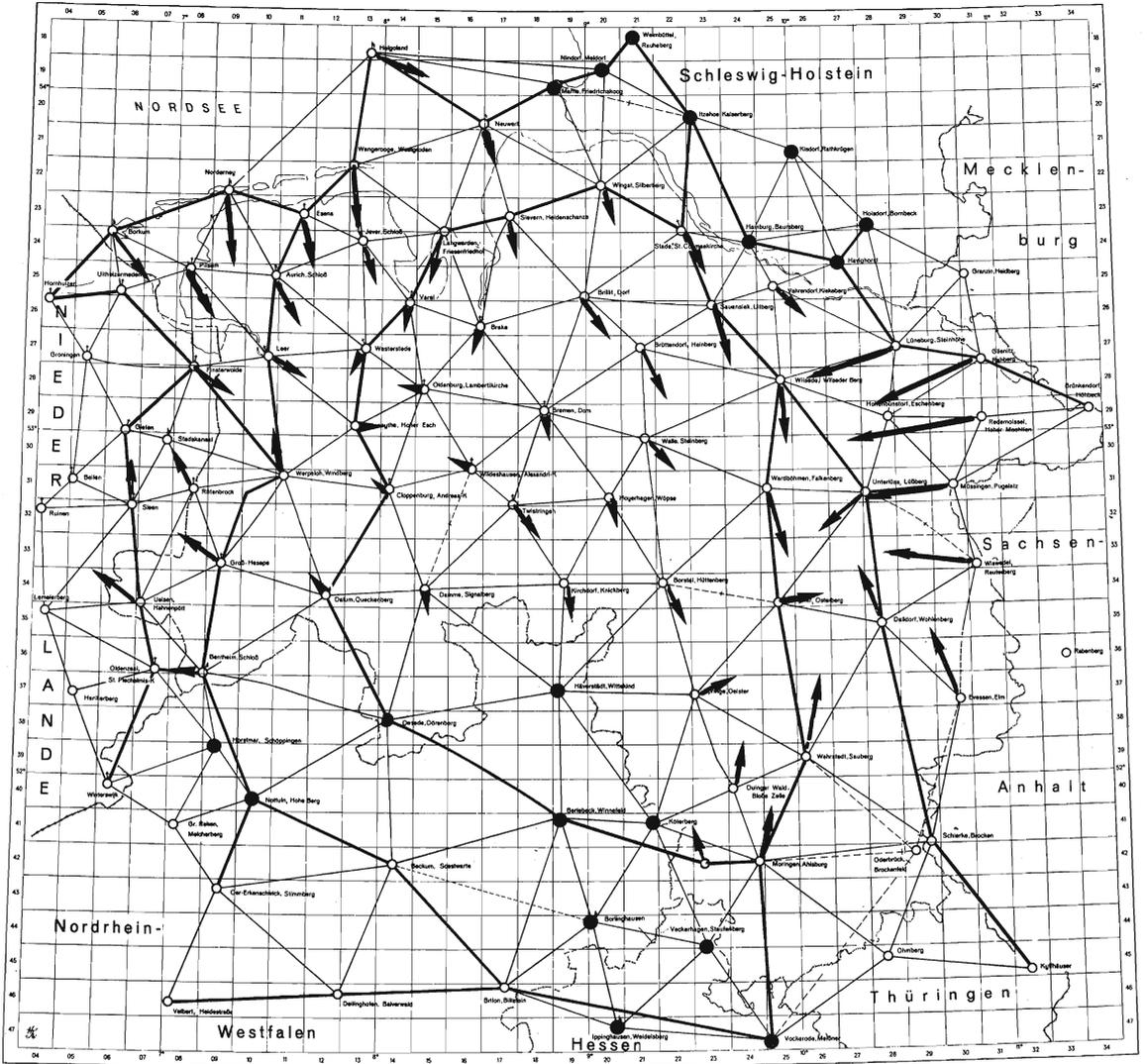


Bild 7: Vektorenbild des Ansatzes 1: Diagnoseausgleichung des DHDN



Länge der Vektoren
 0 50 100 cm

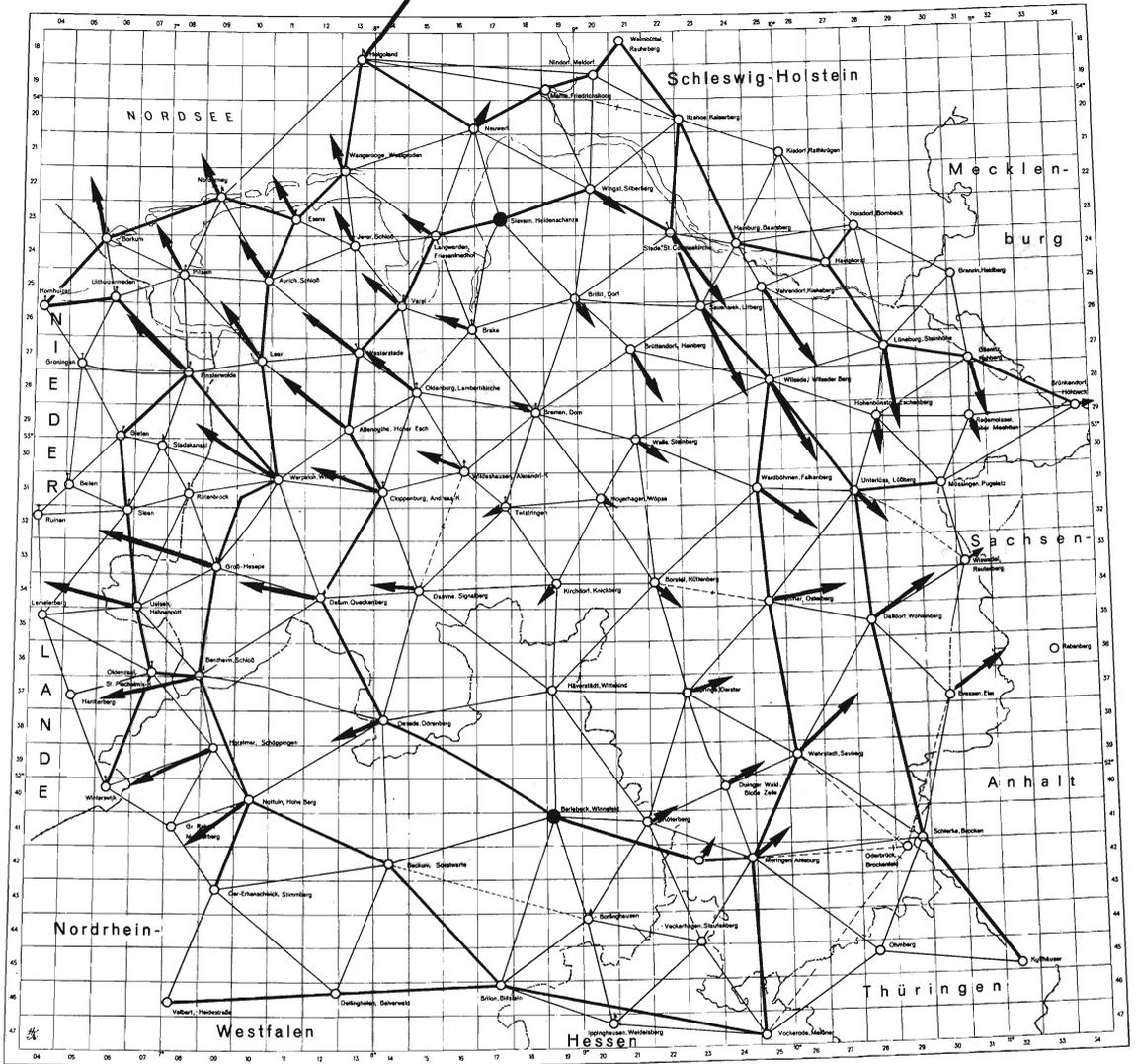
Bild 8: Vektorenbild des Ansatzes 2: Transformation der Koordinaten der Diagnoseausgleichung auf TP (1) in Niedersachsen



● Festpunkt der Ausgleichung

Länge der Vektoren
0 50 100 cm

Bild 9: Vektorenbild des Ansatz 3: Anhalten der Koordinaten aller TP (1) außerhalb von Niedersachsen



● Festpunkt der Ausgleich

Länge der Vektoren
 0 50 100 cm

Bild 10: Vektoren des Ansatzes 10: Festhalten der TP (1) Sievern und Berlebeck

wurde deshalb vereinbart, einen „Nordblock“ an den Mittelteil des DHDN anzufeldern. Anfelderungsgrenzen sind im wesentlichen Punkte der südlichen Hannoverschen Hauptdreiecks-kette sowie ein Punkt im Norden zur Beeinflussung des Maßstabes. Um Sprünge an der Anfelderungsgrenze zu vermeiden, wird eine Übergangszone eingerichtet. Die so erzeugten Koordinaten entsprechen denen des Ansatzes 10, sie werden jedoch auf einem anderen Weg erzeugt.

4.3 Abstimmung mit den Nachbarländern

Das Abstimmungsverfahren mit den Nachbarländern und der Bundeswehr hat zu folgenden Absprachen geführt:

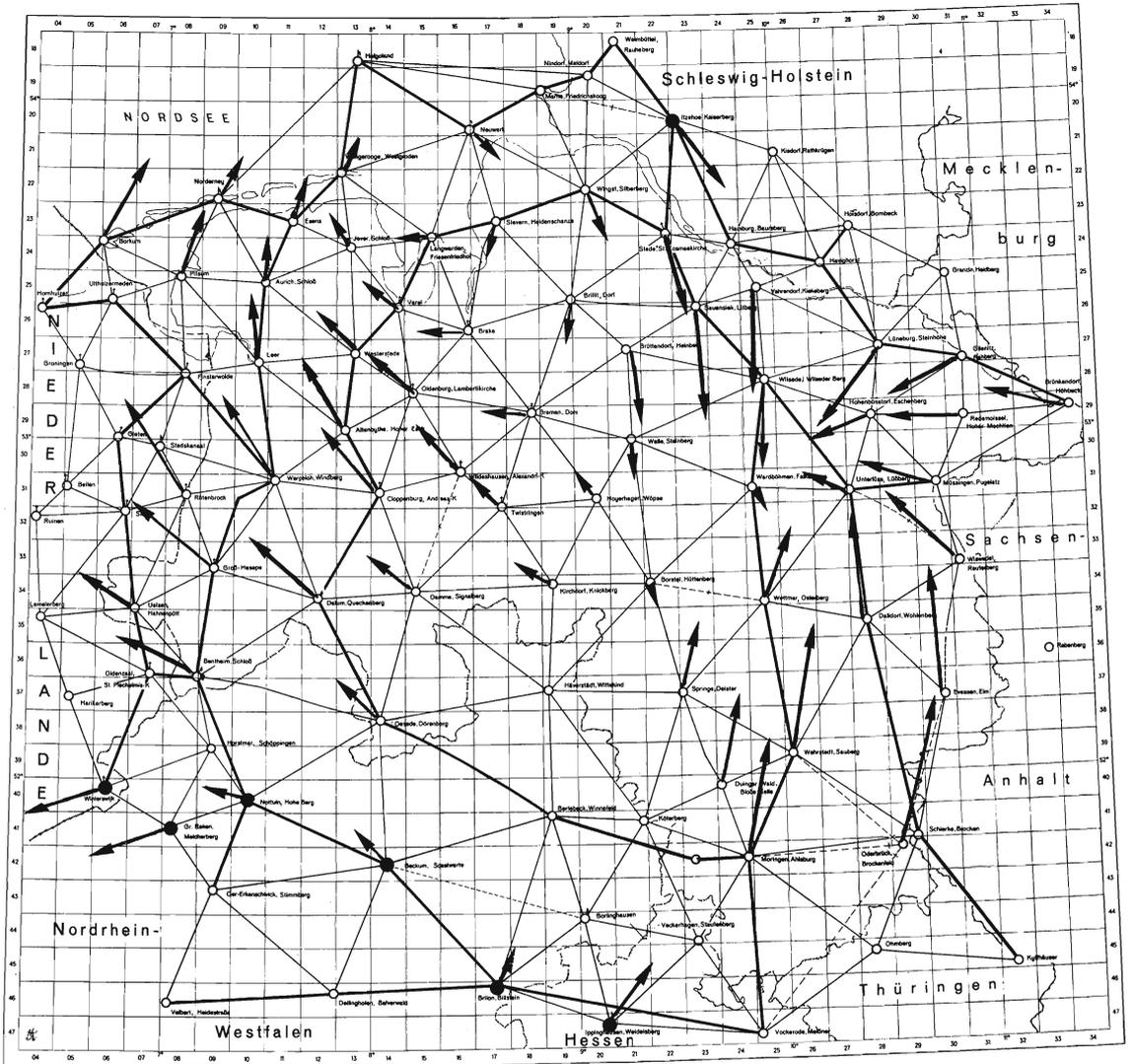
Schleswig-Holstein:	Doppelkoordinaten
Hamburg:	wie Schleswig-Holstein
Bremen:	neue Koordinierung wie Niedersachsen
Hessen:	Doppelkoordinaten
Nordrhein-Westfalen:	Übergangszone
Bundeswehr:	Erhalten der bestehenden Koordinierung auf Dauer = Doppelkoordinaten

5 Die Durchführung der Rechenarbeiten

Für die Ermittlung des endgültigen Ansatzes 23.02 folgten weitere Versuche, die sich jedoch nur noch geringfügig in der Auswahl der identischen Punkte der Helmert-Transformation unterschieden. Es waren nun folgende Arbeitsschritte zu leisten:

- a) **Zwangsfreie Ausglei-chung des „Nordblocks“**
mit den in Kapitel 3 beschriebenen Beobachtungen 1. und 2. Ordnung. Da die Anfelderungsgrenze weit außerhalb Niedersachsens liegt, mußten auch bis in diesen Bereich neue Beobachtungen 2. Ordnung erzeugt werden. Nachdem die Landesvermessungsämter Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen schon in den Jahren 1981/82 ihre Außen-dienstkapazitäten im Grenzbereich gemeinsam eingesetzt hatten, wurden von Nordrhein-Westfalen anschließend gezielt Strecken 1. und 2. Ordnung im Gebiet bis zur Transformationsgrenze erzeugt und zu einem Netz zusammengefaßt.

Insgesamt ergaben sich 1352 auszugleichende Punkte. Sie wurden mit dem neuen Programmsystem HANNA ausgeglichen, das ab Anfang 1984 zur Verfügung stand. Die einzelnen Beobachtungstypen waren



● Paßpunkt der Transformation

Länge der Vektoren
 0 50 100 cm

Bild 11: Vektorbild des Ansatzes 23.02: Zwangsfreie gemeinsame Ausgleichung der TP (1) und TP (2), Transformation auf ausgewählte TP (1)

in den Vorjahren über die Auftragsdatei der „Geodätischen Berechnungen“ in gesonderten Rechenaufträgen zusammengefaßt worden. Alle Aufträge wurden in die ausgleichsseitige Datenbank übernommen, die keine Kapazitätsgrenzen aufweist, und dem Ausgleichsprogramm zugeführt. Probleme entstanden durch die Zusammenfügung nicht. Die normalerweise recht aufwendige Fehlersuche war bereits vorab beobachtungsspezifisch durchgeführt worden. Auch hatten spezielle Beobachtungsvergleiche gezeigt, daß keine systematischen Fehler zu erwarten waren.

b) **Auffelderung auf die Paßpunkte**

Mittels einer Helmert-Transformation wurden nun die zwangsfreien Koordinaten auf die Paßpunkte transformiert. Dabei ergeben sich die in Bild 10 dargestellten Vektoren in Bezug auf die gegenwärtige Koordinierung. Als einheitlicher Maßstabsfaktor folgt für Niedersachsen der Wert von $-9,1$ mm/km in Bezug auf das internationale Meter, die übliche Legalmeterkorrektur beträgt $-13,35$ mm/km.

c) **Interpolation „Alt – Neu“ in der Übergangszone**

Durch die Anfelderung entsteht bei den Paßpunkten ein Koordinatensprung in Höhe der Restklaffungen. Dieser Sprung soll nicht wie bei der Anfelderung der süddeutschen Netze an den Schreiberschen Westen durch Mittelbildung Alt/Neu halbiert werden. Vielmehr wurde vereinbart, eine zwei Hauptdreiecksseiten breite Übergangszone mit stetigem Übergang Alt–Neu einzurichten. Bei kleineren Restklaffungen verengt sich die Übergangszone auf eine Hauptdreiecksseite. Als Rechenverfahren dient die Interpolation nach kleinsten Quadraten.

6 **Folgearbeiten beim Dezernat Grundlagenvermessung**

Als Folge der Gesamtausgleichung der TP (1) und TP (2) sind anschließend die Stationspunkte 1. und 2. Ordnung und die bereits erneuerten TP-Netze 3. und 4. Ordnung neu zu koordinieren und in die inzwischen bereitstehende Punktdatenbank der ALK zu übernehmen. Die Unterscheidung der neuen und der derzeitigen Koordinaten, die eine unterschiedliche Entstehungsgeschichte aufweisen, geschieht über das Element **L a g e s t a t u s** der Punktdatenbank. Dabei wurde folgende Zuordnung getroffen:

Lagestatus 200: TP (1) alt, TP (2) alt, TP (3) alt, TP (4) alt.

Lagestatus 210: TP (1) alt, TP (2) alt, TP (3) neu, TP (4) neu,
(Netzmaschen 2. 0.)

Lagestatus 000: TP (1) alt, TP (2), TP (3), TP (4) neu.

Lagestatus 100: TP (1), TP (2), TP (3), TP (4) neu.

Der Lagestatus 200 repräsentiert die bestehende Koordinierung der TP-Netze. Davon abgesetzt mit der Lagestatusangabe 210 werden die Koordinaten, die durch Neukoordinierung größerer Netzteile 3. und 4. Ordnung im alten Rahmen 1. und 2. Ordnung entstanden sind. Dieser Fall kam häufiger vor, wenn in Landesteilen, die noch nicht von der Netzerneuerung 2. Ordnung erreicht worden waren, bereits für Flurbereinigungen u. ä. die Netze 3. und 4. Ordnung neu beobachtet werden mußten. Der Lagestatus 000 beschreibt eine Koordinierung, die sich bereits auf das erneuerte TP-Netz 2. Ordnung bezieht, die TP (1) haben hierbei jedoch noch ihre alten Koordinaten. Unter der Lagestatusangabe 100 soll die hier beschriebene neue Koordinierung abgespeichert werden.

Die Umrechnung der erneuerten TP-Netze 3. und 4. Ordnung wird sich noch einige Zeit hinziehen. Der Aufwand ist dabei sehr unterschiedlich, er reicht von „Knopfdruck“ mit Hilfe der Auftragsdatei bis hin zu mühseligen Abschreibearbeiten.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Mit der beschriebenen Neukoordinierung sind die Arbeiten im Lagegrundnetz, den TP-Netzen 1. und 2. Ordnung, zum Abschluß gekommen. In den letzten 30 Jahren ist in Niedersachsen ein umfassendes Beobachtungsmaterial hoher Qualität entstanden, das bereits in europäischen Ausgleichungen (Europäisches Datum 1979) und in regionalen dreidimensionalen Ausgleichungen (Bäumker 1984) Eingang gefunden hat. Hier wurde eine spezielle Koordinierung vorgenommen, die genähert die bestehende Lagerung und Orientierung des DHDN übernimmt und einen mittleren Maßstab in Niedersachsen festlegt. Durch den gewählten Rechenansatz bleibt die hohe interne Genauigkeit des Beobachtungsmaterials bei der Umsetzung in Koordinaten erhalten. Sie erfüllen über die TP-Netze 3. und 4. Ordnung die lokalen Genauigkeitsanforderungen des neu zu schaffenden AP-Netzes. Weiterhin befriedigen sie auch denkbare regionale Anforderungen beim künftigen Einsatz interferometrischer Meßverfahren der Satellitengeodäsie.

Die Koordinaten haben somit endgültigen Charakter. Sollten bundesweit oder europäisch neue Koordinierungen erfolgen, können diese nur zusätzlich unter einem anderen Lagestatus in der Punktdatensatz vorgehalten werden.

8 Literatur

- AdV: Richtlinien für einen Erlaß zum trigonometrischen Festpunktfeld (TP-Erlaß). Niederschrift zur 40. Tagung der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen in Bad Neuenahr am 7. bis 9. 11. 1967 (unveröffentlicht).

- AdV: Richtlinien für einen Erlaß zum Nivellementfestpunktfeld (NivP-Erlaß). Niederschrift zur 41. Tagung der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen in Fulda am 28. bis 30. 5. 1968 (unveröffentlicht).
- AdV: Richtlinien für die elektromagnetische Distanzmessung im Hauptdreiecksnetz. Teil A: Entfernungsmessungen mit Mikrowellengeräten, Teil B: Entfernungsmessungen mit elektrooptischen Geräten. Wiesbaden-Mainz 1973.
- AdV: Nivellementnetz 1960. München 1975.
- AdV: Richtlinien für einen Erlaß zum Schwerefestpunktfeld (SFP-Feld). Niederschrift zur 63. Tagung der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen in Bad Homburg am 28. bis 30. 11. 1978 (unveröffentlicht).
- Augath, W.: Untersuchungen zum Aufbau geodätischer Lagenetze. Wissenschaftliche Arbeiten der Lehrstühle für Geodäsie, usw. an der Technischen Universität Hannover Nr. 72, Hannover 1976.
- Augath, W.: Moderne Grundlagenvermessung im norddeutschen Raum. Zeitschrift für Vermessungswesen 109, Seite 12, 1984.
- Bauer, H.: Einrichtung, Nachweis und Erhaltung der Festpunktfelder, besonders der Aufnahmenetze. Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 34, Seite 11, 1984.
- Bäumker, M.: Zur dreidimensionalen Ausgleichung von terrestrischen und Satellitenbeobachtungen. Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover, Nr. 130. Hannover 1984.
- Egge, D.; Schenke, H.W.; Seeber, G.; Augath, W.: The NIEDOC 81 Doppler Campaign. Presented paper zur IUGG-Generalversammlung in Hamburg 1983.
- Ehlert, D.: Diagnoseausgleichung des Deutschen Hauptdreiecksnetzes. Band I: Richtungen. Deutsche Geodätische Kommission Reihe B Nr. 262, Frankfurt 1982.
- Ehlert, D.: Band IV: Netzausgleichung. Deutsche Geodätische Kommission Reihe B Nr. 267, Frankfurt 1984.
- Heide, D.; Heinecke, U.: Die Auswertung der Beobachtungen der TP-Netze 2. Ordnung. Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (in Vorbereitung), 1985.
- MI: Einrichtung, Nachweis und Erhaltung der Festpunktfelder (Festpunktfelderlaß). Herausgegeben vom Niedersächsischen Minister des Innern, Hannover 1983.

- Meiß, E.; Umbach, J.: Die Messungsarbeiten bei der Erneuerung des TP-Netzes 2. Ordnung. Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (in Vorbereitung), 1985.
- NLVwA: Ergänzungsmessungen im Deutschen Hauptdreiecksnetz. Schriftenreihe des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes – Abteilung Landesvermessung –
- Heft 1: Elektronische Streckenmessungen zur Ermittlung von Dreieckswinkeln 1963–66. Hannover 1968.
- Heft 2: Astro-geodätische Lotabweichungsbestimmungen 1966–68. Hannover 1971.
- Heft 3: Astro-geodätische Lotabweichungsbestimmungen im Testnetz Westharz. Hannover 1974 a.
- Heft 4: Streckenmessungen 1958–74. Hannover 1974 b.
- Heft 5: Winkelbeobachtungen. Hannover 1974 c.
- Heft 6: Abrisse. Hannover 1974 d.
- Pötzschnner, W.: Hundert Jahre trigonometrisches Festpunktfeld. Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 24, Seite 180, 1974.
- Pötzschnner, W.: Die Anpassung des Lagefestpunktfeldes an die heutigen Genauigkeitsansprüche. Zeitschrift für Vermessungswesen, 102, Seite 157, 1977.
- RfL: Anweisung für die Feldarbeiten 2. Ordnung des Reichsamtes für Landesaufnahme. Berlin 1934.
- Schlehuber, J.: Die Koordinaten- und Grundrißdatei als Bestandteil der Grundstücksdatenbank. Geodätische Woche Köln 1975, Konradt Wittwer Verlag, 1976.
- Schmidt, R.: Die Diagnoseausgleichung des Deutschen Hauptdreiecksnetzes. Heft 1, Problemstellung. Deutsche Geodätische Kommission Reihe B Nr. 262, Frankfurt 1982.
- Wolf, H.: Die Erweiterung des Schreiberischen Verfahrens der Winkelmessung in allen Kombinationen durch Zusatzmessungen. Nachrichten aus dem Reichsvermessungswesen, Seite 373, Berlin 1942.

Bodenpreisanalyse für Teilmärkte eines ländlich strukturierten Gebietes

Von Erich K a n n g i e s e r

1 Einleitung

Der Aufgabenkatalog für die Arbeit der Gutachterausschüsse für Grundstückswerte wurde durch das novellierte Bundesbaugesetz stark erweitert. Gemäß § 143 a (3) sind auf der Grundlage der ausgewerteten Kaufpreise die für die Wertermittlung wesentlichen Daten, insbesondere Bodenpreisindexreihen, Umrechnungskoeffizienten, Bewirtschaftungsdaten und Liegenschaftszinssätze nach der jeweiligen Lage auf dem Grundstücksmarkt abzuleiten. Durch die Veröffentlichung spezifischer, auf bestimmte Teilmärkte bezogene Daten soll auch der private Sachverständige in die Lage versetzt werden, bei seiner Gutachtertätigkeit auf Analysen aus der Kaufpreissammlung zurückzugreifen. Es bietet sich an, die für die Wertermittlung wesentlichen Daten gemeinsam mit weiteren statistischen Informationen des Grundstücksmarktes (z. B. Anzahl der Vertragsabschlüsse, Flächenumsätze, Geldumsätze) der Bevölkerung, Wirtschaft und Verwaltung durch Jahresberichte zugänglich zu machen, um die gesetzliche Forderung nach Grundstücksmarkttransparenz zu erfüllen. Von der Geschäftsstelle des Gutachterausschusses beim Katasteramt Brake wurde z. B. ein Jahresbericht 1983 über die Entwicklung des Grundstücksmarktes im Landkreis Wesermarsch erstellt, der großes Interesse in der Öffentlichkeit findet (Katasteramt Brake, 1984).

Um den Grundstücksmarkt zu analysieren und bei der praktischen Wertermittlung für den Preisvergleich den Zeiteinfluß zeitferner Kauffälle zu beseitigen, ist die Berechnung von Bodenpreisindexreihen erforderlich. Der folgende Beitrag soll nun anhand einer Untersuchung von über 2500 Kaufpreisen baureifer Grundstücke für den Ein- und Zweifamilienhausbau zeigen, wie in einem ländlich strukturierten Gebiet statistisch zuverlässige Bodenpreisindexreihen bestimmt werden. Während die Ermittlung von Bodenpreisindexreihen für städtische Gebiete in einer Vielzahl von Veröffentlichungen beschrieben wird (z. B. Bleumer 1983, Bunjes 1982, Freise 1981, Kertscher 1983, Streich 1981), findet die spezielle Verfahrensweise in ländlichen Gebieten kaum Berücksichtigung. Außerdem werden Zuverlässigkeitskriterien, insbesondere für das mathematische Modell, beschrieben und die empirischen Ergebnisse einer Approximationslösung Plausibilitätskontrollen unterzogen.

Eine Indexreihe ist für ein eindeutig definiertes Datenkollektiv gültig. Die Spezifizierung des Kollektivs hängt stark von der Datenmenge ab. Üblicherweise erfolgt eine Abgrenzung des Datenkollektivs nach den Kriterien Art des Normgrundstücks, wie z. B. Nutzung, Fläche, Entwicklungsstufe etc., Gebiet und Zeitintervall (Niedersächsischer Minister des Innern, Referat 57, 1980).

Die Ermittlung einer statistisch gesicherten Indexreihe erfordert einen ausreichenden Stichprobenumfang der zu untersuchenden Daten, homogenes Datenmaterial sowie ein zuverlässiges mathematisches Modell. Nach der Definition des Geltungsbereichs der Indexreihe ist die Datenverteilung, z. B. mittels Histogrammen, zu untersuchen. Testrechnungen haben gezeigt, daß ungünstige Datenverteilungen nicht realistische Strukturen in den Indexreihen erzeugen können.

Die Forderung nach Homogenität des Datenmaterials bedeutet, daß die verwendeten Informationen (Kauffälle) Realisierungen des gesuchten Signals (zeitliche Änderung der Grundstückspreise) sind. Die Störeinflüsse wie unterschiedlicher Erschließungszustand der Grundstücke, Lageabhängigkeiten innerhalb der Gebietsabgrenzung oder sonstige Abweichungen vom Normgrundstück müssen beseitigt werden. Dies geschieht im allgemeinen durch Umrechnung der Kaufpreise auf ein Grundstück mit durchschnittlichen Eigenschaften in durchschnittlicher Lage. Unterschiedliche Erschließungszustände sind z. B. durch Berücksichtigung ortsüblicher Erschließungskosten zum Zeitpunkt des Kaufvertrages zu vereinheitlichen. Lageunterschiede können durch Transformation der Kaufpreise auf eine einheitliche Lagewertigkeit beseitigt werden. Bei der Transformation findet häufig das iterative Verfahren mittels Niveauwerten definierter Gebietsteile Anwendung, wobei lineare Beziehungen zwischen den Niveauwerten vorausgesetzt werden.

Die Zuverlässigkeit des mathematischen Modells hängt von der Güte des funktionalen und stochastischen Modells ab (Hellmann und Hesse, 1980). Während im funktionalen Ansatz der Zusammenhang zwischen den Beobachtungen (Kaufpreise) und Unbekannten (Indexzahlen) ausgedrückt wird, berücksichtigt der zugehörige stochastische Ansatz die Genauigkeit und die Korrelation der Beobachtungen. Als Approximationslösung bietet sich eine klassenweise arithmetische Mittelbildung unkorrelierter und gleichgewichtiger Beobachtungen an. Da aufgrund der Kenntnis des Grundstücksmarktes abgesehen von in ländlichen Gebieten selten auftretenden Preiseinbrüchen kürzerer Perioden ein stetiges Verhalten der Preisentwicklung über längere Zeiträume hinweg zu erwarten ist, können nicht stetige

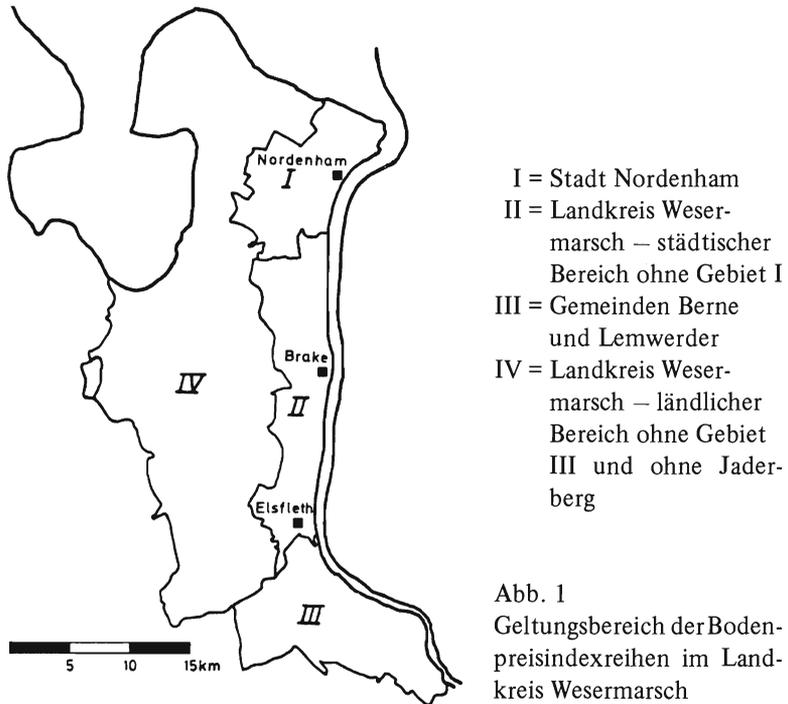
Indexreihen geglättet werden. Dies kann mittels gleitender gewogener Mittelbildung erfolgen, wobei verschiedene Hypothesen über den Verlauf der Preisentwicklung aufgestellt werden. Realistisch erscheint zur Zeit ein möglichst trivialer Glättungsalgorithmus (z. B. gleichgewichtiges Mittel über jeweils 3 Klassenwerte), da Untersuchungen über Verfeinerungen des Modells, wie z. B. Sensibilität des Glättungsalgorithmus gegenüber Trendwenden oder Berücksichtigung von Zukunftsprognosen, noch fehlen. Die Approximationslösung mit trivialer Glättung hat sich bisher in der Praxis bewährt und wird im dritten Abschnitt angewendet.

Die Kaufpreissammlung enthält aber Preise, die von demselben Verkäufer beeinflusst wurden oder die zwischen denselben Vertragspartnern zustande kamen und somit korreliert sind. Hierfür typische Fälle, wie z. B. Verkäufe der Gemeinden, werden deshalb im allgemeinen aus dem Datenmaterial herausgenommen. Um die Korrelation zwischen den Kauffällen zu verringern, wird auch aus Gruppen offensichtlich miteinander korrelierter Realisierungen nur ein Kaufpreis berücksichtigt. Die Gleichgewichtigkeit der Kaufpreise ist ebenfalls in Frage zu stellen, da die Varianz der Preise mit Sicherheit von den Vertragsparteien abhängig ist. Wenn überhaupt, können die Varianzen und Korrelationen der Kauffälle nur mit hohem Aufwand ermittelt werden. Während sich fehlende Gleichgewichtigkeit der Kaufpreise nur gering auf die Schätzung der Unbekannten auswirkt, beeinträchtigen vernachlässigte Korrelationen stärker die Güte des Ergebnisses.

Das funktionale Modell ist nur schwer festzulegen, da die Preisentwicklung unregelmäßig verläuft. Gewählte Polynomansätze niedrigen Grades reichen zur Beschreibung im allgemeinen nicht aus, während Ansätze höheren Grades in Bereichen mit wenigen Stützpunkten unrealistische Extrema verursachen. Dieser Nachteil kann durch Verwendung von Splinefunktionen beseitigt werden. Jede subjektive Beantwortung der Frage, welches funktionale Modell die beste mit den Daten verträgliche Form besitzt, wird nicht befriedigen, auch wenn mittels graphischer Darstellungen versucht wird, den funktionalen Zusammenhang visuell zu erfassen. Als andere Möglichkeit bietet sich die auf stochastischen Prinzipien beruhende Prädiktion an. Das Verfahren liefert das *g e n a u e s t e* Resultat aus dem vorhandenen Datenmaterial (Moritz 1972) und liefert für jeden Wert eine Fehlerangabe. Nachdem die Prädiktion bereits erfolgreich bei zeitlich veränderlichen Größen erprobt wurde (Kanngieser, 1983) kann der Algorithmus auch zur Erfassung der Bodenpreisentwicklung eingesetzt werden. Dies ist gegenwärtig wegen des fehlenden Zugriffs auf eine geeignete Großrechenanlage nicht möglich. Das erforderliche Datenmaterial sowie ein Programmsystem zur Prädiktion zeitlich veränderlicher Größen steht in Fortran IV zur Verfügung (Kanngieser 1982).

Teilmarktanalyse im Landkreis Wesermarsch

Um statistisch gesicherte Indexreihen berechnen zu können, ist eine ausreichende Anzahl von verwertbaren Kaufpreisen erforderlich. Für den Bereich des Landkreises Wesermarsch wurden seit 1970 über 2500 unbebaute, baureife Grundstücke für den Ein- und Zweifamilienhausbau mit Flächen zwischen 400 und 1200 m² verkauft. Das Datenmaterial erlaubt die Ermittlung von Indexreihen für unterschiedliche räumliche Auswertebereiche (Abb. 1).



Die Bodenpreisindexreihen wurden mit dem Taschenrechner HP 41 CV mit externem Drucker und Magnetkartenleser berechnet. Testrechnungen haben gezeigt, daß das Datenmaterial eine gemeindeweise Auswertung wegen der teilweise ungünstigen Datenverteilung nicht zuläßt. Erst wenn je Klasse mehr als 20 unkorrelierte Kaufpreise zur Verfügung stehen, werden unrealistische Indexwerte vermieden (Abb. 2).

Der Auswertebereich „Landkreis Wesermarsch“ wurde in die Teilmärkte „städtischer Bereich“ und „ländlicher Bereich“ unterteilt, da eine differenzierte Entwicklung auf den Teilmärkten zu erwarten ist. Unter den Weserstädten konnte für die Stadt Nordenham aufgrund der umfangrei-

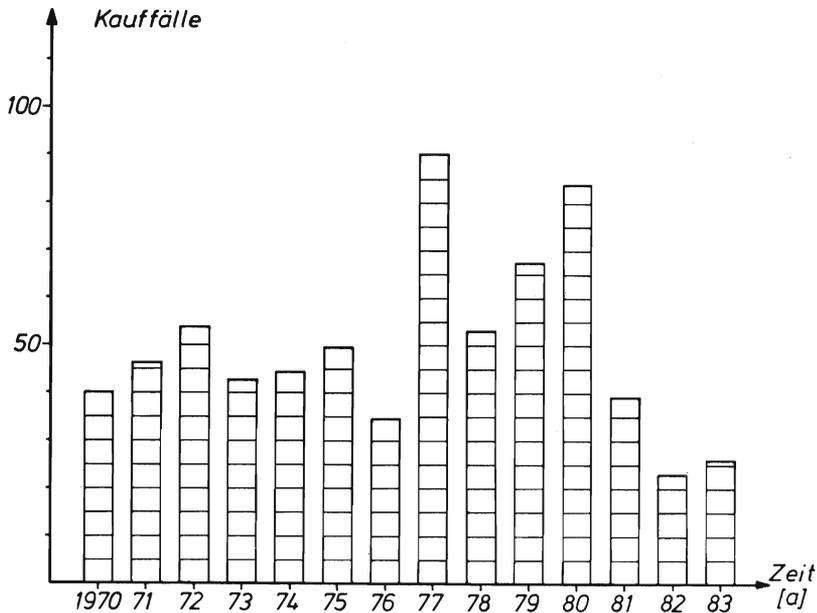


Abb. 2

Datenverteilung der Kauffälle des ländlichen Bereichs ohne die Gemeinden Berne und Lemwerder und ohne Jaderberg

chen Daten eine gesonderte Indexreihe bestimmt werden. Die Gemeinden Berne und Lemwerder sind dem Ballungszentrum Bremen zugeordnet. Auch für dieses Gebiet ist eine gesonderte Entwicklung vorauszusetzen. Für die abgegrenzten Gebiete wurden 4 Bodenpreisindexreihen berechnet, wobei für jede Indexreihe über 500 Kauffälle zur Verfügung standen.

In den Abbildungen 3 bis 6 sind die Bodenpreisindexreihen des Landkreises Wesermarsch für baureifes Land (Ein- und Zweifamilienhausbau) graphisch dargestellt. Die Indexwerte beziehen sich auf die Jahresmitte und repräsentieren einen Durchschnittswert für das jeweilige Gebiet. Die geraden Verbindungen zwischen den Indexwerten der einzelnen Jahrgänge sind nur zur Verdeutlichung gezeichnet und nicht durch Marktuntersuchungen begründet.

Die jährlichen Preisveränderungen bei Baugrundstücken im Bereich der Stadt Nordenham (I) lagen seit 1970, bezogen auf das Vorjahr, zwischen - 3 und + 22 % (Abb. 3). 1971 und 1983 zeigt die Indexreihe eine geringe Senkung des Preisniveaus, während 1972 bis 1974 die Preise um durchschnittlich 13%, anschließend bis 1977 um 6% und bis 1981 um 16% je Jahr anstiegen. 1982 schwächte sich der Anstieg ab. Insgesamt haben sich die Baulandpreise seit 1970 um mehr als das Dreifache gesteigert.

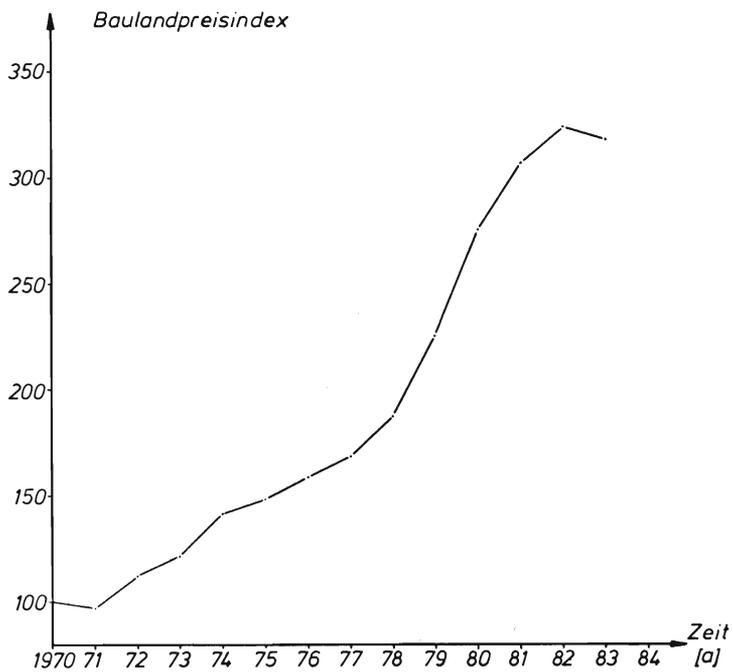


Abb. 3
Preisentwick-
lung (I)
der Stadt
Nordenham

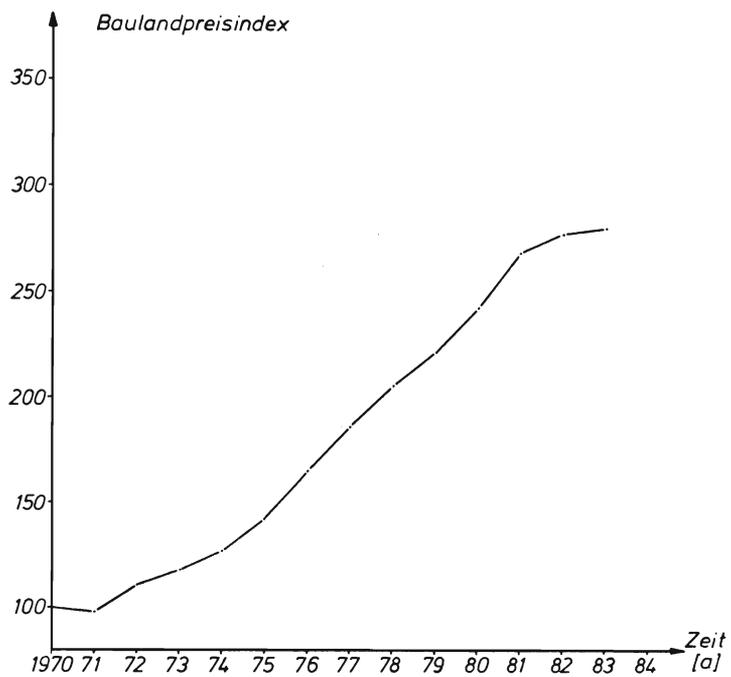


Abb. 4
Preisentwick-
lung (II) im
städtischen
Bereich des
Landkreises
Wesermarsch
(ohne Stadt
Nordenham)



Abb. 5
Preisentwick-
lung (III) in den
Gemeinden
Berne und
Lemwerder

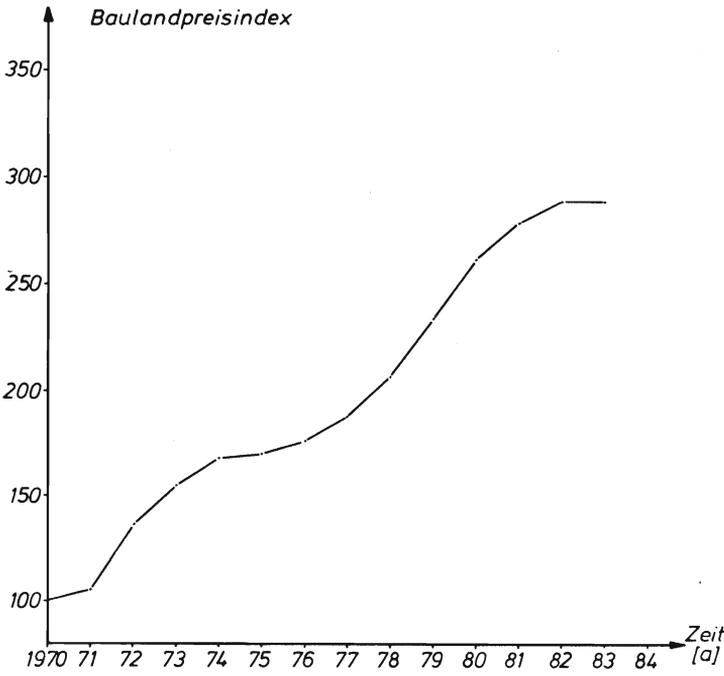


Abb. 6
Preisentwick-
lung (IV) im
ländlichen
Bereich des
Landkreises
Wesermarsch
(ohne die Ge-
meinden Berne
und Lemwerder
und ohne Jader-
berg)

Auch die Baulandpreisindexreihe des städtischen Bereichs im Landkreis Wesermarsch ohne Nordenham (II) zeigt 1971 einen Preisrückgang (Abb.4). Bis 1981 betrug die Steigerungsrate nahezu konstant etwa + 10% jährlich mit Abweichungen von maximal 6%. Seit 1982 stagniert die Entwicklung. Der gesamte Preisanstieg erreicht fast das Dreifache des Preisniveaus von 1970.

In den Gemeinden Berne und Lemwerder ergab die Auswertung bis 1974 eine Preissteigerung von im Mittel + 16%, anschließend bis 1977 von + 7% und bis 1980 von + 20% pro Jahr (Abb. 5). Nach 1981 reduzierten sich die Preise. Die gesamte Steigerungsrate betrug bis 1981 fast das Vierfache bezogen auf 1970. Die Nähe Bremens verursacht auf diesem Teilmarkt die großen Preisschwankungen von maximal + 28% (1980) und minimal - 11% (1983).

Die Preisentwicklung im ländlichen Bereich (IV) verläuft periodisch und erreicht bis 1974 im Mittel + 14%, anschließend bis 1977 + 4%, bis 1980 + 12% und bis 1983 + 3% jährlich (Abb. 6). Insgesamt haben sich die Preise zwischen 1970 und 1983 fast verdreifacht.

Nach der Analyse der verschiedenen Teilmärkte wird ein Überblick über die Preisentwicklung im Landkreis gegeben. Die Indexreihen des städtischen Bereichs (I und II) zeigen 1970 und 1971 eine stagnierende Preisentwicklung, während im ländlichen Bereich, insbesondere in den Gemeinden Berne und Lemwerder (III), das Preisniveau ansteigt. Zwischen 1971 und 1974 beträgt die durchschnittliche jährliche Preissteigerung bezogen auf das Vorjahr 17% im gesamten Landkreis. Anschließend schwächt sich die Steigerungsrate mit Ausnahme des Teilmarktes II bis 1977 auf im Mittel 6% jährlich ab. Im städtischen Bereich ohne Nordenham (II) steigt sich der Baulandpreis zwischen 1974 und 1981 nahezu kontinuierlich. Im übrigen Landkreis ist der Preisauftrieb zwischen 1978 und 1980 erheblich verstärkt und erreicht jährlich maximal 28%. Seit 1980/81 ist der starke Preisauftrieb gebrochen und der Baulandpreis stagniert im Landkreis mit Ausnahme der Gemeinden Berne und Lemwerder. In diesem Einflußgebiet von Bremen zeigt sich ein deutlicher Rückgang der Bodenpreise.

4 Plausibilitätskontrollen

Um die Einhaltung der Forderungen für eine statistisch gesicherte Indexreihe (Datenverteilung, Homogenität, Zuverlässigkeit des mathematischen Modells) zu überprüfen, sind Plausibilitätskontrollen durchzuführen. Dies kann qualitativ durch Deutung von Änderungen wichtiger Rahmenbedingungen des Grundstücksverkehrs oder quantitativ mittels anderer mit den

analysierten Bodenpreisindexreihen korrelierter Indexreihen geschehen. Allerdings sind einige relevante Einflußgrößen, wie Flucht in die Sachwerte u. ä., schwer zu erfassen.

Die Bodenpreisentwicklung ist wesentlich von der allgemeinen Konjunkturlage abhängig, die sich u. a. in der Diskontpolitik der Zentralnotenbank, im Preisindex für die Lebenshaltung der privaten Haushalte und im Baupreisindex widerspiegelt. Die Diskontpolitik beinhaltet das Herauf- oder Heruntersetzen des Diskontsatzes, wodurch das Wechselgeschäft verteuert oder verbilligt wird. Dies beeinflusst das gesamte Kreditgeschäft und bremst (Anstieg des Diskontsatzes) oder beschleunigt (Absinken des Diskontsatzes) die Konjunktur (Abb. 7). Nach Einschätzung der Zentralnotenbank mußte 1970 und 1971, ab Mitte 1973 bis 1975 und 1980 bis 1982 die Konjunktur unterstützt werden. Die Konjunkturschwäche führte zu abgeschwächtem Anstieg, Stagnation oder Rückgang der Bodenpreise (Abb. 3 bis 6).

1972 und 1979 wurden die Diskontsätze heraufgesetzt, um ein Überhitzen der Konjunktur zu vermeiden. Gleichzeitig oder phasenverschoben stiegen die Bodenpreise stark an. 1976 bis 1978 blieben die Diskontsätze unverändert. In den stärker konjunkturabhängigen städtischen Bereichen (Abb. 3 und 4) stiegen die Bodenpreise in diesem Zeitraum stetig an.

Die Indexreihen für die Lebenshaltung der privaten Haushalte und die Baupreisindexreihen (Wohngebäude) hängen ebenfalls von den konjunkturellen Rahmenbedingungen ab, so daß Korrelationen mit den Boden-

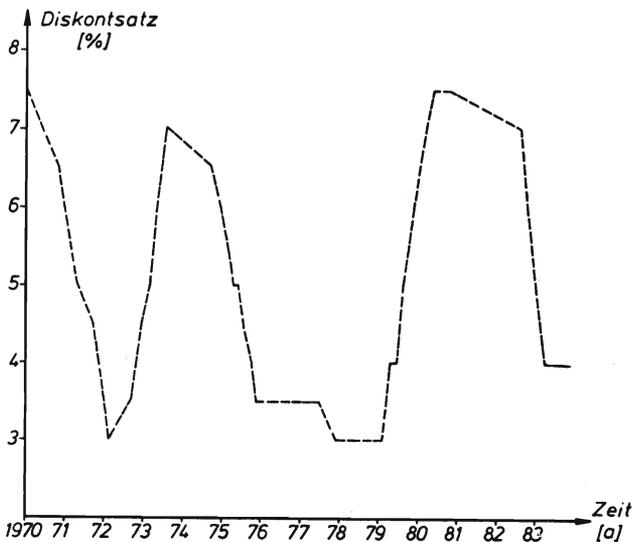


Abb. 7 Änderungen des Diskontsatzes der Zentralnotenbank

preisindexreihen vorhanden sind. Problematisch für einen Vergleich sind aber die ungleichen Phasenverschiebungen und Beträge der Abhängigkeiten. Um die Vergleiche aussagekräftiger zu gestalten, wurden anstatt der absoluten Indexwerte die relativen Veränderungen gegenüber dem Vorjahr gebildet. Die Indexreihen zeigen nach Mitteilung der Phasenverschiebungen direkte Zusammenhänge mit den Bodenpreisindexreihen, wobei die Änderungsbeträge erwartungsgemäß stark abweichen.

Die genannten Grobkontrollen sind insbesondere erforderlich, wenn keine Indexreihen für das gleiche Datenkollektiv in einem ähnlich strukturierten Gebiet vorliegen. Sind entsprechende Indexreihen vorhanden, ist abgesehen von dem lokalen Marktverhalten eine gleichartige Bodenpreisentwicklung zu erwarten. Die Bodenpreisindexreihen für baureifes Land des Statistischen Bundesamtes Wiesbaden ermöglichen eine generelle Überprüfung, die detailliert mittels Indexreihen der benachbarten Teilmärkte erweitert werden kann. Während die gemittelten Indexreihen des Landkreises Wesermarsch mit ausreichender Genauigkeit mit der zugehörigen Indexreihe des Statistischen Bundesamtes übereinstimmt, weichen die zum Vergleich herangezogenen örtlichen Indexreihen zwar im Niveau ab, aber nicht signifikant in der Struktur. Die Niveauunterschiede sind in den unterschiedlichen Beträgen der Bodenpreise in den Bezugsperioden begründet.

5 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Für die Gutachterausschüsse für Grundstückswerte ist es unbestritten eine notwendige und dringende Aufgabe, die Preisentwicklung sorgfältig zu beobachten und zu modellieren. Das Datenmaterial in den Kaufpreissammlungen ist danach zu prüfen, welche Indexreihen statistisch gesichert ermittelt werden können. Dabei müssen die Datenverteilung, die Homogenität der Informationen und das mathematische Modell untersucht werden. Als Beispiel für die Anwendung einer praxisorientierten mathematischen Approximationslösung wird die Ermittlung von Indexreihen für Grundstücke des individuellen Wohnungsbaus eines ländlich strukturierten Gebietes vorgestellt und das Ergebnis auf Plausibilität überprüft. Die in verschiedenen Teilmärkten analysierten aussagekräftigen Indexreihen liefern auch Informationen über gleichartige Gebiete, für die nicht genügend Kauffälle vorliegen.

Die aufgezeigten Schwachstellen der beschriebenen Methode sollen darauf hinweisen, welche Entwicklung in diesem Arbeitsgebiet noch erforderlich ist, um einen wissenschaftlich fundierten praktikablen Lösungsweg für die Bestimmung von Bodenpreisindexreihen zu finden. Dringend notwendig

ist die Speicherung der Informationen der Kaufpreissammlung in einer Datenbank, so daß die wesentlichen Daten mittels Programme rationeller als bisher abzuleiten sind und verbesserte Algorithmen angewendet werden können.

6 Literatur

- Bleumer, H.: Bodenpreisentwicklung für das Gebiet der Stadt Braunschweig, Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Seite 295 bis 298, 1983.
- Bunjes, W.: Bodenpreisentwicklung der Stadt Osnabrück, Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, Seite 318 bis 333, 1982.
- Freise, I.: Ermittlung von Grundstückswerten in Zeiten schwankender Preise, Vermessungswesen und Raumordnung, Seite 373 bis 381, 1981.
- Hellmann, R.; Hesse, W.: Abteilung wesentlicher Daten nach § 143a Abs. 3 BBauG, Einflußfaktoren bei Ein- und Zweifamilienhäusern, Zeitschrift für Vermessungswesen, Seite 89 bis 100, 1980.
- Kanngieser, E.: Untersuchungen zur Bestimmung tektonisch bedingter zeitlicher Schwere- und Höhenänderungen in Nordisland, Wissenschaftliche Arbeiten der Fachrichtung Vermessungswesen der Universität Hannover, Nr. 114, Hannover 1982.
- Kanngieser, E.: Modellierung vertikaler Krustenbewegungen durch Kollokation, Zeitschrift für Vermessungswesen, Seite 373 bis 381, 1983.
- Katasteramt Brake: Bericht über die Entwicklung des Grundstücksmarktes im Landkreis Wesermarsch, Brake 1984.
- Kertscher, D.: Verkehrswertermittlung bebauter Grundstücke mit Hilfe des Vergleichswertverfahrens, Allgemeine Vermessungsnachrichten, Seite 349 bis 358, 1983.
- Moritz, H.: Advanced Least-Squares Methods, The Ohio State University, Department of Geodetic Science, Report Nr. 197, Columbus, Ohio 1972.
- Niedersächsischer Minister des Innern, Referat 57: Hinweise zur Vorbereitung von Wertermittlungen auf der Grundlage der Kaufpreissammlung, Hannover 1980.
- Streich, J.-W.: Probleme bei der Ermittlung der wesentlichen Daten der Wertermittlung, Vermessungswesen und Raumordnung, Seite 381 bis 387, 1981.

Wie können die Grenzen eines Realverbandsgebietes den sich ändernden Gemarkungs- bzw. Gemeindegrenzen angeglichen werden.

Von Wilfried Kluge

Angeregt durch den Vortrag von Dr.-Ing. Erich Haupt über „Grenzfeststellung und Abmarkung der Grenzpunkte im Liegenschaftskataster – Entwicklung und Problematik –“, vorgetragen am 1. 12. 1983 anlässlich eines geodätischen Kolloquiums der TU Braunschweig, möchte ich versuchen, die Problematik von Grenzänderungen eines Realverbandsgebietes zu erläutern.

Grenze eines Realverbandes

Als Folge der Auflösung der markgenossenschaftlichen Agrarverfassung durch Gemeinheitsteilung und Verkoppelung entstanden vor rund 100 Jahren die Realverbände bzw. Interessenschaften (vgl. § 1 des Realverbandsgesetzes)(1). Daher sind die Realverbandsgrenzen auch in der Regel identisch mit den Grenzen einer Gemarkung oder Gemeinde.

Für die Abgrenzung eines Realverbandsgebietes ist der jeweilige Rezeß maßgebend. Nach den früher geltenden gesetzlichen Bestimmungen (vgl. § 1 des Realverbandsgesetzes) (1) war zwar eine Auflösung des Realverbandes, nicht aber eine Änderung der Verbandsgrenzen möglich.

Auch das Realverbandsgesetz vom 4. 11. 1969 ließ nach den §§ 39 ff nur eine Auflösung oder Zusammenfassung von Realverbänden zu, aber keine Änderung des Realverbandsgebietes an sich. Dies hatte zur Folge, daß trotz Verschiebungen von Gemarkungs- bzw. Gemeindegrenzen die Grenzen eines Realverbandes unberührt blieben (Beispiel).

Dieses kann mitunter zu Streitigkeiten bezüglich des Beitragskatasters führen. Die Flurbereinigungsbehörde hat dann nach § 51 des Realverbandsgesetzes (1) auf Antrag des Verbandes die Grenze des Gebietes festzusetzen.

In diesem Zusammenhang soll zur Verdeutlichung auf folgendes hingewiesen werden:

Katastertechnische Bezeichnung

Gemarkung: (3)

Sie umfaßt gewöhnlich eine in sich geschlossene und möglichst abgerundete Gruppe von Flurstücken. Sie soll sich möglichst mit dem Gebiet der Gemeinde decken. Größere Gemeindegebiete können in mehrere Gemarkungen unterteilt werden. Mehrere kleinere Gemeindegebiete können dagegen auch zu einer Gemarkung zusammengefaßt werden.

Kommunale Gebietskörperschaft

Gemeinde: (3)

Das Gebiet einer Gemeinde wird von Grundstücken gebildet, die nach geltendem Recht zu ihr gehören.

Änderung von Grenzen

Gemeindegrenzen können nach der Gemeindeordnung und nach dem Flurbereinigungs-gesetz mit Zustimmung des Gemeinderates geändert werden. Eine Änderung der Gemarkungsgrenze dagegen steht allein im Ermessen der Kataster- bzw. Flurbereinigungsbehörden.

Bei Straßenplanungen, Gewässerregulierung, Flurbereinigungen, Erneuerung des Flurkartenwerkes und dergleichen ist es oft unvermeidbar, daß Änderungen an der Gemarkungs- und Gemeindegrenze, wie oben beschrieben, vorgenommen werden. Erfolgt danach auch noch eine Verschmelzung mit angrenzenden Grundstücken, so ist es durchaus möglich, daß sich ein Grundstück dann auf mehrere Realverbandsgebiete erstreckt (Beispiel). Der betroffene Eigentümer hat entsprechende Nachteile hinzunehmen. Er wird dann für eine Teilfläche Mitglied auch des benachbarten Realverbandes und ist bei der Durchsetzung seiner Interessen, z. B. Wegebau usw., in der Regel dort in der Minderheit. Gleichwohl wird er zu Beiträgen herangezogen, ohne nennenswerte Vorteile zu erhalten. Dieses kann leicht zu Unstimmigkeiten bei den Mitgliedern der Realverbände führen.

Diese für die Betroffenen mißliche Situation kann nun aufgrund des Gesetzes zur Änderung des Realverbandsgesetzes vom 3. 6. 1982 (2) geändert werden.

Nach dem neu eingefügten § 42a kann ein Teil des Verbandsgebietes in einen benachbarten gleichartigen Realverband von der Aufsichtsbehörde (Landkreis) umgliedert werden. Ist ein Realverband an einem Flurbereinigungsverfahren beteiligt, so kann auch die Flurbereinigungsbehörde (Ämter für Agrarstruktur) nunmehr nach § 49 Abs. 1 Nr. 3 in Verbindung mit § 42a (2) Flächen eines Realverbandes in einen benachbarten gleichartigen Realverband umgliedern.

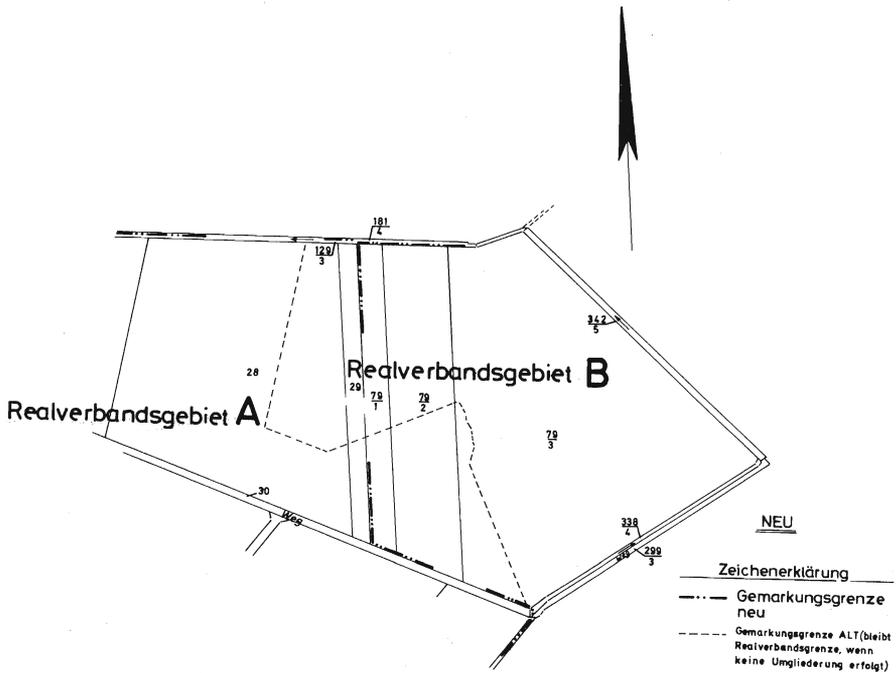
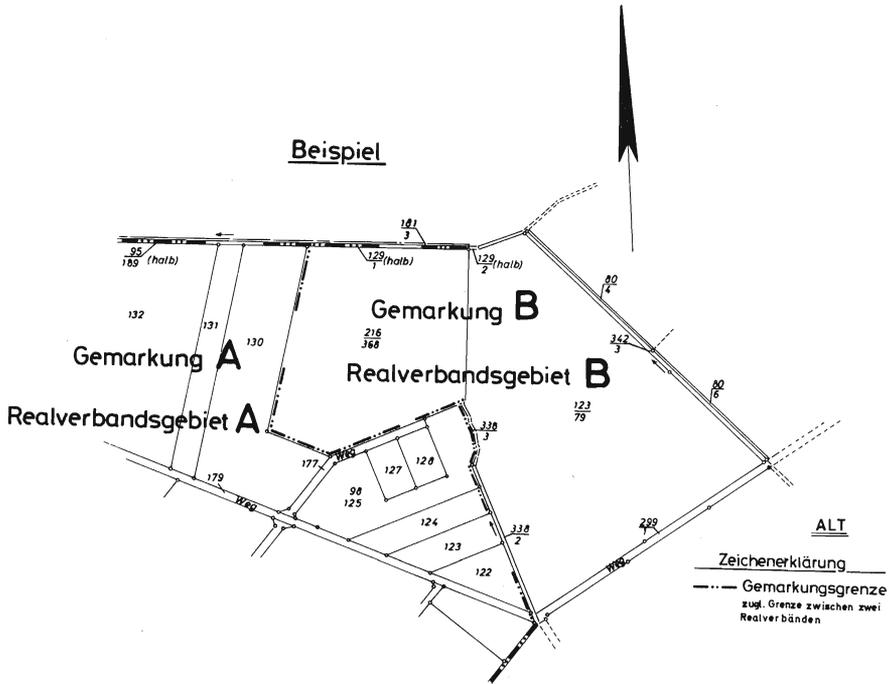
Da der Gesetzgeber der Aufsichtsbehörde nun das Instrument der Umgliederung in die Hand gegeben hat, sollte von § 42a auch weitgehend Gebrauch gemacht werden, um vorhandene Mißstände der oben dargestellten Art abzuschaffen. Die Katasterverwaltung sollte hierbei insofern mithelfen, als sie Änderungen von Gemarkungs- bzw. Gemeindegrenzen an den Landkreis mitteilt, damit dieser als Aufsichtsbehörde frühzeitig eine eventuelle Umgliederung nach § 42a vornehmen kann. Für die Flurbereinigungsbehörden sollte es daher selbstverständlich sein, im Rahmen von Flurneuordnungsmaßnahmen die Umgliederung durch besondere Verfügung nach § 49 des Realverbandsgesetzes (1) wirksam zu regeln.

Leider sieht die Änderung des Realverbandsgesetzes (1) eine Umgliederung bzw. Zuziehung von realverbandsfreien Gebieten nicht vor, so daß diese Problematik weiterhin die Flurbereinigungsbehörde beschäftigen wird.

Quellen:

- (1) Realverbandsgesetz vom 4. 11. 1969 – NGVBl. Seite 187 –
- (2) Gesetz zur Änderung des Realverbandsgesetzes vom 3. 6. 1982 – NGVBl. Seite 157 –
- (3) Katastereinrichtungserlaß – RdErl. MI in der Fassung vom 6. 7. 1930 –

Beispiel



Das Datenfernübertragungsnetz der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (VuKV)

Von Hans Bauer und Peter Grams

1 Einleitung

Ausgangspunkt für eine automatisierte Datenverarbeitung (ADV) war – neben der Automatisierung von Rechenarbeiten – die Umstellung der Führung des Registerwerks zum Liegenschaftskataster auf Datenverarbeitungsverfahren. Das ergab hinsichtlich der Buchungsvorgänge und Auszugsfertigungen sofort im Landesdurchschnitt eine erhebliche Rationalisierung in der Führung des Liegenschaftskatasters. Die einzelnen Katasterämter hatten bis dahin autonom für ihren Amtsbezirk mit den klassischen Mitteln der konventionellen Bürotechnik das Registerwerk des Liegenschaftskatasters geführt und zumindest in dringenden Einzelfällen sehr flexibel reagieren können. Die ADV ließ die 52 dezentralen Katasterämter von zwei zentralen Rechenzentren abhängig werden. Beim Rechenzentrum hatten sie sich in einen wöchentlichen Bearbeitungsturnus einzureihen. Darüber hinaus dauerte der Datentransfer zwischen Katasteramt und Rechenzentrum mit Brief- und Paketpost mehrere Wochen. So war die ADV-Lösung zwar in der Summe wirtschaftlich, im dringenden Einzelfall jedoch unflexibel.

2 Datenfernübertragungsnetz

Die Erschwernisse durch die Datenübermittlung per Postversand waren erheblicher als jene durch den Bearbeitungsturnus des Rechenzentrums. Deshalb wurde ein Datenfernübertragungs-Netz mit Standleitungen entwickelt, das hier Abhilfe schuf. Mittels der Datenfernübertragung (DFÜ) können die Katasterämter die zentrale Groß-EDV für drei Anwendungen benutzen, die Auskunft aus dem Liegenschaftsbuch, die Eingabe von Veränderungsdaten zur Führung des Liegenschaftsbuches und geodätische Rechenarbeiten. Das DFÜ-Netz konnte nicht nach rein geometrischen Grundsätzen geplant werden mit dem Ziel, die Summe der Leitungskosten zum Minimum zu machen. Es gab vielmehr organisatorische Rahmenbedingungen, die es einzuhalten galt. So waren natürlich die Standorte der Rechenzentren in Hannover und Braunschweig vorgegeben. Außerdem sollten Netzknoten mit Konzentratoren am Sitz der beiden übrigen Bezirksregierungen Niedersachsens in Lüneburg und Oldenburg eingerichtet

werden, um dort bereits Keimzellen für künftige Rechenzentren zu legen. Von den beiden Mehrzweckrechenzentren (MRZ) und den beiden Netzknoten aus konnten dann die Leitungen hin zu den 52 einzelnen Katasterämtern in der Weite des flachen Landes nach dem Minimumprinzip für die Leitungskosten geplant werden. Auch hierbei wurde noch weitgehend beachtet, daß die Katasterämter des jeweiligen Bezirks an das entsprechende Mehrzweckrechenzentrum bzw. den Netzknoten angeschlossen wurden. (Siehe Abbildung 1).

Als Leitungsart wurden Standleitungen der Deutschen Bundespost mit der Regelübertragungsgeschwindigkeit 4800 bit/sec gewählt. Lediglich die Rechnerkopplung der MRZ sowie die Verbindung zu den Netzknoten und dem RZ Landesvermessung erforderten höhere Übertragungsgeschwindigkeiten von 9600 bit/sec. Die Übertragungen laufen asynchron in MSV2-Prozeduren. Die DFÜ wird von seiten des Herstellers mit Hilfe des Systems TRANSDATA realisiert.

Es bestand zunächst große Unsicherheit, wie stark die Leitungen und vor allem auch die Knotenrechner belastet würden. Von vornherein war beabsichtigt, mehrere Katasterämter an einem Standleitungsstrang hintereinander zu schalten oder die Leitungen verzweigen zu lassen. Wie weit man dabei gehen konnte, war jedoch völlig unklar. Zwar war in der Kosten-Nutzen-Analyse zur Einführung der DFÜ auch ein Mengengerüst über das Datenvolumen aufgestellt worden, jedoch war einerseits die Qualität dieser Prognose unbekannt und andererseits nicht ermittelt worden, mit welchem Belastungsprofil an Daten über den Tagesverlauf hin zu rechnen war. Außerdem war es unumgänglich, Anlagen der mittleren Datentechnik (Wang 2200 - T 4), die auf 20 der 52 Katasterämter für geodätische Berechnungen und Koordinatenspeicherung eingesetzt waren, mit in das DFÜ-Netz zu integrieren, um die Voraussetzungen für einen zentralen Koordinatennachweis zu schaffen. Wegen der unterschiedlichen Betriebssysteme (im zentralen Rechenzentrum BS 1000, später BS 2000, in den dezentralen Wangrechnern, Basic) war es nur möglich, die Wangrechner auch als unintelligente Terminals einzusetzen. Immerhin ist es so möglich, Koordinaten und Punktnummern zwischen den zentralen Rechenanlagen und den dezentralen Wangrechnern auszutauschen.

3 Entwicklung des Netzes

Innerhalb von 3 Jahren wurde das Netz Zug um Zug aufgebaut. Zunächst standen 57 Datensichtgeräte (Typ Siemens 8160) und 38 Nadeldrucker (Typ Siemens 8121) in den Katasterämtern. Nach der Einarbeitungszeit mit den üblichen Anfangsschwierigkeiten, die bei allen Bestandteilen



Datenfernübertragungsnetz

- Bezirksrechenzentrum
- ▲ Netzknotenrechner
- Katasteramt
- Außenstelle eines Katasteramtes
- Datenübertragungsleitung
- Landesgrenze
- Bezirksgrenze
- Kreisgrenze (Landkreis, kreisfreie Stadt)

Stand: März 1984

Abbildung 1

– Postleitungen, Hard- und Software des Herstellers, Anwendersoftware – des DFÜ-Systems auftraten, erwies sich das Netz als überaus leistungsfähig.

Für die Anwendungen stand die DFÜ den angeschlossenen Dienststellen zunächst in der Zeit von 8.00 bis 15.00 Uhr zur Verfügung, später von 7.00 bis 16.00 Uhr. Als Steuerungsprogramm der Datentransaktion diente das UTM der Firma Siemens.

Mit Ausnahme der Anwendung „Auskunft aus dem Liegenschaftsbuch“ arbeiten alle aufgeführten Programme mit Auftragsdateien, in denen von den Ämtern selbst Aufträge definiert und zur Abarbeitung im Stapelbetrieb hinterlegt werden. Diese Batch-Verarbeitung findet im überwiegenden Maße in der dialogfreien Zeit, das heißt in den Abend- und Nachtstunden statt. Die Ergebnisse können am nächsten Morgen vom Anwender eingesehen und, falls erforderlich, weiterverarbeitet werden. Eine solche Ablauforganisation ließ sich für die Geodätischen Berechnungen nicht einrichten. Hier ist es erforderlich, daß der Rechenlauf im unmittelbaren Anschluß an die Dateneingabe erfolgt, um zu erreichen, daß ein Vermessungsauftrag im Katasteramt zügig ohne zeitliche Unterbrechung bearbeitet werden kann. Gerade bei dieser Anwendung steht die Groß-EDV in starker Konkurrenz zur mittleren Datentechnik.

Für alle Formen der Dateneingabe per DFÜ gilt derzeit noch die Verfahrenslösung, daß die erforderlichen Eingabemasken ausschließlich vom Host-Rechner aufgebaut und den Erfassungsstellen per Leitung zur Verfügung gestellt werden.

4 Mitbenutzung des DFÜ-Netzes

Das DFÜ-Netz entstand aufgrund der Erfordernisse der Vermessungs- und Katasterverwaltung. Die Kosten-Nutzen-Analyse fußte allein auf den Aufgaben des Vermessungswesens. Die notwendigen Haushaltsmittel zur Anmietung der Standleitungen, Netzknoten und Datenendgeräte einschließlich der Modems, Schnittstellenvervielfacher usw. wurde durch Einsparungen dieser Fachverwaltung erbracht. Nachdem das DFÜ-Netz in Betrieb war, äußerten andere Fachverwaltungen, die sich wie die Vermessungs- und Katasterverwaltung der Mehrzweckrechenzentren bedienen, den Wunsch, auch das DFÜ-Netz mit zu nutzen. Das waren in erster Linie die Hochbauverwaltung und die Straßenbauverwaltung. Nachdem in Einzelversuchen festgestellt worden war, daß das Leitungsnetz diese zusätzlichen Daten noch verkraften konnte, ohne die Bedürfnisse der Vermessungs- und Katasterverwaltung zu beeinträchtigen, wurde den Wünschen dieser Fachverwaltungen auf Mitbenutzung stattgegeben.

Katasteramt Bremervoerde

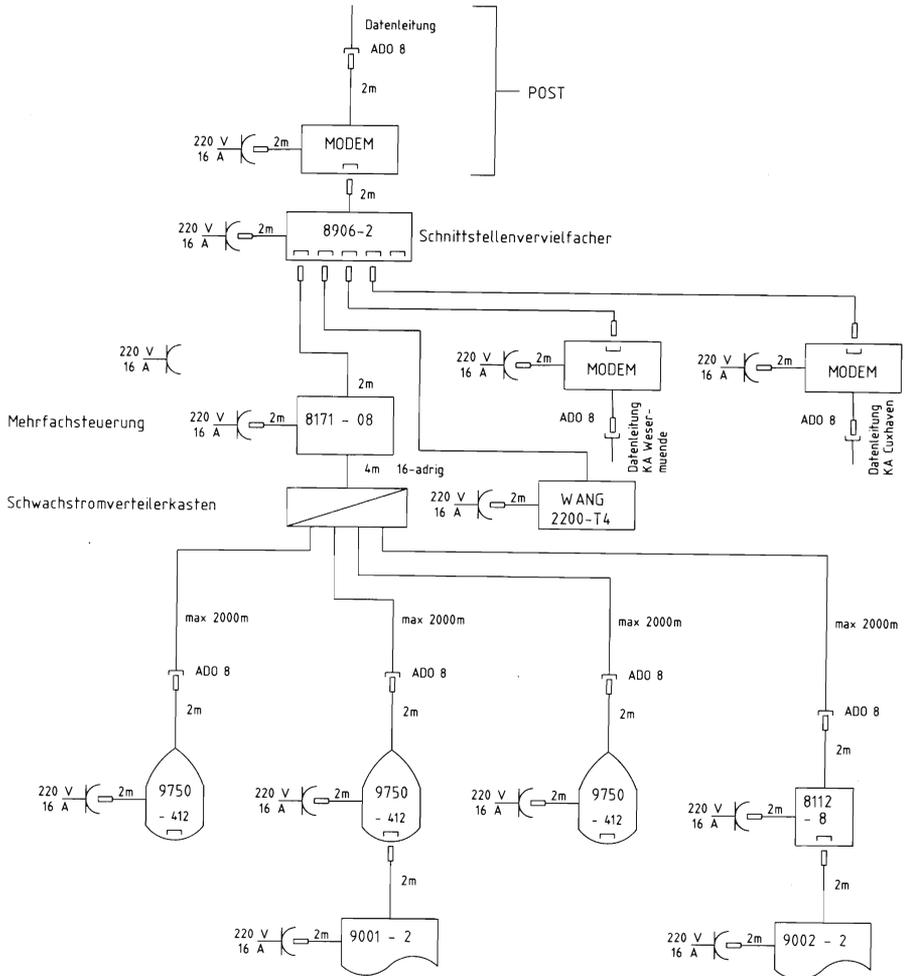


Abbildung 2



Abbildung 3

Lastmessungen der Leitungen hatten gezeigt, daß bei keinem Netzstrang die mittlere Auslastung höher als ca. 40% lag. Damit war sichergestellt, daß auch bei Spitzenbelastung deren Grenzwert noch nicht erreicht wurde.

In der Zwischenzeit sind neben 52 Katasterämtern, den vier Vermessungsdezernaten bei den Bezirksregierungen, noch 20 Staatshochbauämter und neun Straßbauämter an das DFÜ-Netz mit angeschlossen. Bei der Vermessungs- und Katasterverwaltung ist die Anzahl der Datenendgeräte zweimal aufgestockt worden.

Heute sind im Vermessungswesen somit installiert:

- 227 Datensichtgeräte, Typ Siemens 9750-412
- 157 Drucker, Typen Siemens 9001 und 9002
- 62 Mehrfachsteuerungen, Typ Siemens 8171
- 39 Schnittstellenvervielfacher, Typ Siemens 8906
- 57 Druckerstationssteuerungen, Typ Siemens 8112
- 21 Wang-Anlagen

Bei der Hochbauverwaltung arbeiten weiterhin 20 Staatshochbauämter im DFÜ-System mit

- 32 Datensichtgeräten
- 21 Druckern
- 18 Mehrfachsteuerungen
- 1 Plotter-Calcomp

Dritter wichtiger Partner im DFÜ-Netz ist die Straßenbauverwaltung. Sie unterhält z. Z.

- 11 Datensichtgeräte
- 11 Drucker
- 11 Druckerstationssteuerungen
- 11 Mehrfachsteuerungen.

Die Summe ergibt 460 Geräte, wobei die Zahl 500 weit überschritten wird, zählt man die Datensichtstationen, die in den Rechenzentren direkt angeschlossen sind, dazu.

Die typische Normausstattung eines Katasteramtes mittlerer Größe mit 3 Datensichtgeräten und 2 Tintenstrahldruckern ist in Abbildung 2 dargestellt. Um größere Flexibilität bei unterschiedlichem Arbeitsanfall zu erreichen, wurde zugelassen, daß jedes Gerät in jeder der aufgeführten Anwendungen arbeiten kann.

5 Erfahrungen

Das DFÜ-Netz hat sich jetzt 6 Jahre lang bewährt. Es ist leicht zu verwalten. Die Verwaltung erforderte kein zusätzliches Personal. Die anteiligen Aufgaben wurden in der Ministerialinstanz und in der Abteilung Landesvermessung des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes auf vorhandenen Dienstposten mit wahrgenommen.

Die DFÜ setzte die Katasterämter in die Lage, ohne eigenes spezielles Datenverarbeitungspersonal die Vorteile der Groß-EDV unmittelbar zu nutzen.

Das Verfahren „Automatisiertes Liegenschaftsbuch“ erfordert in Niedersachsen den Einsatz einer Datenbank, in diesem Fall das UDS, in einer Multi-DB-Anwendung. Da die Katasterämter hieraus ständig Auskünfte erteilen, muß die Datenbank während dieser Zeit konstant und eindeutig bleiben. So verbietet es sich aus diesem Grund, tagsüber dateiverändernde Arbeiten durchzuführen. Dagegen werden dateilesende Stapelaufträge in dem Maße zugelassen, wie ein vernünftiges Antwortzeitverhalten in der Dialogverarbeitung gewährleistet bleibt. Ohnehin muß der Stapelverarbeitung eine geringere Priorität eingeräumt werden.

Die Sicherstellung einer hohen Verfügbarkeit des Systems von mindestens 95% und ein gutes Antwortzeitverhalten im einstelligen Sekundenbereich sind neben den Datenschutzmaßnahmen die wichtigsten aber auch schwierigsten und kostenaufwendigsten Bedingungen in einem DFÜ-System. Dies um so mehr, da bei Systemausfällen keine Ersatzanlage unmittelbar ein-

geschaltet werden kann. Bezüglich des Datenschutzes wurde bei der DFÜ der Niedersächsischen VuKV ein dreistufiges Konzept entwickelt. So beginnen die Schutzmaßnahmen bereits beim Anwählen des DFÜ-Systems. Der Anwender muß hierbei neben einer Programmkennung auch ein Paßwort eingeben. Durch fest vorgegebene Berechtigungen der verschiedenen Terminals für bestimmte Anwendungen prüft nunmehr das UTM, ob im Einzelfall eine solche Berechtigung beim Einschaltbegehren erfüllt ist. Die dritte Sicherheitsstufe liegt in der Datenbank selbst. Durch eine amtsbezogene Dateiorganisation konnten weitere Zugriffssperren für Unbefugte errichtet werden.

6 **Schluß**

Die einzelnen Behörden fühlen sich mit dem Instrument Datenverarbeitung ausreichend ausgestattet. Ein dringender Wunsch der Katasterämter nach mehr dezentraler Datenverarbeitung besteht zumindest hinsichtlich der Führung des Liegenschaftskatasters nicht.

Einen Nachholbedarf in der Datenverarbeitung gibt es in erster Linie im Bereich der Textverarbeitung. Das hat dazu geführt, daß eine Reihe von Katasterämtern neben der Groß-EDV auch Personalcomputer einsetzen. Das aus fachlicher Sicht zufriedenstellende Instrument der zentralen Groß-EDV mit dezentralem Zugriff über Datenfernübertragung bleibt nur dann wirtschaftlich, wenn die Leitungsgebühren für die Standleitungen etwa konstant bleiben.

Eine erhebliche Verteuerung der Leitungsgebühren gäbe den Anstoß zu neuen Überlegungen.

Ableitung der Bodenpreisentwicklung aus den Übersichten über die Bodenrichtwerte

Von Hermann B o d e n s t e i n

Anfang dieses Jahres sind zum vierten Male Übersichten über die Bodenrichtwerte erstellt worden, zuerst 1981 mit dem Stichtag 31. 12. 1980, jetzt mit dem Stichtag 31. 12. 1983. Nachdem nunmehr Daten über mehrere Jahre vorliegen, erscheint es zweckmäßig, auf der Grundlage dieser Übersichten die Entwicklung der Bodenpreise für Bauland in Niedersachsen vom 31. 12. 1980 an nachzuzeichnen. Über die Erfahrungen mit den Übersichten in einem Regierungsbezirk hat Stahlhut bereits umfassend berichtet (1).

Die Übersichten enthalten für die Orte, die für die Struktur des zu erfassenden Gebietes maßgebend sind, Bodenrichtwerte. Bodenrichtwert ist der durchschnittliche Lagewert des Bodens für Grundstücke, für die im wesentlichen gleiche Nutzungs- und Wertverhältnisse vorliegen. Er wird aus gezahlten Kaufpreisen abgeleitet. Aufgabe der Übersichten ist, das Bodenpreisniveau auf lokaler und regionaler Ebene mit Hilfe der Bodenrichtwerte der typischen Orte darzulegen. Die Zusammenfassung der Übersichten der vier Bezirksregierungen und ihre Auswertung kann daher nur einen allgemeinen Überblick vermitteln.

Die Bodenrichtwerte, die in den Übersichten verwendet werden, beziehen sich ausschließlich auf baureife Grundstücke, für die noch Erschließungsbeiträge im Sinne des § 127 Abs. 2 BBauG und gegebenenfalls Beiträge nach § 6 NKAG zu zahlen sind.

Als Strukturprinzip bietet sich die zentralörtliche Gliederung nach dem Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (2) an, die auch den Übersichten über die Bodenrichtwerte zugrunde gelegt wird (3). Es ist folgende Stufung vorgesehen

Oberzentren,
Mittelzentren,
Grundzentren.

Soweit Bodenrichtwerte der weggefallenen Stufe „Nebenzentrum“ oder der noch zulässigen Stufe „Gemeinde ohne zentrale Funktion“ zugeordnet sind, werden diese Bodenrichtwerte bei den „Grundzentren“ mit erfaßt. Durch die Zentralitätsstufen werden regelmäßig folgende Größenordnungen repräsentiert

Oberzentren	> 90 000 Einwohner,
Mittelzentren	10 000 bis 130 000 Einwohner, Mittel 30 000,
Grundzentren	< 25 000 Einwohner, Mittel 6 000.

Die in den Übersichten nachgewiesenen Bodenrichtwerte sind entsprechend folgender Tabelle gegliedert und aufbereitet worden. Die Differenzierung nach der Lagequalität (gute, mittlere und mäßige Lage) konnte hierbei nicht berücksichtigt werden (widersprüchliche Zuordnungen). Für den Geschößwohnungsbau in Grundzentren hat keine ausreichende Anzahl von Bodenrichtwerten vorgelegen. Anstelle der Mittelwerte sollen Indexpzahlen die Preisentwicklung verdeutlichen. Hinter den Indexpzahlen ist die Anzahl der verwendeten Bodenrichtwerte in Klammern angegeben; hieraus kann auf die Sicherheit der Ergebnisse geschlossen werden.

Wohnbauflächen des individuellen Wohnungsbaus

Stichtag	Oberzentren	Mittelzentren	Grundzentren
31. 12. 1980	100 (26)	100 (163)	100 (348)
31. 12. 1981	115,7 (27)	108,0 (164)	104,0 (404)
31. 12. 1982	121,2 (27)	110,2 (169)	107,1 (387)
31. 12. 1983	126,5 (25)	114,0 (179)	106,9 (341)

Wohnbauflächen des Geschößwohnungsbaus

Stichtag	Oberzentren	Mittelzentren
31. 12. 1980	100 (23)	100 (54)
31. 12. 1981	111,1 (28)	113,2 (57)
31. 12. 1982	124,4 (26)	117,5 (59)
31. 12. 1983	123,0 (23)	116,2 (59)

Gewerbliche Bauflächen

Stichtag	Oberzentren	Mittelzentren	Grundzentren
31. 12. 1980	100 (12)	100 (51)	100 (60)
31. 12. 1981	100,5 (13)	104,9 (48)	102,6 (65)
31. 12. 1982	102,3 (12)	95,7 (50)	107,2 (63)
31. 12. 1983	104,0 (11)	105,2 (58)	107,2 (59)

() = Anzahl der verwendeten Bodenrichtwerte.

Aus den Zeitreihen kann entnommen werden, daß bei den Wohnbauflächen die Preisentwicklung in den Zentralitätsstufen unterschiedlich verlaufen ist. Der geringste Anstieg ist bei den Bodenpreisen in Grundzentren festzustellen, der höchste bei denen in Oberzentren. Dagegen ist bei den gewerblichen Bauflächen im Prinzip keine differenzierte Entwicklung zu erkennen. Die Preise in diesem Bereich haben sich nur geringfügig erhöht, was wohl in erster Linie auf die Ansiedlungspolitik der Gemeinden zurückzuführen ist. Bei den Wohnbauflächen ist die Entwicklung im Jahr 1983 wie folgt verlaufen: im Geschößwohnungsbau leicht rückläufig und im individuellen Wohnungsbau für Oberzentren und Mittelzentren Steigerungen von 4,5 und 3,5 vom Hundert.

Es soll noch einmal darauf hingewiesen werden, daß hiermit lediglich der allgemeine Verlauf der Preisentwicklung in Niedersachsen nachvollzogen werden kann. Soweit örtliche Verhältnisse erheblich sind, wird auf die Aussagen der Bodenrichtwertkarten nicht verzichtet werden können, wie zum Beispiel auf örtliche Bodenpreisindexreihen. Im übrigen sind für eine umfassende Information über lokale und regionale Märkte Grundstücksmarktberichte in der Form – wie sie von einigen Gutachterausschüssen Niedersachsens und erstmals für das Jahr 1983 von dem Oberen Gutachterausschuß für den Regierungsbezirk Weser-Ems herausgegeben werden – hervorragend geeignet. In der Regel enthalten diese Marktberichte auch Angaben über Flächen- und Geldumsätze. Es ist zu wünschen, daß Grundstücksmarktberichte eine allgemeine und ständige Übung in Niedersachsen werden. Die Übersichten über die Bodenrichtwerte dienen wie die Grundstücksmarktberichte dem Ziel, die Grundstücksmärkte transparent zu machen. Sie haben in der Wertermittlung ihren Platz gefunden.

Literaturverzeichnis

- (1) Stahlhut, Karl-Heinz: Übersicht über die Bodenrichtwerte typischer Orte – Erfahrungen in einem Regierungsbezirk –, Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 1984, Seite 110
- (2) Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen – Teil I – B 1.3, Nieders. GVBl. 1982, Seite 125
- (3) Zur Anwendung der Vorschriften über Bodenrichtwerte, RdErl. d. MI v. 1. 7. 1980, Nr. 3.1.3, Nds. MBl. 1980, Seite 957

Hinweis
zum Bezug der „Nachrichten“

Wegen gestiegener Kosten ist es erforderlich, den seit 1975 bestehenden Preis für die Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung vom 1. 1. 1985 an von 1,50 DM auf 2,00 DM zu erhöhen.

Die Schriftleitung bittet für diese Maßnahme um Verständnis.

Buchbesprechungen

Kuntz, Eugen: **Kartennetzentwurfslehre**

Grundlagen und Anwendungen. 201 Seiten, 52 Abbildungen,
kartoniert, DM 39,—. Wichmann Buchreihe Band 15.
Herbert Wichmann Verlag GmbH, Karlsruhe, 1983.

Diese Neuerscheinung ist ein Lehrbuch mit neuer Konzeption und streng mathematischem Aufbau, das sich neben solchen mit mehr oder weniger rein geometrisch-anschaulicher Behandlung des Themas stellt. Das aus der langjährigen Vorlesungspraxis des Autors an der Universität Karlsruhe entstandene Werk verlangt an mathematischer Vorbildung nicht mehr, als heute an den Gymnasien allgemein vermittelt wird. Im ersten Teil werden, erstmals unter diesem Thema in geschlossener Weise, alle differential-geometrischen Grundlagen für beliebige Abbildungen glatter Flächen aufeinander behandelt. Durch die Vektorrechnung als modernes mathematisches Hilfsmittel gelingt dem Autor eine anschauliche und prägnante Darstellung der Abbildungstheorie. Außerdem werden die Grundlagen der konformen Abbildungen auch funktionentheoretisch betrachtet, um dem Geodäten die Verbindung zur üblichen Darstellungsweise in der geodätischen Literatur aufzuzeigen; zu ihrem eingehenden Studium wird auf diese verwiesen.

Im zweiten Teil werden die wichtigsten Kartennetzentwürfe vorgestellt mit der Beschränkung auf Abbildungen der Kugel­fläche in die Ebene. Die streng deduktive Darstellung mit geometrischen Interpretationen gliedert sich in die übliche Einteilung in „echte“ und „unechte“ Abbildungen. Hervorzuheben ist, daß auch die allgemeinste perspektivische Abbildung der Erdkugel in die Ebene, wie sie heute durch Schrägaufnahmen der Erdoberfläche von Satelliten aus vorkommt, ausführlich behandelt wird. Zum Abschluß gibt ein Abschnitt über Netztransformationen den Ausblick auf ein unendliches Feld neuer Netzentwürfe.

Das Lehrbuch ist sehr verständlich geschrieben, es bleibt nur der Wunsch nach ein paar mehr Abbildungen von Netzentwürfen übrig. Zu empfehlen ist es für Geodäten, aber auch für Geographen, Kartographen sowie für Interessierte an der Kartennetzentwurfslehre, die Einblick besonders in mathematische Zusammenhänge der Kartennetzentwürfe haben wollen.

Fricke

Ferner sind erschienen:

**Müller (Hrsg.),
Bert Günter:**

**Beiträge zum rationellen Computer-Einsatz im Vermessungs-,
Bau- und Liegenschaftswesen**

Heft 1, 57 Seiten mit 47 Abbildungen, kartoniert, 28,— DM
Dümmlerbuch 7721

Heitz, Siegfried:

Mechanik fester Körper

Mit Anwendungen in Geodäsie, Geophysik und Astronomie
Band 2: Dynamik elastischer Körper, mechanische Grundlagen der Geodäsie. 798 Seiten mit 46 Abbildungen, kartoniert, 58,— DM
Dümmlerbuch 7896

**Pelzer, H. und
Niemeyer, W.:
(Hrsg.)**

Precise Levelling

Contributions to the Workshop on Precise Levelling held at the University of Hannover, March 16–18, 1983.
490 Seiten mit 201 Abbildungen, kartoniert, 72,— DM
Dümmlerbuch 7856

Alle drei Werke sind erschienen im Ferd. Dümmlers Verlag, Bonn, Kaiserstraße 31–37, 5300 Bonn 1.

Redaktion

Einsendeschluß für Manuskripte

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

Anschriften der Mitarbeiter dieses Heftes

Ulrich K o t h, Vermessungsrat beim Katasteramt Osterode, Berliner Straße 6, 3360 Osterode am Harz.

Irma S c h w a r z e, Techn. Zeichnerin beim Katasteramt Osterode, Berliner Straße 6, 3360 Osterode am Harz.

Heinz K e r k h o f f, Vermessungsamtsrat im Niedersächsischen Ministerium des Innern, Lavesallee 6, 3000 Hannover 1.

Dr.-Ing. Wolfgang A u g a t h, Vermessungsdirektor im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Landesvermessung –, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1.

Dr.-Ing. Erich K a n n g i e s e r, Assessor des Vermessungsdienstes beim Katasteramt Brake, Schrabberdeich 43, 2880 Brake.

Wilfried K l u g e, Vermessungsamtsrat beim Amt für Agrarstruktur Braunschweig, Auguststraße 6, 3300 Braunschweig.

Dr.-Ing. Hans B a u e r, Ministerialrat im Niedersächsischen Ministerium des Innern, Lavesallee 6, 3000 Hannover 1.

Peter G r a m s, Vermessungsdirektor im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Landesvermessung –, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1.

Hermann B o d e n s t e i n, Vermessungsoberamtsrat im Niedersächsischen Ministerium des Innern, Lavesallee 6, 3000 Hannover 1.

Hermann F r i c k e, Vermessungsoberamtsrat im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Landesvermessung –, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1.