

# NACHRICHTEN DER NIEDERSÄCHSISCHEN VERMESSUNGS- UND KATASTERVERWALTUNG

Herausgegeben vom Niedersächsischen Innenministerium, Hannover

---

Nr. 2

Hannover, Juni 1993

43. Jahrgang

---

## INHALT

DIECK	Umgliederung des ehemaligen Amtes Neuhaus – Aspekte der Entwicklung – .....	70
WIEBE	Umgliederung des Amtes Neuhaus – Aspekte der Landesvermessung – .....	73
AUGATH	Stand und Weiterentwicklung der Höhenüberwachung der niedersächsischen Nordseeküste – Ein Beitrag der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung zum Küstenschutz und Umweltmonitoring – .....	78
BRÜCKNER	Zur Gründung des Katasteramtes Wildeshausen .....	93
KORTE/SEIFERT	Die Kleine Kosmologie – Kunst am Bau im Katasteramt Wildeshausen – .....	103
ELSÄSSER/HEINE	Die Pipinsburg bei Langen-Sievern, Landkreis Cuxhaven – Luftbildphotogrammetrie und Archäologische Denkmalpflege .....	109
Urteil des Niedersächsischen Obergerichtes .....		117
Buchbesprechung .....		119
Anschriften der Mitarbeiter dieses Heftes .....		120
Einsendeschluß für Manuskripte .....		120

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 Innenministerium)  
Verlag, Druck und Vertrieb: Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, Warmbüchekamp 2,  
3000 Hannover 1

Erscheint einmal vierteljährlich · Bezugspreis: 2,00 DM pro Heft zuzüglich Versandkosten

# Umgliederung des ehemaligen Amtes Neuhaus

Aspekte zur Entwicklung

Von Reinhard DIECK

---

Die Bevölkerung des ehemaligen Amtes Neuhaus hat frühzeitig, schon in der Phase in der sich der Beitritt der damaligen DDR zur Bundesrepublik abzeichnete, für die Rückgliederung ihres Landesteiles nach Niedersachsen plädiert.

Der nun vorliegende Staatsvertragsentwurf zwischen Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen zur Umgliederung des ehemaligen Amtes Neuhaus und anderer Gebiete ist untrennbar mit der Geschichte dieses Landesteiles verbunden.

Bis zum Jahre 1689 war das alte Amt Neuhaus Teil des Herzogtums Sachsen-Lauenburg. Als das Herzogsgeschlecht mangels männlicher Erben erlosch, fiel das Gebiet an Lüneburg und Hannover. Große Teile des heute so bezeichneten Amtes Neuhaus gehörten schon Jahrhunderte vorher zum Fürstentum Lüneburg und zu den Ämtern Bleckede und Hitzacker. Erst im vorigen Jahrhundert wurden die rechtseibischen Teile des Königreiches Hannover zum Amt Neuhaus vereinigt. Aus dem Königreich Hannover wurde eine preußische Provinz, die bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges mit seinen rechtseibischen Gebieten um Neuhaus die Landesgrenze zu Mecklenburg-Schwerin bildete.

Am 12. September 1944 legten die späteren Siegermächte erstmals die Abgrenzungen ihrer Besetzungszonen fest (»Londoner Protokoll«). Deutschland wurde innerhalb seiner Grenzen, wie sie am 31. Dezember 1937 bestanden, zum Zwecke der Besetzung in drei Zonen aufgeteilt. Unter anderem wurde die westliche Abgrenzung der »Ostzone« wie folgt festgelegt:

»Das Gebiet Deutschlands, das östlich der Linie liegt, die ihren Anfang nimmt an dem Punkt in der Bucht von Lübeck, an dem die Grenzen von Schleswig-Holstein und Mecklenburg zusammentreffen, entlang der Westgrenze von Mecklenburg zur Grenze der Provinz Hannover verläuft und weiter entlang der Ostgrenze von Hannover zur Grenze von Braunschweig . . .«.

Aufgrund dieser Beschreibung und der dem »Londoner Protokoll« beigefügten Karte (Map A), lag das Gebiet des Amtes Neuhaus eindeutig in der »Nordwest-Zone«. Auch das Abkommen vom 14. November 1944 über Ergänzungen zum »Londoner Protokoll« änderte nichts an der oben genannten Zuordnung. Trotz dieser Abmachungen unternahmen die Besatzungsmächte der »Ostzone« und der »Nordwest-Zone« später umfangreiche Grenzänderungen. Zu diesem Vorgehen waren sie angesichts der grundsätzlichen Formfreiheit des Völkerrechts berechtigt. Die Änderungen wurden meist schriftlich vereinbart und in kleinmaßstäbigen Karten mit ungenauen Eintragungen ergänzt. Gleichwohl gab es auch Grenzänderungen, die nur durch mündliche Absprache oder stillschweigend durch konkludentes Handeln entstanden. Anlaß für diese Grenzänderungen, waren neben dem Wunsch nach Grenzbegradigungen, die Vermeidung von Versorgungsschwierigkeiten und auch natürliche Hindernisse, wie die Elbe. Somit wurde auf der rechtseibischen Seite der Bereich des Amtes Neuhaus der »Ostzone« zugeschlagen.

Aus alten Akten des Niedersächsischen Innenministeriums geht hervor, daß die Behörden der damaligen DDR (Ministerium für Aufbau, Hauptabteilung I: Landesplanung) schon

Ende 1950 versuchten, die Vermessungs- und Katasterunterlagen für diese Gebiete in einer gegenseitigen Austauschaktion zurückzuführen. Zuvor hatte 1947 und 1948 die Control-Commission for Germany (BE) dem Austausch von Vermessungs- und Katasterunterlagen zwischen der britischen und der sowjetischen Besatzungszone verboten. Dieser Grundsatz wurde 1949 teilweise gelockert. Hieraus entwickelte sich ein jahrelanger umfangreicher Schriftwechsel der örtlichen Dienststellen mit der Gegenseite, bis zu gelegentlichen unverbindlichen Besprechungen. Es ist jedoch nicht zu Vereinbarungen über einen gegenseitigen Austausch gekommen. Intern waren auf niedersächsischer Seite neben dem Innenministerium noch weitere Ressorts, bis hin zum Bundesminister des Innern, der Justiz und des Bundesministers für gesamtdeutsche Fragen, an dem Vorgang beteiligt. Hierzu ein bemerkenswertes Zitat aus einem Schreiben des Bundesministers für gesamtdeutsche Fragen von 1951:

»Die Enteignungen in der sowjetischen Zone werden zum überwiegenden Teil auf Grund von Vorschriften durchgeführt, die den im Bundesgebiet herrschenden rechtsstaatlichen Grundsätzen widersprechen. Bei einer Änderung der politischen Verhältnisse nach Wiedervereinigung der sowjetischen Zone mit der Bundesrepublik wird daher die Frage auftreten, ob diese Enteignungen nicht zum großen Teil rückgängig gemacht werden müssen mit dem Ziel, die früheren Berechtigten wieder in ihre Rechte einzusetzen, oder ob nicht wenigstens den Enteigneten nachträglich eine Entschädigung zugesprochen werden muß. Solche Maßnahmen könnten nur zugunsten derjenigen Berechtigten getroffen werden, die den durch die Enteignungen bewirkten Verlust ihrer Rechte und den Umfang dieses Verlustes nachweisen können. Dieser Nachweis wird bei Beseitigung (Austausch) der Grundbuchblätter und der Katasterunterlagen erschwert.«

Die Münden'schen Nachrichten schrieben 1951 zu diesem Thema:

»Zwischen den Justizbehörden (Ministerien) von Niedersachsen und denen der Ostzone ist ein neckisches Spiel entbrannt. Es wird über die Grenze gespielt und geht nach nur einer Spielregel: »Gibst Du mir, geb' ich Dir.« Es geht um die Grundbücher (und Katasterunterlagen) der von der Zonengrenze zerschnittenen Dörfer und Kreise . . .

Es ist eigentlich eine sehr trockene Sache, um die es hier geht, aber sie ist nicht immer so trocken geblieben. Das »hüben« und »drüben« der Bücher hatte nämlich eine Verwirrung zur Folge, die einmalig ist.

Es wurde lange verhandelt. London und Moskau schalteten sich ein. Es wurde vorgeschlagen, empfohlen und erbeten, es wurde abgeschlagen, es wurde widersprochen und es wurden Einsprüche erhoben. Und dann einigte man sich auf die eingangs erwähnte Spielregel . . .« (Hier irrte der Redakteur, eine Austauschaktion fand nicht statt.)

Die nachfolgenden Jahre des »Kalten Krieges« zwischen »Ost« und »West« fanden ihr Ende im Grundlagenvertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der damaligen DDR vom 21. Dezember 1972. In einem Zusatzprotokoll zum Grundlagenvertrag waren beide Regierungen übereingekommen, eine Kommission zu bilden und mit der Prüfung der bestehenden Grenze zwischen den beiden Staaten zu beauftragen. Die Arbeiten der deutsch-deutschen Grenzkommision aus Sicht der Vermessungsverwaltungen der Länder an der Grenze zur DDR wurden zuletzt von Schlehuber und Elmhorst, Heft 1, März 1989, ausgiebig beschrieben.

Der Grenzverlauf im ca. 95 km langen Elbabschnitt blieb jedoch bis zur Wiedervereinigung und darüber hinaus wegen unterschiedlicher Auffassungen umstritten.

Mit dem Einigungsvertrag vom 31. August 1990 entstand eine neue, unerwartete Situation. Zwar sind im Vertragswerk keine Grenzänderungen angesprochen, jedoch gelten nach dem Beitritt der damaligen DDR zur Bundesrepublik Deutschland auch für die neuen Mitgliedsländer die Bestimmung, daß Gebietsänderungen, die nicht mehr als 10 000 Einwohner betreffen, durch Staatsvertrag der beteiligten Länder erlaubt sind.

Im November 1990, kurz nach dem Einigungsvertrag, unterstützte der Kreistag in Hagenow (Mecklenburg-Vorpommern) mit großer Mehrheit den Wunsch der Gemeinden des ehemaligen Amtes Neuhaus auf Rückgliederung in das Land Niedersachsen. Bis zum jetzt vorliegenden Vertragsentwurf sollte es aber noch ein langer Weg sein.

Zur Zeit findet die Anhörung der betroffenen Kommunen und der Verbände zur Umgliederung des ehemaligen Amtes Neuhaus und anderer Gebiete nach Niedersachsen statt. Die Stellungnahmen der Landkreise, Gemeinden und Samtgemeinden in Niedersachsen liegen bereits vor. Grundsätzliche Bedenken gegen den Staatsvertragsentwurf sind daraus nicht zu erkennen.

Aus der Protokollnotiz zum Staatsvertrag zu Artikel 11 geht hervor, daß die Vertragschließenden den Austausch der Ratifizierungsurkunden spätestens bis zum 31. Mai 1993 anstreben.

# Umgliederung des Amtes Neuhaus

– Aspekte der Landesvermessung –

Von Günter WIEBE

---

## 1 Einleitung

Zum 1. 6. 1993 soll das als »Amt Neuhaus« bezeichnete Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern nach Niedersachsen umgegliedert werden. Die neue Landesgrenze entspricht der historischen Grenze zwischen der ehemals preußischen Provinz Hannover und Mecklenburg-Schwerin, so wie sie bis 1945 bestanden hat; zusätzlich wurde der Ortsteil Niendorf in die Umgliederung einbezogen.

Gegenstand des Vertrages war ein Gebiet von 240 km<sup>2</sup>, im Westen durch 44 Stromkilometer entlang der Elbe begrenzt, landseits durch einen 57 km langen Grenzverlauf definiert. Die Elbe kann in diesem Bereich nur mit Fährverbindungen überquert werden; alternativ läßt sich Amt Neuhaus vom neuen Kreissitz Lüneburg aus entweder über Lauenburg-Horst (B 5), oder im Süden über die im Dezember 1992 freigegebene Dömitzer Brücke (B 191) erreichen.

Mit Inkrafttreten des Staatsvertrages ist die Führung des Liegenschaftskatasters vom Katasteramt Hagenow auf das Katasteramt Lüneburg übertragen worden.

Im folgenden wird dargelegt, welche Unterschiede zwischen dem westlichen und dem östlichen Landesteil

- für das Lagefestpunktfeld
  - für das topographische Grundkartenwerk
- bestanden haben und auf welchem Wege diese Unterschiede überbrückt wurden.

## 2 Lagenetz

### 2.1 Sachstand bis 1989

#### 2.11 Östliche Bundesländer

Die ehemalige DDR hat das Lagefestpunktfeld völlig neu eingerichtet. Bezogen auf das Datum Pulkowo (1942) mit internationalem Meter und dem Referenzellipsoid Krassowski erfolgten die Bestimmungen des

Staatlichen Netzes (STN)

1. Ordnung durch Triangulation (1953–57)
3. Ordnung durch Triangulation (1960–63) – 1 TP/21 km<sup>2</sup> –
5. Ordnung durch TP-Zug-Netze (1965–89) – 1 TP/2,5 km<sup>2</sup> –

Das Bezugssystem führt die Bezeichnung STN 42/83.

## 2.12 Niedersachsen

Niedersachsen hat – wie andere westliche Bundesländer – das Lagenetz mit dem Potsdamer Datum (Rauenberg 1859), legalem Meter und den Dimensionen des Bessel-Ellipsoides erneuert und verdichtet. Streckenmessungen zwischen 1972 und 1982 führten zu einer Neuausgleichung der Punkte 1. und 2. Ordnung. Die Verdichtung bis zur 4. Ordnung wird seit 1972 durch Zusammenwirken der Katasterämter (Erkundung, Vermarkung) und des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes (Beobachtung, Auswertung) betrieben; seit 1985 hat diese Aufgabe hohe Priorität und kann bis 1994 abgeschlossen werden. Den Auswertungsergebnissen wird der Lagestatus 100 (LS 100) zugeordnet.

## 2.2 Entwicklungen seit 1989

Das erste Abstimmungsgespräch zum Thema Neuhaus zwischen Vertretern der Landesvermessungsämter Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen fand im September 1991 statt. Zu diesem Zeitpunkt

- war ein Test für DREF (Deutsche Verdichtungsstufe des Europäischen Bezugssystems EUREF 89) mit satellitengestützten Verfahren (GPS) inkl. astronomischer Ortsbestimmung in mehreren norddeutschen Bundesländern beobachtet worden, um Transformationsparameter für die Beziehungen zwischen den Systemen 42/83 und LS 100 zu ermitteln (1990);
- lief die DREF-Kampagne, bei der 109 Punkte in der gesamten Bundesrepublik dreidimensional bestimmt wurden (1991).

Ziel der Abstimmung war es,

- die Bezugssysteme beider Länder zu verknüpfen,
- den LS 100 Nds. auf die Punkte des Lagenetzes Neuhaus zu übertragen,
- Schwachstellen im Netz aufzudecken.

Im März 1992 erfolgten entlang der gesamten Landesgrenze zu den östlichen Bundesländern GPS-Bestimmungen, bei denen

- östlich und westlich der Grenze alle Punkte 1. Ordnung besetzt wurden;
- alle benachbarten DREF-Punkte einbezogen und
- im Bereich Neuhaus weitere Punkte 3. Ordnung (insgesamt 6 Punkte) bestimmt wurden.

Damit konnte für die übergeordneten Punkte LS 100 Nds. auf die östlichen Nachbargebiete übertragen werden.

Die Verknüpfung der 3./4. Ordnung (West) mit der 5. Ordnung (Ost) entlang der Elbe – auch über GPS – wurde im Juli 1992 für den Bereich Lauenburg bis Bleckede durchgeführt, unterstützt von Studenten der Universität Hannover im Rahmen der Schlußübung »Netzverdichtung«. Der südliche Teil zwischen Bleckede und Dannenberg wurde im November 1992 östlich beobachtet. Bei diesen Arbeiten wurden weitere Punkte 3. Ordnung (Ost) einbezogen – »eingehängt« in DREF –, so daß nunmehr das gesamte Staatliche Netz 1. bis 5. Ordnung (Ost) im Bereich Neuhaus in LS 100 Nds. überführt werden kann. Die Auswertung wird derzeit vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt bearbeitet.

Mit diesem Verfahrensweg – bei den Gesprächen als »kleine Lösung« bezeichnet – sollte das bestehende östliche Netz möglichst unverändert angefeldert werden. Weitere Verdichtung des Lagenetzes sind nur noch projektbezogen absehbar. Eines dieser Projekte wird das Fest-

stellen der neuen Landesgrenze sein, da Grenzgewässer (z. B. die Rögwitz) bereits vor längerer Zeit reguliert wurden und dieser Vorgang noch in die öffentlichen Bücher zu übernehmen ist.

### 3 Topographisches Grundkartenwerk

#### 3.1 Wünsche der Nutzer

Die Umgliederung des Amtes Neuhaus wirkt sich auf die Aufgaben vieler Verwaltungen und Institutionen aus. Besonderer Bedarf besteht an einer großmaßstäbigen topographischen Karte, einige Interessenten seien beispielhaft aufgeführt:

- Die Agrarstruktur plant Maßnahmen der Flurneuordnung und der Dorferneuerung;
- die Wasserwirtschaft hat Deichsicherungsmaßnahmen entlang der Elbe einzuleiten bzw. zu ergänzen;
- die Kommunen haben ihre Bauleitplanungen auf die neuen Gebietsgrenzen auszurichten.

In entsprechendem Maße werden Belange des Umwelt- und Naturschutzes, des Straßenbaus oder der Gefahrenabwehr berührt.

#### 3.2 Sachstand in Niedersachsen

Grundlage für alle topographischen Karten ist die Deutsche Grundkarte 1:5000, die hinsichtlich der Veränderungen an den Eigentumsstrukturen und am Gebäudebestand ständig und bezüglich der Topographie periodisch fortgeführt wird. Der Grundriß der DGK 5 liegt flächendeckend vor, die Höhenfolien sind bei 30% aller Blätter – im Regierungsbezirk Lüneburg für 37% – noch herzustellen.

Es liegt auf der Hand, die fachlichen Regelungen des »aufnehmenden« Bundeslandes auch auf die neuen Gebietsteile zu übertragen. Das würde bedeuten, daß für den Bereich Neuhaus ca. 60 Blätter der DGK 5 neu herzustellen wären. Dieser Weg soll aus Gründen der Wirtschaftlichkeit vorerst nicht beschrritten werden.

Es werden derzeit große Anstrengungen unternommen, um die Datenerfassung für den Aufbau des Digitalen Landschaftsmodells 1:25 000 (DLM 25) als Komponente des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS) in der 1. Stufe bis Ende 1995 für ganz Niedersachsen abschließen zu können. Es ist deshalb geboten, die Arbeiten am analogen Grundkartenwerk bezüglich der Erstherstellung so schnell wie möglich zum Abschluß zu bringen. Es steht deshalb zur Diskussion, ob zukünftig

- historisch bedingte Ungenauigkeiten in der Geometrie toleriert werden sollten;
- die DGK 5 Höhe topographisch und kartographisch »großzügiger« bearbeitet werden kann (eingeschränkte Genauigkeit bei der Erfassung von Kleinformen);
- terrestrische Ergänzungsvermessungen durch weiteren Technikeinsatz (Laserverfahren) eingeschränkt werden können.

### 3.3 Topographische Kartengrundlage in Neuhaus

Die ehemalige DDR hat zwischen 1956 und 1970 flächendeckend – mit Ausnahme militärischer Gebiete – die TK 10 als eigenständiges Kartenwerk erstellt, zunächst die Ausgabe Staat (AS), ab 1978 auch die Ausgabe Volkswirtschaft (AV). Für ausgewählte Ortslagen wurden Topographische Stadtpläne (TSP) sowohl in 1:10 000 als auch in 1:25 000 hergestellt. Blattschnitt und Nomenklatur sind aus der Internationalen Weltkarte 1:1 000 000 (IWK) abgeleitet.

Die TK 10 deckt als Gradabteilungskarte einen Bereich von 2'30" in der Breite und 3'45" in der Länge ab; ein Blatt umfaßt eine Fläche von ca. 20 km<sup>2</sup>. Die TK 10 (AS) weist ein Gauß-Krüger-Gitter im 6°-Meridianstreifensystem auf dem Referenzellipsoid Krassowski auf, die TK 10 (AV) hat das 3°-Streifensystem und das Ellipsoid Bessel als geodätische Grundlage.

Die TK 10 wird als Auflagendruck vierfarbig angeboten (Grundriß dunkelgrau, Hydrographie blau, Bodenbewachsung grün, Relief orange [AV] bzw. rotbraun [AS]). Die Kartengrundlage ist mehrfach fortgeführt worden.

Im Bereich Neuhaus weisen alle TK 10 den Bearbeitungsstand 1984 auf.

Im Vergleich beider Kartenwerke besticht bei der TK 10 die Anschaulichkeit und die Fülle der Sachinformationen (AS), bei der DGK 5 die detaillierte Grundrißinformation mit Bezug zur Eigentumsstruktur sowie ihre Aktualität.

### 3.4 Übergangsregelung

Unter dem Gesichtspunkt, daß sich im Umgliederungsgebiet durch die geplante Flurneueordnung umfassende topographische Veränderungen ergeben, unverzüglich aber aktuelle Planungsgrundlagen angeboten werden müssen, ist im Oktober 1992 folgendes abgestimmt worden:

- Die TK 10 wird im Bereich Neuhaus weiterhin genutzt und fortgeführt. Die Herstellung der DGK 5 wird zurückgestellt, Nutzerwünschen kann gegebenenfalls durch Vergrößerung der TK 10 entsprochen werden.
- Für den gesamten Bereich steht aktuelles Luftbildmaterial (M 1:12 500, WW) aus den Jahren 1991 und 1992 zur Verfügung. Bedarfsorientiert können Entzerrungen, Orthophotos, Stereoauswertungen erstellt werden.
- Es wird angestrebt, die Erfassung für das DLM 25/1 recht bald vorzusehen.

Für Belange der Wasserwirtschaft steht bereits eine Hochwasserprofilkarte der Elbe M. 1:5000 zur Verfügung. Dieses Inselkartenwerk stellt die Topographie bis zu den Deichen östlich und westlich der Elbe dar; es entstand 1977 als Folge der Grenzdokumentation zur DDR-Grenze und wurde 1984 fortgeführt (westliche Seite).

## 4 Ausblick

Die Bürger des Amtes Neuhaus verbinden mit der Eingliederung nach Niedersachsen die Erwartung, daß sie in allen Verwaltungsbereichen ohne zeitliche Verzögerung betreut wer-

den. Aus den Aufgabenbereichen, die der Vermessungs- und Katasterverwaltung obliegen, sind Aspekte der Landesvermessung dargestellt worden.

Die gute Zusammenarbeit mit den Kollegen des Landes Mecklenburg-Vorpommern sei an dieser Stelle besonders gewürdigt.

## 5 Literatur

- [1] A. Alves: Die Arbeiten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung bei der Markierung der Grenze zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik, ZfV 1977, Seite 137.
- [2] W. Augath: Vortragsunterlagen anlässlich der Fortbildungsveranstaltung der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung am 2. 12. 1992 in Verden; – unveröffentlicht –.
- [3] J. Schlehuber, B. Elmhorst: Die Arbeit der deutsch-deutschen Grenzkommision und der Vermessungsverwaltungen der Länder an der Grenze zur DDR Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 1989, Seite 2.
- [4] W. Schirm: Die topographischen Kartenwerke der DDR aus: Kartographisches Taschenbuch 1992/93, Kirschbaum-Verlag Bonn.
- [5] W. Seifert: Grundsätze und Besonderheiten beim Einsatz von GPS zur Erneuerung der TP-Netze 3. und 4. Ordnung in Niedersachsen – Planung, Erkundung, Vermarkung, Unterlagen –, Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 1990, Seite 142.
- [6] ... Anwendungen des Global Positioning Systems, DVW-Schriftenreihe 2/1992.
- [7] M. Washausen: Digitale Geländemodelle (DGM) in Niedersachsen, – Qualität, Aufbau, Nutzung –, Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung 1992, Seite 177.

# Stand und Weiterentwicklung der Höhenüberwachung der niedersächsischen Nordseeküste

– Ein Beitrag der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (VuKV) zum Küstenschutz und Umweltmonitoring –

Von Wolfgang AUGATH

---

## Gliederung

- 1 Warum Höhenüberwachung der deutschen Nordseeküste?
- 2 Bisherige Höhenüberwachung der Nordseeküste
- 3 Neue technische Möglichkeiten
- 4 Konzept des Pilotprojektes »NKN-GPS« der VuKV
- 5 Ausblick
- 6 Literatur

### 1 Warum Höhenüberwachung der deutschen Nordseeküste?

Die deutsche Nordseeküste gehört sicher nicht zu den europäischen Gebieten mit besonderer geodynamischer Aktivität wie z. B. der östliche Mittelmeerraum, in dem horizontale Bewegungsraten von 5 cm pro Jahr und mehr vorkommen. (Hauck et al. 1992). Denkt man nur in geologischen Dimensionen, so ergibt sich für die letzten 200 Mill. Jahre lediglich eine durchschnittliche lineare Absenkung von <1 cm pro Jahrhundert. Trotz dieses geringen Wertes haben sich in diesem großen Zeitraum jedoch Verschiebungen der Küstenlinie um 100 km und mehr ergeben, sei es durch eine Eiszeit oder durch nichtlineare tektonische Bewegungen, wie es Dechend (1962) in Abb. 1 zusammengetragen hat. Der Wunsch der Küstenbewohner, den aktuellen Trend der Meeresspiegeländerungen zu erfahren, bestand demnach zu Recht, und die für die Daseinsvorsorge zuständigen Behörden waren gut beraten, dem zu Beginn dieses Jahrhunderts von dem Oldenburger Küstenforscher H. Schütte (1908) initiierten Vorschlag einer Bestimmung von Höhenänderungen der deutschen Nordseeküste mit geodätischen Präzisionsmethoden zu folgen. Die Lösung bestand in dem in den 30er Jahren angelegten und inzwischen zweimal wiederholten Nordseeküstennivellement (NKN), mit dessen Hilfe inzwischen signifikante Trendwerte bestimmt werden konnten (Augath 1989). Eine höhere Wiederholungsrate als ca. alle 25 Jahre wäre in Anbetracht der enormen Genauigkeitsanforderungen wünschenswert gewesen. Sie ließ sich aus finanziellen Gründen nicht verwirklichen.

Die in unserer Zeit massiven menschlichen Einwirkungen auf die Erdatmosphäre lassen jedoch Klimaveränderungen befürchten, die nicht mehr langfristig linear ablaufen, sondern zu einem nicht vorhersehbaren Zeitpunkt schlagartig große Auswirkungen zeigen können

(Schnellhuber 1991). Diesem Szenario wird das klassische Konzept des Nordseeküstennivellements mit Wiederholungsraten von 25 Jahren nicht mehr gerecht. Es wäre wünschenswert, die Änderungen der Höhe zumindest von ausgewählten Punkten häufiger zu bestimmen. Ein solcher Wunsch war in der Vergangenheit mangels entsprechender Vermessungsverfahren nicht zu realisieren. Heutzutage stehen den Geodäten jedoch weltraumgestützte Verfahren hoher Genauigkeit zur Verfügung, die genau diese Vorgehensweise in optimaler Weise unterstützen. Ein Schritt, der die »Verwarnzeit« erheblich verkürzen und die Bereitstellung von Grunddaten der VuKV für Dritte, in diesem Fall für den Küstenschutz, aktueller und zuverlässiger machen würde.

## 2 Bisherige Höhenüberwachung der Nordseeküste

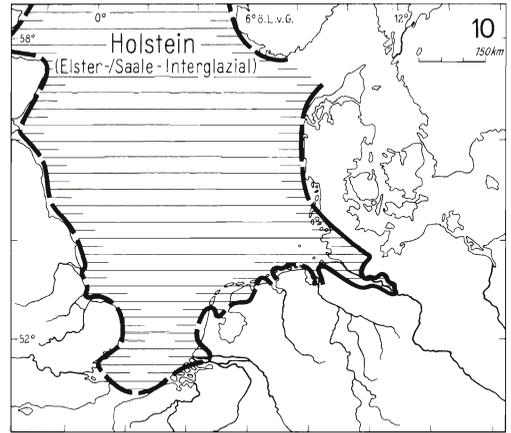
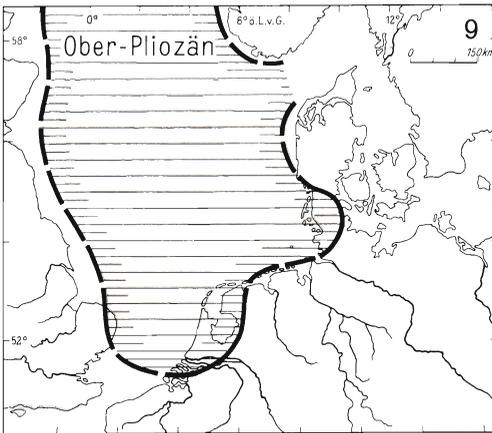
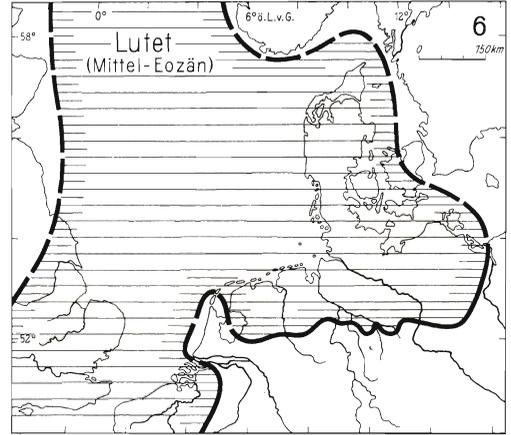
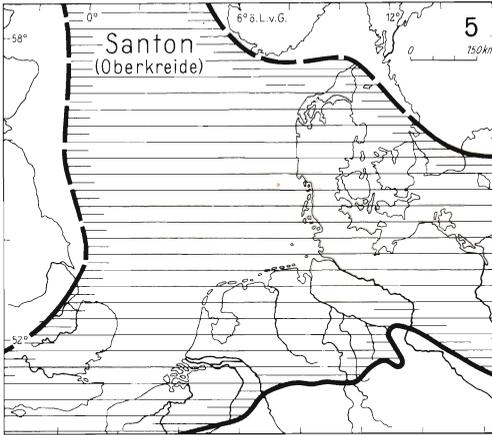
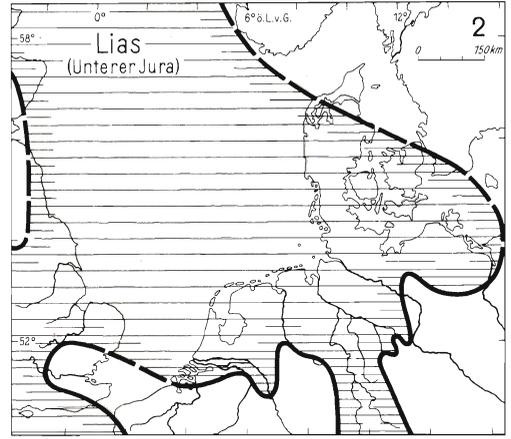
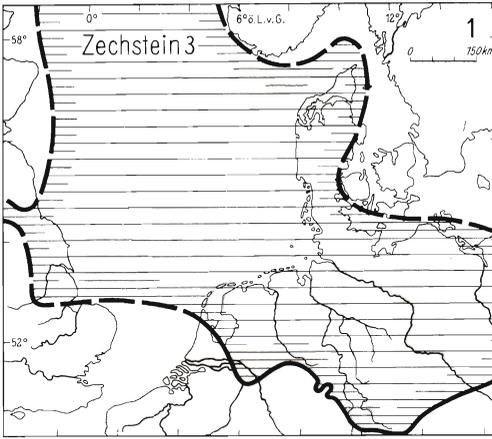
In den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts verständigten sich die an Fragen der Küstensenkung interessierten norddeutschen Behörden darauf, die vorliegenden Erkenntnisse durch *meßtechnische* ermittelte Aussagen zu ergänzen. Als Vermessungsverfahren stand seit einigen Jahrzehnten das Präzisionsnivellement zur Verfügung. Hiermit konnten damals Standardabweichungen für den Höhenunterschied zweier einen Kilometer entfernter Punkte zwischen  $\pm 0,3$  und  $\pm 0,5$  mm erzielt werden. Heute liegen die Meßgenauigkeiten etwas darüber (AdV 1992). Für die Anlage eines Höhenüberwachungsnetzes bedeutet dies, daß für

ca. 10 km entfernte Punkte	Höhenunterschiede mit Standardabweichungen von	$\pm 1-1,5$ mm
ca. 50 km entfernte Punkte	.....	$\pm 2-3$ mm
ca. 150 km entfernte Punkte	.....	$\pm 4-6$ mm
ca. 200 km entfernte Punkte	.....	$\pm 4-7$ mm

zu rechnen war. Bei der gemeinsamen Ausgleichung von ganzen Netzen ist neben wünschenswerten Redundanzserhöhungen mit einer geringfügigen Absenkung der Standardabweichungen von 10–20% zu rechnen. Bei diesen hohen Genauigkeiten lohnte es sich, erstmals in der Welt ein Höhenüberwachungsnetz für Zwecke der Küstensenkung anzulegen.

Die Grundidee des Netzaufbaus folgte bereits heutigen Prinzipien für die Anlage von Überwachungsnetzen. Die eigentlichen zu *überwachenden Punkte im Nordseeküstenbereich* wurden aus Kostengründen auf dem kürzesten Weg mit *Stabilpunkten* verbunden. Als Ausgangsgebiet wurde von den Geologen damals der Mittelgebirgsrand empfohlen, insbesondere der Raum Wallenhorst bei Osnabrück und später auch der Raum Flechtingen östlich Braunschweig. Weiterhin wurden in den instabilen Gebieten des Nordseeküstenbereichs bis zu 40 Meter Tiefe sogenannten Rohrfestpunkte eingebracht, die jeweils bis etwa 1 Meter in den diluvialen Untergrund reichen und auf diese Weise unabhängig von eventuellen Schwankungen instabiler Schichten an der Oberfläche sind.

Das Gesamtnetz (siehe Abb. 2) unterteilt sich in vorhandene Niv-Linien 1. Ordnung (Grundnetz: ca. 1900 km) und die eigentlichen Küstenlinien (ca. 1000 km). Trotzdem entstanden hohe Messungskosten, die heutzutage ca. 3 Millionen Mark betragen würden. Die Vermarktungskosten waren durch die weitgehende Verwendung vorhandener Festpunkte nicht so hoch. Lediglich die 320 Rohrfestpunkte im Küstenbereich erforderten erhebliche Aufwendungen, da ein 40 Meter tief gegründeter Rohrfestpunkt bis zu 40 000 DM kosten kann.



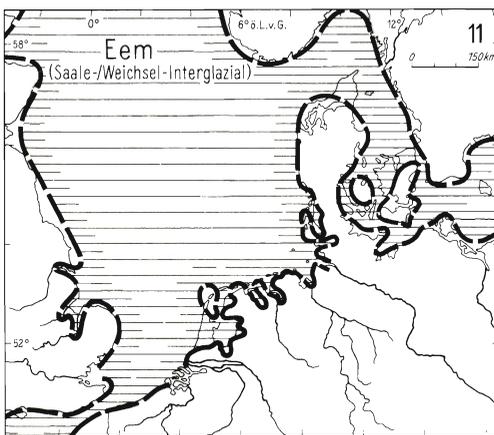
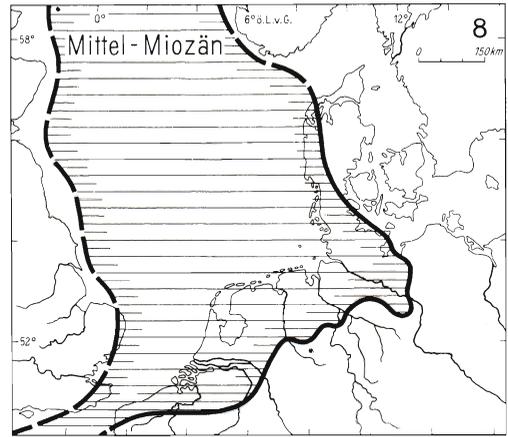
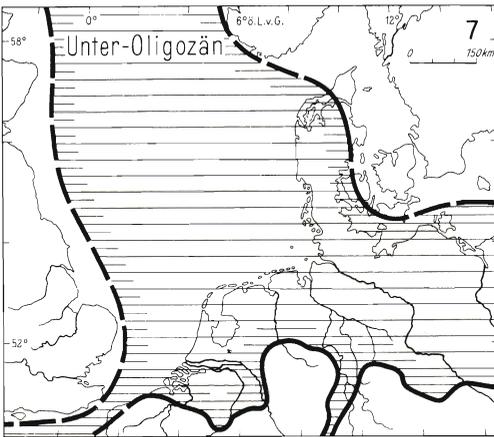
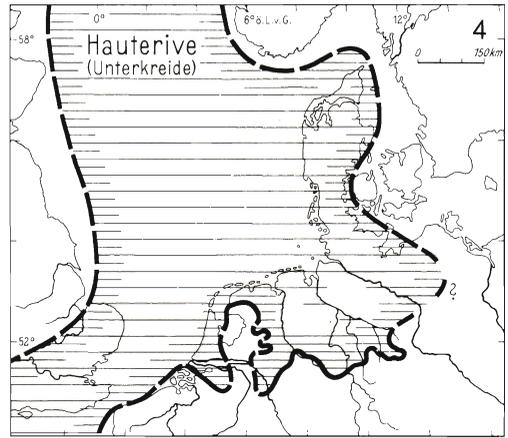
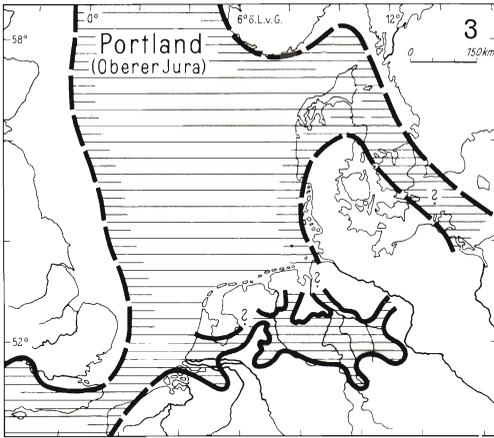


Abb. 1

### Paläogeographische Karten

Darstellung der Meeresverbreitung im weiteren Bereich der Deutschen Bucht für einzelne Zeitabschnitte der geologischen Geschichte seit dem Perm.

Zusammengestellt nach zahlreichen Angaben und Publikationen anderer Fachgenossen von Dr. W. Dechand, Niedersächsisches Landesamt für Bodenfor- schung, Hannover.





Als Nebeneffekt des ersten Nordseeküstennivellements entstanden für die Landesvermessung erstmals einheitliche Höhen über NN im Nordseeküstenbereich, während die damalige Preußische Landesanstalt für Gewässerkunde bei der Gelegenheit 163 Küstenpegel integrierte und auf diese Weise die Voraussetzung für die einmalige Umstellung der Pegelnullpunkte auf NN – 5 m im Jahre 1935 schuf.

Die späteren Wiederholungen des Nordseeküstennivellements (vgl. Tabelle 2) waren immer mit einer generellen Netzerneuerung 1. Ordnung des Nivellementnetzes verbunden, so daß die Messungskosten für den reinen Höhenüberwachungszweck nicht eindeutig zugeordnet werden können.

<i>Anlaß:</i>	Vorsorgemaßnahme im Küstenschutz
<i>Vermessungsverfahren:</i>	Präzisionsnivellement mit Sonderformen
<i>Netzaufbau:</i>	Grundnetz ~1900 km Meßweg Küstenlinien ~1000 km Meßweg
<i>Punktvermarkungen:</i>	vorhandene NivP und Rohrfestpunkte
<i>Ausgangspunkt:</i>	Wallenhorst/Osnabrück

Tab.1: Das Nordseeküstennivellement in Stichworten

Jede der in Tabelle 2 zusammengetragenen Meßepochen ermöglicht erste Höhenvergleiche, deren Interpretation jedoch wegen der kurzen Zeitspanne zwischen den Epochen und der begrenzten Meßgenauigkeit mit großer Sorgfalt vorzunehmen ist. So ergaben Vergleiche des 1. Nordseeküstennivellements mit der Epoche »Reichshöhennetz« keine Höhenwertänderungen im niedersächsischen Bereich, dagegen Hebungstendenzen an der dänischen Küste

Epoche	Bezeichnung	Hersteller	Zeitraum	Anteile am NKN
1	Urnivellement	Preußische Landesaufnahme (Pr. LA)	1868–94	Grundnetz
2	Reichshöhennetz	Pr. LA	1912–26	Grundnetz
3	Nordseeküstennivellement (NKN) I	Reichsamt für Landesaufnahme	1928–31	Grundnetz und Küstenlinien
4	Nds. Anteil am DHHN und NKN II	NLVA, BfG	1949–55	Grundnetz und Küstenlinien
5	Wiederholungsmessung des DHHN	NLVwA	1980–85	Grundnetz und Küstenlinien

Tabelle 2: Die Meßepochen des Höhenfestpunktfeldes im niedersächsischen Raum

(Bernd 1933, siehe Abb. 3). Der Vergleich des 1. mit dem 2. Nordseeküstennivellement ergab dagegen eine Senkungstendenz zumindest auf den Küstenlinien und im Norden, die jedoch statistisch noch nicht als signifikant bezeichnet werden konnte (Gronwald 1960, siehe Abb. 4). Die letzte Wiederholung im Rahmen der Messungen zum Deutschen Haupthöhennetz 1985 bestätigte wiederum die hohe relative Stabilität zwischen Wallenhorst und den nordniedersächsischen Geest-Gebieten bis hin zur UF Aurich, Forst. Für den Küstenbereich und die ostfriesischen Inseln verstärkten sich jedoch die Senkungstendenzen, die schon im 2. Nordseeküstennivellement sichtbar geworden waren, auf signifikante Beträge bis zu -14 cm pro Jahrhundert. Tabelle 3 gibt exemplarisch die Höhenwertänderungen des nördlichsten niedersächsischen Stabilpunktes, der Unterirdischen Festlegung Aurich, Forst in Bezug auf des Ausgangspunkt Wallenhorst wieder, Abb. 5 die Senkungsbeträge in Ostfriesland / Nordoldenburg bezogen auf den Stabilpunkt Aurich, Forst.

Epoche	Höhenwert	Differenz
Reichshöhennetz	10,340	-
NKN I	10,338	-2 mm
NKN II	10,337	-1 mm
NKN III	10,336	-1 mm

Tab. 3: Höhenwertänderungen der UF Aurich, Forst in Bezug auf den Ausgangspunkt Wallenhorst

Die in Abb. 5 ermittelten Werte sind Anlaß, die Schlußfolgerungen aus den Pegelbeobachtungen zu überdenken, da regional begrenzte tektonische Senkungen einen Meereswasseranstieg vortäuschen. Es fehlt derzeit noch eine Einbeziehung von Schleswig-Holstein, sowie eine Erweiterung der norddeutschen Gebiete auf das Nordwesteuropäische Flachlandnivellement (NWELL), die jedoch gemeinsam mit unserem Nachbarn in Arbeit ist.

### 3 Neue technische Möglichkeiten

Die beiden Wiederholungen des Nordseeküstennivellements folgten bewußt so weit wie möglich dem ursprünglichen Konzept der ersten Messung, allein schon um eventuelle systematische Resteffekte in der gleichen Größenordnung zu halten, da sie dann bei der Bildung der Höhenänderungen herausfallen. Inzwischen ist die Zeit jedoch reif, das Konzept auf Grund heutiger Anforderungen und neuer technischer Möglichkeiten zu überdenken. Dabei ist der übliche Fragenkatalog für die Konzipierung geodätischer Methoden zur Beantwortung geodynamischer Fragestellungen unter heutigen Gesichtspunkten zu beantworten (Seite 87).

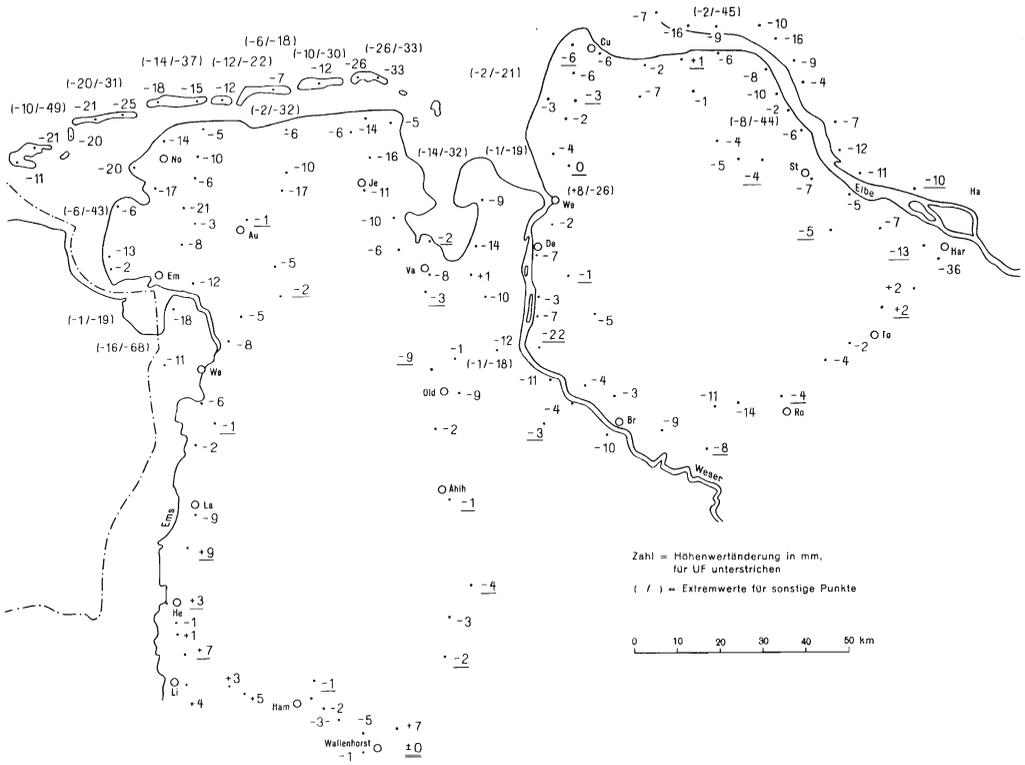


Abb. 4: Höhenwertänderungen der repräsentativen Punkte NKN II – NKN I südlich der Elbe

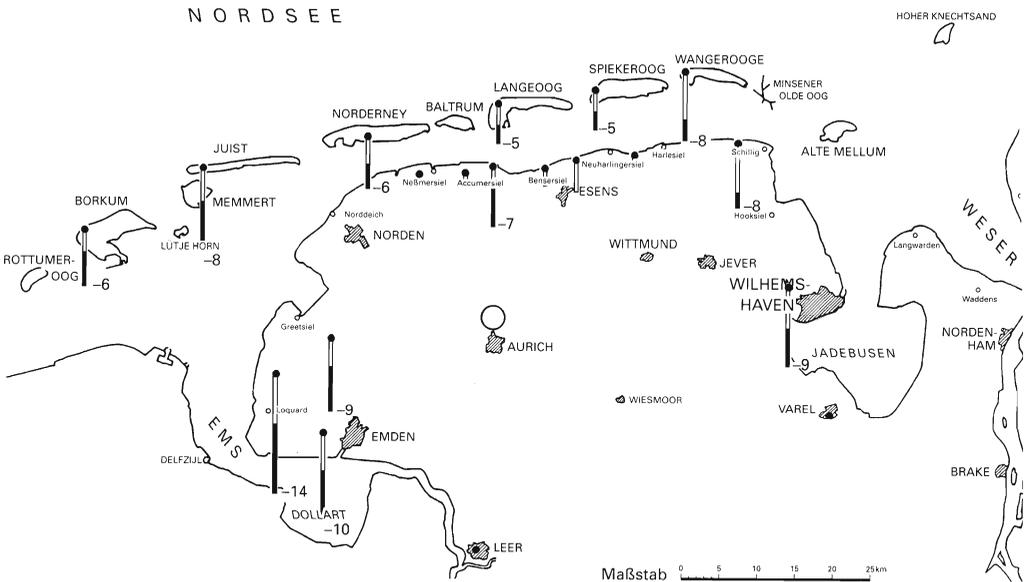


Abb. 5: Höhenwertänderungen in Nordniedersachsen zwischen Weser und Ems in cm/Jahrhundert (Augath 1989)

1. Welche Vorabinformationen über Art, Größe, Ablauf der Bewegungen liegen vor? In welchem Zeitraum sollen Ergebnisse erzielt werden und welche Anforderungen an die Aufdatierungsrate bestehen?
2. Selektion geodätischer Vermessungsverfahren nach Genauigkeits-, Zuverlässigkeits- und Kostengesichtspunkten
3. Punktauswahl und Netzaufbau
4. Konzipierung von Zusatzmaßnahmen zur Ausschaltung lokaler Effekte

Tab. 4: Fragenkatalog beim Einsatz geodätischer Methoden für geodynamische Fragestellungen

zu 1: *Überprüfen des Konzeptes des Nordseeküstennivellements*

*Früher:*

Überprüfen des Ablaufs tektonisch bedingter Senkungserscheinungen im Nordseeküstenbereich mit geodätischen Methoden.

*Heute:*

Wie früher, jedoch *zusätzlich*: frühzeitiges Erkennen von Änderungen an geodätischen Parametern als Beitrag zur Daseinsvorsorge, hier z. B.: frühzeitiges Erkennen eventueller Auswirkungen einer Klimaveränderung.

Die Erweiterung des Konzeptes bedingt wesentliche Änderungen im Zeitfaktor und bei der Aufdatierungsrate der geodätischen Parameter (hier Höhenwertänderungen). Da der Ablauf tektonischer Bewegungen im Nordseeküstenbereich sehr langsam vonstatten geht, reichte eine Wiederholungsrate von 20 bis 30 Jahren aus, lediglich aus Genauigkeits- und Zuverlässigkeitsgründen wäre eine höhere Meßrate wünschenswert gewesen. Heutzutage geht es jedoch darum, aus den Änderungen gewisser Basisparameter so früh wie möglich Schlußfolgerungen ziehen zu können (Gegenmaßnahmen im Rahmen der Daseinsvorsorge). Dies verkürzt den Zeitfaktor beträchtlich und erhöht die Genauigkeitsanforderungen erheblich, da stärker als früher extrapoliert werden muß. Die Abbildungen 3 bis 5 vermitteln einen Überblick über die Höhenveränderungen in den letzten 50 Jahren.

zu 2: *Selektion geodätischer Meßverfahren nach Genauigkeits-, Zuverlässigkeits- und Kostengesichtspunkten*

*Früher:*

nur Präzisionsnivellement (einschließlich Sonderverfahren)

*Heute:*

Präzisionsnivellement (einschließlich Sonderverfahren), jedoch für Höhenänderungen zusätzlich SLR, VLBI, GPS und Präzisionsgravimetrie

Ausgehend von der später im Detail festzulegenden Netzkonfiguration wird ein Meßverfahren gesucht, mit dessen Hilfe man sowohl über kurze (1–10 km auf  $\leq \pm 1$  mm) als über größere Abstände (100–1000 km mit  $\pm 1$ –2 mm, mindestens jedoch mit  $\pm 3$ –5 mm) Höhenunterschiede mit höchster Präzision.

Vermessungsverfahren	im Bereich 300–1000 km Genauigkeit (Höhe)	Abhängigkeit von Einflußgrößen	Kosten	Verfügbarkeit
Präzisions-Nivellement	$\pm 10\text{--}15\text{ mm}$	entfernungsabhängig	hoch wegen netzweiser Vorgehensweise*	sehr gut
SLR	$\pm 10\text{--}30\text{ mm (?)}$		sehr hoch	schwierig
VLBI	$\pm 15\text{ mm}$ (EUREF'89)	Troposphäre	150 000 DM pro Station (1989)	begrenzt
GPS	siehe Tab. 6	Troposphäre, Bahndaten	gering	sehr gut
Präzisions-Gravimetrie	$<\pm 5\text{ u Gal}$ $= <\pm 15\text{--}20\text{ mm}$	entfernungsunabhängig	gering	gut

Tab. 5: Klassifizierung neuer Vermessungsverfahren zur Bestimmung von Höhenänderungen

\* nicht bei gleichzeitiger Netzerneuerung

Bei der Bestimmung von Höhenänderungen können jedoch alle oben aufgeführten Vermessungsverfahren eingesetzt werden, Einschränkungen ergeben sich nur aus den spezifischen Genauigkeits-, Zuverlässigkeits- und Kostenparametern.

Aus der Sicht der Kontrolliertheit von Höhenüberwachungsnetzen ist die in Tab. 5 aufgeführte Vielfalt eine Bereicherung, da auf diese Weise Beobachtungen erzeugt werden, die über ein völlig anderes stochastisches Modell verfügen als das Präzisionsnivellement. Die derzeit noch eingeschränkte Genauigkeit und die teilweise hohen Kosten lassen den Einsatz nur für die Bestimmung von Höhenunterschieden zwischen Stationen mit größerer Entfernung sinnvoll erscheinen. Hinzu kommt, daß die Höhenkomponente bei den globalen dreidimensionalen Verfahren generell schlechter bestimmt werden kann als die Lagekomponenten. Unterzieht man die in Tab. 5 zusammengetragenen Fakten einer Wertung für die künftige Planung von Höhenüberwachungsnetzen, so ergeben sich folgende Aussagen:

1. Für kurze Entfernungen, die zwischen 100 und 300 km schwanken mögen, ist das Präzisionsnivellement von der Genauigkeit her derzeit unverzichtbar. Nachteilig ist nur die personalintensive Durchführung der Messungen.
2. SLR-Messungen sind wegen der geringen Abhängigkeit des Meßmediums »Laser« von meteorologischen Parametern für größere Entfernungen zu bevorzugen. Einschränkend wirken jedoch die hohen Kosten und die eingeschränkte Verfügbarkeit der Ausrüstungen. Deshalb werden sie künftig überwiegend nur zur Aktualisierung globaler Referenzsysteme eingesetzt werden können.
3. VLBI-Messungen sind zwar auch noch relativ teuer, wegen der Wetterunabhängigkeit bei der Durchführung der Messungen ist dieses Verfahren für die Anlage von kontinentalen Rahmennetzen sehr gut geeignet (siehe EUREF-VLBI-1989-Kampagne [Seeger, 1991]).

4. Aus Kostengründen kommen für regionale Höhenunterschiede nur GPS- und präzisionsgravimetrische Beobachtungen in Frage. Dabei wird man zumindest in Westeuropa durch die EUREF-Aktivitäten immer genügend SLR/VLBI-Stationen in der Nähe finden.
5. Die GPS-gestützten Vermessungsverfahren scheinen über das größere Entwicklungspotential bei geringen Kosten zu verfügen.

#### 4 Konzept des Pilotprojektes »NKN-GPS« der VuKV

Das Pilotprojekt »NKN-GPS« soll die bisherigen Arbeiten im Rahmen des Nordseeküstennivellements (Vermessungsverfahren Präzisionsnivellement) mit den heutigen meßtechnischen Möglichkeiten ergänzen und dabei auch heutige Anforderungen einer Höhenüberwachung erfüllen. Dabei kommt es darauf an, die NKN-Meßepochen, die weiterhin nur alle 20 bis 30 Jahre im Rahmen der allgemeinen Wiederholungsmessungen des Haupthöhennetzes anfallen, zu überbrücken und somit die Höhenüberwachungsfunktion zu verstärken. Hierbei kämen alle unter 3. aufgeführten Meßverfahren in Frage, die Höhenänderungen bestimmen. Da über die bisherigen Nordseeküstennivellements schon Vorinformationen über die bisherigen Höhenwertänderungen vorliegen, reicht es, wenn nur ausgewählte Punkte überwacht werden.

Diese ausgewählten Punkte sollten neben den vorhandenen Niv.-Repräsentativpunkten Stationen in der Nähe der Küstenpegel umfassen, um einen einfachen und aktuellen Bezug zu den kontinuierlichen Wasserstandsbeobachtungen zu ermöglichen (hier: Norderney, Borkum, Wangerooge, Emden, Wilhelmshaven = *Objektpunkte*).

Das derzeit erreichte Genauigkeitsniveau GPS-gestützter Beobachtungen liegt bei weitem noch nicht in dem gewünschten Bereich (vgl. Tab. 6), außer bei untypischen sehr kurzen Entfernungen (10 m).

S (km)	0,01	1–10	30–50	100–300
Meßdauer	6 h	1 h (Netz)	3 x 6 h (Netz)	1 Woche zu 24 h (Troposph. Parameter)
Genauigkeit	$< \pm 1$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 8$ mm
Bem.	Antennenkalibrierung, NLVwA, Hannover	Netze 3./4. O. NLVwA, Hannover	GPS-DHHN – Nds. Höhenkampagne 1992, NLVwA, Hannover	Rothacher (1992)

Tab. 6: Derzeitiger Genauigkeitsstand GPS-gestützter Höhenbestimmungen als Funktion der Meßdauer und der Entfernung

- Pilotprojekt
- Erweiterungen
- ETRF-Ausschluß

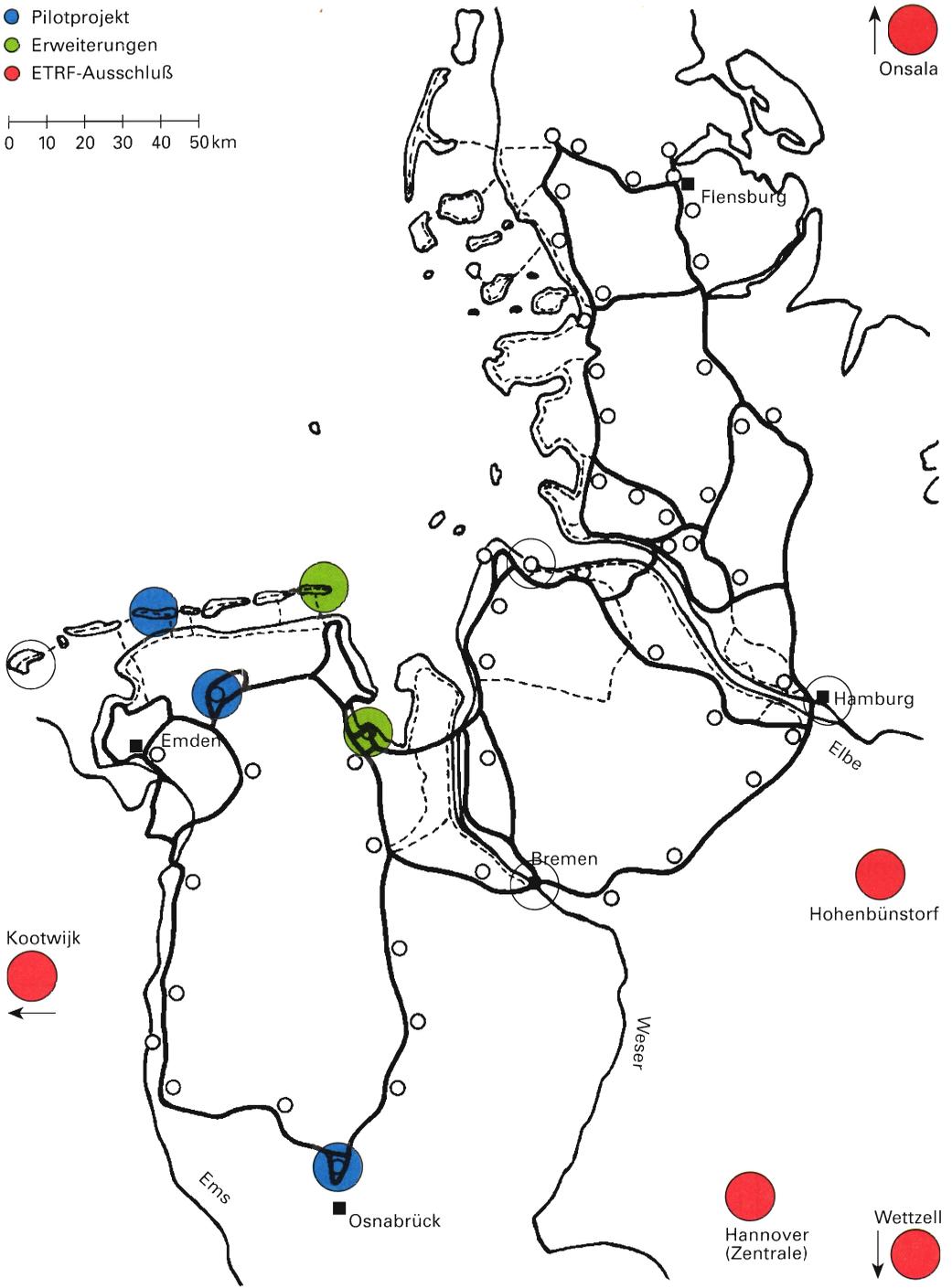
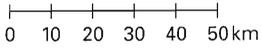


Abb. 6: Stationen des Pilotprojektes »NKN-GPS«

Die von Rothacher (1992) erreichte Steigerung des Genauigkeitsniveaus basiert auf 24-Stunden-Beobachtungen und der Einführung zusätzlicher Parameter im funktionalen Modell (Troposphärenparameter). Hiermit wurde gezeigt, wo das Restpotential für Genauigkeitssteigerungen liegt:

1. Ausnutzen der verbesserten Gesamtkonfiguration des GPS-Weltraumsegmentes.
2. Verlängerung der Beobachtungszeit, um den Einfluß von meteorologischen Modellfehlern erkennen zu können.

Ähnlich wie bei den terrestrischen Mikrowellenstreckenmessungen sind spezielle Wetterlagen oder andere Konstellationen denkbar, bei denen das einfache DGPS-Modell (identische Verhältnisse bei der Wellenausbreitung der GPS-Signale zu den beiden Stationen) besonders gut erfüllt ist.

Folgerungen für das Pilotprojekt: Mehrjährige Permanentbeobachtungen mit Stationen unterschiedlicher Entfernungen.

3. Einführen zusätzlicher, physikalisch erklärbarer Parameter als Verfeinerung des funktionalen Modells (zumindest: Aufdecken sensibler Bereiche).
4. Und eigentlich die erste Maßnahme aus meßtechnischer Sicht:

Einführen zusätzlicher Meßinformationen in das normale Auswertemodell im Sinne einer Korrektur:

- »Repräsentative« lokale meteorologische Meßwerte der Station (nach bisherigen Erfahrungen zweifelhafte Erfolgsaussichten, wirklich repräsentative Werte bestimmen zu können).
- Übernahme eines aktuellen meteorologischen Modells z. B. vom Deutschen Wetterdienst (Roth, 1991)
- Einsatz von Radiometern (Kahle, 1992) (Aufwendige Kalibrierung und Betreuung).

## 5 Ausblick

Der technische Fortschritt im Bereich der geodätischen Meßtechnik, hervorgerufen durch neue Möglichkeiten in der Elektronik, der Datenverarbeitung und der Telekommunikation, ermöglicht es den Geodäten, einen erhöhten Beitrag zu globalen, regionalen und lokalen geodynamischen Fragestellungen zu leisten. Diese neuen Möglichkeiten sind heutzutage auch sehr wichtig, da sie es ermöglichen, ein geodätisches »Frühwarnsystem« innerhalb einer interdisziplinären Überwachungsaufgabe aufzubauen. Da die wichtigsten Einflußgrößen in der heutigen Zeit globalen Gesetzen folgen, muß auch das Design des Gesamtsystems global angelegt sein.

Das Vertrauen in das Genauigkeitspotential GPS-gestützter Beobachtungen für geodynamische Anwendungen ist groß, sicherlich auch beeinflusst durch die geringen Kosten, die beim Einsatz dieses Vermessungsverfahrens entstehen. Es sollte jedoch nicht vergessen werden, daß dieses Vertrauen nur bei einer optimalen Erfassung und Modellierung der Laufzeitbedingungen der GPS-Signale erfüllt werden kann. Hier muß der wissenschaftliche Schwerpunkt der nächsten Jahre liegen.

Bei allen Engagement für neue Meßtechniken sollten jedoch nicht leichtfertig die klassischen Vorleistungen und Verfahren vergessen werden, sei es durch einen Einbau in Form von Vorabinformationen oder als Baustein für eine echte Integration der unterschiedlichen Vermessungsverfahren.

Die Ergänzung des eher lokalen Nordseeküstennivellements mit Messungszyklen von mehreren Jahrzehnten um ein global eingebettetes Pilotprojekt »NKN-GPS« mit Realtime-Charakter macht diesen Trend deutlich.

## 6 Literatur

AdV (1992): Die Wiederholungsmessungen des Deutschen Haupthöhennetzes (DHHN) in den Jahren 1980–85 (im Druck).

Augath, W. (1989): Stand der Untersuchungen zur tektonischen Küstensenkung, hier: Ergebnisse des 3. Nordseeküstennivellements in Niedersachsen. Niederschrift der Sitzung des Kuratoriums für Forschung im Küsteningenieurwesen am 3./4. 10. 1989 in Norddeich, Kiel, 1989.

Berndt, F. (1933): Deuten die Ergebnisse der bisherigen Themenerwägungen an der deutschen Nordseeküste auf gegenwärtige Erdkrustenbewegungen? Mitteilungen des Reichsamtes für Landesaufnahme, S. 205–231, 1933.

Dechand, W. (1962): Neuere Untersuchungen zur Frage der Krustenbewegungen und Meeresspiegelschwankungen an der Küste der südlichen Nordsee. In AdV (Hrg.): Wiederholung des deutschen Nordseeküstennivellements S. 50–66, Hannover, 1962.

Gronwald, W. (1960): Welche Erkenntnisse zur Frage der vermuteten neuzeitlichen Nordseeküstensenkung hat die Wiederholung des deutschen Nordseeküstennivellements gebracht? In: Die Küste, Band 8, S. 66–82, 1960.

Hauck, E., Reinhart, E., Wilson, P.: DAS WEGENER-MEDLAS-Projekt. ZfV 117, S. 195–204, 1992.

Rothacher, Markus (1992): Persönliche Mitteilung im Vorgriff auf seine Dissertation (1993).

Seeger, H. (1992): Aufbau neuer Referenzsysteme in Europa. In DVW-Schriftenreihe 2/1992: Anwendungen des Global Positioning Systems, S. 61–69, 1992.

Schnellhuber, H.J. (1991): Workshop »Klimaänderung und Küste«, Wilhelmshaven, 11. 5. 1991.

Schütte, H. (1908): Neuzeitliche Senkungserscheinungen an unserer Nordseeküste. Jahrbuch des Oldenburger Vereins für Altertumskunde und Landesgeschichte, Band XVI, 1908.

# Zur Gründung des Katasteramtes Wildeshausen

Von Ralf BRÜCKNER

---

## 1 Einleitung

In Folge der Herstellung der Einräumigkeit im Bereich der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung wurde am 1. März 1992 das Katasteramt Wildeshausen gegründet. Es bezog ein neu errichtetes Dienstgebäude, in dem auch das Schulaufsichtsamt für den Bereich des Landkreises Oldenburg und das im Katasteramt eingerichtete Schulungs- und Fortbildungszentrum untergebracht sind.

## 2 Vorgeschichte und Planung

Ein Erlaß des Oldenburgischen Finanzministers aus dem Jahre 1910 führte zur Bildung der Katasterämter im Großherzogtum Oldenburg. Die Geschichte eines Katasteramtes Wildeshausen läßt sich bis 1922 belegbar zurückverfolgen, denn von 1922 bis 1963 gab es bereits einmal ein selbständiges Katasteramt in Wildeshausen mit einer Außenstelle in Delmenhorst (von 1933 bis 1963). Ab 1963 wurde diese Zuständigkeit umgekehrt, denn dann wurde Wildeshausen Außenstelle und Delmenhorst Hauptstelle (Nds. MBl. 1964, S. 2).

Die bis zum 29. 2. 1992 gültige Katasteramtszuständigkeit im Landkreis Oldenburg veranschaulicht Abbildung 1. Das Katasteramt Oldenburg war neben der Stadt Oldenburg für die Landkreisgemeinden Hude, Hatten, Wardenburg und Großenkneten zuständig. Zum Katasteramt Delmenhorst mit der Außenstelle in Wildeshausen gehörten neben der Stadt Delmenhorst die Gemeinden Ganderkesee und Dötlingen, die Stadt Wildeshausen und zuletzt die Samtgemeinde Harpstedt aus dem Landkreis Oldenburg.

Anfang der 80er Jahre begann die Diskussion, die zunächst ein Katasteramt für den gesamten Landkreis Oldenburg vorsah. Voraussetzung dafür sollte jedoch sein, daß der Kreissitz für den Landkreis Oldenburg aus der Stadt Oldenburg in den Landkreis hinein verlegt würde.

Zuvor hatte die niedersächsische Landesregierung am 10. 2. 1981 ihre Absicht erklärt, für den Bereich der Vermessungs- und Katasterverwaltung die Einräumigkeit der Verwaltung herbeizuführen, also ein Katasteramt für jeden Landkreis und für jede kreisfreie Stadt. Bis auf den Raum Oldenburg/Wildeshausen/Delmenhorst war die Organisation am 1. 3. 1987 abgeschlossen. Der Kreistag des Landkreises Oldenburg bestimmte am 18. 12. 1984 die Verlegung des Kreissitzes von Oldenburg nach Wildeshausen. Damit waren die Voraussetzungen für die Katasterverwaltung erfüllt. Bereits frühzeitig hatte man sich darauf geeinigt, für das neue Katasteramt einen Neubau zu errichten. Der Grundstücksvertrag zwischen dem Land Niedersachsen und der Stadt Wildeshausen wurde am 2. 6. 1986 geschlossen für ein Baugrundstück in unmittelbarer Nachbarschaft zum Neubau des Amtsgerichtes Wildeshausen. Es war ein Schenkungsvertrag mit einer Baubeginnklausel.

## Zuständigkeitsbereiche bis 29. Februar 1992

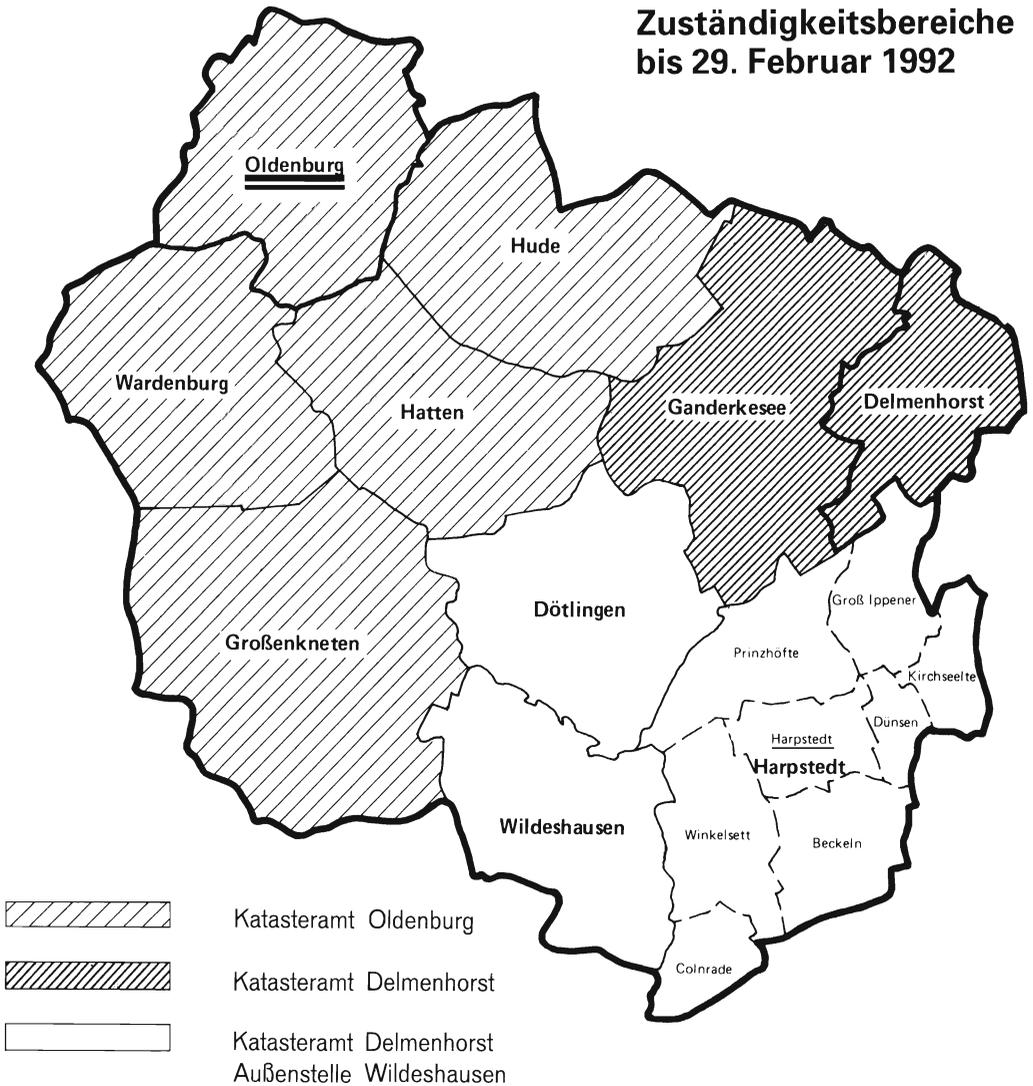


Abb. 1: Katasteramtsbezirke im Landkreis Oldenburg bis 29. 2. 1992

Der Planungsauftrag durch die Bezirksregierung Weser-Ems wurde am 14. 9. 1988 vergeben, der Bauauftrag am 22. 12. 1989 erteilt.

Der erste offizielle Spatenstich erfolgte am 4. 5. 1990. Die Grundsteinlegung des neuen Dienstgebäudes nahm am 10. 5. 1990 der damalige Innenminister Josef Stock vor.

Inzwischen hatten sich die Stimmen vermehrt, die sich dafür aussprachen, die »Große Lösung«, also ein Katasteramt für den gesamten Landkreis, nicht zu realisieren. Gründe hierfür waren u. a., daß die Bürgerinnen und Bürger der Nordkreisgemeinden nach wie vor enge soziale und ökonomische Bindungen nach Oldenburg und Delmenhorst haben. Zudem sollten sich die zukünftigen Katasteramtsbezirke in diesem Raum mit den Bezirken der gleichnamigen Amtsgerichte decken.

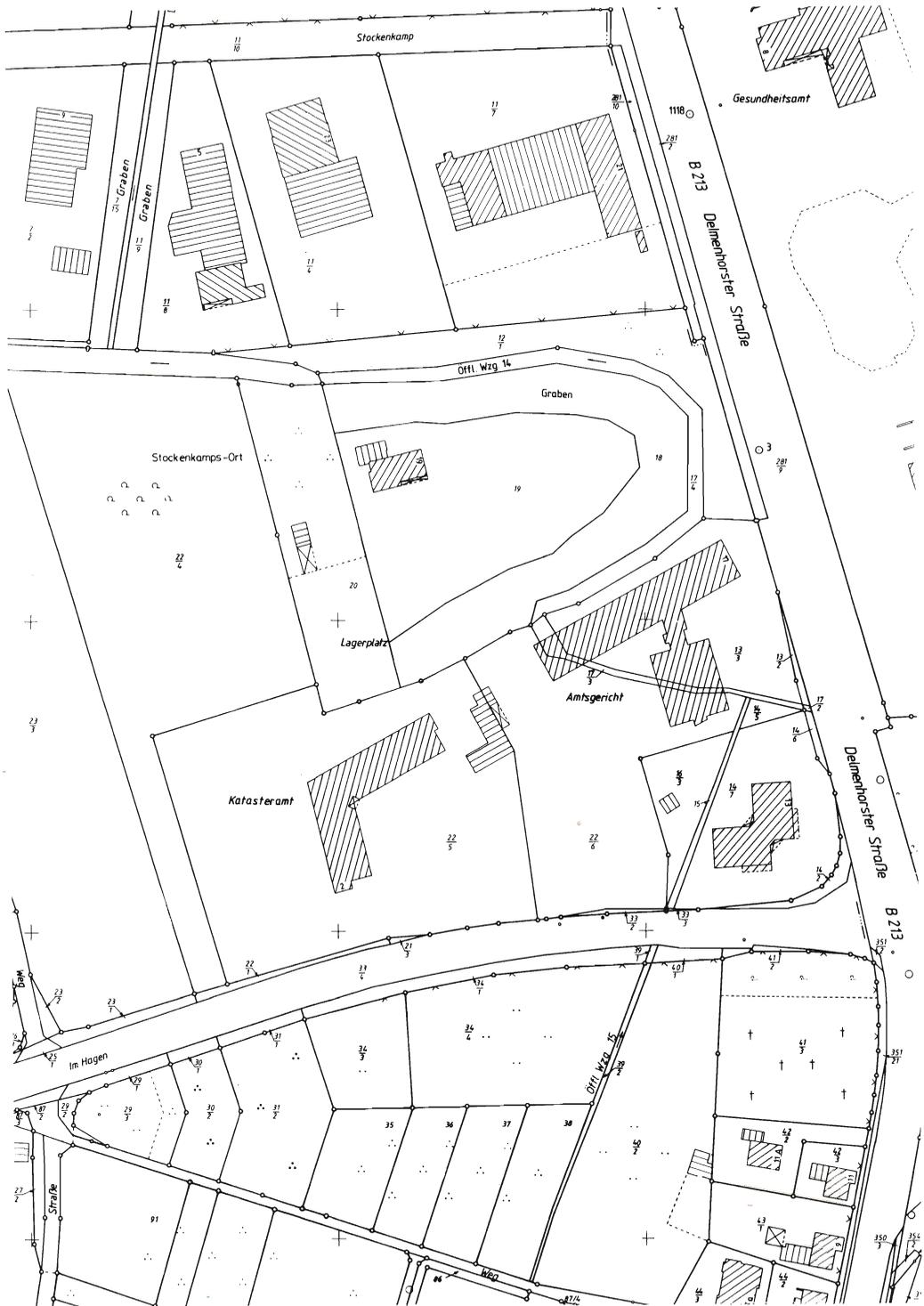


Abb. 2: Ausschnitt aus der Liegenchaftskarte, verkleinert



Abb. 3: Ausschnitt aus der DGK 5, verkleinert

## Zuständigkeitsbereiche ab 1. März 1992

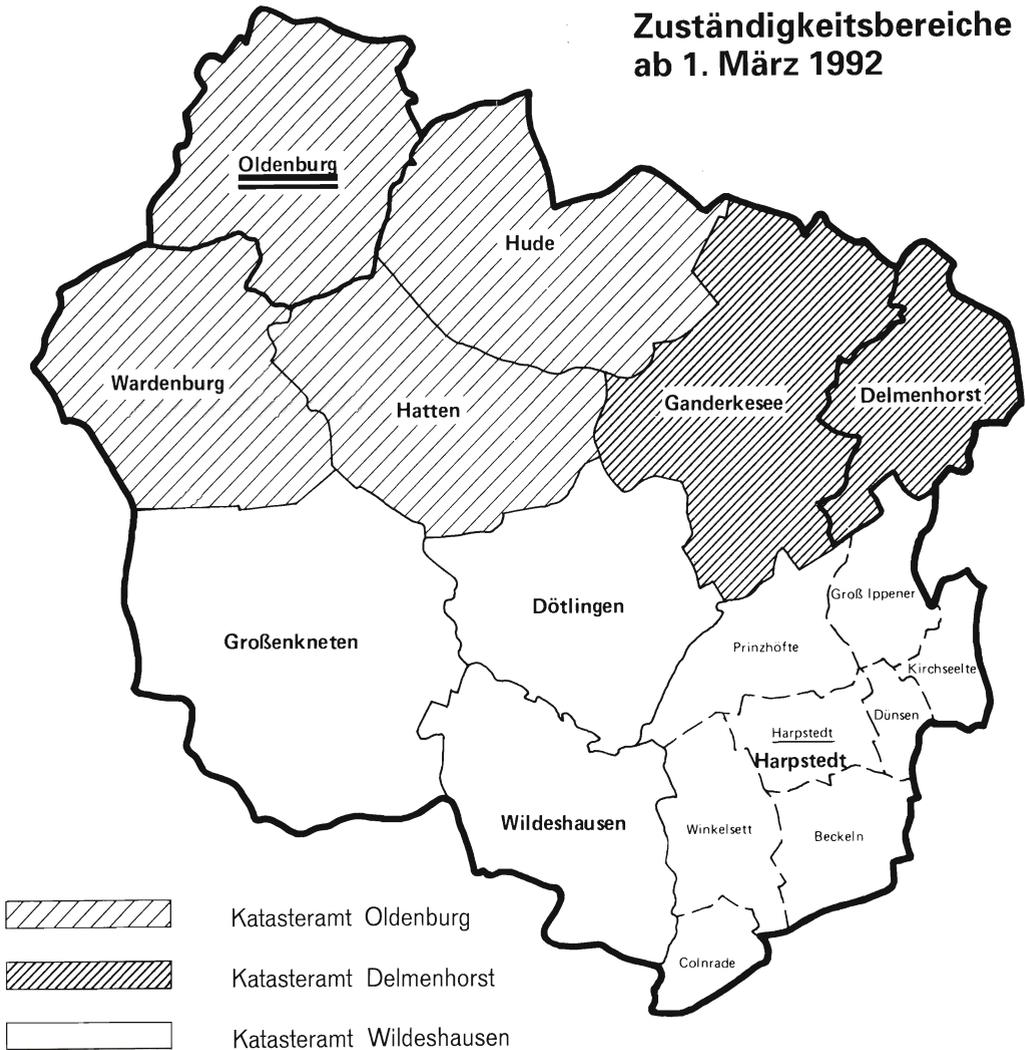


Abb. 4: Katasteramtsbezirke im Landkreis Oldenburg ab 1. 3. 1992

Zu Beginn des Jahres 1991 wurde die »kleine Lösung«, wie sie dann auch durchgeführt worden ist, eindeutiger Sachverhalt. Mit Erlaß vom 18. 12. 1991 (Nds. MBl. 1992, S. 97) wurden die neuen Amtsbezirke zum 1. 3. 1992 bekanntgemacht. Nunmehr sind im Landkreis Oldenburg drei Katasterämter zuständig: das Katasteramt Oldenburg für die Gemeinden Hude, Hatten, Wardenburg; das Katasteramt Wildeshausen für die Gemeinden Dötlingen, Großenkneten, für die Stadt Wildeshausen und für die Samtgemeinde Harpstedt sowie das Katasteramt Delmenhorst für die Gemeinde Ganderkesee.

Das neue Dienstgebäude war für insgesamt 60 Bedienstete geplant. Durch die »kleine Lösung« reduzierte sich das Sollpersonal um die Hälfte, was allerdings wegen der notwendigen technischen Flächen (Repro, Archiv usw.) nicht bedeuten konnte, daß sich die erforder-

derliche Hauptnutzfläche um die Hälfte verkleinert. Durch Erlaß vom 12. 5. 1992 wurde die verfügbare Bürofläche für die Einrichtung eines Schulungs- und Fortbildungszentrums (Nds. MBl. 1992, S. 805) festgelegt. Im Katasteramt Wildeshausen wurde in der Abteilung 3 im Sachgebiet 31 die Aufgabe 31.7 »Schulungs- und Fortbildungszentrum« gebildet.

Dieses Zentrum ist für die Niedersächsische Vermessungs- und Katasterverwaltung, für IuK-technische Aus- und Fortbildungsmaßnahmen des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes sowie für die Schulverwaltung und andere Bereiche der Landesverwaltung aus der Region Weser-Ems eingerichtet worden. Die Vermessungs- und Katasterverwaltung ist auch Träger des Schulungs- und Fortbildungszentrums.

### 3 Das Gebäude und seine Ausstattung

Der Neubau des Katasteramtes Wildeshausen und des Schulaufsichtsamtes Oldenburg-Land ist auf einem 5975 m<sup>2</sup> großen Grundstück errichtet. Nach Angaben des Staatshochbauamtes Oldenburg-Nord beträgt die Hauptnutzfläche 1372 m<sup>2</sup>, der Bruttorauminhalt 9475 m<sup>3</sup>. Auf dem Parkplatz stehen für Bedienstete und Besucher insgesamt 60 Parkplätze zur Verfügung.

Der Neubau orientiert sich durch seine stumpfwinklige Anordnung zum einen an dem in unmittelbarer Nachbarschaft stehenden neuen Amtsgerichtsgebäude, zum anderen bildet es einen städtebaulichen Abschluß der drei Gebäude Katasteramt, Amtsgericht und Versicherung mit der Schaffung eines dreiseitigen begrenzten Hofes.



Abb. 5: Blick auf das Dienstgebäude des Katasteramtes Wildeshausen von der Straße »Im Hagen« aus.

# Erdgeschoß

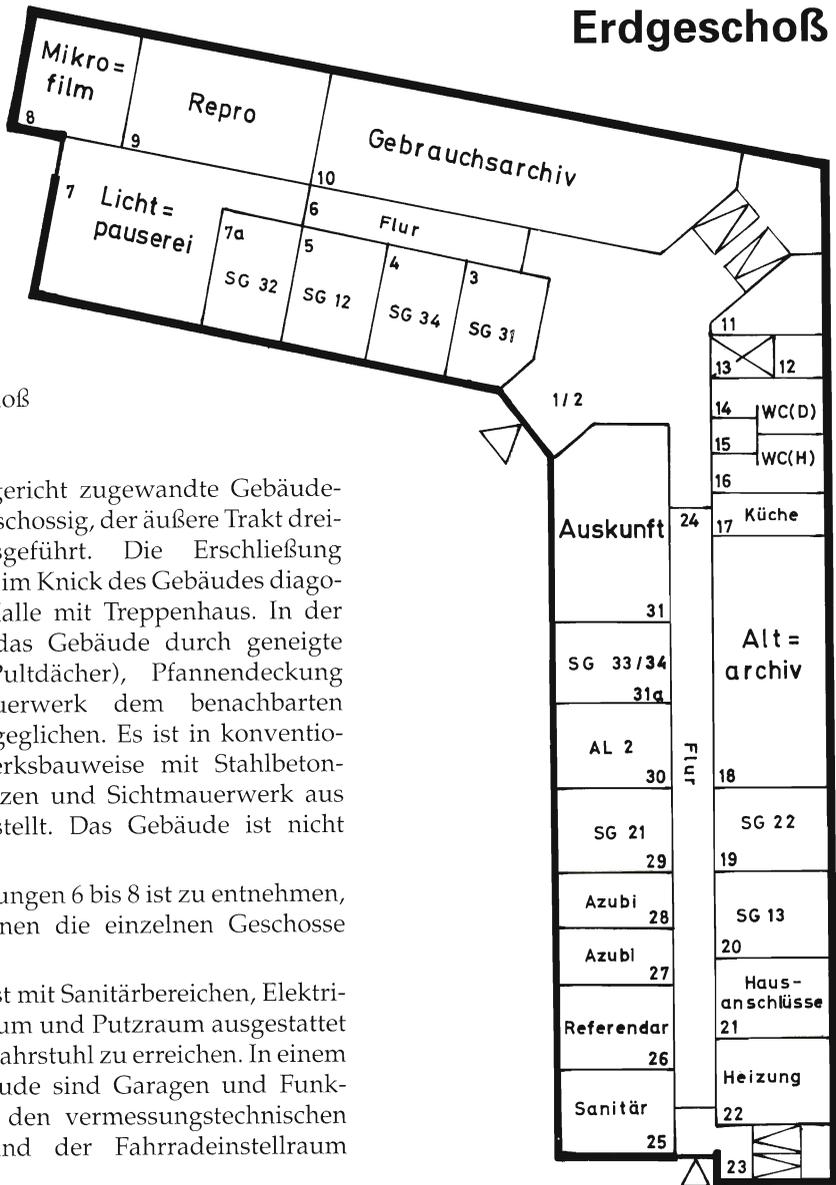


Abb. 6: Erdgeschoß

Der dem Amtsgericht zugewandte Gebäudeflügel ist zweigeschossig, der äußere Trakt dreigeschossig ausgeführt. Die Erschließung erfolgt über eine im Knick des Gebäudes diagonal angelegte Halle mit Treppenhaus. In der Gestaltung ist das Gebäude durch geneigte Dachflächen (Pultdächer), Pfannendeckung und Ziegelmauerwerk dem benachbarten Amtsgericht angeglichen. Es ist in konventioneller Mauerwerksbauweise mit Stahlbeton- aussteifungsstützen und Sichtmauerwerk aus Verblendern erstellt. Das Gebäude ist nicht unterkellert.

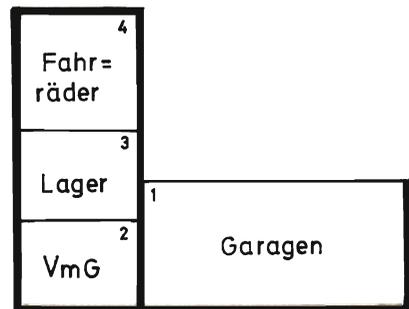
Aus den Abbildungen 6 bis 8 ist zu entnehmen, welche Funktionen die einzelnen Geschosse aufnehmen.

Jedes Geschöß ist mit Sanitärbereichen, Elektrizitätsverteilteraum und Putzraum ausgestattet und mit einem Fahrstuhl zu erreichen. In einem separaten Gebäude sind Garagen und Funktionsräume für den vermessungstechnischen Außendienst und der Fahrradeinstellraum untergebracht.

Die technische Ausstattung mit Mikrofilmkamera, Lichtpaus- und Reproduktionsgeräten, Readerprinter, Kopierer, Regalanlage u. ä. entspricht dem üblichen Standard.

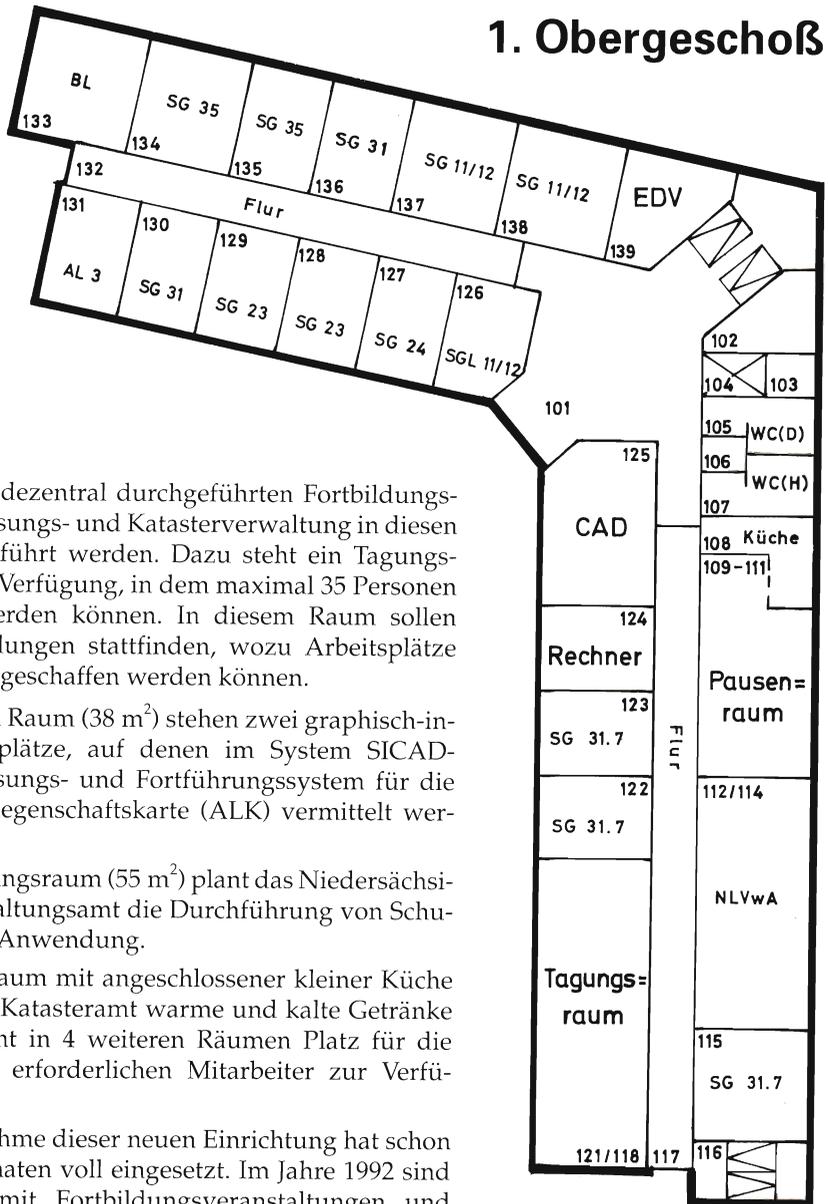
## 4 Das Schulungs- und Fortbildungszentrum

Im I. Obergeschoß und dort im rechten Flügel (siehe Abb. 7) befindet sich das Schulungs- und Fortbildungszentrum. Nach der Zielsetzung



# 1. Obergeschoß

Abb. 7:  
1. Obergeschoß



sollen die bisher dezentral durchgeführten Fortbildungskurse der Vermessungs- und Katasterverwaltung in diesen Räumen durchgeführt werden. Dazu steht ein Tagungsraum ( $68 \text{ m}^2$ ) zur Verfügung, in dem maximal 35 Personen untergebracht werden können. In diesem Raum sollen auch UNIX-Schulungen stattfinden, wozu Arbeitsplätze mit Bildschirmen geschaffen werden können.

In einem weiteren Raum ( $38 \text{ m}^2$ ) stehen zwei graphisch-interaktive Arbeitsplätze, auf denen im System SICAD-DIGSY das Erfassungs- und Fortführungssystem für die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) vermittelt werden kann.

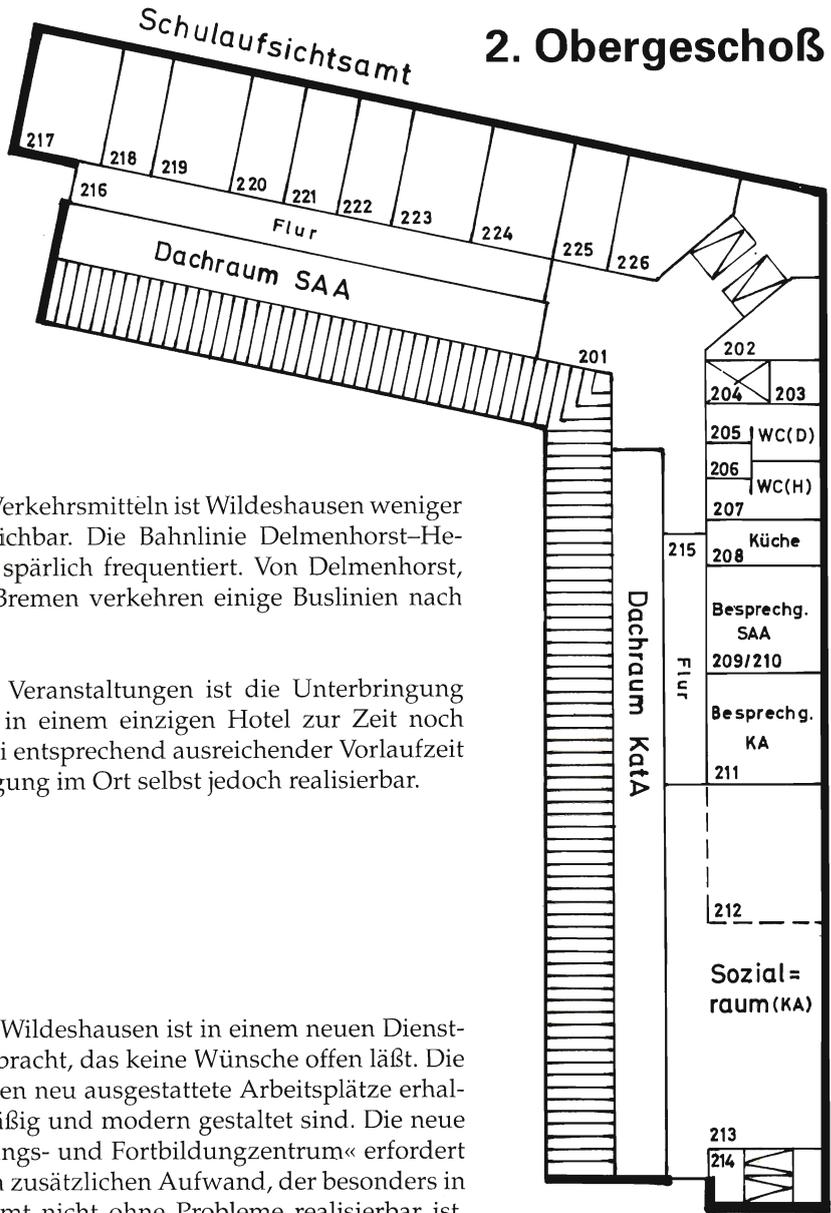
In einem 3. Schulungsraum ( $55 \text{ m}^2$ ) plant das Niedersächsische Landesverwaltungsamt die Durchführung von Schulungen in der PC-Anwendung.

In einem Pausenraum mit angeschlossener kleiner Küche ( $58 \text{ m}^2$ ) bietet das Katasteramt warme und kalte Getränke an. Weiterhin steht in 4 weiteren Räumen Platz für die Rechner und die erforderlichen Mitarbeiter zur Verfügung.

Die Inanspruchnahme dieser neuen Einrichtung hat schon in den ersten Monaten voll eingesetzt. Im Jahre 1992 sind bisher 36 Tage mit Fortbildungsveranstaltungen und Dienstbesprechungen der Vermessungs- und Katasterverwaltung belegt gewesen. Das Schulaufsichtsamt hat an 12 Tagen Dienstbesprechungen und an 8 Tagen Lehrerfortbildung durchgeführt. An 11 Tagen hat der Lehrpersonalrat für den Bereich des Schulaufsichtsamtes Oldenburg-Land den Tagungsraum in Anspruch genommen.

Für die zukünftigen Besucher des Schulungs- und Fortbildungszentrums gelten die folgenden Bemerkungen. Der Ausschnitt aus der TK 50 verdeutlicht, wie Wildeshausen an das Straßennetz angeschlossen ist. Wer von Hannover nach Wildeshausen fährt, benutzt zweckmäßigerweise die Bundesstraße 6 über Nienburg und fährt dann über Landes- und Kreisstraßen über Bassum und Harpstedt nach Wildeshausen.

Abb. 8:  
2. Obergeschoß



Mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist Wildeshausen weniger komfortabel erreichbar. Die Bahnlinie Delmenhorst–Hesepe ist zur Zeit spärlich frequentiert. Von Delmenhorst, Oldenburg und Bremen verkehren einige Buslinien nach Wildeshausen.

Bei mehrtägigen Veranstaltungen ist die Unterbringung aller Teilnehmer in einem einzigen Hotel zur Zeit noch nicht möglich. Bei entsprechend ausreichender Vorlaufzeit ist die Unterbringung im Ort selbst jedoch realisierbar.

## 5 Schluß

Das Katasteramt Wildeshausen ist in einem neuen Dienstgebäude untergebracht, das keine Wünsche offen läßt. Die Bediensteten haben neu ausgestattete Arbeitsplätze erhalten, die zweckmäßig und modern gestaltet sind. Die neue Aufgabe »Schulungs- und Fortbildungszentrum« erfordert einen erheblichen zusätzlichen Aufwand, der besonders in einem kleinen Amt nicht ohne Probleme realisierbar ist. Dennoch haben alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Herausforderung angenommen und nutzen motiviert ihren neuen Arbeitsplatz. Sie sind zuversichtlich, daß irgendwann auch die Zeit der Improvisation zu Ende geht.

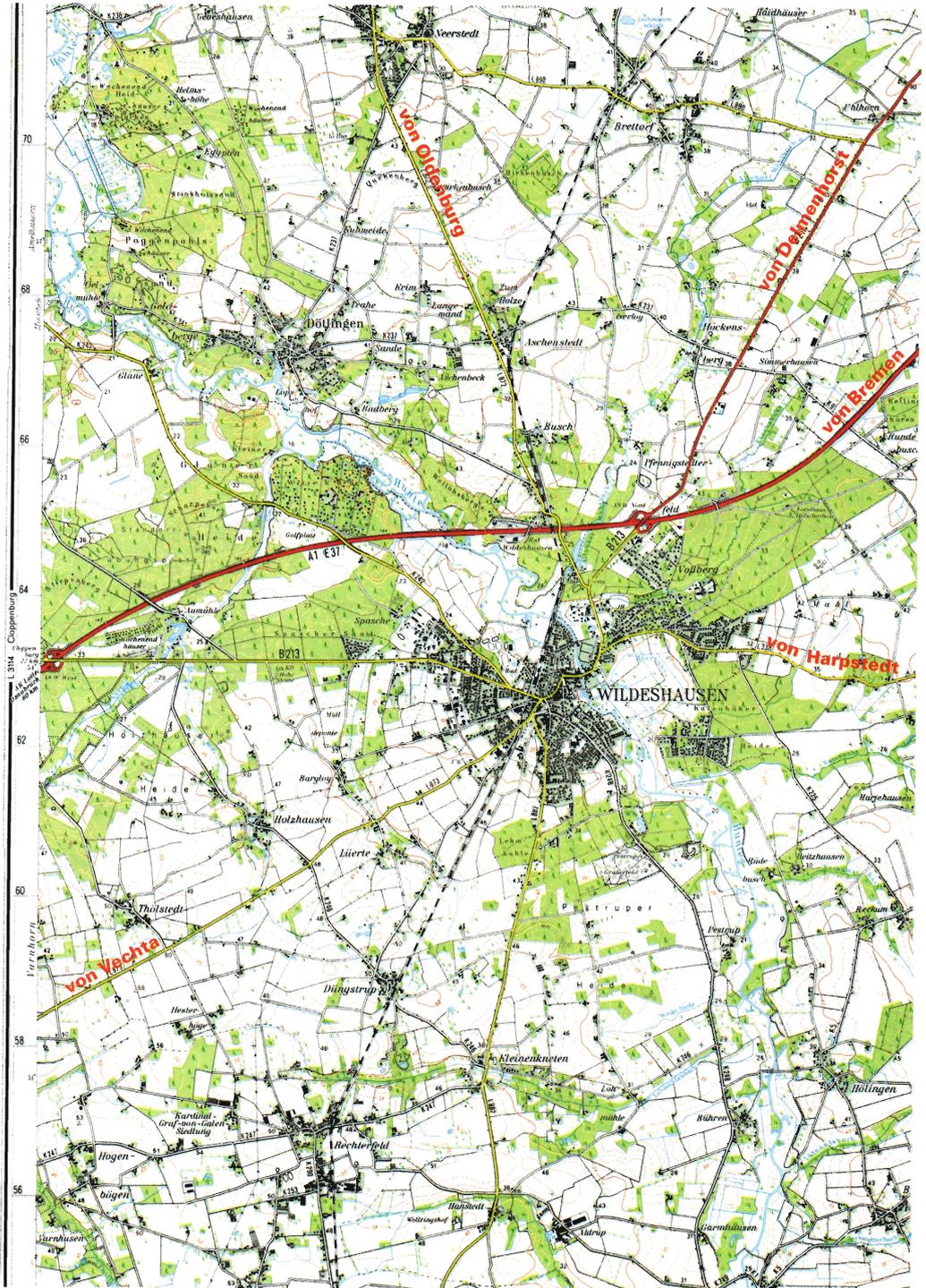


Abb. 9: Ausschnitt aus der TK 50, Blatt L 3116, verkleinert

# Die Kleine Kosmologie

– Kunst am Bau im Kasteramt Wildeshausen –

Von Claudia KORTE und Holger SEIFERT

---

Am 1. März 1992 haben die Bediensteten des Katasteramtes Wildeshausen ihr neues Dienstgebäude bezogen. Was für die meisten Menschen wohl ein Wunschtraum bleiben muß, ist für die Bediensteten nun tägliche Realität geworden: eine Reise durch das Universum – ermöglicht durch die im Gebäude »inszenierte« Kunst am Bau.

Das von den Künstlern gewählte Thema lautet »DIE KLEINE KOSMOLOGIE«. »Kosmologie« ist der Fachbegriff für die Lehre vom Universum, seiner Größe und Grenzen. Die im Katasteramt dargestellte Kosmologie entspricht jedoch nicht der heutigen, rein naturwissenschaftlichen Betrachtungsweise des Weltalls, sondern geht auf die Vorstellungen der antiken Naturforscher ein. Dem Weltbild der Antike lagen zwar auch schon exakte Naturbeobachtungen zugrunde, doch wurden die Wissenslücken mit Fantasievorstellungen oder philosophischen Erklärungen ausgefüllt.

Die Architektur des neuen Dienstgebäudes bildet die Grundlage für die künstlerische Gestaltung und soll an dieser Stelle kurz dargestellt werden.

Das Gebäude besteht aus zwei Flügeln, die im Eingangsbereich in einem stumpfen Winkel aufeinandertreffen. Der Besucher erreicht, wenn er den Haupteingang passiert hat, das Foyer. Dieser »Empfangsraum« bildet den Mittelpunkt des Gebäudes und hat in erster Linie eine Verteilerfunktion: man kann als Richtung den Flur des linken oder rechten Flügels, den Treppenaufgang oder die Auskunft wählen. Ein »aufmerksamer Beobachter« erkennt im Gebäudegrundriß sofort den *spannungsvollen Wechsel zwischen Verengung und Erweiterung*. Bewegt man sich von der Mitte des Foyers in eine der genannten Richtungen, laufen die Innenwände zusammen (Verengung), während sie in umgekehrter Richtung auseinanderdriften (Erweiterung).

Darüber hinaus ist der Grundriß durch eine absolute Symmetrie gekennzeichnet, die durch zwei Säulen – links und rechts zur Symmetrieachse – betont wird. Eine weitere Besonderheit liegt in der starken räumlichen Wirkung der Empfangshalle: Die Flure des ersten und zweiten Obergeschosses treffen auf Galerien zusammen, die vom Foyer aus sichtbar sind. Auch im Hinblick auf den freien Raum über dem Eingangsbereich wirken die Säulen akzentuierend, da sie den Blick des Betrachters nach oben in die Galerien leiten.

Doch nun zum eigentlichen Thema »Kunst am Bau«:

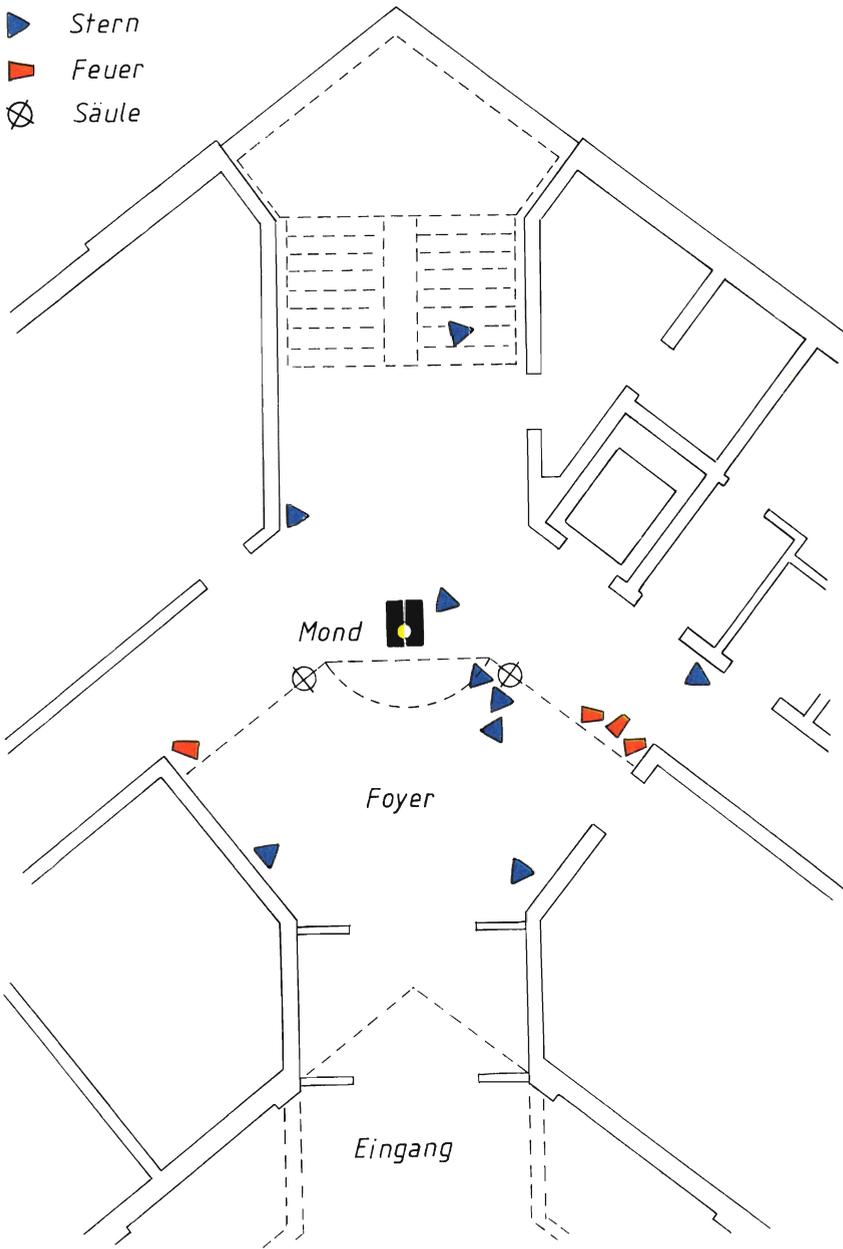
Die Orte für das Kunstschauspiel sind

- der Vorplatz vor dem Haupteingang,
- das Foyer
- und die beiden Galerien im 1. und 2. Obergeschoß.

## Der Vorplatz: Ein Landeplatz für Sterne

Der Vorplatz hat gegenüber dem umliegenden Geländeniveau eine leicht erhöhte Lage. Dadurch ergibt sich eine Plateauwirkung, die sich als Landeplatz für Sterne geradezu anbietet.

- ▶ Stern
- ▶ Feuer
- ⊗ Säule



Grundriß des Katasteramtes



Abb. 1: Ein Landeplatz für Sterne  
Fotos: Korte/Seifert

Der Landeplatz wird durch ein bodengleiches *Landedreieck* und drei massive Blöcke aus Granit markiert. Alle vier Elemente weisen starke Kontraste auf, die durch Abschnitte aus hellem und dunklem Granit entstehen. Innerhalb dieser Abschnitte sind auf dem Landedreieck zusätzlich unregelmäßige Balkenmuster zu erkennen. Die Granitblöcke, jeweils in Form eines Keiles, liegen unregelmäßig auf dem Vorplatz verteilt. Sie haben aber durch ihre Orientierung Bezug zu dem Dreieck und können aufgrund ihrer plastischen Form als *Begrenzungsmarkierungen des Landesplatzes* oder als *abgesprengte Meteoritensplitter* gedeutet werden.

### Das Foyer: Die Kleine Kosmologie

Im Fußboden des Foyers setzt sich die Thematik der »Kleinen Kosmologie« fort. Hier findet man neun kleine dreieckige Edelstahlkästen vor, die bündig in den Boden eingelassen wurden. Sie sind jeweils mit blauem Pigmentpulver gefüllt und durch eine Glasplatte abgeschlossen. Im Rahmen des Themas »Die Kleine Kosmologie« stellen sie *leuchtend blaue Sternzacken* dar.

Der Sternzacken sind unregelmäßig verteilt und zeigen in unterschiedliche Richtungen. Dadurch betonen sie die Verteilerfunktion und die Raamtiefe des Foyers.



Abb. 2: Die Sternzacken  
Foto: Korte/Seifert

Außerdem wird durch die Sternzacken in Verbindung mit den Säulen der *Raum des Universums* aufgebaut: die Zacken liegen wie Vektoren in einer »XY-Ebene«, während die punktuell aus dem Boden ragenden Säulen die Z-Achse darstellen. Dieses soll dem Betrachter besonders durch die Anhäufung der Zacken an der – vom Eingang aus gesehen – rechten Säule deutlich werden.

### Die Galerie im 1. Obergeschoß: das Zentralfeuer

Um das Kunstschauspiel auf der Galerie des ersten Obergeschosses zu verstehen, muß der Kunstgenießer folgende Vorgeschichte kennen:

Um ca. 500 v. Chr. unternahm Pythagoras Reisen in den Orient. Danach verbreitete er mit seinen Anhängern, den sogenannten Pythagoreern, in Griechenland die Lehre vom Zentralfeuer. Nach den pythagoreischen Vorstellungen bildet dieses Feuer die Mitte des Universums, um die sich alle Planeten drehen.

Die Künstler haben dieses zentrale Element aufgenommen und in der mittleren Galerie dargestellt: Entlang des Gebäudes ragen unregelmäßig verteilt vier Edelstahlkästen aus dem Boden, die mit orangefarbenem Pigmentpulver gefüllt sind. Mit der pythagoreischen Lehre im Hinterkopf und einem kräftigen Schuß Fantasie erkennt der Betrachter, daß es sich um brennende Scheite oder Fackeln handelt, die das *Zentralfeuer* verbildlichen sollen.



Abb. 3: Das Zentralfeuer  
Foto: Korte/Seifert

Erwähnenswert ist darüber hinaus die Sichtverbindung zwischen dem Feuer- und dem Sternenmotiv im Foyer, die von der Galerie aus besteht: das Universum setzt sich langsam mosaikförmig zusammen.

### Die Galerie im 2. Obergeschoß: Licht und Schatten

In der Mitte der Galerie des 2. Obergeschosses sind nebeneinander zwei bleigegossene Rechtecke in den Fußboden eingelassen, die ihrerseits in Edelstahlkästen eingefast sind. In dem Bleiguß befindet sich jeweils eine halbkreisförmige Aussparung, die sich zusammen mit ihrem Gegenüber zum Vollkreis ergänzt. Einer der beiden Halbkreise ist mit gelbem Pigmentpulver gefüllt.

In bezug auf das Thema »Kleine Kosmologie« trifft der Betrachter hier auf das dritte Element des Universums, den *Mond*. Wie auf der Erde zeigen sich bei ihm die Phänomene Licht und Schatten, Tag und Nacht, die ein altes Ordnungsprinzip des Universums sind.

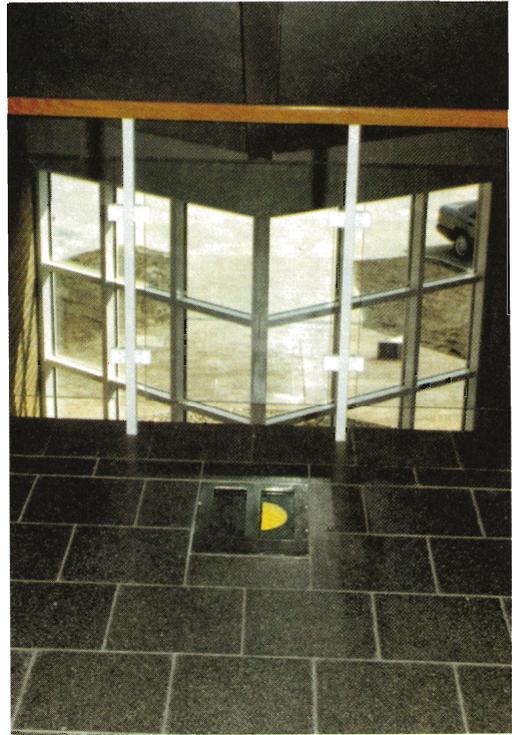


Abb. 4 und Abb. 5: Der Mond

Fotos: Korte/Seifert

Wird weiterhin die Räumlichkeit betrachtet, akzentuieren die Stahlkästen und die beiden aufsteigenden Säulen zusammen mit dem Mittelträger des Pultdaches die Symmetrie des Raumes.

Wieder ergibt sich Sichtverbindung: zum Zentralfeuer, zu den Sternzacken und zu den Meteoritensplittern auf dem Vorplatz. Damit vollzieht sich die mosaikartige Zusammensetzung des Universums mit den bildhaften Elementen »Sterne – Feuer – Mond«.

### **Die Funktion der Kunst am Bau**

Die Kunst am Bau will den Raum *nicht* füllen oder »möblieren«, sondern die räumlichen Gegebenheiten akzentuieren. Es soll eine Wirkung auf den zweiten Blick entstehen.

Das das Gebäude nicht nur vom Katasteramt, sondern auch vom Schulaufsichtsamt genutzt wird, mußte von den Künstlern ein allgemeines Thema gewählt werden. Die »Kleine Kosmologie« kann mit dem *Schulaufsichtsamt* in Verbindung gebracht werden, da sie die *Lehre* des Pythagoras beinhaltet. Der Bezug zum *Katasteramt* bzw. Vermessungswesen dagegen besteht durch die Assoziation *Wissenschaftlichkeit* und *Forschung*.

Der individuellen Fantasie des Betrachters sind auch hier keine Grenzen gesetzt.

### **Literatur**

Hölscher/Mrotzeck: Vorentwurf über die Kunst am Bau am Katasteramt Wildeshausen.

# Die Pipinsburg bei Langen-Sievern, Landkreis Cuxhaven

Luftbildphotogrammetrie und Archäologische Denkmalpflege

Von Lothar ELSÄSSER und Hans-Wilhelm HEINE

---

Seit vielen Jahrzehnten wird die Methode der terrestrischen Photogrammetrie zur Dokumentation und berührungsfreien Vermessung historisch wertvoller Bauwerke, archäologischer Geländedenkmale und Grabungsbefunde eingesetzt. Nicht nur die Kriegszerstörungen im Zweiten Weltkrieg, die Sanierung von Städten, Dörfern und Einzelobjekten und der damit verbundene Verlust an Baudenkmalen sowie die fortschreitende Wirkung der Umweltbelastung waren Ursache dafür, die Photogrammetrie verstärkt für Zwecke der Denkmalpflege einzusetzen. In der Archäologie sind es neben den Stadtsanierungen vor allem der Rohstoffabbau, Straßenbau, Industrietransportsysteme wie Ölpipelines, Intensivierung der Agrar- und Forstnutzung u. a., die den rationellen Einsatz von Dokumentationsmitteln erfordern. Hier hatte und hat die Photogrammetrie, die terrestrischen Verfahren ebenso wie die Luftbildphotogrammetrie, eine nicht zu unterschätzende Bedeutung.

Unter der terrestrischen Photogrammetrie sind Verfahren zu verstehen, bei denen photographischen Meßbilder mit einer Stereokamera oder einem Phototheodoliten von festen Standpunkten aus aufgenommen werden. Die Daten der äußeren Orientierung der Meßbilder (die Koordinaten der Aufnahmestandpunkte und die Richtungswinkel der Aufnahmeachsen) werden durch geodätische Messungen bestimmt. Durch stereoskopische Auswertung der Bilder können Koordinaten für alle Meßpunkte des aufgenommenen Objektes bestimmt werden.

Bei den denkmalpflegerischen Maßnahmen und interdisziplinären Forschungen an der Burg Plesse im Landkreis Göttingen setzte man die terrestrische Photogrammetrie ebenso ein wie bei den Grabungen im ehemaligen St. Michaeliskloster zu Lüneburg, der Wittekindsburg bei Rulle (Landkreis Osnabrück) oder der Pfalz Pöhlde im Landkreis Osterode am Harz.

Die Methode der großmaßstäbigen Luftbildphotogrammetrie bietet sich zur topographischen Aufnahme historisch bedeutender Geländeobjekte insbesondere dann vorteilhaft an, wenn großflächige Objekte oder mehrere benachbarte Objekte aufgenommen werden können und die Luftsichtbarkeit gewährleistet ist. Das Verfahren erfordert folgende Arbeitsgänge:

– Erarbeitung eines Bildflugprojektes

Der Bildmaßstab  $M_b = 1:m_b$  wird in Abhängigkeit vom geplanten Auswertemaßstab oder Kartenmaßstab  $M_k = 1:m_k$  wie folgt festgelegt:

$M_k = 1: 500 \rightarrow M_b = 1:3000$  bis  $1:4000$ ,

$M_k = 1:1000 \rightarrow M_b = 1:4000$  bis  $1:6000$ ,

$M_k = 1:2000 \rightarrow M_b = 1:6000$  bis  $1:9000$ .

Bei kleinen Objekten kann der Bildmaßstab auch größer gewählt werden, solange das aufzunehmende Objekt noch von einem Luftbildmodell überdeckt wird. Die Lagekoordinaten der geplanten Bildmittelpunkte werden an Hand einer topographischen Karte so festgelegt, daß sich die Luftaufnahmen zu 60 bis 80% überdecken. Dadurch wird die Flugtrasse vorgegeben.



Abb. 1: Pipinsburg bei Langen-Sievern, Landkreis Cuxhaven.  
Senkrechtluftbildaufnahme als Voraussetzung für die weitere photogrammetrische Auswertung.  
Bildflug Pipinsburg (2722) vom 1. 3. 1992

Die erforderliche Flughöhe ( $h_g$ ) ist vom geplanten Bildmaßstab ( $M_b$ ) und der Brennweite der Aufnahmekammer ( $c_k$ ) abhängig, sie wird berechnet nach

$$h_g = m_b \times c_k$$

z. B. für  $M_k = 1 : 1000$  mit  $M_b$  ca.  $1 : 5000$  und einer Aufnahmekammer mit  $c_k = 0,150$  m ergibt sich eine mittlere Flughöhe  $h_g$  von ca. 750 Metern.

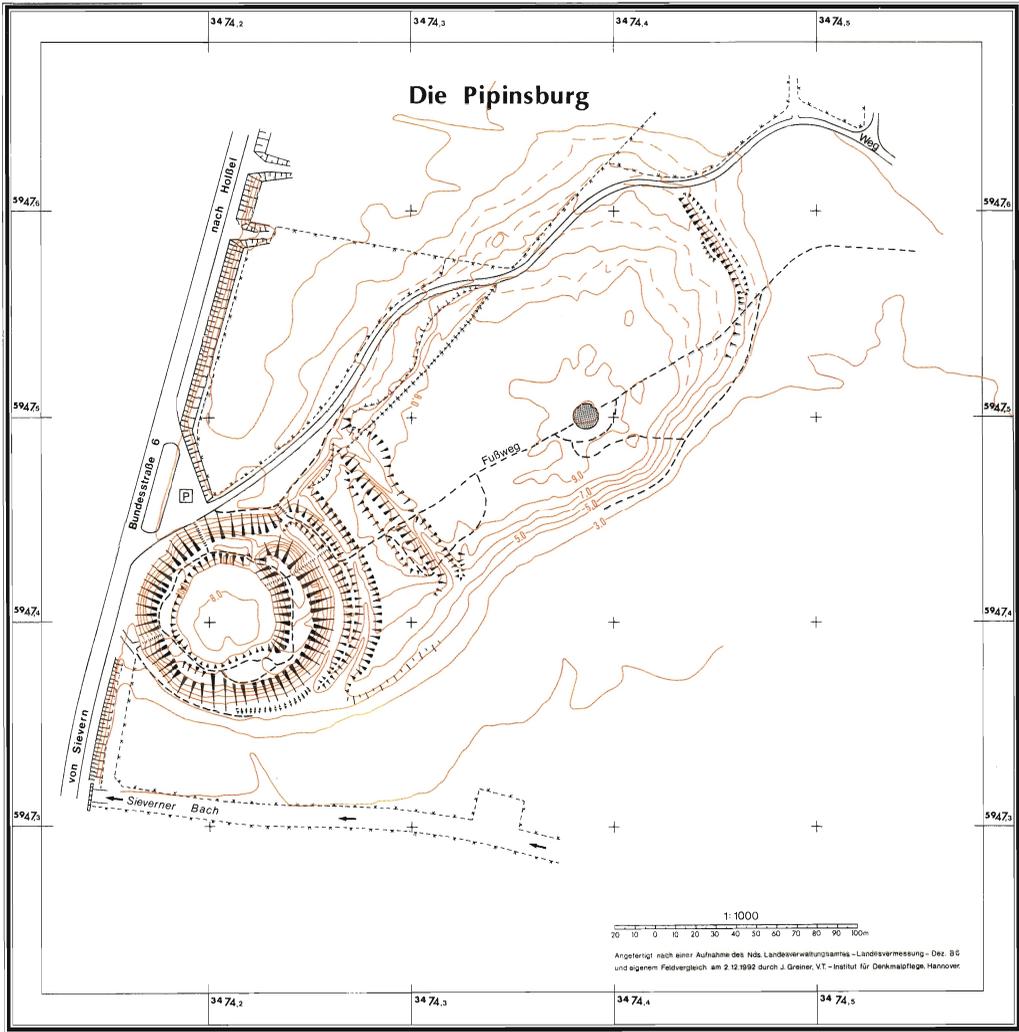


Abb. 2: Pipinsburg bei Langen-Sievern, Landkreis Cuxhaven.

Topographischer Plan aufgrund der photogrammetrischen Auswertung am Planicomp P3 und des vor Ort durchgeführten Geländevergleichs. Die Höhenlinien und große Teile des Grundrisses gehen auf die photogrammetrische Auswertung im Dezernat Photogrammetrie der Landesvermessung im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt zurück. Die Böschungskeile sind als Signaturen zur Darstellung historisch entstandener Zustände eingetragen worden.

– Festlegung der Lage- und Höhenpaßpunkte

Zur Orientierung der Luftbilder gegenüber dem Gelände sind Lage- und Höhenpaßpunkte erforderlich. Mit Hilfe der Karte werden Bereiche festgelegt, in denen jeweils ein Punkt zu signalisieren ist. Das Auslegen der Signale sollte möglichst wenige Tage vor dem Bildflugtermin erfolgen. Verschiebt sich der Bildflugtermin z. B. wegen ungünstiger Witterung, dann ist eine regelmäßige örtliche Überprüfung der Signale erforderlich.

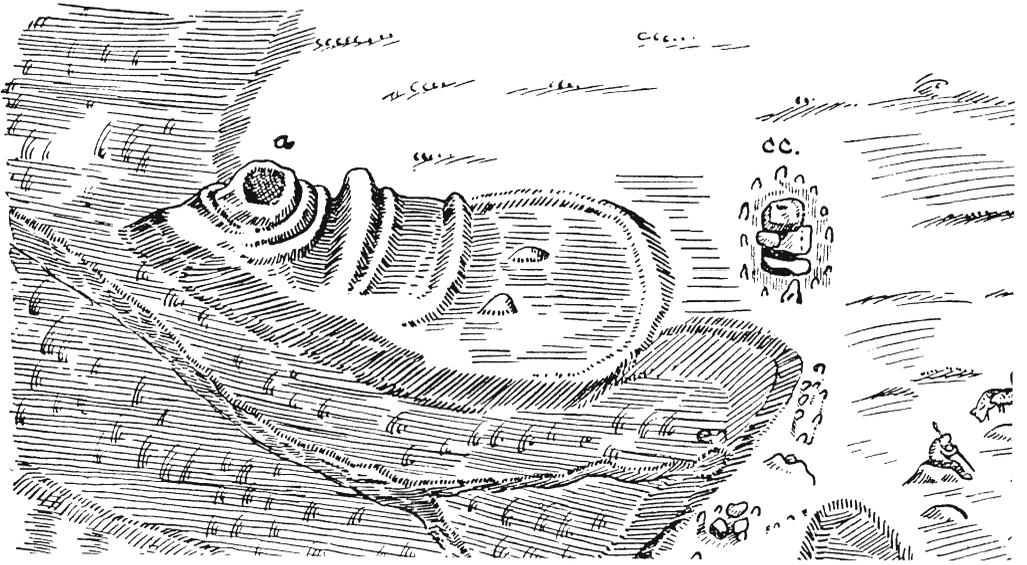


Abb. 4: Pipinsburg bei Langen-Sievern, Landkreis Cuxhaven.

Darstellung der Pipinsburg nach Mushardt, 18. Jahrhundert. Die Darstellung wirkt überzeichnet. Es läßt sich jedoch an einigen Details Substanzverlust am Denkmal seit dem 18. Jahrhundert festmachen.

#### – Durchführung des Bildfluges

Die günstigste Zeit für Meßbildflüge ist Anfang März bis Mitte April. Zu dieser Jahreszeit ist der Bewuchs noch niedrig und die Belaubung hat noch nicht eingesetzt. Allerdings muß der Himmel wolkenfrei sein und die Sonne muß mindestens eine Höhe von 25 Grad eingenommen haben, um lange Schatten zu vermeiden. In Niedersachsen ist das z. B. Mitte April etwa zwischen 11 und 16 Uhr der Fall. Zur Vermeidung zusätzlicher Kosten sollte der Bildflug im Rahmen der jährlichen Höhenbildflüge oder der Fortführungsbildflüge für die DGK 5 (Deutsche Grundkarte 1:5000) möglich sein.

#### – Paßpunktbestimmung

Die im Luftbild sichtbaren Signale werden durch örtliche Messungen in ihrer Lage und Höhe mit der erforderlichen Genauigkeit bestimmt. Bei größeren zusammenhängenden Befliegungsgebieten kann eine photogrammetrische Punktverdichtung durch Aerotriangulation den örtlichen Messungsaufwand erheblich verringern.

#### – Photogrammetrische Auswertung

Ziel der photogrammetrischen Auswertung ist die Kartierung des Geländes im gewünschten Darstellungsmaßstab. Dabei erfolgt eine stereoskopische Lageauswertung (Erfassung von Straßen und Wegen, Gewässern, Bauwerken bzw. Ruinen, Böschungen und Nutzungsartengrenzen) sowie eine Höhenauswertung (Höhenlinien und Höhenpunkttraster). Moderne Auswertesysteme können die Auswertung in einer Datenbank ablegen und in beliebigen Maßstäben plotten.

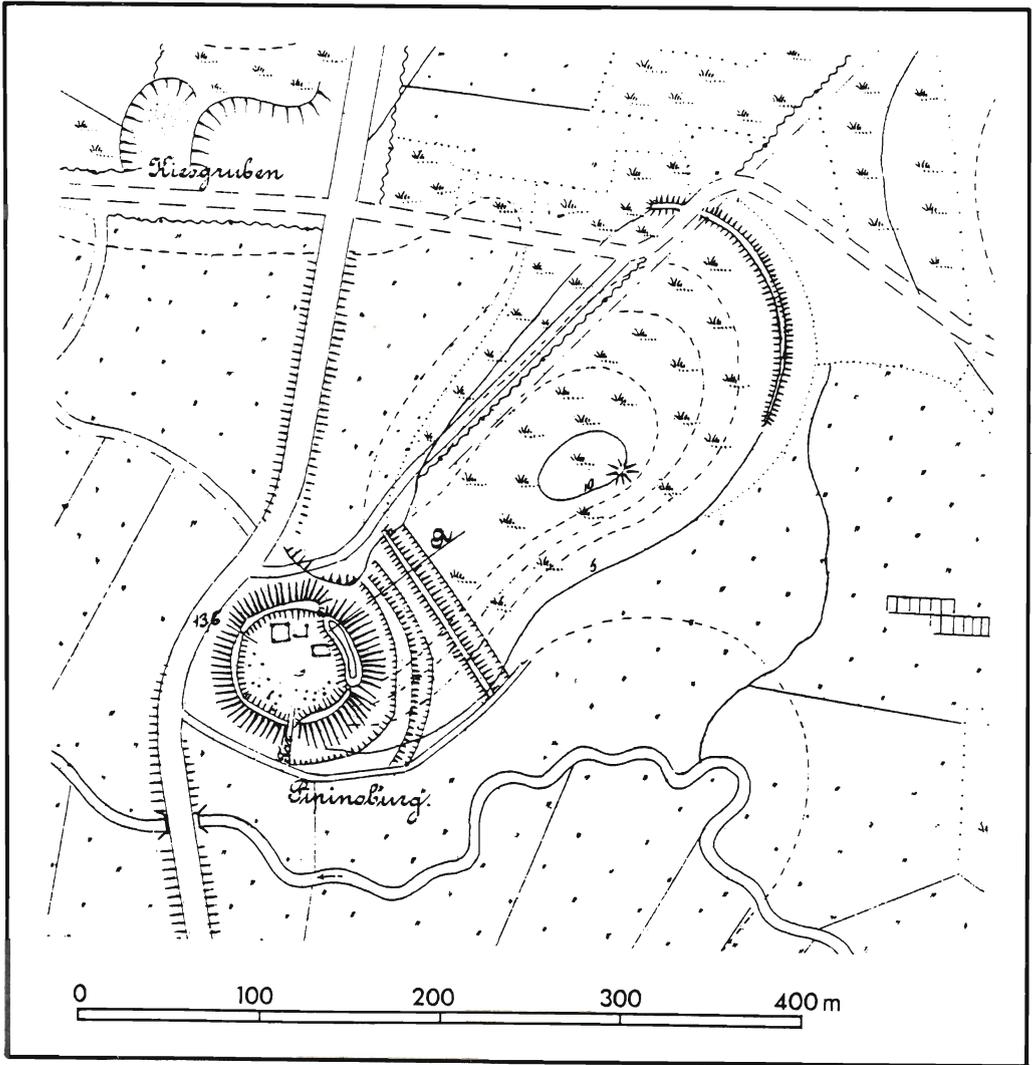


Abb. 3: Pipinsburg bei Langen-Sievern, Landkreis Cuxhaven.

Plan, aufgenommen von C. Schuchardt vor dem 1. Weltkrieg. Originalmaßstab 1:3125. Der kleinere Aufnahmemaßstab gegenüber der photogrammetrischen Aufnahme führte zu stärkerer Generalisierung und damit einem skizzenhaften Eindruck der Gesamtanlage. Doch lassen sich auch hier im äußeren Vorwallbereich Substanzverluste im Vergleich zum heutigen Bestand festmachen.

Bereits 1982 erstellte auf Anregung des damaligen Bezirksarchäologen Weser-Ems Dr. h.c. Dieter Zoller die Fachhochschule Oldenburg im Rahmen einer Diplomarbeit einen auf Luftbildgrundlage beruhenden Vermessungsplan des bekannten Prestruper Gräberfeldes. Dieser Plan war einer der wichtigsten Grundlagen für die Ausweisung eines sehr viel größeren Grabungsschutzgebietes nach dem Niedersächsischen Denkmalschutzgesetz.

Aufgrund der guten Zusammenarbeit zwischen der Abt. Landesvermessung und dem Institut für Denkmalpflege im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt war es möglich, für die Zwecke der Archäologischen Denkmalpflege einige Objekte luftbildphotogrammetrisch aufzunehmen. Für den Bildflug 1992 wurde das Gebiet nördlich von Sievern (Gemeinde Langen, Landkreis Cuxhaven) ausgewählt, da es sich durch eine Vielzahl von Kulturdenkmälern im Gelände auszeichnet. Zu nennen sind hier nicht nur zahlreiche Grabhügel und Großsteingräber, sondern auch drei Wallanlagen, die zu den bedeutendsten Nordwestdeutschlands zählen. Während sich die kaiserzeitlich /völkerwanderungszeitlichen Wallanlagen Heidenschanze und Heidenstadt für die photogrammetrische Auswertung als nicht geeignet erwiesen, weil der Bewuchs zu stark war, waren bei der mittelalterlichen Pipinsburg bessere Bedingungen vorhanden (Abb. 1). Obwohl trotz der von Hans Aust (damals Kreisarchäologe Cuxhaven) 1978 durchgeführten Pflegemaßnahmen wieder sehr viel Buschwerk entstanden war, war es überall möglich, bei der Auswertung mit dem analytischen Auswertegerät Planicom P 3 Höhenpunkte im Raster und Höhenlinien direkt zu messen (Abb. 2).

Die Pipinsburg, ca. 1,4 km nordöstlich von Sievern gelegen, nimmt einen inselartigen von Nordosten nach Südwesten streichenden Geestrücken ein, der fast allseitig von Wiese oder feuchter Niederung umgeben ist. Westlich zieht die alte Bundesstraße 6 vorbei. Im Nordosten reicht die hohe Geest so dicht heran, daß ein Zugang gut möglich war. Ein kreisförmiger Ringwall am Südwestende bildet die Hauptverteidigungsanlage. Von Wallkrone zu Wallkrone hat er einen Durchmesser von 65 m. Die Umwallung erhebt sich im Westen und Süden 2 bis 2,5 m über den Innenraum. Nach Nordosten steigt die Höhe des Walles auf 5,5 m an, da sich hier zur Vorburg hin die empfindlichste Angriffsseite befand. Die Breite des Wallfußes erreicht hier eine Breite von 25 m. An den übrigen Seiten schützen zudem die abgesteigten Böschungen, welche von den Wallkronen bis über 6 m ins Niederungsgebiet abfallen. Haupt- und Vorburg werden zusätzlich durch einen Doppelgraben von jeweils 12 m Breite und bis zu 2,5 m Tiefe abgetrennt. Während der Doppelgraben sich bogenförmig um die Hauptburg legt, überquert 50 m nordöstlich des Hauptburgwalles ein weiterer Graben von 2 bis 5 m Tiefe und 7 bis 15 m Breite das Gelände. Hinter ihm sind Reste eines Erdwalles erhalten. 200 m weiter nordöstlich finden sich wiederum geringe Spuren von Wall und Graben, die bogenförmig die Vorburg gegen die anschließende Geest abschlossen.

Bereits aus dem 18. Jahrhundert liegt von M. Mushard eine Zeichnung in Vogelperspektive vor, welche wesentliche Züge der Pipinsburg zeigt (Abb. 4). Der Hauptringwall erscheint recht klein. Um den Wall werden kleine Stufen oder Gräbchen dargestellt, die – möglicherweise überzeichnet – als Viehtrittspuren aufzufassen sind. Doch sieht man, daß der Geestrücken noch weiter hinaus in die heutige B 6 hinein geragt hat. Die Rippe zwischen den Doppelgraben zur Vorburg hin ist zu hoch dargestellt, der in seinem Vorgelände liegende Quergraben nur als Wall. Im Vorfeld befinden sich noch zwei Grabhügel, einer ist inzwischen nicht mehr vorhanden. Die äußere Vorburgbegrenzung zog sich noch weiter im Bogen nach Südwesten bis an das Nordwestende des Quergrabens hin. In dem Plan von C. Schuchhardt (Originalmaßstab 1:3125) aus den Jahren 1897 bzw. 1906/07 ist dies nicht mehr zu erkennen (Abb. 3). Im Vergleich zu der Neuvermessung sieht man aber, daß westlich des Feldweges zur höheren Geest hin noch Wallreste vorhanden waren, die inzwischen verschwunden sind. Schuchhardts Plan zeigt ebenfalls die wesentlichen Merkmale, doch ist die Grundrißeintragung stark skizzenhaft bzw. schematisiert. Deutlich sind aber Eingriffe durch Kiesabbau im Norden der Hauptburg zu erkennen. Der Plan 1992 gibt nunmehr den Zustand nach den Geländerrestaurierungen von 1978 wieder. Er läßt aber sehr viel deutlicher als Schuchhardts Plan die Ausmaße, auch volumenmäßig, und die genaue Geländestruktur bis hin zu rezenten Eingriffen erkennen.

Die Grabungen 1906–1908 ergaben, daß der Kern des bis zu 25 m breiten und fast 5 m hohen Walles der Hauptburg aus Plaggen aufgeschichtet war. Davor hatte man Sand bzw. Grabenaushub geschüttet, der durch Holzwände mit Wehrgängen mehrfach abgestuft gewesen sein soll. Alternativ wäre auch an eine Mehrperiodigkeit der Befunde zu denken. Im Süden legte man eine Torgasse frei, deren Wände mit Holz ausgekleidet waren. Dicht an der Innenböschung standen die meisten der 11 bis 12 Holzgebäude, die als Wohngebäude, Pferdestall und Speicher gedeutet wurden.

Dichte Brandspuren weisen auf eine Vernichtung der Burg durch Feuer hin. Eine in der Nähe gefundene Scheibenfibel mit drei Münzen des 10. Jahrhunderts wird bisweilen als Grund für eine ältere Datierung der Pipinsburg in Anspruch genommen. Die Keramikfunde, durch Kriegswirren zum Teil verloren, gehören einerseits in das 11. und 12. Jahrhundert (ältere Kugeltopfware, Keramik der Pingsdorfer Art), andererseits in das 14. Jahrhundert (harte grautonige Irdenware, Steinzeug u. a. der Siegburger Art). Die historischen Quellen und Funde des 14. Jahrhunderts scheinen auf eine Gleichsetzung der Pipinsburg mit der 1343 von Erzbischof Burghard Grelle und den Herren von Bederkesa errichteten Sieverdesburg zu deuten. Doch gibt es auch im nahen Sievern Flurnamenzeugnisse, die auf eine Burgstelle hinweisen.

Die Neuvermessung mit Hilfe der Luftbildphotogrammetrie und anschließendem Geländevergleich führte zu einem Plan mit hervorragendem Dokumentations- und Beweiswert. Bezogen auf das Koordinaten- und Höhennetz der Landesvermessung liegen für Denkmalpflege und Denkmalschutz rechtsrelevante Daten vor, um beispielsweise Pflegemaßnahmen zu veranlassen oder bei einer Beschädigung eine Beweiserhebung durchführen zu können. Für die wissenschaftliche Forschung ist er von unschätzbarem Wert z. B. für den archäologisch-historischen Vergleich, für eine weitergehende Prospektion oder Grabung, sofern diese denkmalpflegerisch zwingend erforderlich sein sollte.

## Literatur

Aust, H. o. J.: Die Vor- und Frühgeschichte des Landkreises Cuxhaven. Teil 1. Altkreis Wesermünde. Maschinenschriftlich vervielfältigtes Manuskript. Ohne Ort, ohne Jahr, S. 633 f.

Grögel, A./Wilhelmi, K., 1983/84: Luftbildarchäologie und -vermessung in Niedersachsen. Methoden – Probleme. – Die Kunde NF 34/35, 1983/84, S. 1–12.

Haarnagel, W., 1971: Die Ringwallanlagen Heidenschanze und Pipinsburg im Kreise Wesermünde, Gemarkung Sievern. Ringwall und Burg in der Archäologie West-Niedersachsens. Cloppenburg 1971, S. 11–18, Hier S. 15 ff.

Lauer, H. A., 1983: Archäologische Wanderungen, nördliches Niedersachsen, westliche Lüneburger Heide, Mittelwesergebiet. Angerstein 1983, S. 82–86.

Mushardt, M., 1928: Palaeogentilissimus Bremensis. Jahrbuch des Provinzial-Museums zu Hannover NF 3, 1928, S. 39–172; hier S. 55 u. Taf. 2.

Oppermann, A. v. / Schuchhardt, C., 1887–1916: Atlas vorgeschichtlicher Befestigungen in Niedersachsen. Hannover 1887–1916, S. 94–102; Bl. 66.

Schmidt, P., 1976: Das Fundgebiet um Sievern. Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern 31. Mainz 1976, S. 40–45.

Zantopp, R., 1982: Kartographische Bestandsaufnahme des Pestruper Gräberfeldes, Stadt Wildeshausen, Ldkr. Oldenburg, mit Hilfe von Luftbildern. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland 5, 1982, S. 19–28.

### Abbildungsnachweis:

Abb. 1 Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Landesvermessung, Dez. B 6 (Photogrammetrie).

Abb. 2 Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Landesvermessung, Dez. B 6 (Photogrammetrie, L. Elsässer) und Institut für Denkmalpflege (J. Greiner).

Abb. 3 nach Sprockhoff/Mushardt

Abb. 4 nach Oppermann/Schuchhardt

# Urteil des Nieders. Oberverwaltungsgerichtes

– 6. Senat – vom 25. 1. 1993

---

## **Leitsatz:**

**In Niedersachsen kann das Katasteramt für das Herstellen von Lageplänen (§ 2 Abs. 2 BauvorlagenVO) durch Kostenordnung festgelegte Gebühren berechnen, die auch den Wert des Bauvorhabens berücksichtigen.**

## **Zum Sachverhalt:**

Die Klägerin wandte sich gegen ihre Heranziehung zu einer Gebühr für einen Lageplan des Beklagten als Anlage eines Baugesuchs in Höhe von 410,40 DM.

Der Beklagte fertigte antragsgemäß einen einfachen Lageplan im Sinne des § 2 Abs. 2 der BauvorlagenVO für die Klägerin zur Vorlage in einem Baugenehmigungsverfahren für den Neubau eines HiFi-Marktes mit einem Baukostenwert von 1 Million DM. Dafür berechnete der Beklagte der Klägerin unter dem 23. Januar 1990 eine Verwaltungsgebühr von 360,00 DM zuzüglich Umsatzsteuer in Höhe von 50,40 DM, insgesamt also von 410,40 DM. Den dagegen erhobenen Widerspruch der Klägerin wies die Bezirksregierung mit Bescheid vom 1. März 1990 als unbegründet zurück, weil die als Gebührenmaßstab beanstandeten Herstellungskosten des Bauvorhabens zugrunde zu legen gewesen seien und es auf den Verwaltungsaufwand nicht entscheidend ankomme. Die Gebühr entspreche Nr. 14 des Kostenverzeichnisses der KOVerm sowie einem Runderlaß des Ministers des Innern vom 12. Oktober 1989.

Mit ihrer fristgemäß erhobenen Klage hat die Klägerin vorgetragen: Die Gebühr sei um ein zehnfaches überhöht. Der Gebührenmaßstab sei hier nicht sachgerecht. Maßgebend sei vielmehr der Verwaltungsaufwand, der äußerst gering gewesen sei. Auf den Baukostenwert ihres Vorhabens habe daher nicht abgestellt werden dürfen. Außerdem sei eine Gebühr nur bis zur Höhe des Nutzens zulässig. Die darüber hinaus anfallenden Kosten müsse die Verwaltung aus allgemeinen Steuereinnahmen decken.

Klage und Berufung blieben ohne Erfolg.

## **Aus den Gründen:**

Nach § 3 Abs. 2 Satz 2 VerwKostG können die Gebühren nicht nur nach dem Maß des Verwaltungsaufwandes und damit nach dem Kostendeckungsprinzip, sondern wahlweise auch nach dem Wert des Gegenstands der Verwaltungsleistung und damit nach dem Äquivalenzprinzip bemessen werden. Das letztere bedeutet, daß zwischen der Gebühr und dem Wert der Amtshandlung ein angemessenes Verhältnis bestehen muß. Daraus folgt, daß Amtshandlungen mit dem gleichen Verwaltungsaufwand verschieden hohe Gebühren auslösen können, wenn ihr Wert für den jeweiligen Empfänger verschieden hoch ist. Dabei ist es nicht erforderlich, die Gebühr für jeden Einzelfall individuell festzusetzen. Vielmehr ist eine Schematisierung, die die Gebührenbelastung nach festen Tatbeständen und Gebührensätzen ordnet, durchaus rechtsstaatlich und dient der gebührenrechtlichen Gleichheit vielfach

besser als die Verwendung bloßer Ermessenstatbestände (vgl. Kroll, Verwaltungskostenrecht Niedersachsen, 1978, S. 8). Ein Verstoß gegen das Äquivalenzprinzip ist nicht bereits darin zu sehen, daß die Gebühr die Preiskalkulation zu beeinflussen geeignet ist und zu Preiserhöhungen führen kann, sondern erst dann, wenn die Gebühr in einem Mißverhältnis zum Wert der Amtshandlung steht, also zu einer groben Verletzung der Verhältnismäßigkeit führt (vgl. BVerwG, Urteil vom 14. 4. 1967 – IV C 179.65 –, DVBl 1967, 577). Ein solches Mißverhältnis ist hier entgegen der Ansicht der Klägerin nicht gegeben. Zwar ist es richtig, daß die Fertigung von Fotokopien einfacher Lagepläne nur geringe Kosten verursacht. Das Katasteramt hat jedoch zur Erstellung von Lageplänen, die schließlich nur noch kopiert werden können, erhebliche Vorarbeiten geleistet. Hinzu kommt die Sicherung und Verwahrung katasteramtlicher Unterlagen sowie das Bereithalten der erforderlichen sachlichen und personellen Mittel, damit auf Antrag eines Bauwilligen sogleich der erforderliche Lageplan hergestellt werden kann. Katasterämter sind keine bloßen Kopieranstalten.

Schließlich ist auch nichts dafür ersichtlich, daß die Gebühren in der maßgeblichen Kostenordnung für das amtliche Vermessungswesen vom 7. November 1987 (NdsGVBl S. 193) mit ihren Anlagen und dem zugehörigen Ermäßigungserlaß des Niedersächsischen Ministers des Innern vom 12. Oktober 1989 (Bl. 32 GA) so festgesetzt wurden, daß ihr Aufkommen den auf die Amtshandlungen entfallenden durchschnittlichen Aufwand der Katasterverwaltung, soweit er nicht durch Erstattung der Auslagen gedeckt ist, übersteigt (§ 3 Abs. 2 Satz 1 VerwKostG). Nach der seit dem 5. Februar 1991 geltenden Fassung der Kostenordnung für das amtliche Vermessungswesen vom 1. Februar 1991 (Nds GVBl S. 33/45) und der zugehörigen Tabelle 5 hätte der Beklagte für den einfachen Lageplan nach § 2 Abs. 2 BauVorlVO entsprechend dem Wert des Bauvorhabens der Klägerin von 1 Million DM eine Gebühr von 410,00 DM zuzüglich Mehrwertsteuer zu berechnen. Für einen qualifizierten Lageplan gelten verdoppelte Beträge. Auch dieser Vergleich mit der Neuregelung zeigt, daß die Klägerin nicht zu hoch veranlagt wurde.

Dr. jur. SARNIGHAUSEN, Lüneburg

## Buchbesprechung

---

Eberhard Baumann: **Vermessungskunde**

Lehr- und Übungsbuch für Ingenieure, Band 1 »Einfache Lagemessung und Nivellement«. 3., bearbeitete und erweiterte Auflage, 224 Seiten mit 227 Abbildungen, Format 17 x 24 cm. Dümmlerbuch 7904, Bonn 1992, ISBN 3-427-79043-6, 34,80 DM

Der Autor, Professor an der Fachhochschule für Technik in Stuttgart, brachte 1986 seine Grundlagen der Vermessungskunde heraus; 1992 erscheint jetzt bereits die 3. Auflage. Die Lehr- und Übungsbücher sind aus Vorlesungsmanuskripten entstanden und die »Auswahl des Stoffs dieses Buches orientiert sich an den Aufgaben, die die Praxis dem Ingenieur stellt«. Jeder Band enthält 40 vollständig bearbeitete praktische Beispiele.

Aus dem Inhalt:

1. Übersicht über die Geodäsie (8 Seiten);
2. Grundlagen der Geodäsie (38 Seiten);
3. Direkte Längenmessung (6 Seiten);
4. Messen fester rechter Winkel (6 Seiten);
5. Absteckung mit einfachen Hilfsmitteln (8 Seiten);
6. Einfache Lageaufnahme (6 Seiten);
7. Auswertung von Messungen (18 Seiten);
8. Flächenberechnung (8 Seiten);
9. Berechnung und Absteckung von Kreisbögen (10 Seiten);
10. Einführung in die Fehlerlehre (40 Seiten) mit
  - Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung,
  - Statistische Beurteilung von Meßergebnissen,
  - Kovarianzfortpflanzung,
  - Toleranzen im Bauwesen;
11. Geometrisches Nivellement (40 Seiten);
12. Geländeaufnahme (22 Seiten).

Im Abschnitt 7.5 werden auf 4 Seiten BASIC-Programme vorgestellt und erläutert, die durch 3 weitere BASIC-Beispiele ergänzt werden. Neu aufgenommen wurde ein Abschnitt über das elektronische Nivellier (2 Seiten); ergänzt wurden die »Testverfahren – für das Verständnis der Grobfehler-Suche –« und die sphärische Trigonometrie als Grundlage für die Satellitenvermessung.

Bei einer Neuauflage wäre im Kapitel 6 *ein* Vermessungsriß (für Polar- und Rechtwinkelfahren) auf der Grundlage der AdV-Muster-Zeichenvorschrift für Katasterkarten und Vermessungsrisse wünschenswert. Auch sollte der Übergang zu einem »modernen Textsystem« (siehe Vorwort zur 3. Auflage) gewagt werden.

Die aktualisierte 3. Auflage ist sowohl als studienbegleitendes Lehr- und Übungsbuch als auch zum Selbststudium und zum Nachschlagen bei der Lösung praktischer Aufgaben empfehlenswert.

W. TEGELER

## **Anschriften der Mitarbeiter dieses Heftes**

Reinhard Dieck, Vermessungsamtsrat im Niedersächsischen Innenministerium, Lavesallee 6, 3000 Hannover 1

Günter Wiebe, Vermessungsoberrat bei der Bezirksregierung Lüneburg, Auf der Hude 2, 2120 Lüneburg

Dr.-Ing. Wolfgang Augath, Vermessungsdirektor im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Landesvermessung –, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1

Dr.-Ing. Ralf Brückner, Vermessungsoberrat, Leiter des Katasteramtes Wildeshausen, Im Hagen 2, 2878 Wildeshausen

Claudia Korte, Vermessungsassessorin beim Katasteramt Vechta, Neuer Markt 14, 2848 Vechta

Holger Seifert, Assessor des Vermessungsdienstes beim Katasteramt Oldenburg, Damm 1, 2900 Oldenburg

Lothar Elsässer, Dipl.-Ing. für Vermessungswesen beim Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Landesvermessung –, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1

Dr. Hans-Wilhelm Heine, Archivoberrat im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Archäologische Denkmalpflege –, Scharnhorststraße 1, 3000 Hannover 1

Dr. jur. Sarnighausen, Richter am Obergerverwaltungsgericht Lüneburg, Uelzener Straße 40, 2120 Lüneburg

Dr.-Ing. Wilhelm Tegeler, Vermessungsdirektor im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Landesvermessung –, Warmbüchenkamp 2, 3000 Hannover 1

## **Einsendeschluß für Manuskripte**

---

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