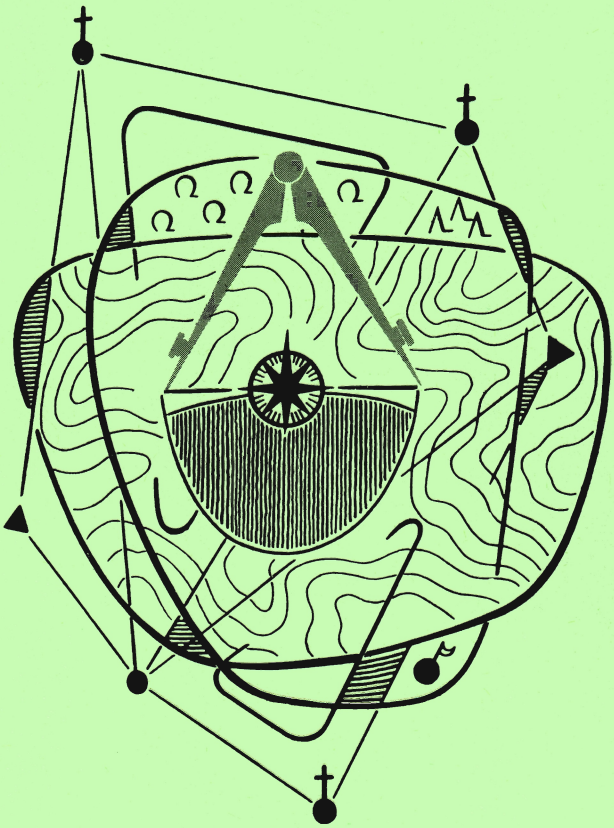
H 6679 F

NACHRICHTEN DER NIEDERSACHS. VERMESSUNGS- UND KATASTERVERWALTUNG



Nr. 4 HANNOVER · 43. Jahrgang 4. VIERTELJAHR 1993

NACHRICHTEN DER NIEDERSÄCHSISCHEN VERMESSUNGS- UND KATASTERVERWALTUNG

Herausgegeben vom Niedersächsischen Innenministerium, Hannover

Nr. 4 **Hannover, Dezember 1993** **43. Jahrgang**

INHALT

SELLGE — Bodenschätzung in Niedersachsen heute 186

OELKERS/SELLGE — Digitale Führung und Nutzung der Bodenschätzungsdaten 188

GRÜNER — Bodenschätzungsdaten bei der Finanzverwaltung 196

GERIGK/HETTWER — Bodenschätzungsdaten bei der Vermessungs- und Katasterverwaltung 219

OELKERS — Führung der Bodenschätzungsdaten beim Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung..... 242

OELKERS — Thematische Auswertungen der Bodenschätzung mit dem Niedersächsischen Bodeninformationssystem NIBIS..... 262

Katasteramt und Hl. Geist 284

Die Entwicklung der Stadt Celle in Karten seit 1750..... 286

Anschriften der Mitarbeiter dieses Heftes 287

Einsendeschluß für Manuskripte 288

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

Schriftleitung: Ministerialrat von Daack, Lavesallee 6, 30169 Hannover (Niedersächsisches Innenministerium)

Verlag, Druck und Vertrieb: Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Landesvermessung -, Warmbüchenkamp 2, 30159 Hannover

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

Bodenschätzung in Niedersachsen heute

Von Hartmut SELLGE

Die rechtlichen Grundlagen der Bodenschätzung sind in den 30er Jahren mit dem Bodenschätzungsgesetz und den Durchführungsbestimmungen zum Bodenschätzungsgesetz gelegt worden. Das Verfahren zur Durchführung der Bodenschätzung ist bis Ende der 80er Jahre weitgehend unverändert geblieben. Eine vollständige Zusammenstellung der technischen Anweisungen findet sich bei Rösch/Kurandt (1950).

Die bestandskräftig festgestellten Schätzungsergebnisse werden im Liegenschaftskataster flurstücksbezogen nachgewiesen. Dabei wurden herkömmlich die Lage der Grablöcher und deren Profilbeschreibungen nicht in das Liegenschaftskataster übernommen. Die Bodenschätzungsdaten im Liegenschaftskataster werden von der Finanzverwaltung für steuerliche Zwecke verwendet.

Die Nutzbarmachung der Bodenschätzung auch für nicht steuerliche Zwecke war jedoch eine der Zielsetzungen des Bodenschätzungsgesetzes. Diese Nutzung wurde zunächst im Jahre 1938 durch eine entsprechende Richtlinie geregelt. Aus dieser Zielsetzung heraus wurde in Niedersachsen mit dem Bodenkartenerlaß aus dem Jahre 1970 die Herstellung einer Bodenkarte 1:5000 auf der Grundlage der Bodenschätzung in Angriff genommen.

Mit den aktuellen Diskussionen zum Umwelt- und Bodenschutz hat die Nutzung der Ergebnisse der Bodenschätzung eine neue Dimension gewonnen. Weil die Bereitstellung der insgesamt notwendigen Informationsgrundlagen für die Maßnahmen des Bodenschutzes wegen des Informationsumfanges manuell nicht möglich ist, sollen nach einem Beschluß der Umweltministerkonferenz des Bundes und der Länder zukünftig die Informationen in digitalen Bodeninformationssystemen bereitgestellt werden. Aus diesem Grunde werden seit Ende der 80er Jahre in Niedersachsen die Arbeiten zur Bodenschätzung auf digitale Verfahrenstechniken umgestellt. Dabei war es das Ziel, diese Umstellung so durchzuführen, daß die Ergebnisse auch beim Aufbau der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) verwendet werden könnnen.

Durch die digitale Erfassung und Weiterverarbeitung der Bodenschätzung ergeben sich für alle beteiligten Verwaltungen (Finanzverwaltung, Vermessungs- und Katasterverwaltung und Landesamt für Bodenforschung) und andere Nutzer wesentliche Veränderungen in den Arbeitsverfahren und vollkommen neue und erweiterte Nutzungsmöglichkeiten. Aus diesem Grund wird in diesem Heft das Verfahren der digitalen Führung und Nutzung der Bodenschätzungsdaten in mehreren Beiträgen von Autoren aller drei beteiligten Verwaltungen umfassend dargestellt.

Nach einer einführenden Darstellung, die den Informationsbedarf, die Gesamtkonzeption des Vorhabens und die Arbeitsabstimmung zwischen den beteiligten Dienststellen behandelt, werden in Einzeldarstellungen die Arbeiten der drei Verwaltungen bei der digitalen Führung und Nutzung der Bodenschätzungsdaten ausführlich dargestellt. Dabei ist die Nutzung dieser Daten im Niedersächsischen Bodeninformationssystem (NIBIS) ein Schwerpunkt der Darstellung.

Die Sonderarbeitsgruppe »Informationsgrundlagen Bodenschutz« der Umweltministerkonferenz hat bei der Erarbeitung einer Studie mit dem Titel »Nutzung der Bodenschätzungsergebnisse zum Aufbau eines Bodeninformationssystems« sich im starken Maße an dem Vorgehen in Niedersachsen orientiert. Den in der Studie dargelegten Vorschlägen wurde zwischenzeitlich von der Umweltmininsterkonferenz zugestimmt. Damit haben die in Niedersachsen vorliegenden umfangreichen Erfahrungen und Erkenntnisse exemplarische Bedeutung für eine bundesweit vergleichbare Anwendung.

Noch in anderer Hinsicht kann dieses Vorhaben als Vorbild dienen. Bei dem Aufbau des Geoinformationssystems NIBIS ist es gelungen, die Arbeiten der drei beteiligten Verwaltungen in hervorragender Weise abzustimmen und zu koordinieren. Es ist zu wünschen, daß dieses Beispiel der guten fach- und ressortübergreifenden Zusammenarbeit für den Aufbau weiterer Geoinformationssysteme im Lande eine Vorbildfunktion hat.

Digitale Führung und Nutzung der Bodenschätzungsdaten

Von K. H. OELKERS und Hartmut SELLGE

Gliederung

1 Vorbemerkungen

2 Bodenschätzung als Basisinformation für ein Bodeninformationssystem
2.1 Informationsbedarf
2.2 Verfügbarkeit bodenkundlicher Informationen
2.3 Bodenschätzungsdaten als Basisinformationen

3 Fachliche Gesamtkonzeption
3.1 Überarbeitung und Erfassung der Graphikdaten (Schätzungsgrenzen)
3.2 Überarbeitung der Profilbeschreibungen der Grablöcher und Erfassung der Bodenbeschreibungen
3.3 Vorteile der digitalen Bearbeitung für die beteiligten Dienststellen

4 Abstimmung der Arbeiten
4.1 Aufgabenverteilung
4.2 Arbeitsablauf
4.3 Arbeitsprogramm

5 Stand der Arbeiten

6 Literatur

1 Vorbemerkungen

Für die Bearbeitung raumbezogener Aufgabenstellungen in der Verwaltung hat der Einsatz von Geoinformationssystemen in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Für die Erfüllung der Anforderungen des Umwelt- und Bodenschutzes ist deshalb ein Bodeninformationssystem als fachbezogenes Geoinformationssystem konzipiert worden. Für das Bodeninformationssystem werden die Bodenschätzungsdaten als wesentliche Basisinformationen benötigt.

Diese Umstellung auf digitale Verfahrensweisen in allen beteiligten Verwaltungen erfordert eine neue fachliche Gesamtkonzeption und eine enge Abstimmung und Koordinierung der Arbeiten.

2 Bodenschätzung als Basisinformation für ein Bodeninformationssystem

In diesem Abschnitt soll herausgearbeitet werden, welcher Informationsbedarf für ein Bodeninformationssystem besteht und welche Daten der Bodenschätzung hier als Basisinformationen Bedeutung haben. Diese Darstellung lehnt sich eng an den Text des Abschluß-

berichts der Unterarbeitsgruppe »Bodenschätzung« der Sonderarbeitsgruppe »Informationsgrundlagen Bodenschutz« der Umweltministerkonferenz (1993) mit dem Titel »Nutzung der Bodenschätzung zum Aufbau eines Bodeninformationssystems« an.

2.1 Informationsbedarf

Über die zum Schutz des Bodens erforderlichen Maßnahmen gibt der von der Bund-Länder-Arbeitsgruppe Bodenschutz erarbeitete Katalog einen unfassenden Überblick (BMU 1987). Die Anforderungen an die zur Erstellung eines Bodeninformationssystems (BIS) bereitzustellenden Datengrundlagen hat die Sonderarbeitsgruppe »Informationsgrundlagen Bodenschutz« dargestellt (SAG 1989).

Wegen der ausgeprägten räumlichen Differenzierung der Böden und ihrer Belastung sind Bodendaten in hoher räumlicher Auflösung erforderlich. Von den Geologischen Landesämtern des Saarlandes und von Niedersachsen wurden umfangreiche Bedarfs- und Nutzeranalysen durchgeführt. Als Ergebnis dieser Untersuchungen ist festzuhalten:

Die Nachfrageschwerpunkte liegen in den Geschäftsbereichen des Umwelt-, Landwirtschafts- und Innenministeriums und deren nachgeordneter Dienststellen.

Die geforderten Aussagegenauigkeiten reichen von Übersichten im Maßstab 1:500 000 bis 1:200 000 für landesweite Planung der oberen Benutzerebene (z. B. für die Erstellung und Fortführung des Landesraumordnungsprogramms), über Planungsgrundlagen im Maßstab 1:50 000 bis 1:25 000 für die mittlere Benutzerebene (Bezirksregierungen, Landkreise) bis hin zu der in »Parzellenschärfe« im Maßstab 1:10 000 bis 1:5000 arbeitenden unteren Benutzerebene (z. B. für Fragen des Grundwasserschutzes im Rahmen der Erstellung von Schutzgebietsverordnungen und der als Folge davon notwendigen Einzelberatungen).

Die Themen der Auswertungsschwerpunkte wiederholen sich z. T. in den einzelnen Benutzerebenen und konzentrieren sich auf folgende Bereiche:
- Bereitstellung bodenkundlicher Fachbeiträge zur Raumordnung, zur Landschaftsplanung sowie zum Naturschutz,
- Bereitstellung bodenkundlicher Beratungsgrundlagen zum Grundwasserschutz im ländlichen Raum,
- Erfassung und Bewertung von Altlasten und kontaminierten Standorten aus bodenkundlicher Sicht,
- Erarbeitung bodenkundlicher Fachbeiträge für Umweltverträglichkeitsstudien (UVS) und Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP).

Die räumlichen Schwerpunkte des Bedarfs ergeben sich durch eine Überlagerung der oben angegebenen Schwerpunkte. Da diese sich über das ganze Land verteilen, ergibt sich insgesamt ein flächendeckender Informationsbedarf auf allen Nutzerebenen.

2.2 Verfügbarkeit bodenkundlicher Informationen

Voraussetzung für die vorgesehenen konkreten Einzelmaßnahmen sind eine hinreichende Datenbasis über die Verbreitung, die Eigenschaften und die Veränderungen der Böden sowie die Bereitstellung von Methoden zur Auswertung der Datenbasis. Die Fertigstellung

einer ausreichenden Datenbasis ist mit den gegenwärtigen Fortschritten bei der bodenkundlichen Kartierung in absehbarer Zeit nicht zu erreichen. Bodenkarten im Maßstab 1:200 000 liegen erst in einigen Bundesländern flächendeckend vor, der bundesweite Abschluß ist erst in den nächsten Jahren zu erwarten. Für die Fertigstellung flächendekkender Bodenkarten für die mittlere Benutzerebene werden beim gegenwärtigen Kartiertempo Jahrzehnte benötigt; die Schaffung einer vollständigen Datenbasis für die untere Benutzerebene steht kaum in Aussicht. Die notwendige Fortführung der bodenkundlichen Datenbasis und ihre problembezogene Auswertung erfolgen nur sporadisch.

Zur Lösung dieser für den Bodenschutz sehr unbefriedigenden Situation müssen die im großen Umfang bereits vorliegenden Informationen über Bodeneigenschaften – auch wenn sie nicht vorrangig für bodenkundliche Auswertungen erhoben wurden – systematisch genutzt und problembezogen ergänzt bzw. fortgeführt werden. Die Ergebnisse der Bodenschätzung besitzen aufgrund ihres Umfanges und ihrer Qualität eine besonders gute Eignung zum Aufbau von Bodendatenbanken in BIS. Die Flächengrenzen und die Klassifikationen der Bodenschätzung sind vollständig im Liegenschaftskataster nachgewiesen. Die zu jeder Fläche in den Schätzungsbüchern dokumentierten Profilbeschreibungen als eigentliche bodenkundliche Basisinformation lagern in den Archiven der Finanzverwaltung (in den alten Bundesländern 6 bis 7 Millionen Profilbeschreibungen). Die Bodenschätzung stellt somit die größte verfügbare einheitlich strukturierte punkt- und flächenbezogene Datenbasis über Böden dar. Die Nutzung der für den Bereich der landwirtschaftlichen Böden in hoher Auflösung nahezu flächendeckend vorhandenen flurstücksbezogenen Ergebnisse der Bodenschätzung ist daher angezeigt.

2.3 Bodenschätzungsdaten als Basisinformationen

Folgende Bodenschätzungsdaten werden als Basisinformationen in einem Bodeninformationssystem benötigt:

- Schätzungsgrenzen

  Diese Informationen werden bei der Bodenkartierung als wesentliches Hilfsmittel zur Abgrenzung von Bodenarealen bzw. zum Aufbau von Flächendatenbanken in einem BIS benötigt. Darüber hinaus werden sie bei der bodenkundlichen Bearbeitung von Einzelprojekten in großem Umfang herangezogen.

  Die Bereitstellung der Grenzen der Bodenschätzung mit den dazugehörigen Klassenzeichen und Wertzahlen erfüllt für sich allein nur bedingt die Anforderungen des Bodenschutzes, weil ohne die Profilbeschreibungen wesentliche Basisinformationen verlorengehen.

- Profilbeschreibungen der Grablöcher

  Diese Informationen aus den Schätzungsbüchern, ergänzt um die räumliche Lage der Grablöcher (Gauß-Krüger-Koordinaten), sind Basisinformationen zur Kennzeichnung der Bodeneigenschaften. Verknüpft mit weiteren Informationen des BIS (z. B. Geologie, Relief, Nutzungsgeschichte, aktuelle Belastungen), können damit durch weitere fachliche Interpretation die notwendigen bodenkundlichen Grundlagen abgeleitet werden. Die Bereitstellung der Profilbeschreibungen ohne die dazugehörigen Schätzungsgrenzen wird für wenig sinnvoll gehalten, weil die sich anschließenden räumlichen Aussagen dann nicht möglich sind.

- Profilaufnahmen der Mustertücke mit Bodenanalytik

  Über die Verknüpfung der Inhalte der Bodenschätzung mit den Meßwerten der Bodenanalytik können umfassende Bodeneigenschaften ermittelt werden. Durch die Erarbeitung von Beziehungen zwischen den Schätzungsmerkmalen der Geländeerhebungen und den Ergebnissen der Bodenanalytik der Musterstücke können aufgrund der hohen Bohr- und Kenndatendichte der Bodenschätzung auch komplexe Bodeneigenschaften abgeleitet werden (Bodenkennwertermittlung). Ein engmaschiges Netz von Bodenprofilen mit hoher Zuverlässigkeit kann so entstehen. Die Bodenkennwerte werden für weitere Auswertungen dringend benötigt. Um alle Profilerhebungen der Bodenschätzung umfassend auswerten zu können, sollten deshalb alle Profilbeschreibungen der Musterstücke mit der dazugehörigen Bodenanalytik in die Labordatenbank eines BIS integriert werden.

3 Fachliche Gesamtkonzeption

Die fachliche Gesamtkonzeption beruht auf mehrjährigen gemeinsamen Entwicklungsarbeiten der in Niedersachsen auf diesem Gebiet zusammenarbeitenden Verwaltungen.

Um die Bodenschätzung für die vielfältigen Fragen des Umwelt- und Bodenschutzes in einem Bodeninformationssystem möglichst weitgehend nutzbar zu machen, ist eine fachliche Überarbeitung der vorliegenden Daten (Altbestände) und eine Modifizierung der zukünftigen Datenerhebung (Nachschätzungen) notwendig. Die dazu erforderliche *Arbeitsumstellung* wurde gleich so angelegt, daß die betroffenen Dienststellen die Vorteile der digitalen Bearbeitung in ihren Bereichen voll nutzen können.

Die fachliche Konzeption geht davon aus, daß jeder von Bodenschätzungsgrenzen umschlossenen Fläche eine Bodenbeschreibung zugeordnet ist. Jede Bodenbeschreibung wird durch ein Ordnungsmerkmal eindeutig benannt. Die Daten der Bodenbeschreibung ergeben sich aus Feldschätzungsbuch E41 (EDV). Soweit die Daten aus älteren Schätzungsbüchern für Ackerland und für Grünland entnommen werden, fehlen die ergänzenden bodenkundlichen Angaben.

3.1 Überarbeitung und Erfassung der Graphikdaten (Schätzungsgrenzen)

Die nach dem Bodenschätzungsgesetz in die Liegenschaftskarte zu übernehmenden Bodenschätzungsergebnisse (Schätzungsgrenzen, Klassenzeichen, Wertzahlen) bedürfen für die digitale Erfassung und Weiterverarbeitung keiner fachlichen Überarbeitung. Da für spätere Auswertungen in Bodeninformationssystemen die Verknüpfung der Profilbeschreibungen der Grablöchen mit den Flächen der Bodenschätzung erforderlich ist, werden die Lagepunkte der Bodenbeschreibungen zusätzlich in die Liegenschaftskarte übernommen.

Für die digitale Erfassung der Schätzungsgrenzen und der Lagepunkte der Bodenbeschreibungen ist ein Digitalisierverfahren entwickelt worden. Dabei erfolgt die Erfassung der Bodenschätzung unabhängig von der Digitalisierung der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK). Erfahrungen in Testgebieten haben jedoch gezeigt, daß eine spätere Anpassung der vorweg digitalisierten Schätzungsgrenzen an die ALK-Grundrißfolie weitgehend automatisiert möglich ist. Bei dem gegenwärtigen Entwicklungsstand dieses Anpassungsverfahrens sind weniger als 5% der Punkte der Bodenschätzungsgrenzen nachzuarbeiten.

Mit fortschreitendem Aufbau der ALK wird auch eine Digitalisierung der Bodenschätzungsdaten im Rahmen der ALK in Verbindung mit der Flurstücksgrenze erfolgen.

3.2 Überarbeitung der Profilbeschreibungen der Grablöcher und Erfassung der Bodenbeschreibungen

Die Nomenklatur der Bodenschätzung stammt aus den 30er Jahren. Seither haben sich die geowissenschaftlichen Anforderungen an die bodenschreibenden Daten und die Terminologie wesentlich fortentwickelt. Außerdem macht eine digitale Verarbeitung eine differenzierte Dokumentation der Informationen notwendig. Die fachliche Überarbeitung der Profilbeschreibungen der Grablöcher der Altbestände erfolgt in zwei Schritten. Vor der digitalen Erfassung ist deren weitere Homogenisierung, Strukturierung und Symbolisierung notwendig. Die Regeln dafür sind in einer Erfassungsanweisung dokumentiert. Nach der digialen Bereitstellung für das BIS erfolgt die automatische Übersetzung der Daten in die für ein BIS definierte Nomenklatur. Ohne eine solche Umsetzung ist eine spätere Weiterverarbeitung (Verknüpfung mit anderen Datenbeständen, Auswertung mit den in der Methodenbank des BIS bereitgestellten Auswertungsmethoden, Darstellung der Ergebnisse) nur bedingt möglich. Die Regelwerke der Übersetzungsprogramme basieren auf Auswertungen der Musterstücke der Bodenschätzung und deren Bodenanalytik sowie umfangreichen Geländevergleichen. Die laufende Fortführung der Regelwerke ist vorgesehen.

Die Bodenbeschreibungen im Rahmen der Nachschätzungen werden in einer Struktur dokumentiert, die im Grundbestand mit der Erfassungsanweisung der Altbestände identisch ist. Der bei den Altbeständen notwendige erste Schritt der fachlichen Überarbeitung entfällt dadurch. Darüber hinaus werden bei den Nachschätzungen zusätzliche Daten aufgenommen, die dann nicht mehr durch Übersetzungsprogramme zu ermitteln sind.

Die digitale Erfassung der Bodenbeschreibungen der Altbestände und der Nachschätzungen kann wegen ihrer vergleichbaren Inhaltsstruktur mit den gleichen Erfassugsprogrammen erledigt werden. Die Fortführung ist dadurch ebenfalls problemlos.

3.3 Vorteile der digitalen Bearbeitung für die beteiligten Dienststellen

Die Umstellung der Gesamtarbeiten der einzelnen Dienststellen auf eine weitgehend rechnergestützte Arbeitsweise ist sicher noch nicht abgeschlossen. Aus diesem Grunde kann hier sicherlich auch keine abschließende Darstellung der Vorteile gegeben werden. Der Umstellungsaufwand der Daten von der analogen in die digitale Form wird durch erhöhte Effektivität in einigen Bereichen ausgeglichen. Um das ersichtlich zu machen, sollen an dieser Stelle deshalb die bereits genutzten Vorteile und die aus der augenblicklichen Sicht sich bietenden Möglichkeiten zusammenhängend dargestellt werden.

Finanzverwaltung

- Die manuelle Übertragung der Feldschätzungsbücher in die Schätzungsbücher für Ackerland und für Gründland entfällt.
- Der Datenfluß zu den Liegenschaftskataster führenden Stellen wird ermöglicht.
- Die Nachschätzungen werden sehr erleichtert, wenn sie auf der Erstschätzung aufbauen können. Soweit möglich, sollten die Ergebnisse der Erstschätzung vor dem Beginn der Nachschätzung digital aufbereitet und für die weiteren Arbeiten verfügbar gemacht werden.

Vermessungs- und Katasterverwaltung

- Die Fortführung der Schätzungsprofile in der Liegenschaftskarte wird wesentlich erleichtert.
- Der Aufbau der ALK umfaßt auch die Bodenschätzungsfolie. Damit paßt dieses Vorhaben in die langfristigen Zielsetzungen der Vermessungs- und Katasterverwaltungen.

Nutzung für das Bodeninformationssystem (NLfB)

- Die flächendeckende Nutzung der Bodenschätzung wird erst bei digitaler Bearbeitung möglich.
- Der Sachverstand der zuständigen Dienststellen fließt bei der Erfassung und Fortführung ein.
- Die Bodenschätzung wird verknüpfbar mit anderen Datenbänken und mit der Methodik; die Auswertungsmöglichkeiten dadurch wesentlich erweitert.

4 Arbeitsabstimmung

4.1 Aufgabenverteilung

Im Hinblick auf die Zuständigkeiten für die Arbeiten von der Datenerhebung bis hin zu deren Nutzung ist unabhängig von der Aufgabenverteilung im einzelnen grundsätzlich ein eng abgestimmtes Vorgehen notwendig. Das trifft neben der Entwicklung einer Gesamtkonzeption auch für den laufenden Arbeitsgang und der damit einhergehenden Arbeitsplanung und Fortführung der Regelwerke und Anweisungen zu. Aus der Tradition heraus und aus praktischen Ergänzungen werden in Niedersachsen die Einzelarbeiten von folgenden Dienststellen erledigt:

- Datenerhebung:
  Die Ersterhebungen sind flächendeckend für die landwirtschaftliche Nutzfläche von der Finanzverwaltung abgeschlossen worden. Die weiteren Arbeiten erfolgen im Rahmen der Nachschätzungen nach dem neuen Feldschätzungsbuch weiterhin durch die Finanzverwaltung.
- Digitale Erfassung der graphischen Nachweise für die Liegenschaftskarte:
  Die Entwicklung der Erfassungsprogramme, deren Fortführung und die laufende Erfassung der graphischen Daten einschließlich der Lagepunkte der Bodenbeschreibungen erfolgt durch die Vermessungs- und Katasterverwaltung. Die sonstigen Schätzungsdaten für die Liegenschaftskarte (Klassenzeichen, Wertakten) werden der Datei der Bodenbeschreibungen entnommen. Die Erledigung der digitalen Erfassungsarbeiten muß deshalb in sehr enger Abstimmung erfolgen und wird zweckmäßig von einer Dienststelle erledigt.
- Digitale Erfassung von Bodenbeschreibungen:
  Die Erarbeitung der Erfassungsanweisungen sowohl für die Altbestände als auch für die Nachschätzungen wurde in enger Zusammenarbeit zwischen allen drei Beteiligten erledigt. Deren Fortführung erfolgt ebenfalls durch regelmäßige Abstimmungen. Die Entwicklung entsprechender Erfassungsprogramme, deren Fortführung und die laufende Erfassung erfolgt durch die Vermessungs- und Katasterverwaltung.
- Übernahme in das Niedersächsische Bodeninformationssystem NIBIS:
  Die Übernahme erfolgt durch das NLfB. Die Daten werden hier mit anderen Informationen verknüpft, fachlich interpretiert und für weitere Auswertungen bereitgestellt.

4.2 Arbeitsablauf

Der Arbeitsablauf ist durch die enge Verzahnung der Arbeiten der drei beteiligten Verwaltungen gekennzeichnet.

Dabei muß zwischen den drei Fällen
- digitale Umgestaltung im Rahmen der Nachschätzung
- Fortführung digitaler Bodenschätzungsdaten im Rahmen der Nachschätzung
- digitale Umgestaltung für Altbestände

unterschieden werden.

In der Darstellung wird beispielhaft der Arbeitsablauf und der damit verbundene Datenaustausch für die digitale Umgestaltung im Rahmen der Nachschätzung im Zusammenhang dargestellt. Für die anderen beiden Fälle ergeben sich geringfügig modifizierte Arbeitsabläufe.

Die einzelnen Verfahrensschritte sind in den Einzeldarstellungen dieses Heftes näher erläutert.

4.3 Arbeitsprogramm

Das jährliche Arbeitsprogramm wird in gemeinsamen Dienstbesprechungen zwischen den drei beiteiligten Verwaltungen festgelegt. Dabei sind die Nachschätzungsgebiete der Grundstock des Arbeitsprogramms. Dieser Grundstock wird nach den Gesichtspunkten des Bodenschutzes ergänzt; jedoch sollten die Bodenschätzungsdaten noch aktuell sein. Dadurch soll erreicht werden, daß die umgestellten Gebiete nicht kurz- bis mittelfristig von einer Nachschätzung betroffen sind.

5 Stand der Arbeiten

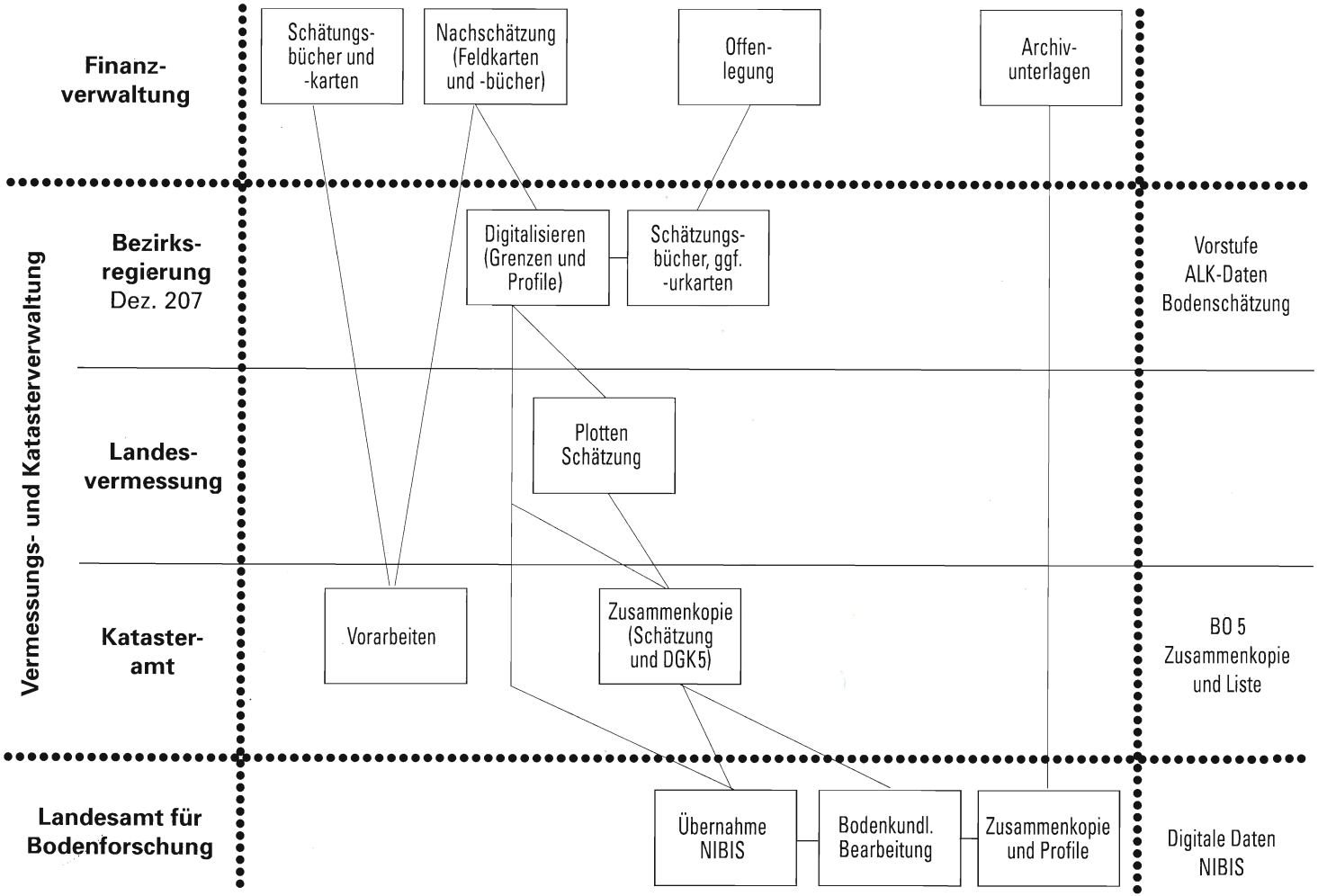
Das in Niedersachsen eingesetzte Verfahren der digitalen Führung und Nutzung der Bodenschätzungsdaten ist im Laufe von sieben Jahren stufenweise entwickelt worden. Es ist in der Praxis erprobt. Für 45% der Landesfläche Niedersachsens liegen inzwischen digitale Bodenschätzungsdaten vor.

6 Literaturverzeichnis

[1] Sonderarbeitsgruppe Informationsgrundlagen Bodenschutz (SAG) der Umweltministerkonferenz (1987): Konzept zur Erstellung eines Bodeninformationssystems. – In: Bayer. Min. Landesentwicklung u. Umweltfragen [Hrsg.], Materialien, 47, 37 S.; München.

[2] (1989): Vorschlag für die Einrichtung eines landesübergreifenden Bodeninformationssystems. – In: Nds. Umweltministerium u. Nds. Landesamt f. Bodenforschung [Hrsg.], Reihe Expert, 25 S.; Hannover.

[3] Unterarbeitsgruppe »Bodenschätzung« der Sonderarbeitsgruppe »Bodenschutz« der Umweltminsterkonferenz (1993): Abschlußbericht der Unterarbeitsgruppe »Nutzung der Bodenschätzungsergebnisse zum Aufbau eines Bodeninformationssystems«; Bonn.



Arbeitsablauf: Digitale Umgestaltung im Rahmen der Nachschätzung

Bodenschätzungsdaten bei der Finanzverwaltung

von Dieter GRÜNER

Gliederung

1 Einleitung

2 Aktuelle Arbeiten der Finanzverwaltung
2.1 Nachschätzungsplan
2.2 Unterlagen der Vermessungs- und Katasterverwaltung für die Nachschätzungsarbeiten
2.3 Bodenschätzung unter Anwendung des neuen »Feldschätzungsbuchs E 41 (EDV)«
2.4 Erfassungsvordruck »Muster- und Vergleichsstücke für Ackerland und für Grünland E 46 (EDV)«
2.5 Verfahrensbeschreibung zur Nachschätzung nach § 12 BodSchätzG

3 Bundesweite Weiterentwicklung des niedersächsischen Verfahrens

4 Verwendung der Bodenschätzungsdaten
4.1 Schätzungsbücher für Ackerland und für Grünland
4.2 Flächenzusammenstellung für die Einheitsbewertung des land- und forstwirtschaftlichen Vermögens
4.3 Bodenschätzungsstatistik auf der Grundlage des Automatisierten Liegenschaftsbuchs (ALB)
4.4 Bodenschätzungsdaten als Grundlage im steuerlichen Bereich
4.5 Bodenschätzungsdaten als Grundlage im nichtsteuerlichen Bereich

5 Literaturverzeichnis

1 Einleitung

Mit dem Gesetz über die Schätzung des Kulturbodens (Bodenschätzungsgesetz) vom 16. Oktober 1934 (BodSchätzG) wurde die Schätzung aller landwirtschaftlich nutzbaren Flächen angeordnet. Das Bodenschätzungsgesetz bildet eine Ergänzung zum Bewertungsgesetz und ist ein Steuergesetz im Sinne der Abgabenordnung. Die Schätzung selbst soll nach der amtlichen Begründung zu diesem Gesetz so ausgestaltet werden, daß die Bodenschätzungsergebnisse in ihren wesentlichen Bestandteilen für alle Zukunft Geltung haben. Die Ziele der Bodenschätzung sind nach der Gesetzesbegründung eine gerechte Besteuerung des Grund und Bodens, eine Vereinfachung seiner Bewertung bei gleichzeitiger Vermeidung bzw. Reduzierung von Rechtsbehelfen, die Verwendung für Aufgaben der Bodennutzungsplanung einschließlich der Siedlungsplanung, die Schaffung von Beleihungsunterlagen für den Grund und Boden sowie von Unterlagen zur Durchführung von Meliorationen, Flurbereinigungen, für die Wirtschaftsberatung und die landwirtschaftliche Versuchstätigkeit. Diese Zielsetzungen sind definiert im

§ 1 BodSchätzG
Zweck
Für den Zweck einer gerechten Verteilung der Steuern, einer planvollen Gestaltung der Bodennutzung und einer Verbesserung der Beleihungsunterlagen wird eine Bodenschätzung für die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen des Reichsgebiets durchgeführt.

Die Durchführung der Bodenschätzung wurde der Finanzverwaltung übertragen. Sie gliedert sich nach § 2 BodSchätzG in
- die Bestandsaufnahme des Bodens sowie
- die Feststellung der Ertragsfähigkeit.

Die Bestandsaufnahme besteht in der genauen Kennzeichnung des Bodens nach seiner Beschaffenheit. Dazu gehört neben der Feststellung der landwirtschaftlichen Kulturart insbesondere die Einteilung und Beschreibung des Bodens nach Klassen. Die Einteilung der Böden nach Klassen erfolgt anhand der für Ackerland und für Grünland aufgestellten Schätzungsrahmen.

Bei der Feststellung der Ertragsfähigkeit des Bodens sind nur die Ertragsunterschiede zu berücksichtigen, die auf die natürlichen Ertragsbedingungen, wie Bodenbeschaffenheit, Geländegestaltung und klimatische Verhältnisse, zurückzuführen sind. Die Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlich genutzten Bodenflächen wird in Wertzahlen zum Ausdruck gebracht. Diese Wertzahlen sind Verhältniszahlen, die die Unterschiede des nachhaltig erzielbaren Reinertrags in Bezug auf die natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens zu Ausdruck bringen. Dabei erhält der Boden mit der höchsten Ertragsfähigkeit die Wertzahl 100.

Aus der Anwendung des Gesetzes haben sich neben der mittelbaren Nutzung der Bodenschätzungsergebnisse für die Besteuerung des Grund und Bodens über die Feststellung von Einheitswerten folgende Verwendungsbereiche der Bodenschätzungsergebnisse für nichtsteuerliche Zwecke entwickelt:
- Bemessungsgrundlage für den Tauschwert der Flächen bei Flurbereinigungen nach § 28 FlurbG
- Herstellung von Bodenkarten (Bodenkarte 1:5000 - Bo 5 - und Bodenkarte 1:25 000)
- Wertmaßstab für die Kauf- und Pachtpreishöhe landwirtschaftlicher Grundstücke
- Amtliche Kaufpreisstatistik für landwirtschaftlichen Grundbesitz
- Grundlage für die Ermittlung der Beleihungsgrenzen im landwirtschaftlichen Kreditwesen
- Direkter oder mittelbarer Maßstab über die Höhe der Bodenwertzahlen oder der landwirtschaftlichen Vergleichszahlen bei Flächenstillegungsprogrammen, Ausgleichszahlungen oder Förderung der Landwirtschaft in benachteiligten Gebieten
- Basisinformation für die Erstellung von Bodeninformationssystemen im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes des Bundes und der Länder.

2 Aktuelle Arbeiten

Die mit dem Bodenschätzungsgesetz angeordnete Bodenschätzung wurde in Niedersachsen in den Jahren von 1934 bis etwa 1955 durchgeführt. Seit dem Abschluß dieser flächendeckenden »Erstschätzung« beschränken sich die Schätzungsarbeiten auf Nachschätzungen nach

§ 12 BodSchätzG
Nachschätzung
(1) Treten nach Abschluß der Bodenschätzung Umstände ein, die die Ertragsbedingungen einzelner Bodenflächen wesentlich verändern, z.B. Änderung der Kulturart (Nutzungsart), Ent- und Bewässerung, Eindeichung und ähnliches, so sind diese Flächen nachzuschätzen.
(2) ...
(3) Die Vorsteher der Gemeinden, die Eigentümer und die Nutzungsberechtigten der Grundstücke sind verpflichtet, die in Abs. 1 bezeichneten Veränderungen anzuzeigen.

Nachschätzungen sind erforderlich, weil der Kulturboden ständigen Veränderungen unterliegt, die natürlicher Art oder Folgen menschlicher Eingriffe sein können und die sich mehr oder weniger stark auf die Ertragsfähigkeit des Bodens auswirken. Die Ergebnisse der amtlichen Bodenschätzung können nur dann den verschiedenen Zwecken dienen (s. Nr. 1), wenn sie zutreffend sind, d.h. wenn sie die tatsächliche Ertragsfähigkeit des Bodens aktuell wiedergeben. Da die Gemeinden sowie die Eigentümer und Nutzungsberechtigten der Grundstücke ihrer Verpflichtung zur Anzeige von Veränderungen nur unzureichend oder gar nicht nachkommen, werden die bodengeschätzten Flächen in mehr oder weniger regelmäßigen Zeitabständen von Amts wegen daraufhin überprüft, ob sich wesentliche Änderungen der Ertragsbedingungen ergeben haben, die eine Nachschätzung nach § 12 BodSchätzG erfordern.

2.1 Nachschätzungsplan

Die Oberfinanzdirektion stellt jährlich einen Nachschätzungsplan auf und ordnet für die jeweils aufgeführten Gemarkungen die Nachschätzung an.

Bei der Aufstellung des Nachschätzungsplanes werden berücksichtigt:
- Die Vorschläge der Finanzämter zu den nachzuschätzenden Gemarkungen aufgrund der örtlichen Informationen über veränderte Ertragsbedingungen.
- Die Meldungen der Agrarstrukturverwaltung hinsichtlich geplanter Flurbereinigungen und über den Abschluß von Flurbereinigungen.
- Die Festlegung prioritärer Gebiete, wie z.B. Wasserschutzgebiete, beim Aufbau des NIBIS.

2.2 Unterlagen der Vermessungs- und Katasterverwaltung für die Nachschätzungsarbeiten

Für die Durchführung der Nachschätzungsarbeiten stehen dem Schätzungsauschuß folgende Unterlagen zur Verfügung:
- Vervielfältigungen der Liegenschaftskarte mit den Bodenschätzungsergebnissen
- Vervielfältigungen der DGK 5
- Luftbilder, ggf. vergrößert und entzerrt
- Flurstücksliste Bodenschätzung
  (Auflistung aller Flurstücke einer Nachschätzungsgemarkung mit Zusatzangaben zum Eigentümer und zur Einheitsbewertung).

In den Liegenschaftskarten sind zusätzlich die Nummern der Bodenbeschreibung (s. Gerigk/Hettwer) mit Symboldarstellungen für lagerichtige Grablöcher, für bodengeschätzte Flächen ohne Grabloch innerhalb dieser Fläche bzw. für Sonderflächen enthalten.

Ergänzend wird von der Vermessungs- und Katasterverwaltung (VuKV) z.Z. auch eine Liste mit den in jedem betroffenen Numerierungsbezirk vergebenen Nummern der Bodenbeschreibung an den Schätzungsausschuß abgegeben (s. Gerigk/Hettwer).

2.3 Bodenschätzung unter Anwendung des neuen »Feldschätzungsbuchs E 41 (EDV)«

Neugestaltung des Feldschätzungsbuchs

Die Bezirksregierung Hannover - Dez. 207 - hat in den Jahren 1987/1988 in einem Pilotprojekt die Erfassung der Bodenschätzungsdaten aus den Schätzungsbüchern für Ackerland und für Grünland einschließlich der Profilbeschreibungen getestet.

Im Rahmen der Vorarbeiten für die Softwareentwicklung wurde gemeinsam von der OFD Hannover, der Bez.Reg. Hannover und dem Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung (NLfB) ein Vordruck entwickelt, der sowohl als Erfassungsbeleg bei der VuKV als auch als künftiges Feldschätzungsbuch dienen sollte. Dieser neu entwickelte Vordruck mußte einmal alle im bisherigen Feldschätzungsbuch der Finanzverwaltung nachgewiesenen Angaben enthalten und sollte zudem entsprechend den Vorstellungen des NLfB weitere, künftig bei der Bodenschätzung aufzunehmende bodenkundliche Angaben enthalten. Diese erste Version eines neuen Feldschätzungsbuchs wurde auch die Grundlage für die Erstellung der Bildschirmerfassungsmasken zur Aufnahme der Altdaten aus den Schätzungsbüchern der Finanzverwaltung.

Vorgaben der Finanzverwaltung für die Neugestaltung des Feldschätzungsbuchs

- Wegen der Verwendung der Bodenschätzungsergebnisse für die Besteuerung des Grundbesitzes ist die Kontinuität der Bodenschätzung im substantiellen Bereich zu gewährleisten, d.h. der Vergleich moderner Profilbeschreibungen mit Beschreibungen der Erstschätzung muß jederzeit möglich sein.
- Einfache und wirtschaftliche Handhabung bei der Feldarbeit.

Das neue Feldschätzungsbuch wurde in einem zweijährigen Test - zunächst punktuell und im zweiten Jahr von jedem Schätzungsausschuß - in der Praxis erprobt. Nach Auswertung aller Erfahrungen konnte die jetzt gültige Version »E 41 (EDV) 1.92» (Abb. 2) bei der Einführung des geänderten Verfahrens zugrunde gelegt werden.

Änderungen gegenüber dem bisherigen Feldschätzungsbuch

- Numerierung der Grablöcher
  Wurden bisher die Profilbeschreibungen der Bodenaufgrabungen (Grablöcher) in jeder Gemarkung jeweils innerhalb einer Flur bei jeder Nachschätzung mit 1 beginnend numeriert, so zeigten sich bei der Digitalisierung der Altdaten sehr deutlich die Unzulänglichkeiten dieser Numerierung, insbesondere:
- Die Mehrfachvergabe gleicher Grablochnummern.
- Die nur visuell mögliche Zuordnung von Profilbeschreibungen bestimmender Grablöcher zu Flächen ohne eigenes Grabloch, wie z.B. Sonderflächen.
- Die Zuordnung von Profilbeschreibungen zu bodengeschätzten Flächen nach Umflurungen, Umgemarkungen oder Flurneuordnungen (Flurbereinigungen).

Für die Numerierung der Grablöcher ist deshalb die Anwendung eines eindeutigen Systems geboten. Alle geforderten Bedingungen erfüllt ein mathematisch definierter Numerierungsbezirk, wie der bereits im Bereich der Vermessungs- und Katasterverwaltung mit Erfolg verwendete 1km-Bereich des Gauß-Krüger-Koordinatensystems. Außerdem

werden nunmehr nicht nur die tatsächlichen Grablöcher numeriert, sondern jeder durch Bodenschätzungsgrenzen abgegrenzten Fläche wird eine Bodenbeschreibung zugeordnet, die numerierungsbezirksweise mit einer Nummer bezeichnet wird. Die Nummer der Bodenbeschreibung und das Symbol für die Art der Fläche werden im graphischen Nachweis dargestellt. Über die Nummern der Bodenbeschreibung erfolgt die Zuordnung der bestimmenden Profilbeschreibung zu einer Fläche (s. a. Nr. 2.5 - Verfahrensbeschreibung). Die Nummern der Bodenbeschreibung werden in jedem Numerierungsbezirk fortlaufend vergeben, so daß eine einmal vergebene Nummer nicht wieder verwendet wird.

- Strukturierung der Daten
  Die wesentlichste Änderung gegenüber dem bisherigen Feldschätzungsbuch besteht darin, daß alle beschreibenden Angaben eines Grablochs in vorgegebenen Datenfeldern mit jeweils festgelegten Abkürzungen zu beschreiben sind. Diese Änderung gilt insbesondere für die Ergebnisse der Bodenschätzung, die im Liegenschaftskataster nachzuweisen sind, und bei den Profilbeschreibungen der einzelnen Bodenhorizonte, die bislang als Fließtext beschrieben wurden. Dabei wird der Ausprägungsgrad der einzelnen Bodeneigenschaften (sehr schwach bis sehr stark) nicht mehr durch Häkchen bzw. Überstreichungen, sondern mit den Ziffern 1 bis 5 darstellt.

  Ebenfalls in strukturierter Form wurde das Feldschätzungsbuch um die gerasterten Datenfelder für zusätzliche bodenkundliche Merkmale der untersuchten Bodenprofile erweitert. Diese Erweiterung erfüllt die aus der Sicht des Bodenschutzes zu stellenden Mindestanforderungen.

Kurzbeschreibung der neuen Datenfelder des Feldschätzungsbuchs

Nummer der Bodenbeschreibung
- Numerierungsbezirk nach Gauß-Krüger-Koordinaten und lfd. Nummer für jede durch Bodenschätzungsgrenzen abgegrenzte bodengeschätzte Fläche (Klassenfläche, Klassenabschnitt u. Sonderfläche) sowie für die Muster- und die Vergleichsstücke.

DGK 5
- Nummer der Deutschen Grundkarte 1:5000 im Numerierungsbezirk der Topographischen Karte 1:25 000 (TK 25).
  Anmerkung: Diese Angabe wird in Niedersachsen von dem Nutzer der digitalen Daten, dem NLfB, als Sortiermerkmal für die bodenkundlichen Auswertungen benötigt.

Nummer der bestimmenden Bodenbeschreibung
- Bei »mitlaufenden« Grablöchern, Sonderflächen oder Flächen »ohne Grabloch« ist die Nummer der Bodenbeschreibung, deren Profilbeschreibung für die zu beschreibende Fläche maßgebend ist, einzutragen.

Weitere Kennzeichnung
- Kennzeichnung eines »mitlaufenden« Grablochs mit einem »X«.

Bodenart *)
- Die sich aus dem Gesamtprofil ergebende Bodenart nach dem Schätzungsrahmen oder die daraus abgeleitete Bodenart für Misch- und Übergangsböden bzw. für Schichtböden.

Zustandsstufe / Bodenstufe *)
- Zustandsstufe 1 bis 7 bei Ackerböden bzw. Bodenstufe I bis III bei Grünland.
  Entfällt die Zustands- bzw. Bodenstufe (bei künstlich veränderten Böden), so wird ein waagerechter Strich eingetragen.

Entstehungsart *)
- Die Entstehungsarten der Mineralböden mit ihren Mischformen sowie der Zusatz für Gesteinsböden. Die Entstehungsart ist ergänzend auch für Grünland anzugeben. Ist bei künstlich veränderten Böden die Entstehung nicht erkennbar, so ist auch in diesem Datenfeld ein waagerechter Strich einzutragen.

Klimastufe *)
- Klimastufen nach dem Grünlandschätzungsrahmen.

Wasserstufe *)
- Wasserstufen 1 bis 5 des Grünlandschätzungsrahmens, wobei die trockenen Standorte der Wasserstufen 4 und 5 durch ein nachgestelltes Minuszeichen gekennzeichnet werden.

Wertzahlen *)
- Bodenzahl und Ackerzahl für Flächen, die nach dem Ackerschätzungsrahmen bzw. Grünlandgrundzahl und Grünlandzahl für Flächen, die nach dem Grünlandschätzungsrahmen geschätzt sind.

Bodenwechsel %
- Bei starkem Wechsel der Böden auf engem Raum (Verschießen) wird hier der Anteil des in der Profilbeschreibung des Grablochs bezeichneten Bodens in v.H. an der zugehörigen Klassenfläche eingetragen.

M, L, V *)
- Angabe der Abkürzung, wenn das Grabloch ein Musterstück (M), Landesmusterstück (L) oder ein Vergleichsstück (V) ist.

T, N *)
- Hinweis auf eine Tief- (T) bzw. Neukultur (N); ergänzt mit den letzten zwei Ziffern der Jahreszahl der Maßnahme. Bei Tiefkulturmaßnahmen, die länger als 10 Jahre zurückliegen, entfällt die Angabe der Jahreszahl.

Wa+, Wa-, Wa gt, RiWa, Hu, Str *)
- Besonderheiten der Wasserverhältnisse und Sonderformen des Grünlandes, die in der Liegenschaftskarte (Schätzungsfolie) nachgewiesen werden.

Die Angaben aus den vorstehend mit einem *) versehenen Datenfeldern werden mit Ausnahme der Entstehungsart bei Grünland automatisch aus der Datei der Bodenbeschreibungen in den graphischen Nachweis der Schätzungsgrenzen - die Schätzungsfolie der Liegenschaftskarte - übertragen. So wird eine doppelte Erfassung mit möglichen Fehlern vermieden. Die Angaben zum Klassenzeichen werden in verschiedene Datenfelder aufgeteilt, um die für die Graphik benötigten Daten bei der VuKV einfacher selektieren und in Dateien für die Weiterverarbeitung ausgeben zu können.

Angaben zur Profilbeschreibung

Die bisher als Fließtext eingetragenen Angaben der zu beschreibenden Schichten eines Grablochs sind für eine einfache Erfassung und maschinelle Auswertbarkeit, soweit sie in den einzelnen Schichten vorkommen, jeweils den Datenfeldern

Humus Kalk Farbe Eisen Feuchte Sonstiges Bodenart Schichtmächtigkeit

zuzuordnen.

Der Ausprägungsgrad der Eigenschaften des Bodens wird durch die Ziffern 1 bis 5 beschrieben. Es bedeuten:

1	sehr schwach
2	schwach
3	mittel
4	stark
5	sehr stark

Komponenten bzw. Merkmale, die nur stellenweise - als Nester, Bänder oder Streifen - vorkommen, werden in Klammern gesetzt. Vor der Klammer wird die Vorkommensweise erläutert mit:

zt (...)	stellenweise/teilweise
bae (...)	Bänder
nst (...)	Nester
sf (...)	Streifen

Beispiele:

zt(h2)	= stellenweise schwach humos
Ma,t3,bae(S,schl3)	= tonige Marsch mit schluffigen Sandbändern

Eine vollständige Auflistung der in den einzelnen Datenfeldern möglichen Eintragungen ist in der Arbeitsanleitung »Feldschätzungsbuch E 41 (EDV)« abgedruckt (3).

Kurzbeschreibung der gerasterten fakultativen Datenfelder

Die folgenden Datenfelder mit den bodenkundlichen Zusatzangaben sind das Ergebnis eines Kompromisses zwischen den unter Bodenschutzgesichtspunkten wünschenswerten Informationen und dem hierfür vertretbaren Aufwand bei der Bodenschätzung.

Angaben zum Oberflächenrelief

- Besonders im Berg- und Hügelland hat das Oberflächenrelief sowohl für die Eigenschaften der Böden als auch für deren Abgrenzung in Karten Bedeutung. Unterschiedliche Neigungen, Längen und Formen von Hangflächen beeinflussen z.B. die Sicker- bzw. Abflußgeschwindigkeit des Niederschlagswassers und damit die Gefahr der Bodenerosion. Kuppenlagen sind in der Regel trockener als Mittelhänge, und an Unterhängen treten nicht selten Vernässungen auf. Somit liefern im Bergland die Reliefformen und die Hangneigungen wichtige Kriterien zur Abgrenzung von Bodeneinheiten.

  Eingetragen werden:

  Position des Grablochs

E	ebene Lage
H	Hang (geneigte Lage, wellig)
HO	Oberhang
HM	Mittelhang
HU	Unterhang
HF	Hangfuß
M	Mulde

  Hangrichtung / Hangneigung

N	Nord
NO	Nordost

O	Ost
SO	Südost
S	Süd
SW	Südwest
W	West
NW	Nordwest

Die Hangneigung wird in Grad angegeben.

Freies Wasser
- Abstand des freien Wassers im Grabloch ab Geländeoberkante in Dezimeter. Die Angabe wird bei den örtlichen Arbeiten durch kurzes Klopfen am Bohrstock, das zum Austritt von Wasser aus dem Bohrgut führt, ermittelt.

Wechsel der Entstehung nach Schicht
- Bei geschichteten Entstehungsarten (z.B. LöV) ist durch eine einstellige arabische Ziffer anzugeben, nach welcher Schicht die Entstehungsart wechselt.

Bodentyp
- Der Begriff Bodentyp beschreibt den Zustand des Bodens einschließlich der klimatisch bedingten Verwitterungs-, Umwandlungs- und Wanderungsvorgänge. Durch unterschiedliches Ausgangsgestein und die darauf einwirkende Außenwelt entstanden im Laufe der Jahrtausende in Deutschland Bodentypen wie z.B. Schwarzerde, Braunerde, Podsol, Gley, Rendzina sowie Moor- und Marschböden. Die Bestimmung des Bodentyps ergibt sich aus charakteristischen Horizontfolgen und bestimmten Eigenschaften der vorab zu ermittelnden und zu beschreibenden Horizonte eines Bodens.

  Für die Datenverarbeitung sind die Bodentypen durch Großbuchstaben zu kennzeichnen.

  Beispiele:

N	Ranker	Böden aus wenig verwittertem, carbonatarmem bis carbonatfreiem, silikatischem oder quarzitischem Ausgangsgestein.
T	Schwarzerde	Tiefhumose, dunkle Böden meist aus Löß.
B	Braunerde	Durch Verwitterung braun gefärbte, gut durchlüftete durchlässige Böden aus verschiedenartigem Ausgangsgestein.
P	Podsol	Böden aus verschiedenartigem, sandigem Ausgangsgestein, durch Auswaschung im Oberboden stark verarmt und versauert, im Unterboden Anreicherung vorwiegend von Humusstoffen sowie Eisen- und Aluminiumoxiden, aber bei extremer Podsolierung auch von Kieselsäure und Spuren anderer Stoffe.
K	Kolluvium	Am Hangfuß, in Senken und kleinen Tälern aus abgeschwemmtem Bodenmaterial entstandene, meist tiefhumose Böden.
A	Auenboden	In Talauen von Flüssen aus Erosionsmaterial entstandene tiefhumose Böden, z.T. im Überflutungsbereich.

G	Gley	Nachhaltig vom Grundwasser beeinflußte wasserdurchlässige Mineralböden aus verschiedenartigem Ausgangsgestein mit meist rostfleckigem Durchlüftungshorizont (Grundwasserschwankungsbereich).
U	Tiefumbruchboden	Tief umgebrochene Böden verschiedenartigen Bodenmaterials, gemischt oder schräggeschichtet.
HH	Hochmoor	Aus Hochmoortorfen entstandene, verbreitet stauwasserbeeinflußte Böden.
MB	Brackmarsch	Staunasse Böden aus carbonatfreien, relativ dichtgelagerten, brackischen Sedimenten des Tideeinflußbereichs mit z. T. solonetzartigem Knickhorizont.

Horizont

- Die Horizonte eines Bodens werden mit Großbuchstaben als Hauptsymbol und mit Kleinbuchstaben als Merkmalssymbol bezeichnet. Zusätzlich wird bei geologischem Schichtwechsel für eine zweite bzw. dritte Schicht im Profil, aus deren Material der darüber liegende Boden nicht entstanden ist, II bzw. III vor die Horizontbezeichnung gesetzt.

  Übergangshorizonte oder Horizonte mit mehreren Merkmalen werden durch Kombination von Hauptsymbolen oder/und Merkmalssymbolen gekennzeichnet, wobei die Eigenschaften des letztgenannten Symbolteils überwiegen.

Beispiele:

A-Horizont	Mineralischer Oberbodenhorizont
Ah	Humoser A-Horizont (bis 15 Gew.-% Humus)
Ap	Gepflügter, regelmäßig gelockerter und durchmischter Oberbodenhorizont
Ae	Nährstoffverarmter, gebleichter, hellgrauer Horizont der Podsole
B-Horizont	Durch Bodenbildungsvorgänge zwischen A- und C-Horizont entstandener Bodenhorizont der nicht wasserbeeinflußten Böden.
Bv	Durch Verwitterung und Verlehmung verbraunter, relativ nährstoffreicher Horizont der Braunerden.
Bhs	Vorwiegend mit Eisen- und Aluminiumoxiden, zurücktretend mit Sauerhumus angereicherter Horizont.
C-Horizont	Mineralischer Untergrundhorizont. Allgemein das Ausgangsgestein, das unter dem eigentlichen Boden liegt.
Cv	Schwach verwitterter C-Horizont
Cn	Unverwitterter C-Horizont
G-Horizont	Durch Grundwasser beeinflußter Mineralbodenhorizont
Go	Grundwasserschwankungsbereich (Oxidationshorizont)
Gr	Ständiger Grundwasserbereich (Reduktionshorizont)

M-Horizont	Durch Wasser von Hängen abgespültes und am Hangfuß, in Senken und kleinen Tälern oder weit transportiertes und in Talauen abgelagertes Material.
aM	Schwemmlandbildung (Auenboden)
wM	Durch Wassererosion z.B. an den Hangfuß umgelagerter Boden.
R-Horizont	Durch Tiefumbruch entstandener Mischhorizont.
Y-Horizont	Horizont eines durch Aufspülung oder Aufschüttung entstandenen Bodens.
H-Horizont	Organischer Horizont mit mehr als 30 Gew.-% organischer Substanz (Torf).
Hp	Gepflügter, regelmäßig gelockerter und durchmischter Oberbodenhorizont des Moorbodens.
nH	H-Horizont, vorwiegend aus Resten von Niedermoortorf bildenden Pflanzen
hH	H-Horizont, vorwiegend aus Resten von Hochmoortorfen bildenden Pflanzen

Beispiele
für charakteristische Horizontfolgen von Bodentypen.

Bodentyp	typische Horizontfolge	bestimmender Horizont
B Braunerde	Ah/Bv/C	Bv-Horizont
P Podsol	Ah/Ae/Bh/Bs/C	B(h,s)-Horizont
A Auenboden	Ah/aM/II	M-Horizont

2.4 *Erfassungsvordruck »Muster- und Vergleichsstücke für Ackerland und für Grünland E 46 (EDV)«*

Für die bodenkundliche Auswertung der Bodenschätzung sind die Profilbeschreibungen der Muster- und Vergleichstücke von besonderer Bedeutung.

Analog dem Verfahren zur Darstellung und Erfassung der Bodenbeschreibungen für die bodengeschätzten Flächen sind auch die Ausgangs- und Stützpunkte der Bodenschätzung, die Muster-, Landesmuster- und Vergleichsstücke, in einem neu gestalteten Vordruck (Abb. 3) aufzunehmen. Hauptsächlich dient der Vordruck E 46 (EDV) für den Nachweis der Vergleichsstücke. Die Vergleichsstücke sollen im wesentlichen die in der jeweiligen Gemarkung vorkommenden Bodenarten und Bodentypen repräsentieren und somit den Mitgliedern des Schätzungsausschusses einen Überblick über die in der Gemarkung vorhandenen Bodenverhältnisse geben. Die Vergleichsstücke werden von Bediensteten der OFD in Anlehnung an die Schätzungsergebnisse der Musterstücke geschätzt. Die Profilbeschreibungen der Vergleichsstücke sowie nähere Angaben zu ihrer Lage, zum Klima usw. sind in das Formblatt »Muster- und Vergleichsstücke für Ackerland und Grünland E 46 (EDV)« einzu-

tragen. Dieses Formblatt ist zugleich Erfassungsbeleg für die Aufnahme der Daten in die Datei der Bodenbeschreibungen und Nachweis (Übersichtsbogen) der Vergleichsstücke in der Gemarkungsbeschreibung. Es entspricht dem Aufbau des Feldschätzungsbuchs E 41 (EDV) mit folgenden Abweichungen:

- Die Datenfelder für die ergänzenden Angaben, wie Höhe ü.NN, Jahresniederschläge usw., die nicht in der Datei der Bodenbeschreibungen erfaßt werden, sind gerastert.
- Die Datenfelder, die für Muster- und Vergleichsstücke nicht verwendet werden, erscheinen als Leerfeld.
- Die fakultativen bodenkundlichen Daten des Feldschätzungsbuchs sind für die Vergleichsstücke Pflichteintragungen.
- Die Nummer der Bodenbeschreibung im Numerierungsbezirk nach Gauß-Krüger- Koordinaten wird mit der Folgenummer »9« geführt.
- Statt der Wertzahlen für die bodengeschätzte Fläche wird nur die Ackerzahl oder die Grünlandzahl des Muster- bzw. Vergleichsstücks eingetragen.

Muster- oder Vergleichsstücke, die zugleich bestimmendes Grabloch für eine Klassen- oder Abschnittsfläche sind, werden unter derselben Nummer der Bodenbeschreibung - jedoch ohne Folgenummer - und mit den Wertzahlen für die geschätzte Fläche nochmals geführt (Feldschätzungsbuch E 41 (EDV)).

2.5 Verfahrensbeschreibung zur Nachschätzung nach § 12 BodSchätzG

Vorbereitung

Die Nachschätzungsarbeiten in einer Gemarkung umfassen nicht nur die Bodenschätzungsarbeiten, sondern auch die Bearbeitung des Nachweises der gesetzlichen Klassifizierung nach dem Bewertungsgesetz und dem Bodenschätzungsgesetz im Liegenschaftskataster. Hierzu werden die Unterlagen (s. Nr. 2.2) ausgewertet, insbesondere werden Informationen aus der »Flurstücksliste Bodenschätzung« für die örtlichen Arbeiten in die Feldkarte übertragen. Weiterhin müssen die Numerierungsbezirke für die Numerierung der Bodenbeschreibungen (Grablöcher sowie zugeordnete Profilbeschreibungen, z.B. bei Sonderflächen) in den Feldkarten dargestellt werden, und die bisher vergebenen Nummern der Bodenbeschreibung sind in eine Abstreichliste zu übernehmen. Zusätzlich sind bei Inselkarten aus den angrenzenden Gemarkungen die Bodenschätzungsergebnisse so weit darzustellen, daß sachgerechte Anschlüsse gewährleistet sind.

Weiterhin werden die Gemeindeverwaltung und die örtliche Landvolkorganisation über die Durchführung der Nachschätzungsarbeiten informiert.

Örtliche und häusliche Vorarbeiten

Eine Voraussetzung für die Durchführung der Bodenschätzung ist eine aktuelle Liegenschaftskarte, d.h. es ist die Übereinstimmung des Karteninhalts mit der Örtlichkeit sicherzustellen. Hierfür wird im Regelfall vom VTA vorab ein Feldvergleich im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen durchgeführt. Die Ausdehnung des Feldvergleichs auf die restlichen Flächen einer Gemarkung erfolgt in Abstimmung zwischen dem Katasteramt und dem Schätzungsausschuß.

Gleichzeitig mit diesem Feldvergleich werden die erforderlichen Informationen für die Nachschätzungsarbeiten, wie die Lokalisierung nachhaltiger Nutzungsänderungen oder Meliorationsmaßnahmen, erfaßt. Zu diesen Feststellungen gehört auch die Aufnahme der

Bearbeitungsrichtung auf den Ackerflächen, um die ggf. erforderlichen Leit- und Gitterlinien für die Schätzungsarbeiten sachgerecht in den Feldkarten darstellen zu können.

Örtliche und häusliche Bodenschätzungsarbeiten

- Überprüfung und Neuanlage von Vergleichsstücken durch die OFD mit Nachweis in dem Vordruck E 46 (EDV).
- Durchführung der Nachschätzung durch den Schätzungsausschuß. Die Beschreibungen der Grablöcher sowie die Bodenbeschreibungen für Flächen ohne eigenes Grabloch - Sonderflächen - werden im Feldschätzungsbuch E 41 (EDV) jeweils mit einer eigenen Nummer der Bodenbeschreibung nachgewiesen. Ergänzend werden diese Feststellungen auch in den Feldkarten dargestellt, d.h. neben der Festlegung der Klassenflächen-, Klassenabschnitts- und Sonderflächengrenzen bei der Ausarbeitung der Schätzungsergebnisse werden alle Grablöcher sowie die Zuordnung von Profilbeschreibungen wie folgt dargestellt:
  × = Lagerichtiges Grabloch; bei bestimmenden Grablöchern wird die Nummer der Bodenbeschreibung unterstrichen.
  △ = Sonderfläche ohne eigenes Grabloch
  ○ = Das zugeordnete Bodenprofil liegt außerhalb der dargestellten Bodenschätzungsfläche.
  Anmerkung: Diese Zuordnung einer Profilbeschreibung soll im Rahmen einer Nachschätzung nur als Ausnahme bei der Zuordnung kleiner Restflächen verwendet werden.

  Ursprünglich wird diese Darstellung bei der Erfassung der »Altdaten« durch die Vermessungs- und Katasterverwaltung verwendet.

Erfassung der Daten aus den Feldschätzungsbüchern und Ausdruck der Schätzungsbücher für Ackerland und für Grünland

Für jede Nachschätzungsgemarkung sind nach dem Abschluß der örtlichen Arbeiten und der Ausarbeitung der Feldkarten mit der Abgrenzung der Schätzungsgrenzen und der Zuordnung der jeweils maßgebenden Bodenbeschreibung zu den Schätzungsflächen die Erfassungsvordrucke »Muster- und Vergleichsstücke für Ackerland und für Grünland E 46 (EDV)« sowie die Feldschätzungsbücher E 41 (EDV) der jeweils zuständigen Bezirksregierung - Dez. 207 - zur Erfassung zu übergeben.
Nach der Erfassung werden dort die für die Offenlegung der Bodenschätzungsergebnisse erforderlichen Schätzungsbücher für Ackerland und für Grünland maschinell erstellt.

Offenlegung der Nachschätzungsergebnisse - Bestandskraft

Für die Erlangung der Bestandskraft der Bodenschätzungsergebnisse erfolgt deren Bekanntgabe durch Offenlegung. Diese dient dem Zweck, den Eigentümern und Nutzungsberechtigten der Grundstücke die Nachprüfung der Schätzungsergebnisse zu ermöglichen. Außerdem soll sie den Finanzämtern die besondere Bekanntgabe der Schätzungsergebnisse an die Eigentümer der Grundstücke durch schriftliche Feststellungsbescheide ersparen und dadurch der Vereinfachung des Geschäftsgangs dienen. Offengelegt werden die in den Nachschätzungsurkarten und den Schätzungsbüchern für Ackerland und für Grünland ausgewiesenen Bodenklassen, Wertzahlen und Abgrenzungen (Klassenflächen, Klassenabschnitte, Sonderflächen).

Die für die Offenlegung erforderlichen Nachschätzungsurkarten werden nur dann als zusätzliche Reinkarte gezeichnet, wenn die Feldkarte durch äußere Einflüsse weder für die Offenlegung noch für die Übernahme der Nachschätzungsergebnisse ins Liegenschaftskataster geeignet ist. Das wird regelmäßig bei umfangreichen Flächenneuschätzungen zutreffen. In allen anderen Fällen wird das Originalverfahren angewandt, d.h. die Feldkarte erhält zugleich den Status »Nachschätzungsurkarte«. Nach Ablauf der Offenlegungsfrist und der anschließenden Rechtsbehelfsfrist von jeweils einem Monat werden die Schätzungsergebnisse bestandskräftig, soweit nicht Beschwerde eingelegt ist.

Abgabe der bestandskräftigen Bodenschätzungsergebnisse zur Übernahme ins Liegenschaftskataster.

Nach § 11 BodschätzG sind die bestandskräftig festgestellten Bodenschätzungsergebnisse in das Liegenschaftskataster zu übernehmen. Entsprechend ist im Niedersächsischen Gesetz über die Landesvermessung und das Liegenschaftskataster im § 11 Abs. (2) bestimmt, daß im Liegenschaftskataster die amtlichen Ergebnisse der Bodenschätzung nach dem Bodenschätzungsgesetz nachzuweisen sind.

Hierfür werden dem für die jeweilige Nachschätzungsgemarkung zuständigen Katasteramt bzw. der Bezirksregierung die Nachschätzungsurkarten und alle weiteren vorhandenen Feldkarten übergeben. Die Arbeiten der VuKV sind in diesem Heft (Gerigk/Hettwer) beschrieben.

3 Bundesweite Weiterentwicklung des niedersächsischen Verfahrens

Die unter Nr. 2.3 beschriebene gemeinsame Entwicklung des Feldschätzungsbuchs E 41 (EDV) und des Erfassungsprogramms für die Bodenschätzungsdaten durch die VuKV läßt eine Erweiterung des Systems zum Datenfluß ohne häusliche Erfassung der von den ALS im Felde ermittelten Angaben zu.

Nachdem von der Industrie in den letzten Jahren auch Feldrechner (Erfassungsgeräte) angeboten werden, die nicht nur stoß- und wassergeschützt sind und energiesparend betrieben werden, sondern auch die Bildschirmgröße eines handelsüblichen PC's aufweisen, konnte bereits im Jahr 1992 anläßlich der Tagung der Leitenden Landwirte der Oberfinanzdirektionen aller Bundesländer mit Leihgeräten »MicroPC plus« der Firma Microport der Einsatz bei der Bodenschätzung demonstriert werden.

Mit dem Einsatz eines Feldrechners ergeben sich folgende Vorteile:
- Direkte Information über die Bodenschätzungsdaten einschließlich der Profilbeschreibungen der in der Schätzungsfolie zur Liegenschaftskarte nachgewiesenen Bodenbeschreibungen.
- Sofortige Plausibilitätskontrollen bei der Eingabe der Daten im Feld.
- Übernahme (Kopieren) von Angaben aus bereits gespeicherten Daten.
- Sofortiger Ausdruck der Schätzungsbücher für Ackerland und für Grünland nach Übernahme der Felddaten in einen häuslichen PC mit angeschlossenem Drucker oder Anschluß eines Druckers an den Feldrechner, d.h. die Wartezeiten und die Korrekturlesung, wie bei der zur Zeit praktizierten Lösung, entfallen.
- Automatische Fortführung der Datenbestände der VuKV.

Zur Wahrung der Einheitlichkeit der Bodenschätzung im gesamten Bundesgebiet ist für die Realisierung dieser Überlegungen ein 3stufiges Modell entwickelt worden, das vom Bundesministerium der Finanzen betreut wird.

1. Neues EDV-gerechtes Feldschätzungsbuch auf der Basis des niedersächsischen Entwurfs.

   Um allen Bundesländern, entsprechend dem jeweiligen Entwicklungsstand und dem Arbeitsverfahren bei der Bodenschätzung, einen Einstieg in das neue Verfahren zu ermöglichen, wird zunächst ein EDV-gerechtes Feldschätzungsbuch entwickelt. Das Arbeitsergebnis der hierfür eingesetzten Arbeitsgruppe liegt vor und ist bereits von Entscheidungsgremien des BMF genehmigt worden.

   Es entspricht dem in Niedersachsen entwickelten Modell. Ergänzt wurden die landesspezifischen Sortier- bzw. Archivierungsmerkmale.

2. Entwicklung eines bundeseinheitlichen PC - Erfassungs- und Auswerteprogramms.

   In der ersten Ausbaustufe wird die Forderung der nichtsteuerlichen Nutzer der Bodenschätzung, die Bodenschätzungsdaten in digitaler Form zur Verfügung gestellt zu bekommen, erfüllt. Auf der Basis des neuen bundeseinheitlichen Feldschätzungsbuchs wird ein PC - Erfassungs- und Auswerteprogramm für die beschreibenden Bodenschätzungsdaten erstellt.

   Der Abschlußbericht der eingesetzten Arbeitsgruppe liegt ebenfalls vor. Danach soll das Programm so gestaltet werden, daß es auf PC mit den z.Z. handelsüblichen Betriebssystemen lauffähig ist und so, insbesondere in den neuen Bundesländern, zunächst für die häusliche Aufnahme der Bodenschätzungsdaten verwendet werden kann. Für weitere Auswertungen ist somit die Abgabe der Bodenschätzungsdaten in digitaler Form möglich.

3. Einsatz von Feldrechnern

   Das PC - Erfassungs- und Auswerteprogramm wird, wie bereits in dem ersten Test im Jahre 1992 erprobt, auch auf Feldrechnern lauffähig sein. Der in Niedersachsen geplante Datenaustausch ergibt sich aus der Abb. 1.

4 Verwendung der Bodenschätzungsdaten

4.1 Schätzungsbuch für Ackerland und für Grünland

Eine erste unmittelbare Nutzung der digitalen Bodenschätzungsdaten ist mit dem Ausdruck der für die Offenlegung der Bodenschätzungsergebnisse einer Nachschätzung erforderlichen Schätzungsbücher für Ackerland und für Grünland (Abb. 2) gegeben (s.a. Nrn. 2.5 und 3).

In gleicher Weise wird aus der Datei der Bodenbeschreibungen auch eine Auflistung (Abb. 3) der aus dem Vordruck E 46 (EDV) erfaßten Muster-, Landesmuster und Vergleichsstücke einer Gemarkung ausgegeben.

4.2 Flächenzusammenstellung für die Einheitsbewertung des land- und forstwirtschaftlichen Vermögens

Die Bodenschätzungsergebnisse bilden die wichtigste Grundlage für die Einheitsbewertung des land- und forstwirtschaftlichen Vermögens. Bei der landwirtschaftlichen Nutzung

sind die Ertragsmeßzahlen die Ausgangsgröße für die Berechnung der Vergleichswerte; bei der gärtnerischen Nutzung ist die durchschnittliche Ertragsmeßzahl je Ar mitbestimmend für die Höhe der Ausgangszahlen der einzelnen Nutzungsteile. Die Ertragsmeßzahl (EMZ) ergibt sich aus der Multiplikation einer bodengeschätzten Fläche in Ar mit der zugehörigen Acker- bzw. Grünlandzahl. Die EMZ für die bodengeschätzten Flächen werden aus dem Nachweis der Bodenschätzungsergebnisse im Liegenschaftskataster (Liegenschaftsbuch) errechnet.

Die Finanzverwaltung erhält für die vollständige Erfassung des Grundbesitzes Duplikate der Liegenschaftskatasterunterlagen, die in ständiger Übereinstimmung mit dem Liegenschaftskataster zu halten sind. Die Liegenschaftskarte wird als Mikrofilmkarte geführt und ständig aktualisiert. Die Fortführungsunterlagen des beschreibenden Teils des Liegenschaftskatasters werden den Finanzämtern in Niedersachsen durch ein Datenaustauschverfahren zur Verfügung gestellt. Hierzu führt die Finanzverwaltung im Finanzrechenzentrum (FRZ) redundant die Flurstücks- und Grundstücksdaten des ALB und zusätzlich eine Verbindungsdatei(V-Datei), mit der die Flurstücke bzw. Grundstücke den bewerteten bzw. zu bewertenden wirtschaftlichen Einheiten (w.E.), zugeordnet werden. Diese zusätzliche Datei ist für ein maschinelles Verfahren bei der Finanzverwaltung erforderlich, weil die Abgrenzungen der wirtschaftlichen Einheiten, insbesondere beim land- und forstwirtschaftlichen Vermögen, nur selten mit den unter einer Grundbuchblattnummer gebuchten Fläche identisch sind.

Die Flurstücks- und Grundstücksdaten werden ständig aktualisiert, d.h. alle Fortführungen des ALB werden dem FRZ auf maschinenlesbaren Datenträgern übermittelt und dort mit einem Analyse- und Selektionsprogramm aufbereitet und inhaltlich auf mögliche Auswirkungen auf die Einheitsbewertung geprüft. Bewertungsrechtlich nicht relevante Fortführungen werden unterdrückt. Im Jahre 1992 waren dies für die niedersächsischen Finanzämter mehr als 600 000 Mitteilungen, was 57 % aller möglichen Arbeitsauslöser entspricht.

Für die Bewertungsarbeiten werden neben den Arbeitsauslösern, d.h. den Mitteilungen über die Fortführung des Liegenschaftsbuchs, auch sogenannte Flächennachweise-Bewertung (FLNBew) für die wirtschaftlichen Einheiten, entsprechend dem Nachweis in der V-Datei, ausgegeben. Für die wirtschaftlichen Einheiten des land- und forstwirtschaftlichen Vermögens erfolgt zusätzlich eine Zusammenstellung der zugehörigen Flächen nach der gesetzlichen Klassifizierung nach dem Bewertungsgesetz und dem Bodenschätzungsgesetz (Abb. 4).

Für die Berechnung der Vergleichswerte werden, soweit vorhanden, nachgewiesen:
- Ackerland, Grünland, Sonderkulturen der landwirtschaftlichen Nutzung (Hopfen und Spargel), Gartenland und Flächen der sonstigen land- und forstwirtschaftlichen Nutzung jeweils mit den zugehörigen »EMZ in 100« (Ertragsmeßzahlen bezogen auf Hektar statt auf Ar)
- Holzungen, Nebenflächen und andere Flächen
- Summe der Flächen ohne gesetzliche Klassifizierung
- Angaben über die im Liegenschaftsbuch aufgrund der Eintragungen in den Feldschätzungsbüchern (Nr. 2.3) ausgewiesenen Neu- und Tiefkulturen
- Anteile schwerer und/oder extrem leichter Böden

4.4 Bodenschätzungsstatistik auf der Grundlage des Automatisierten Liegenschaftsbuchs (ALB)

Sowohl für die Planung und Vorbereitung der Nachschätzungen nach § 12 BodSchätzG, z. B. bei der Anlage von Vergleichsstücken, als auch für die vielfältige mittelbare Verwen-

dung der Bodenschätzung, insbesondere im Bereich der Landwirtschaftsverwaltung, stehen unterschiedliche Auswertungen der im ALB nachgewiesenen Bodenschätzungsergebnisse zur Verfügung. In dem Beispiel (Abb. 5) ist die Auswertung der Ergebnisse der Bodenschätzung für eine Gemarkung nach den Merkmalen des Schätzungsrahmens dargestellt.

4.5 Bodenschätzungsdaten als Grundlage im steuerlichen Bereich

Ergebnis der Bodenschätzung ist die Feststellung der Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlich nutzbaren Böden. Sie wird ausgedrückt durch die Wertzahlen, die das Verhältnis der nachhaltigen natürlichen Ertragsfähigkeit einer geschätzten Bodenfläche zu dem Boden höchster Ertragsfähigkeit mit der Wertzahl 100 angeben.

Vielfältiger als die unmittelbare Nutzung der Bodenschätzungsergebnisse für steuerliche Zwecke ist ihre mittelbare Verwendung in Form der daraus abgeleiteten Vergleichs-, Wirtschafts- und Einheitswerte. Nachfolgend sind Beispiele für die Verwendung im steuerlichen Bereich aufgeführt.

Unmittelbare Verwendung

- Ermittlung der Vergleichswerte der landwirtschaftlichen und der gärtnerischen Nutzung als Bestandteile der Einheitswerte des land- und forstwirtschaftlichen Vermögens.
- Bemessungsgrundlage des Bilanzwertes von Flächen der landwirtschaftlichen Nutzung und für die Ermittlung der Veräußerungs- und Entnahmegewinne von Grund und Boden.

Mittelbare Verwendung

– Abgabenordnung	– Wirtschaftswert als Grundlage für die Abgrenzung der Gewinnermittlungsart (Buchführungspflicht)
– Einkommensteuer	– Ermittlung des Gewinns aus Land- und Forstwirtschaft nach Durchschnittssätzen
	– Freibetrag bei Veräußerung oder Aufgabe des land- und forstwirtschaftlichen Betriebs
	– Abgrenzungskriterium für die Inanspruchnahme von Sonderabschreibungen
– Vermögensteuer	– Einheitswert des land- und forstwirtschaftlichen Vermögens als Grundlage bei der Vermögensteuerveranlagung
– Erbschaftsteuer	– Ermittlung der Bemessungsgrundlage
– Grundsteuer	– Bemessungsgrundlage für die Steuermeßzahl

4.6 Bodenschätzungsdaten als Grundlage für nichtsteuerliche Bereiche

Die vielseitigen Anwendungen der Bodenschätzungsergebnisse und der daraus abgeleiteten Hektar-, Vergleichs-, Wirtschafts- und Einheitswerte in nichtsteuerlichen Bereichen zeigt die folgende beispielhafte Aufzählung:

Unmittelbare Verwendung

Im nichtsteuerlichen Bereich dienen die im Liegenschaftskataster nachgewiesenen Bodenschätzungsergebnisse ebenfalls der Bewertung des Grund und Bodens.

– Flurbereinigung	– Grundlage bei der Wertermittlung nach § 28 Flurbereinigungsgesetz für die Abfindung mit Land von gleichem Wert.
– Braunkohlentagebau	– Entschädigung für die Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen für der Braunkohlenbergbau.
– Grundstücksverkehr	– Preisfindung bei der Veräußerung und Verpachtung von landwirtschaftlichem Grund und Boden.
– Flächenstillegungsprogramme	– Ausgleichszahlungen

Mittelbare Verwendung

– Ausbildungsförderung	– Wertbestimmung des Vermögens
– Notargebühren	– Beurkundungsgebühren für Rechtsgeschäfte mit landwirtschaftlichem Grundbesitz
– Höferecht	– Kriterium für die Hofeigenschaft und Bemessungsgrundlage für die Abfindung weichender Erben
– Förderungsprogramme	– Förderung benachteiligter landwirtschaftlicher Gebiete, z.B. »Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes« - Einzelbetriebliches Förderprogramm
– Landwirtschaftskammerbeitrag	– Bemessung der Beiträge
– Altershilfe der Landwirte	–
– Landwirtschaftliche Kranken- und Unfallversicherung	–

5 Literaturverzeichnis

[1] Gesetz über die Schätzung des Kulturbodens (Bodenschätzungsgesetz -BodSchätzG) vom 16. Oktober 1934 (Reichsgesetzbl. I S. 1050) zuletzt geändert mit dem Einführungsgesetz zur Abgabenordnung vom 14. Dezember 1976 (BStBl I S. 694)

[2] ARBEITSANLEITUNG für die Bodenschätzung sowie für die vermessungs- und katastertechnischen Arbeiten in der niedersächsischen Steuerverwaltung (BodSchätz Verm Anl) - Oberfinanzdirektion Hannover; Stand: 9. Januar 1992

[3] ARBEITSANLEITUNG - Teil 1; Feldschätzungsbuch E 41 (EDV) - Teil 2; Erfassungsvordruck »Muster- und Vergleichsstücke für Ackerland und für Grünland E 46 (EDV)« - Oberfinanzdirektion Hannover; Stand: Januar 1993

[4] FLASPÖHLER, J. (1991): Abschaffung der land- und forstwirtschaftlichen Einheitswerte? - Die Information über Steuer und Wirtschaft

[5] Ergebnis einer Untersuchung zum Aufgabenbereich Bodenschätzung - Zweckbestimmung und Zuständigkeit - BMF 1993, nicht veröffentlicht

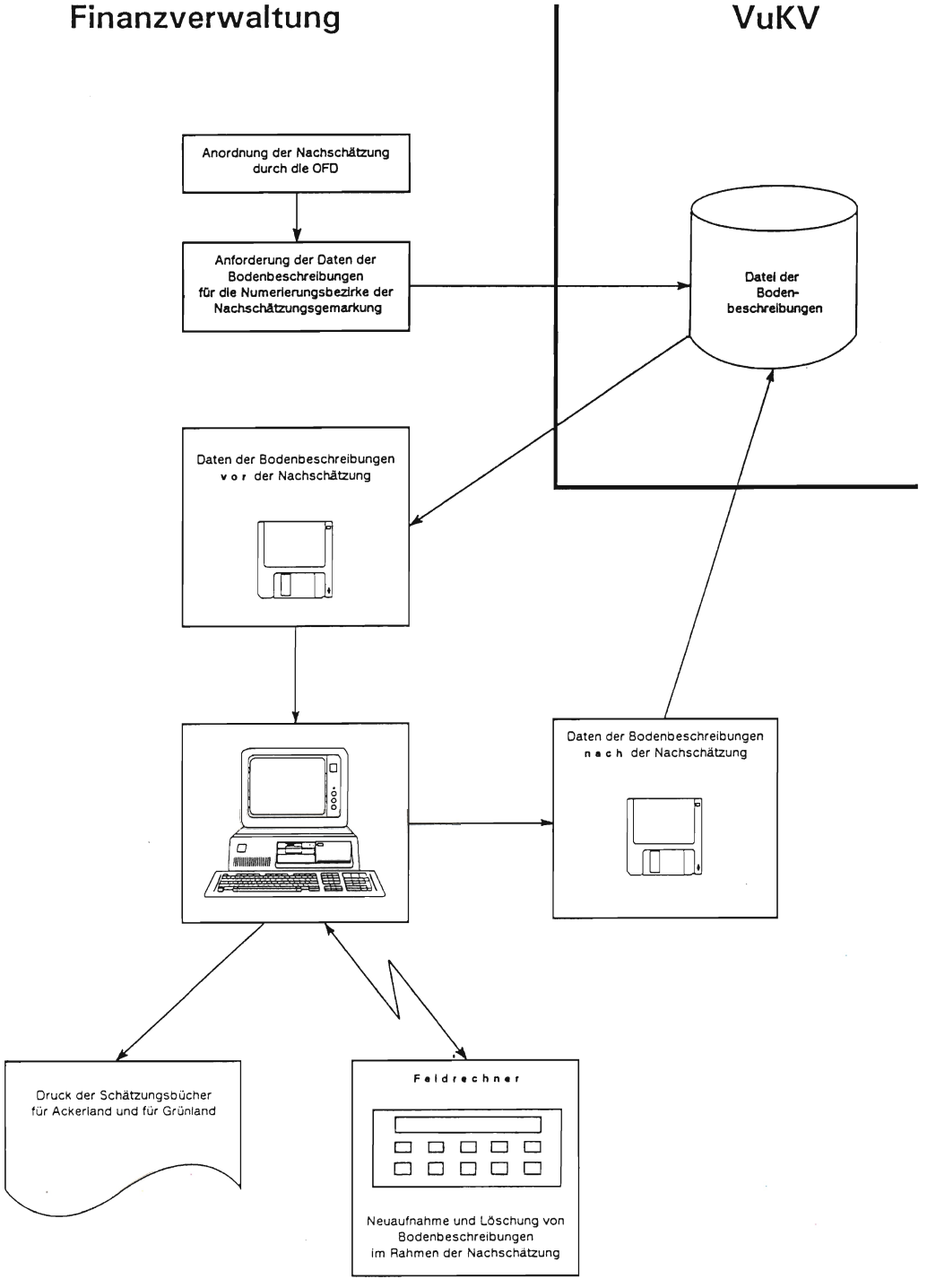


Abb. 1: Verfahrensablauf mit Einsatz von PC/Feldrechner für die Nachschätzung

Feldschätzungsbuch

Gemarkung	Flur	Feuchtigkeitszustand des Bodens	Datum	Seite
Burghausen	104	feucht	16. 5. 91	1

Nr. der Bodenbeschreibung	DGK 5	Rahmenkarte	Nr. der best. Bodenbeschreibung	weit. Kz.
3557 6858 40	4026 13			

Position d. Grablochs	Hangrichtung	Hangneigung	freies Wasser ab ... dm	Wechsel d. Entst. nach Schicht	Bodentyp
HM	S	2			B

Kult.Art	BoZahl Grgz	Bodenart	ZuSt./BoSt.	Entstehungsart	Klimast.	Wasserst.	Wertzahlen	Bodenwechsel %
A	47	lS	3	V			47 / 48	

Allg. Klima (± %)	M, L, V	T, N	Wa +, Wa -, Wa gt, RiWa W, Hu, Str	Besonderheiten
+6				Gel - 4

Humus	Kalk	Farbe	Eisen	Feuchte	Sonstiges	Bodenart	Schichtmächtk.	Horizont
h3						S, l2-l3	3,0	Ap
h2						S, l3-l4, st1, gru2	3,0	Bv
						S, l3-l4, st3-st4	1,0-1,5	Cv
						JuraV		Cn

Schätzungsbuch für Ackerland und für Grünland

Gemarkung: Burghausen

****

Nr.d.Bobe: 3557.6858-40 Flur: 104 Feuchte: feucht Datum: 16.05.1991

DGK 5: 4026/13

Pos.d.Grl: HM Hangri/-nei: S/ 2

KulArt	Boz	Klasse	Wertzahlen	Allg.Klima	Bodentyp
A	47	lS 3 V	47/48	+6%	B

Besonderheiten: Gel -4

Bodengefüge	Mächtgk	Horizont
h3 S,l2-l3	3,0	Ap
h2 S,l3-l4,st1,gru2	3,0	Bv
S,l3-l4,st3-st4	1,0-1,5	Cv
JuraV		Cn

.....

Abb. 2: Ausschnitt aus dem Feldschätzungsbuch E 14 (EDV) und dem Schätzungsbuch für Ackerbau und für Grünland, verkleinert

Gemarkung: Burghausen

Muster– und Vergleichsstücke für Ackerland und für Grünland

Seite: 1

Höhe ü. NN	Jahresnieder-schläge	Jahres-wärme	Flur	Flurstück	Feuchtigkeitszustand des Bodens	Datum
55 m	700 mm	8,2 °C	4	39/14	feucht	2. 1. 93

Nr. der Bodenbeschreibung	DGK 5	Rahmenkarte	Lfd. Nr.
3557 6858 22 9	4026 13		V8

Position d. Grablochs	Hang-richtung	Hang-neigung	freies Wasser ab ... dm	Wechsel d. Entst. nach Schicht	Bodentyp
E			9		U

Kult.Art	BoZahl Grgz	Bodenart	ZuSt./BoSt.	Entstehungsart	Klimast.	Wasserst.	Ackerzahl Grünlandzahl
AGr	37	SMo	-	-			39

Allg. Klima (± %)	M, L, V	T, N	Wa +, Wa –, Wa gt, RiWa W, Hu, Str	Besonderheiten
+8	V	T		Frost -2

Humus	Kalk	Farbe	Eisen	Feuchte	Sonstiges	Bodenart	Schicht-mächtk.	Horizont
h4,zt(mo2)						S	2,5	Ap
					zer2,zer4,zer5	Hmo		
mo3,rh2		gb3,rost3	ort3			S	7	R
		he3		fr3		S		Gor

Muster-, Landesmuster- und Vergleichsstücke

Gemarkung: Burghausen

****

Nr.d.Bobe: 3557.6858-22.9 Flur: 4 Feuchte: feucht Datum: 02.01.1993

Lfd.Nr.: V8 DGK 5: 4026/13

Pos.d.Grl: E freies Wa: 9

KulArt	Boz	Klasse	Ackerzahl	Allg.Klima	M,L,V,	T,N	Bodentyp
AGr	37	SMo - -	39	+8%	V	T	U

Besonderheiten: Frost -2

Bodengefüge	Mächtgk	Horizont
h4,zt(mo2) S	2,5	Ap
zer2,zer4,zer5 Hmo		
mo3,rh3 gb3,rost3 ort3 S	7,0	R
he3 fr3 S		Gor

.....

Abb. 3: Ausschnit aus dem Erfassungsvordruck »Muster- und Vergleichsstücke für Ackerland und für Grünland E 16 (EDV)« und der Liste »Muster-, Landesmuster- und Vergleichsstücke«, verkleinert

Finanzamt Testfinanzamt-88
EWKZ 88 100 5000 001 000 1

Feststellungs-
zeitpunkt:

EWKZ

Blatt 3
VT: 17. 7.1991
1===000422====

Zusammenstellung nach der gesetzlichen Klassifizierung, Kennung 32

Gesetzliche Klassifizierung Schlüssel	Abk.	Fläche ha a m²	EMZ in 100	EMZ je ha	Veränderung +/- Fläche ha a m²	+/- EMZ in 100	Veränderter Bestand Fläche ha a m²	EMZ in 100	EMZ je ha	Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
211, 212	A,AGR	17 09 11	526	31						
231 - 234	GR,GRA,W	12 75 66	355	28						
Summe Grünland		12 75 66	355	28						
Zwischensumme LN		29 84 77	881	30						
222	SPA	41 44	9	21						
251	H	1 24 16								
281	NF	54 10								
292	GER	9 84 42								
Summe Kennung 32		41 88 89	890							
Flächen ohne ges. Klassifizierung		68 40								

Angaben zu Neu- und Tiefkulturen									
GR,GRA,STR,HU	1 96 80	21							T85

Anteil schwerer/extrem leichter Böden am Ackerland				
Bodenart, Zustandsstufe	Anteil (v.H.)	Kürzung	Abrechnung (v.H.)	
leichte Böden S 5, S 6, S 7	16,1			

Abb. 4: Flächenzusammenstellung für die Einheitsbewertung des land- und forstwirtschaftlichen Vermögens

Abb. 5: Bodenschätzungsstatistik auf der Grundlage des ALB

Bodengeschätzte Flächen (Zusammenstellung nach den Merkmalen des Schätzungsrahmens) — Blatt 1, Ausfertigungsdatum 25.03.1991

Finanzamt 45 Sulingen
Gemeinde 45145 Lemförde
Gemarkung 033477 LEMFÖRDE

Bodenklasse	ha a qm	v.H.	Ø-EMZ
A. Ackerland			
Gliederung nach Bodenarten:			
S 3 D	44 42 95	30,6	32,3
S 4 D	44 57 44	29,4	27,9
S 5 D	99 22	0,7	21,0
S, Sand	91 99 61	60,6	30,1
Sl 3 D	2 07 90	1,4	45,5
Sl 4 D	10 95 76	7,2	32,1
Sl 5 D	49 92	0,3	26,0
Sl, anlehmiger Sand	13 53 58	8,9	33,9
lS - -	34 65	0,2	32,0
lS 3 D	1 75 71	1,2	47,4
lS 4 D	5 20 13	3,4	40,8
lS 5 D	76 56	0,5	34,0
lS, lehmiger Sand	8 07 05	5,3	41,2
SL 3 D	27 34	0,2	56,0
SL 4 D	90 44	0,6	49,0
SL, stark lehmiger Sand	1 17 78	0,8	50,6
sL, sandiger Lehm	0	0,0	0,0
L 5 V	8 02 48	5,3	50,2
L 5 Vg	14 88 50	9,8	42,6
L, Lehm	22 90 98	15,1	45,3
LT, schwerer Lehm	0	0,0	0,0
T, Ton	0	0,0	0,0
Mo 4 -	13 68	0,1	32,0
Mo 4 A1	1 24 22	0,8	31,6
Mo, Moor	1 37 90	0,9	31,6
Mo/S - -	74 30	0,5	31,0
Mo\S - -	2 67 98	1,8	36,0

Fortsetzung: Blatt 2

Bodengeschätzte Flächen (Zusammenstellung nach den Merkmalen des Schätzungsrahmens) — Blatt 2, Ausfertigungsdatum 25.03.1991

Finanzamt 45 Sulingen
Gemeinde 45145 Lemförde
Gemarkung 033477 LEMFÖRDE

Bodenklasse	ha a qm	v.H.	Ø-EMZ
Mo\S - -	9 22 67	6,1	33,3
Misch- u. Schichtböden	12 64 95	8,3	33,8
Summe Ackerland	151 71 85	100,0	33,8
Gliederung nach Zustandsstufen:			
ohne Zustandsstufe	12 99 60	8,6	33,7
Zustandsstufe 3	50 53 90	33,3	33,5
Zustandsstufe 4	63 01 67	41,5	30,1
Zustandsstufe 5	25 16 68	16,6	43,6
Gliederung nach Entstehungsarten:			
ohne Entstehungsangabe	13 13 28	8,7	33,7
D	114 43 37	75,4	31,5
Al	1 24 22	0,8	31,6
V	8 02 48	5,3	50,2
Vg	14 88 50	9,8	42,6
B. Grünland			
Gliederung nach Bodenarten:			
S - a3	62 80	0,3	27,0
S II a3	2 70 33	1,2	32,3
S IIIa3	67 12	0,3	26,0
S, Sand	4 00 25	1,7	30,4
lS, lehmiger Sand	0	0,0	0,0
L II a3	55 71	0,2	48,0
L IIIa3	39 30	0,2	38,0
L IIIa4-	18 16	0,1	32,0
L, Lehm	1 13 17	0,5	42,0
T, Ton	0	0,0	0,0
Mo II a2	4 09 29	1,8	40,0
Mo II a3	186 08 35	81,2	32,2
Mo II a4	1 12 45	0,5	24,0
Mo IIIa2	12 40	0,1	32,0
Mo IIIa3	21 56 78	9,4	28,2
Mo IIIa4	2 52 84	1,1	20,9
Mo, Moor	215 52 11	94,0	31,8

Fortsetzung: Blatt 3

Bodengeschätzte Flächen (Zusammenstellung nach den Merkmalen des Schätzungsrahmens) — Blatt 3, Ausfertigungsdatum 25.03.1991

Finanzamt 45 Sulingen
Gemeinde 45145 Lemförde
Gemarkung 033477 LEMFÖRDE

Bodenklasse	ha a qm	v.H.	Ø-EMZ
Mo/S - a3	3 79 48	1,7	28,2
Mo\S - a3	55 00	0,2	28,0
MoS - a2	4 17 97	1,8	37,0
Misch- u. Schichtböden	8 52 45	3,7	32,5
Summe Grünland	229 17 98	100,0	31,9
Gliederung nach Bodenstufen:			
ohne Bodenstufe	9 15 25	4,0	32,1
Bodenstufe II	194 56 13	84,9	32,4
Bodenstufe III	25 46 60	11,1	27,6
Gliederung nach Klimastufen:			
Klimastufe a	229 17 98	100,0	31,9
Gliederung nach Wasserstufen:			
Wasserstufe 2	8 39 66	3,7	38,4
Wasserstufe 3	216 94 87	94,7	31,8
Wasserstufe 4	3 65 29	1,6	21,8
Wasserstufe 4-	18 16	0,1	32,0
C. Fehlerhafte Daten bei Bodenklassen/Wertzahlen			
Summe:	0	0,0	0,0
D. Summen			
Summe Ackerland	151 71 85	39,8	33,8
Summe Grünland	229 17 98	60,2	31,9
Summe fehlerhafte Daten	0	0,0	0,0
Summe bodengesch. Fläche	380 89 83	100,0	32,6

Bodenschätzungsdaten bei der Vermessungs- und Katasterverwaltung

Von Hans-Ulrich GERIGK und Klaus HETTWER

1 Vorbemerkungen

2 Verfahrensablauf

3 Vorarbeiten für die Nachschätzungen
3.1 Bodenschätzungsdaten liegen digital vor
3.2 Bodenschätzungsdaten liegen digital nicht vor

4 Erfassung der Nachschätzungen
4.1 Graphikdaten
4.2 Bodenbeschreibungen

5 Liegenschaftskataster
5.1 Nachweis
5.2 Übernahme der Nachschätzungen

6 Bodenkarte 1:5000 (Bo 5)

7 Abgabe der Daten an das Niedersächsische Bodeninformationssystem (NIBIS)

8 Literaturverzeichnis

1 Vorbemerkungen

Die niedersächsischen Katasterämter und die Bezirksregierungen (Dezernat 207) haben die Arbeiten für die Bodenschätzungsübernahme, die Bodenkarte 1:5000 und die Bereitstellung der digitalen Daten der Bodenschätzung für das Niedersächsische Bodeninformationssystem (NIBIS) bis ca. 1991 getrennt und unabhängig voneinander betrieben. Unbefriedigend war dabei, daß z.T. gleiche Arbeiten in den genannten Aufgabengebieten anfielen und mehrfach ausgeführt wurden.

Da die Ergebnisse der Bodenschätzung/Nachschätzung die Grundlage für die genannten drei Aufgabengebiete sind, wurde nach Lösungen gesucht, die bisher getrennten Aufgabengebiete zusammenzuführen und die notwendigen Arbeiten zu vereinfachen und zu optimieren. Grundgedanke war, die vom Schätzungsausschuß im Rahmen der Nachschätzung festgestellten Daten vollständig aus den originären Nachweisen (Feldschätzungsbuch, Feldkarte) zu erfassen und in einer Datenbank zu speichern. Aus der Datenbank werden die jeweils erforderlichen Daten selektiert und in digitaler oder analoger Form ausgegeben. Dadurch besitzen die in den verschiedenen Aufgabengebieten benutzten Daten auch den gleichen Aktualitätsstand.

Ein entsprechendes Verfahren, das inzwischen bis zur Produktionsreife entwickelt wurde und ausschließlich eingesetzt wird, soll im folgenden dargestellt werden.

2 Verfahrensablauf

Die Zielvorstellung für den Ablauf des Verfahrens ist in Abb. 1.1 dargestellt; hier ist jedoch Voraussetzung, daß die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) vorliegt.

Die ALK wird zur Zeit eingerichtet. Daher wird übergangsweise das in Abb. 1.2 dargestellte modifizierte Verfahren angewandt. Bei den Vorarbeiten für die Nachschätzungen ist zu unterscheiden, ob die Bodenschätzungsdaten bereits digital vorliegen oder nicht.

Schwerpunkte für die Nachschätzung werden von der Finanzverwaltung u. a. für Flurbereinigungsgebiete und nach Erfordernissen des Bodenschutzes – z. B. Wasserschutzgebiete – gesetzt. Daher wird es auch in Zukunft nicht möglich sein, die Nachschätzungen in einem Jahr so zu verteilen, daß alle Katasterämter etwa gleich betroffen sind.

Durch die Bezirksregierungen (Dezernat 207) werden zentral die Bodenbeschreibungen aus den Feldschätzungsbüchern erfaßt und die Grenzen der Bodenschätzung aus den Feldkarten digitalisiert. Die erfaßten digitalen Daten werden in einer Datenbank bei dem Dezernat 207 für die verschiedenen Anwender vorgehalten und weiterverarbeitet:
- Für die Finanzämter werden die Schätzungsbücher für die Offenlegung vorbereitet,
- für die Katasterämter werden die analogen Schätzungsfolien für die Blätter der Liegenschaftskarte angefertigt,
- für die Katasterämter als Herausgeber der Bodenkarte 1:5000 (Bo 5) werden Arbeiten für die Herstellung der Bodenfolie (Vorstufe) ausgeführt und die Bo 5 -Liste- erstellt,
- an das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung werden die digitalen Bodenschätzungsdaten für das NIBIS abgegeben.

Zur Zeit läßt sich die Flächenberechnung für die von der Nachschätzung betroffenen Flächen noch nicht maschinell aus den digitalisierten Daten ableiten. Desgleichen fehlt noch die Verbindung zum Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB).

Die Katasterämter führen die verbleibenden Arbeiten für die Übernahme der Nachschätzung in das Liegenschaftskataster durch, z. Z. die Flächenberechnungen, die Aufstellung der Fortführungsbelege und die Fortführung des ALB.

Sofern noch Arbeitskapazitäten verbleiben, werden durch die Bezirksregierungen (Dezernat 207) Daten von zeitlich zurückliegenden, jedoch noch maßgebenden Bodenschätzungen/Nachschätzungen erfaßt. Dabei ergeben sich die folgenden Abweichungen von dem vorstehend dargestellten Verfahrensablauf:

Die Vorbereitungsarbeiten für diese Erfassungen werden von den Katasterämtern nach der in nachstehender Nr. 3.2 beschriebenen Arbeitsweise durchgeführt.

Aus der Liegenschaftskarte (Grundriß- und Schätzungsfolie) werden die Graphikdaten am interaktiven-graphischen Arbeitsplatz erfaßt. Die Bodenbeschreibungen werden aus den Originalen der Schätzungsbücher für Ackerland und für Grünland entnommen und erfaßt. Da die Schreibweise einiger Angaben in den alten Schätzungsbüchern nicht unverändert übernommen werden kann, weil die verwendeten Zeichen z. T. nicht automationsgerecht

sind und weil in den Schätzungsbüchern keine einheitliche Schreibweise verwendet wurde, sind die Daten

- DV-gerecht aufzubereiten (z. B. wird aus »schwach humos - h'« nun »h2«),
- und zu vereinheitlichen (z. B. wird aus »Buntsandsteinverwitterung - BuntSstV oder BusaV« nun »BuSaV«).

Die so erfaßten Daten werden in Listenform aus dem digitalen Datenbestand ausgegeben und bei den Bezirksregierungen (Dezernat 207) mit den Schätzungsbüchern verglichen.

3 Vorarbeiten für die Nachschätzungen

In dem Nachschätzungsplan legt die Oberfinanzdirektion (OFD) jährlich die Gemarkungen fest, die nachgeschätzt werden sollen. Der Ablauf der durchzuführenden Vorarbeiten, der davon abhängig ist, ob die Daten der Bodenschätzung digital vorliegen oder nicht, ist in Abb. 2 dargestellt.

3.1 Bodenschätzungsdaten liegen digital vor

Die Katasterämter übergeben den Finanzämtern die Listen »Bodenbeschreibungen im Numerierungsbezirk« (s. Abb. 3) und Lichtpausen der betroffenen Blätter der Liegenschaftskarte – Zusammenkopie von Grundriß- und Schätzungsfolie mit eingetragenem Gauß-Krüger-Gitternetz (s. Abb. 4) –.

Die Bodenbeschreibungen sind numerierungsbezirksweise (begrenzt durch die 1-km-Gitterlinien des Gauß-Krüger-Netzes) nach aufsteigenden Nummern bezeichnet. Für jede von Schätzungsgrenzen umschlossene Fläche wird eine Bodenbeschreibung durch eine Signatur mit ihrer Nummer in der Schätzungsfolie dargestellt.

Folgende drei Symbole werden verwendet:
× - bestimmendes Grabloch liegt innerhalb der Fläche, lagerichtige Darstellung
O - bestimmendes Grabloch liegt außerhalb der Fläche
△ - Sonderfläche ohne eigenes Grabloch

In den Schätzungsfolien sind die Musterstücke und Landesmusterstücke – zukünftig auch die Vergleichsstücke – eingetragen. Für die Numerierung der Bodenbeschreibungen sind die Finanzämter zuständig.

3.2 Bodenschätzungsdaten liegen digital nicht vor

Die Katasterämter tragen bei Inselkarten das Gauß-Kürger-Gitternetz – falls noch nicht geschehen – in den Grundriß der Liegenschaftskarte ein.

Die Finanzämter stellen den Katasterämtern die bisherigen (Nach-)Schätzungsurkarten und Schätzungsbücher für Ackerland und für Grünland zur Verfügung. Daraus ermitteln die Katasterämter die aktuellen Bodenbeschreibungen und tragen diese nach ihrer Lage mit der

laufenden Nummer innerhalb des Numerierungsbezirks in die Schätzungsfolien ein. Dafür werden die in Nr. 3.1 beschriebenen drei Symbole verwendet.

Zur Verknüpfung der graphischen Darstellung in der Liegenschaftskarte mit den Bodenbeschreibungen in den Schätzungsbüchern der Finanzämter werden handschriftlich die Listen der Bodenbeschreibungen durch die Katasterämter aufgestellt (s. Abb. 5). Unstimmigkeiten zwischen Schätzungsbüchern und Schätzungsurkarten werden nach Absprache zwischen Katasterämtern und Finanzämtern beseitigt. Für die Nachschätzungsarbeiten übergeben die Katasterämter sodann diese handschriftlich geführten Listen der Bodenbeschreibungen und die Lichtpausen der Blätter der Liegenschaftskarte – als Zusammenkopie von Grundriß- und Schätzungsfolie – an die Finanzämter. Ab dem Zeitpunkt der Nachschätzung sind die Finanzämter für die Numerierung der Bodenbeschreibungen zuständig.

4 Erfassung der Nachschätzungen

Nach Abschluß der örtlichen Nachschätzungsarbeiten erfassen die Bezirksregierungen (Dezernat 207) die Graphikdaten und Bodenbeschreibungen.

Verfahren wird nach den von dem Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Abt. Landesvermessung – herausgegebenen Bearbeitungsrichtlinien und Handbüchern [1], [2], [3].

4.1 Graphikdaten

Grundsätzlich erfolgt die Erfassung der Graphikdaten durch Digitalisierung aus den Feldkarten der Nachschätzung. Die Feldkarten erhalten in der Regel zugleich den Status »Nachschätzungsurkarte«. Falls die Feldkarten wegen ihres schlechten Zustandes (z. B. hervorgerufen durch Regen, Papierrisse usw.) als graphischer Nachweis der Bodenschätzung nicht brauchbar sind, werden aus ihnen zusätzlich besondere Nachschätzungsurkarten für die weiteren Arbeiten abgeleitet.

Aufgrund der vorhandenen Hard- und Software werden die Nachschätzungsurkarten mit folgenden Arbeitsschritten an interaktiven-graphischen Arbeitsplätzen digitalisiert.

Mit dem Programmsystem DIGSY:
- Digitalisierung der Grenzen der Bodenschätzung (Klassen-, Abschnitts- und Sonderflächengrenzen);
- Digitalisierung der Lagepunkte der Bodenbeschreibungen;
- Digitalisierung der »Platzhalter« für die Bodenschätzungsmerkmale.

Mit dem Programmsystem SICAD:
- Einfügen der Schätzungsmerkmale (gesondert mit den Bodenbeschreibungen erfaßt!) in die Graphik;
- Beseitigung von Digitalisierungsfehlern;
- Randanpassung zur blattschnittfreien Speicherung in der Datenbank.

Die Digitalisierung wird durch den visuellen Vergleich eines Plots, erzeugt aus den in der Datenbank gespeicherten Daten, mit der Feldkarte (Nachschätzungsurkarte) geprüft.

4.2 Bodenbeschreibungen

Die Bodenbeschreibungen werden aus den von den Schätzungsausschüssen geführten Feldschätzungsbüchern (Erfassungsbeleg) erfaßt. Dazu werden am Bildschirm zwei Eingabemasken vorgelegt, in deren Felder die Daten zur Zeit noch manuell eingegeben werden (s. Abb. 6 und 7).

Nach dem von der Finanzverwaltung vorgesehenen Einsatz mobiler Erfassungsgeräte für die Datenerfassung im Feld könnte dieser zeitaufwendige Arbeitsschritt durch ein »Überspielen« der Bodenbeschreibungen in die Datei der Bodenbeschreibungen ersetzt werden.

Die amtlichen landwirtschaftlichen Sachverständigen der Schätzungsausschüsse überprüfen die manuell erfaßten Daten. Eingabefehler werden den Bezirksregierungen (Dezernat 207) formlos mitgeteilt und durch diese berichtigt.

Aus dem digitalen Datenbestand der Bodenbeschreibungen werden die Schätzungbücher für Ackerland und für Grünland ausgedruckt und den Finanzämtern für die Offenlegung der Nachschätzungen zur Verfügung gestellt.

5 Liegenschaftskataster

Die jeweils zuständigen Finanzämter legen die Ergebnisse der Nachschätzungen – Nachschätzungsurkarten und die Schätzungsbücher für Ackerland und für Grünland – für die Dauer eines Monats offen. Mit dem Ablauf der Frist für die Einlegung des Rechtsbehelfs werden die offengelegten Bodenschätzungsergebnisse unanfechtbar, soweit nicht Beschwerde eingelegt worden ist.

Nach § 11 Bodenschätzungsgesetz [4] sind die rechtskräftig festgestellten Schätzungsergebnisse in das Liegenschaftskataster zu übernehmen.

5.1 Nachweis

Das Liegenschaftskataster weist gemäß § 11 Abs. 2 Niedersächsisches Vermessungs- und Katastergesetz [5] die Ergebnisse der amtlichen Bodenschätzung nach dem Bodenschätzungsgesetz nach. In das Liegenschaftskataster werden die folgenden Bodenschätzungsergebnisse übernommen:

beim Ackerland
- die Bodenbeschaffenheit nach Bodenart, Zustandsstufe und Entstehungsart sowie
- die Ertragsfähigkeit mit Bodenzahl und Ackerzahl;

beim Grünland
- die Bodenbeschaffenheit nach Bodenart, Bodenstufe, Wasserverhältnisse und Klimaverhältnisse;
- die Ertragsfähigkeit mit Grünlandgrundzahl und Grünlandzahl;
- die erfaßten Schätzungsbesonderheiten wie z. B. Wechselland, Wiese, Streuwiese, Hutung, Neu- oder Tiefkultur.

Die Bodenschätzungsergebnisse werden in der Liegenschaftskarte und im Liegenschaftsbuch flurstücksbezogen nachgewiesen.

In einer Deckfolie zur Liegenschaftskarte (Schätzungsfolie) werden die Abgrenzungen der bodengeschätzten Flächen (Klassenflächen,Klassenabschnitte und Sonderflächen) mit den zugehörigen Bodenschätzungsergebnissen, die Musterstücke, Landesmusterstücke – zukünftig auch die Vergleichsstücke – und die Bodenbeschreibungen (Signatur mit der Nummer innerhalb des Numerierungsbezirks) dargestellt.

Im Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB) werden die vorstehend näher beschriebenen Daten der Bodenschätzungsergebnisse, die berechneten Flächen und die ermittelten Ertragsmeßzahlen nachgewiesen. Durch einen Vermerk bei den betroffenen Flurstücken wird auf vorhandene Musterstücke und Landesmusterstücke hingewiesen. Sonstige Daten der Bodenbeschreibungen werden nicht in dem Liegenschaftskataster nachgewiesen.

Der Nachweis der Schätzungsergebnisse wird in Zusammenarbeit der Katasterämter und Finanzämter ständig aktualisiert. Gemäß § 12 Abs. 4 Niedersächsisches Vermessungs- und Katastergesetz [5], teilen die Vermessungs- und Katasterbehörden die Veränderungen im Liegenschaftskataster, die für die Nachweise der Steuerverwaltung Bedeutung haben, den Finanzbehörden kostenfrei mit. Die Finanzämter erhalten die Daten des ALB in digitaler Form und die Blätter der Liegenschaftskarte (Grundriß- und Schätzungsfolie) als Mikrofilmkarten zur weiteren Verwendung für steuerliche Zwecke.

5.2 Übernahme der Nachschätzungen

Die Schätzungsfolien mit den Graphikdaten der Bodenschätzung/Nachschätzung werden als Plots aus dem digitalen Datenbestand abgeleitet (s. Abb. 8). Dabei wird bewußt auf eine »übertriebene Schönheit« der zeichnerischen Darstellung verzichtet.

Die bei einigen Katasterämtern für die Übernahme der Nachschätzung bestehenden Übernahmegruppen führen geringe zeichnerische Ergänzungsarbeiten an den neuen Schätzungsfolien und die z. Z. noch notwendigen Flächenermittlungen mit Digitalplanimetern durch. Abschließend übernehmen die zuständigen Katasterämter auf der Grundlage der von den Übernahmegruppen aufgestellten Fortführungsbelege die Nachschätzungsergebnisse in das ALB. In diesem Zusammenhang wird auch die Kennung 32 »Flächen des land- und forstwirtschaftlichen Vermögens nach dem Bewertungs- und dem Bodenschätzungsgesetz« übernommen. Die Kennung 32 gliedert nach Schlüsselzahlen die verschiedenen gesetzlich zu unterscheidenden Flächen des land- und forstwirtschaftlichen Vermögens.

Die Katasterämter ersetzen die bisherigen Schätzungsfolien durch die aus dem digitalen Datenbestand neu abgeleiteten Schätzungsfolien.

Die Übernahme der Nachschätzungen in das Liegenschaftskataster wird nach § 12 Abs. 3 des Niedersächsischen Vermessungs- und Katastergesetzes [5] durch Offenlegung bei den Katasterämtern bekanntgegeben.

Nach Einrichtung der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) sollte angestrebt werden, daß sowohl die ALK als auch das ALB direkt aus dem digitalen Datenbestand fortgeführt werden können.

6 Bodenkarte 1:5000 (Bo 5)

Aufgrund des Beschlusses des Niedersächsischen Landesministeriums vom 28. 8. 1962 wurde in Niedersachsen mit der Herstellung der Bodenkarte 1:5000 auf der Grundlage der Bodenschätzung begonnen.

Das Verfahren für die Bearbeitung und die Aufgabenverteilung sind im »Bodenkartenerlaß« von 1970 in Verbindung mit den »Richtlinien zur Herstellung und Fortführung der Bodenkarte 1:5000 (Bo 5)« von 1991 geregelt [6], [7].

An der Herstellung der Bodenkarte 1:5000 wirken die Finanzbehörden, das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung (NLfB) und die Vermessungs- und Katasterbehörden mit.

Bis 1991 wurde die »Bodenkarte 1:5000 auf der Grundlage der Bodenschätzung« mit den Bezeichnungen DGK 5 B und DGK 5 BH herausgegeben.

Die Bodenkarte 1:5000 wurde gedruckt mit folgendem Inhalt:
- Deutsche Grundkarte 1:5000 als geodätische Grundlage;
- Ergebnisse der amtlichen Bodenschätzung;
- Angaben zum Bodenaufbau (Bodenprofile);
- geologisch-bodenkundlicher Überblick.

In der DGK 5 BH wurden zusätzlich die Höhenlinien nachgewiesen.

Im Jahre 1991 wurde durch die »Richtlinien zur Herstellung und Fortführung der Bodenkarte 1:5000 (Bo 5)« die Ausgabeform der Bodenkarte geändert [7]. Die bis dahin benutzte Bezeichnung DGK 5 B wurde durch Bo 5 ersetzt.

Die Bo 5 unterscheidet sich von der DGK 5 B im wesentlichen dadurch, daß
- die digital vorliegenden Bodenschätzungsdaten genutzt werden können;
- auf die Darstellung der Bodenprofile und des geologisch-bodenkundlichen Überblicks verzichtet wird;
- die kartographische Bearbeitung stark reduziert wird;
- die Karte ausnahmslos durch Lichtpausen oder Bürokopien vervielfältigt wird.

Die Bo 5 kann so schneller und kostengünstiger hergestellt werden als vorher die DGK 5 B.

Sofern ergänzende bodenkundliche Daten, z. B. Angaben zu den Bodenprofilen benötigt werden, können diese bei dem Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung (NLfB) angefordert werden.

Die Bodenkarte 1:5000 (Bo 5) besteht aus einem darstellenden Teil (Bo 5 -Karte-) und aus einem beschreibenden Teil (Bo 5 -Liste-).Die Bo 5 -Karte- und die Bo 5 -Liste- sind durch die Numerierungsbezirke und die Nummern der Bodenbeschreibungen miteinander verknüpft. Herausgeber der Bo 5 sind die Katasterämter. Die Bo 5 wird bis an die niedersächsische Landesgrenze geführt, Grenzblätter zu anderen Bundesländern sind daher nur teilweise gefüllt.

Die Deutsche Grundkarte 1:5000 (DGK 5) ist die geodätische Grundlage für die Bo 5 -Karte- (s. Abb. 9). Zusätzlich zum Inhalt der DGK 5 weist die Bo 5 -Karte- in separaten Bodenfolien nach:
- die Bodenschätzungsgrenzen;
- Lage (Kreissignaturen) und Nummern der Bodenbeschreibungen für die Böden gleicher Beschaffenheit;

- Numerierungsbezirke (begrenzt durch die 1-km-Gitterlinien des Gauß-Krüger-Netzes);
- Kartentitel, Erläuterungen und eine Legende im oberen Kartenrand.

Der Ablauf der für die Herstellung der Bo 5 -Karte- durchzuführenden Arbeiten ist in Abb. 10 dargestellt.

Zunächst werden die erforderlichen Bodenschätzungsdaten durch die Bezirksregierungen (Dezernat 207) aus den digital vorgehaltenen Daten
- selektiert (nach DGK 5);
- aufbereitet (Löschen der Klassenzeichen und Wertzahlen, zentrische Darstellung der Bodenschätzungsgrenzen);
- als Gravurauftrag dem Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Abt. Landesvermessung – durch die Datenfernübertragung zur Verfügung gestellt.

Das Niedersächsische Landesverwaltungsamt – Abt. Landesvermessung – stellt die Bodenfolien (Vorstufe) als analoge seitenrichtige Negativgravuren her. Darin enthalten sind die Numerierungsbezirke, die Signaturen und Nummern der Bodenbeschreibungen sowie die Bodenschätzungsgrenzen. Die Bodenfolien (Vorstufe) werden anschließend zur weiteren Bearbeitung an die zuständigen Katasterämter abgegeben.

Die Katasterämter montieren in die Bodenfolien (Vorstufe) einen negativen Stehsatz (Kartentitel, Erläuterungen und Legendenteil »Signaturen«) und leiten daraus reprotechnisch die Bodenfolien als transparente Positive ab. Die Bo 5 -Karte- wird von den Katasterämtern als Zusammenkopie von der Bodenfolie und der aktuellen DGK 5 bzw. DGK 5 N (mit Höhen) hergestellt.

Die Bo 5 -Liste- wird bei der Bereitstellung der Daten des Gravurauftrages für die Bo 5 -Karte- durch die Bezirksregierungen (Dezernat 207) als Auszug aus den digital geführten Daten der Bodenbeschreibungen erzeugt (s. Abb. 11). Sie weist, gesondert für jeden Numerierungsbezirk, nach
- die Nummern der Bodenbeschreibungen;
- die Klassenzeichen und Wertzahlen der amtlichen Bodenschätzung;
- die Entstehungsjahre der Bodenbeschreibungen.

Die Bezirksregierungen (Dezernat 207) geben die Bo 5 -Listen- an die zuständigen Katasterämter als Herausgeber der Bo 5 ab.

Bisher wurden vier Exemplare jeder Bo 5 -Karte- unentgeltlich an das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung (NLfB) abgegeben; zukünftig erfolgt die Abgabe nur noch auf besondere Anforderung durch das NLfB und die OFD. Eine Abgabe der Bo 5 -Listen- an das NLfB ist nicht notwendig, da diesem die digitalen Daten der Bodenbeschreibungen zur Verfügung stehen (s. Nr. 7).
Andere interessierte Nutzer können die Bo 5 käuflich erwerben.

7 Abgabe der Daten an das Niedersächsische Bodeninformationssystem (NIBIS)

Das NIBIS wird durch das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung (NLfB) geführt.

Die bei den Bezirksregierungen (Dezernat 207) erfaßten und digital geführten Daten der Graphik der Bodenschätzung und der Bodenbeschreibungen werden laufend auf Magnetband an das NLfB zur Übernahme in das NIBIS abgegeben.

Zusätzlich werden von dem Niedersächsischen Landesverwaltungsamt –Abt. Landesvermessung – digitale Höhendaten und topographische Daten für das NIBIS bereitgestellt.

Digitale Höhendaten werden im topographischen Programmsystem TOPSY gespeichert. Die Bereitstellung der digitalen Höhendaten wird dem jährlichen Bearbeitungsprogramm des NIBIS angepaßt.

Durch den Aufbau des ATKIS in Niedersachsen können auch die topographischen Daten in Form des Digitalen Landschaftsmodells (DLM 25) an das NLfB abgegeben werden.

Zur Datenübermittlung zwischen der Vermessungs- und Katasterverwaltung und dem NLfB wird die für die Projekte ALK / ATKIS entwickelte »Einheitliche Datenbankschnittstelle« (EDBS) benutzt.

8 Literaturverzeichnis

[1] Entwurf »Richtlinien für das Erfassen und Bearbeiten der Daten für das Bodenkataster (Bearbeitungsrichtlinien Bodenkataster)«. Bearbeitet vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Abt.Landesvermessung – B8-02823/30; Stand: 15. 1. 1990.

[2] Benutzerhandbuch für die interaktive graphische Datenverarbeitung mit SICAD – Nr. 8 Bearbeitung der Bodenkatasterdaten. Bearbeitet vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Abt. Landesvermessung –; Stand: 2.1993.

[3] Entwurf »Bodenkataster – Profilerfassung – Handbuch zur Erfassung der Daten der Bodenschätzung aus den Schätzungsbüchern für Ackerland und für Grünland und aus dem Feldschätzungsbuch E 41 (EDV)«.
Bearbeitet vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Abt. Landesvermessung – B8-02823/33;
Stand: 27. 6. 1991.

[4] Gesetz über die Schätzung des Kulturbodens (Bodenschätzungsgesetz - BodSchätzG) vom 16. 10. 1934 (Reichsgesetzbl. I S. 1050), zuletzt geändert durch Artikel 95 Nr. 4 des Einführungsgesetzes zur Abgabenordnung vom 14. 12. 1976 (BGBl. I S. 3341).

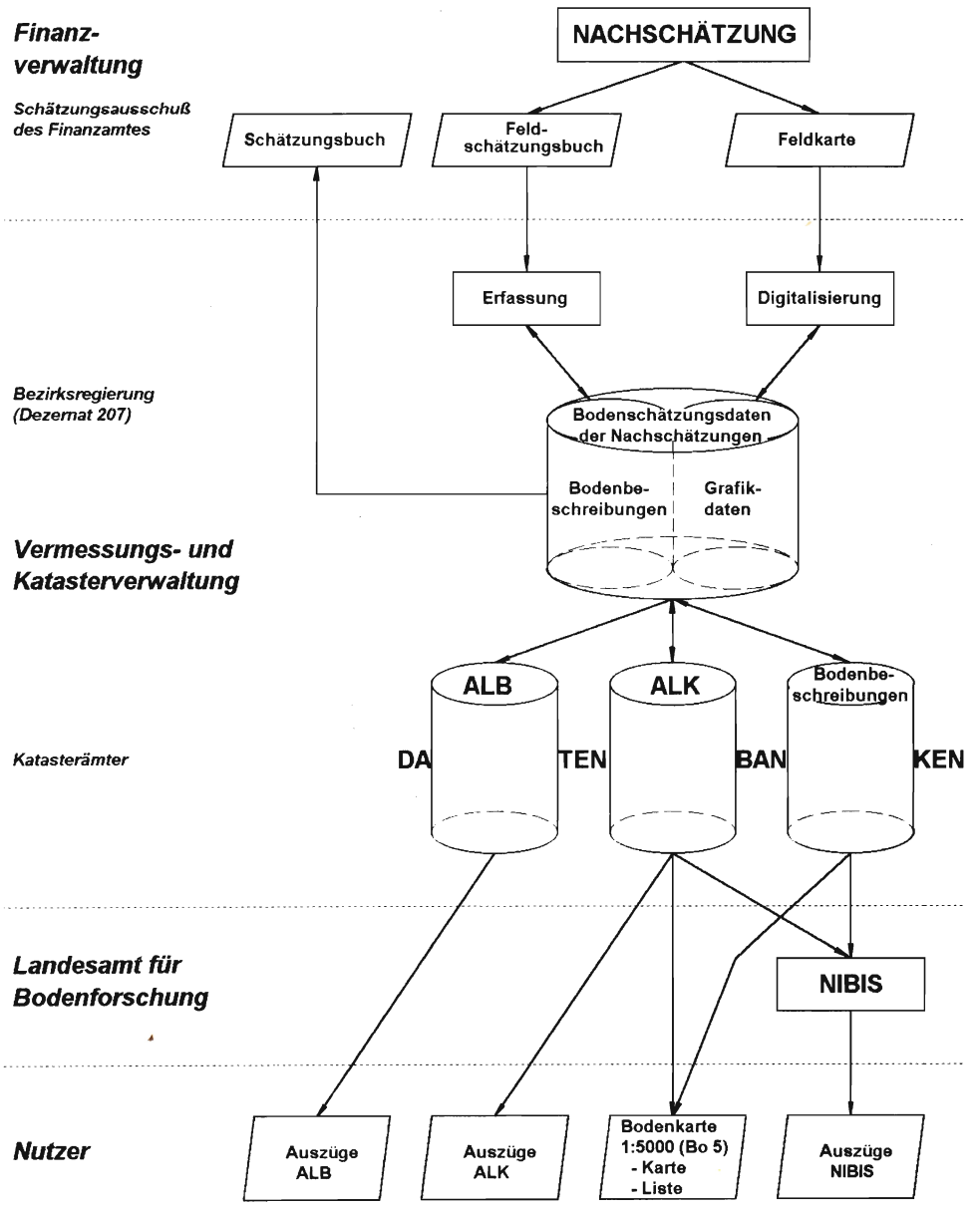
[5] Niedersächsisches Gesetz über die Landesvermessung und das Liegenschaftskataster (Niedersächsisches Vermessungs- und Katastergesetz – NVermKatG) v. 2. 7. 1985 (Nieders. GVBl. S. 187), geändert durch das Niedersächsische Rechtsvereinfachungsgesetz 1989 vom 19. 9. 1989 (Nieders. GVBl. S. 345).

[6] Herstellung und Fortführung der Bodenkarte 1:5000 auf der Grundlage der Bodenschätzung (Bodenkartenerlaß); RdErl. d. MI v. 20. 5. 1970 - I/4 (Verm)-2330-1.

[7] Richtlinien zur Herstellung und Fortführung der Bodenkarte 1:5000 (Bo 5); Anlage zum RdErl. d. MI v. 29. 7. 1991, 66-23220/4.

Führung und Nutzung von Bodenschätzungsergebnissen

- Zielvorstellung -



ALB - Automatisiertes Liegenschaftsbuch
ALK - Automatisierte Liegenschaftskarte
NIBIS - Niedersächsisches Bodeninformationssystem

Abb. 1.1

Führung und Nutzung von Bodenschätzungsergebnissen

- bis zur Einrichtung der ALK -

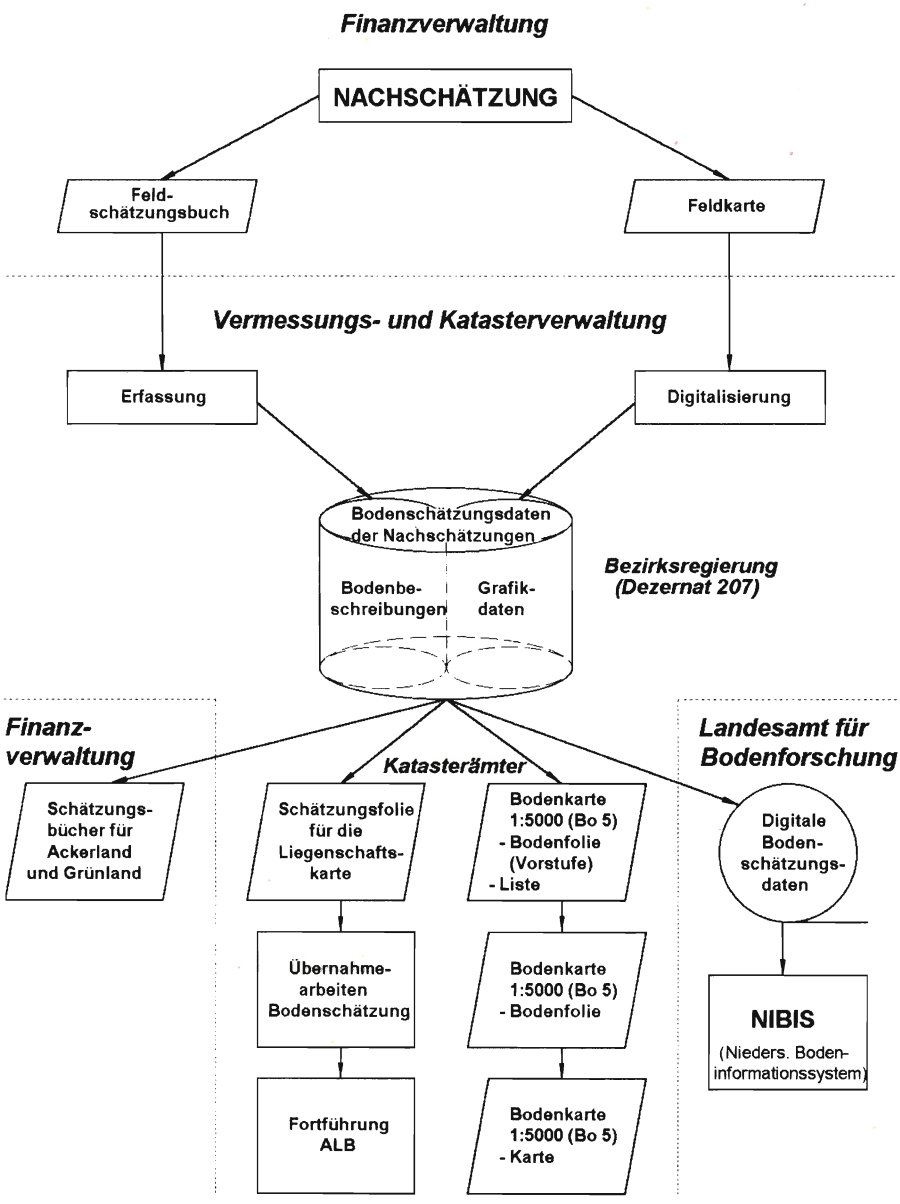


Abb. 1.2

Vorarbeiten für die Nachschätzung

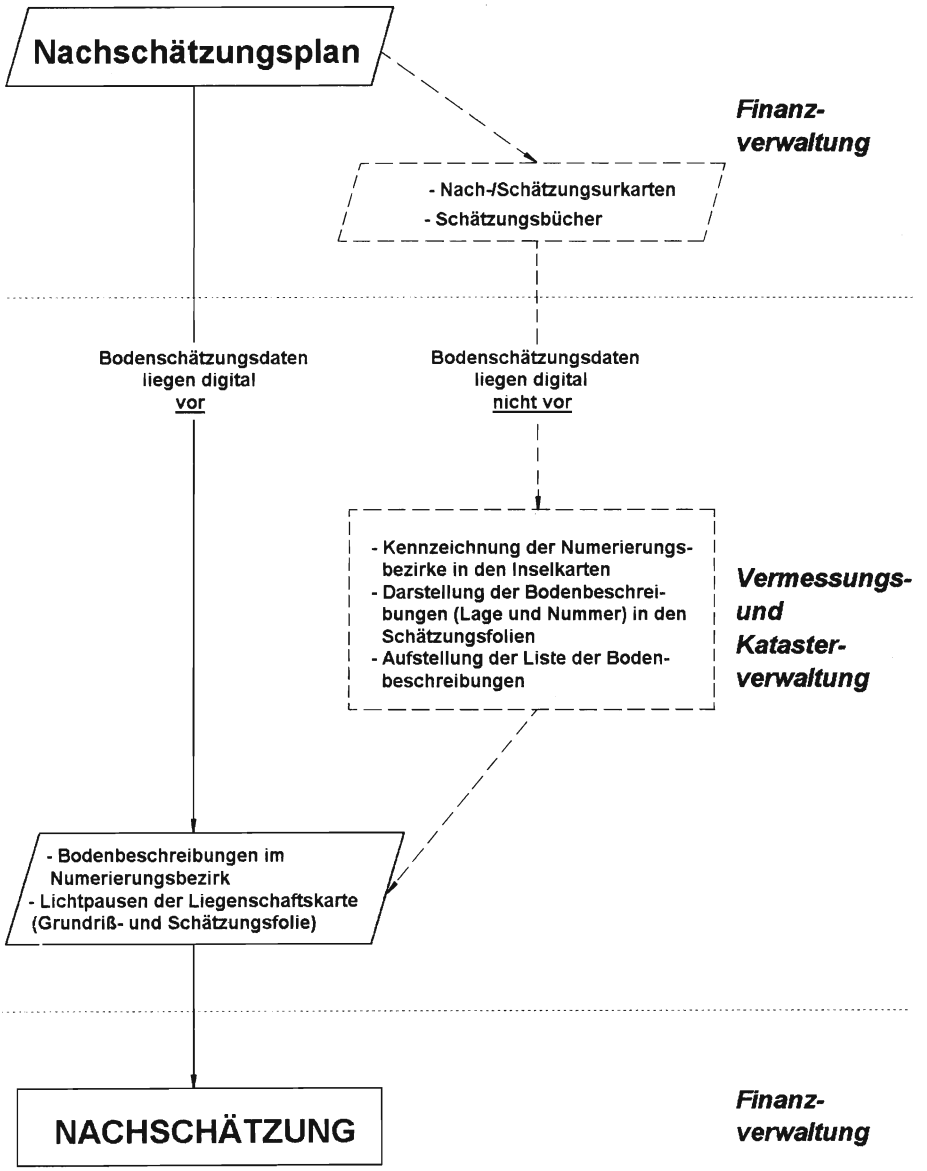


Abb. 2

Bodenbeschreibungen im Numerierungsbezirk

Num.-Bez.: 3458.7851 Jahr der Schätzung: 1937 / 1990 Stand: 27.07.1993

****

Nr.d.Bobe: 3458.7851-22
Gemarkung: Stelle TA: 1 Flur: 5 Feuchte: trocken Datum: 21.09.1937
GrL-Nr: 14 DGK 5: 3218/1

KulArt	Boz	Klasse	Wertzahlen	Allg.Klima
A	44	lS 4 LöD	44 / 47	+6%

Bodengefüge	Mächtgk
h3-h2 fJS,l3	2,5
h2 fJS,l3	2,0
gb2 r3 fJS,l3	

.....

Nr.d.Bobe: 3458.7851-23
Gemarkung: Stelle TA: 1 Flur: 5 Feuchte: trocken Datum: 21.09.1937
GrL-Nr: 9 DGK 5: 3218/1

KulArt	Boz	Klasse	Wertzahlen	Allg.Klima
A	48	lS 3 LöD	48 / 51	+6%

Bodengefüge	Mächtgk
h3-h2 fJS,l3	2,0-2,5
h2 fJS,l3	2,5
r3 fJS,l3	

.....

Nr.d.Bobe: 3458.7851-24
Gemarkung: Stelle TA: 1 Flur: 5 Feuchte: trocken Datum: 21.09.1937
GrL-Nr: 5 Weit.GrL: 7 DGK 5: 3218/1

KulArt	Boz	Klasse	Wertzahlen	Allg.Klima
A	42	lS 4 LöD	42 / 45	+6%

Bodengefüge	Mächtgk
h3-h2 fJS,l3	2,0-2,5
gb2 r3 fJS,l3	2,0
ei1 S,l2,t2	

.....

Nr.d.Bobe: 3458.7851-25
Gemarkung: Stelle TA: 1 Flur: 5 Feuchte: trocken Datum: 21.09.1937
GrL-Nr: 4 DGK 5: 3218/1

KulArt	Boz	Klasse	Wertzahlen	Allg.Klima
A	50	lS 3 LöD	51 / 54	+6%

Bodengefüge	Mächtgk
h3-h2 fJS,l3	2,5
h2 fJS,l3	2,5-3,0
r3 fJS,l3	

.....

Abb. 3

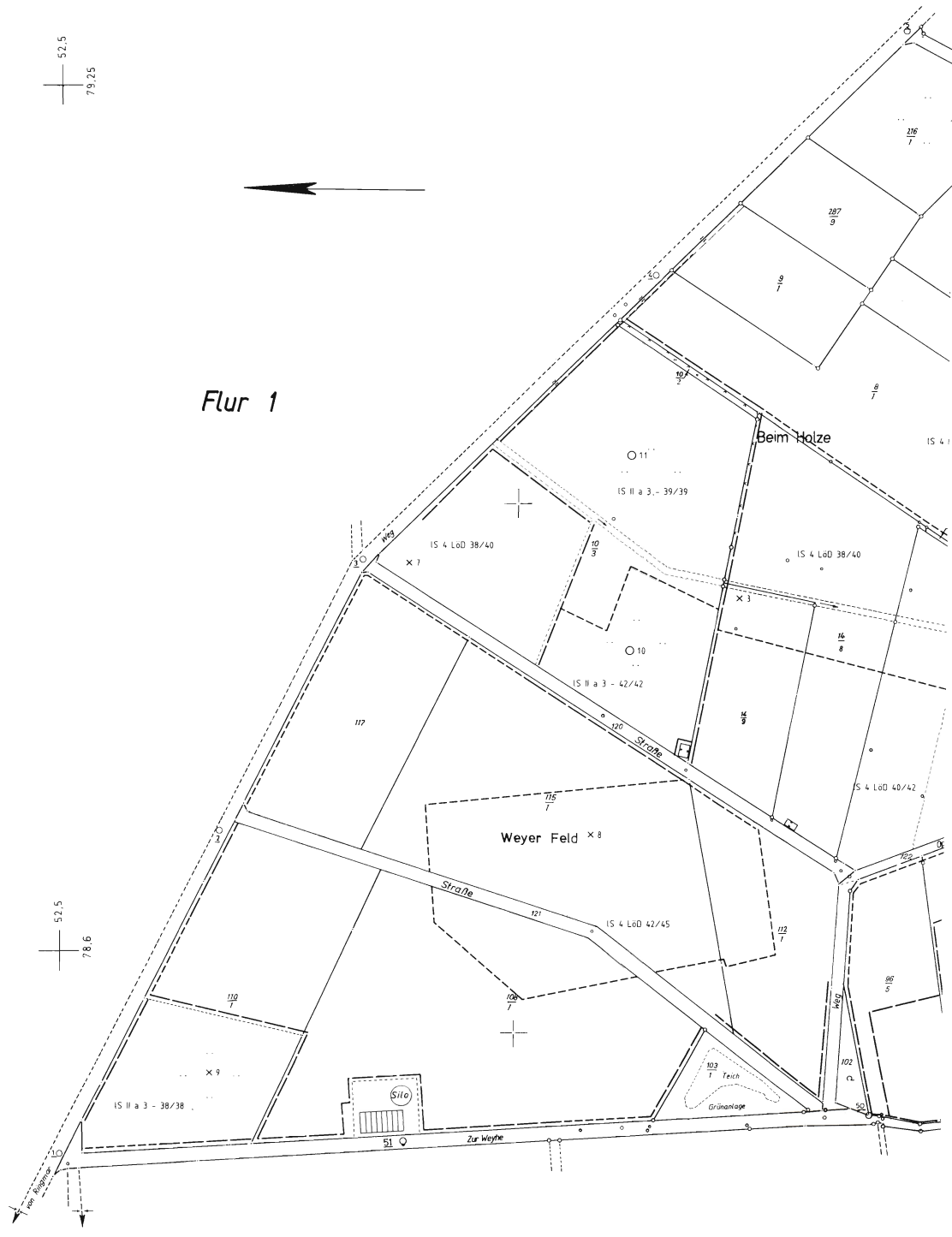
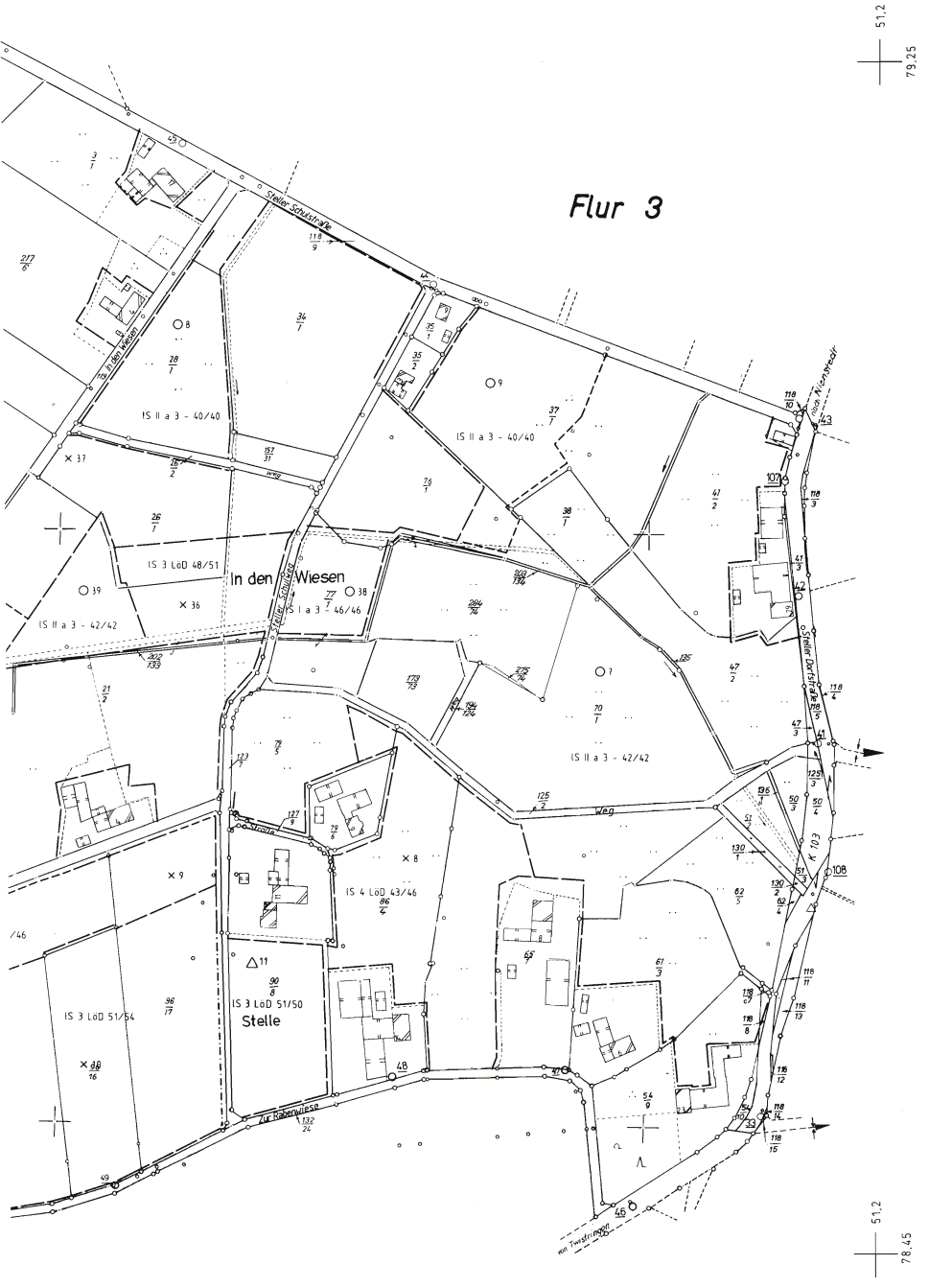


Abb. 4: Liegenschaftskarte (Ausschnitt, verkleinert)


Flur 3
In den Wiesen
IS II a 3 - 40/40
IS II a 3 - 42/42
IS 3 LöD 48/51
IS I a 3 - 46/46
IS 4 LöD 43/46
IS 3 LöD 51/50
Stelle
IS 3 LöD 51/54
Weg
Zur Rabenwiese
51,2
79,25
51,2
78,45

ur 5

Katasteramt: 49 Stand:

Liste der Bodenbeschreibungen – Num.-Bezirk

Numerierungsbezirk: 3458 7851

Nummer der DGK 5: 3218 / 1

Nr. der Boden-be-schrei-bung	Bezeichnung im Schätzungsbuch/Feldschätzungsbuch: Gemarkung	Flur	Tages-ab-schn.	Grabloch Nummer	Nummer der bestimmenden Bodenbeschreibung	Weitere Kenn-zeichnung	Jahr der Schät-zung	Klassenzeichen	BeR mK
21	Stelle	5	1	13			1937	LS3LöD50153	
22	〃	5	1	14			〃	LS4LöD44147	
23	〃	5	1	9			〃	LS3LöD48151	
24	〃	5	1	5			〃	LS4LöD42145	
25	〃	5	1	4			〃	LS3LöD51154	
26	〃	5	1	1			〃	LS4LöD42145 o	
27	〃	5	1	1			〃	〃 〃	
28	〃	5	1	20			〃	LSIIIa3 36	
29	〃	5	1	18			〃	LSIIa3 41	
30	〃	5	1	21			〃	LS4LöD43146	
31	〃	5	1	22			〃	LS3LöD52155	
32	〃	5	1	27			〃	〃 48151	
33	〃	7		2			1981	LS4LöD42145	
34	〃	7	10	1			1937	LSIIa3 39 o	

liste2a

Abb. 5

Eingabemaske 1

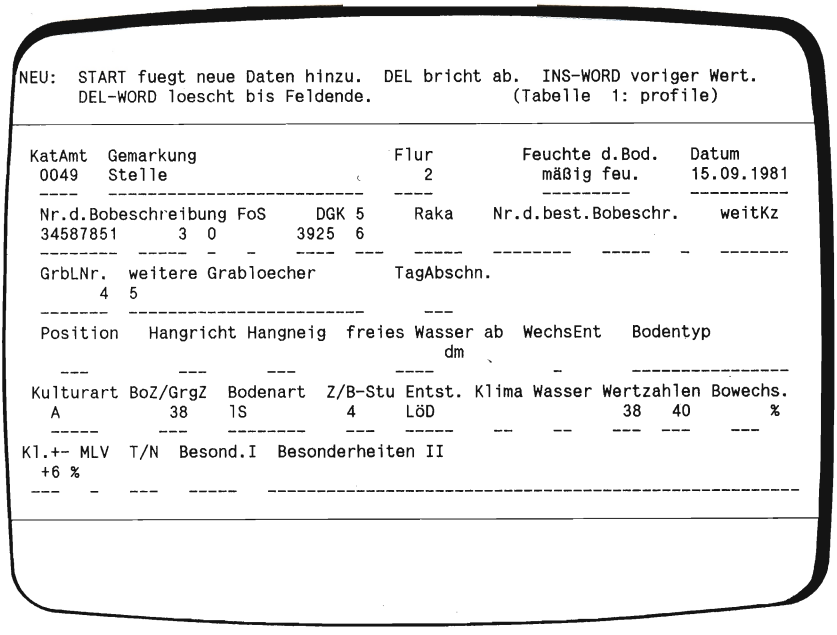


Abb. 6

Eingabemaske 2

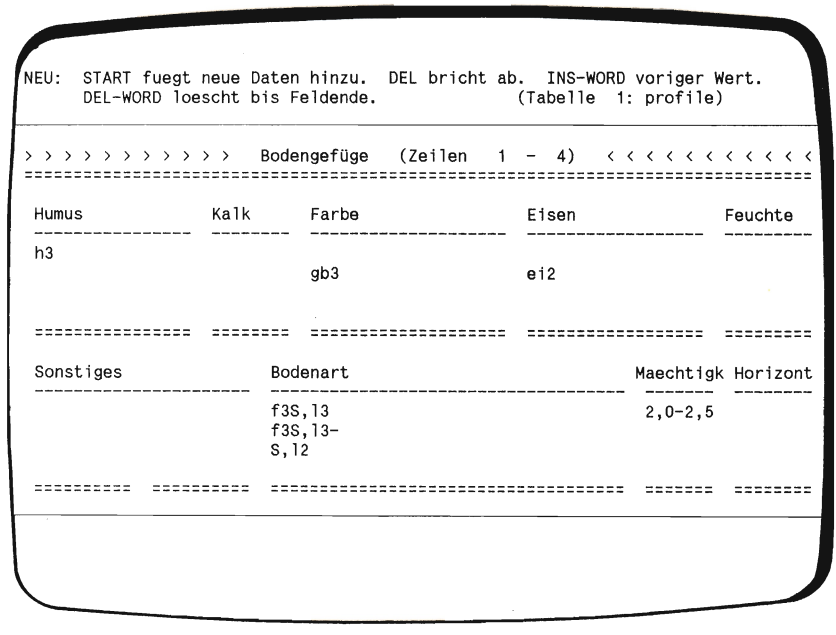


Abb. 7

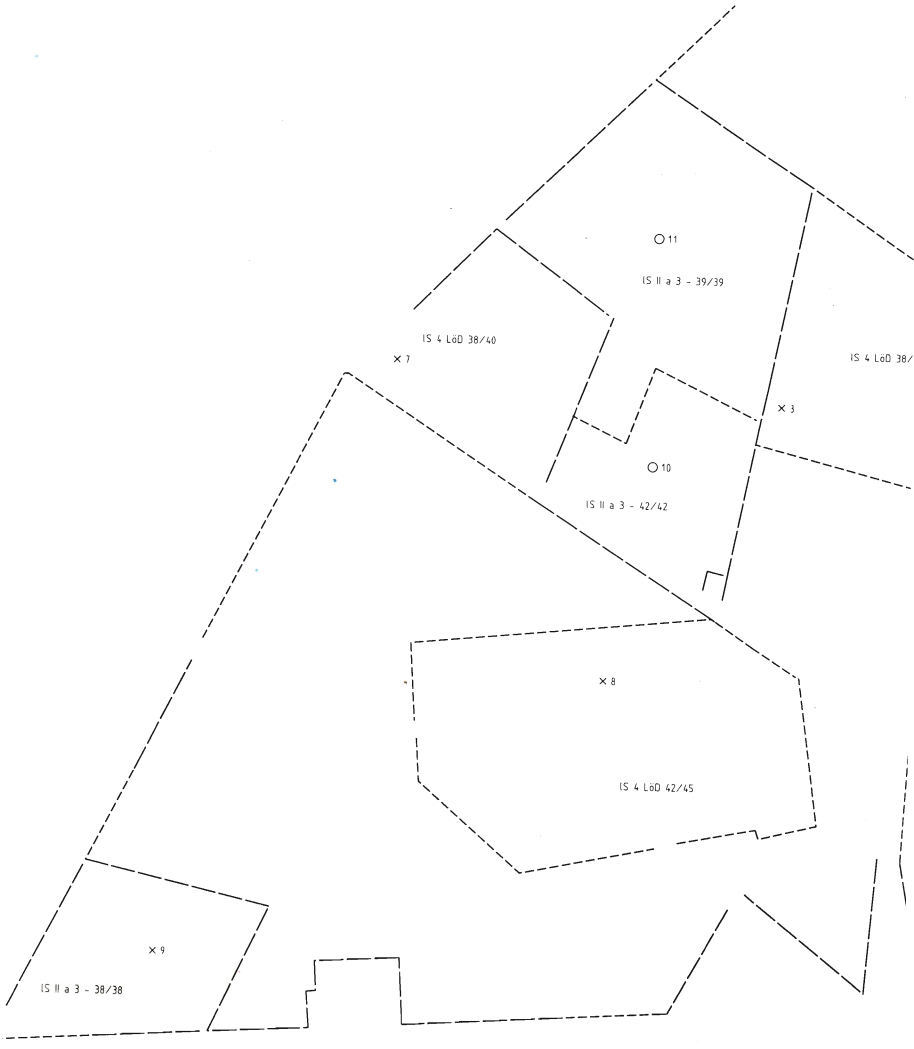


Abb. 8: Schätzungsfolie (Ausschnitt, verkleinert)

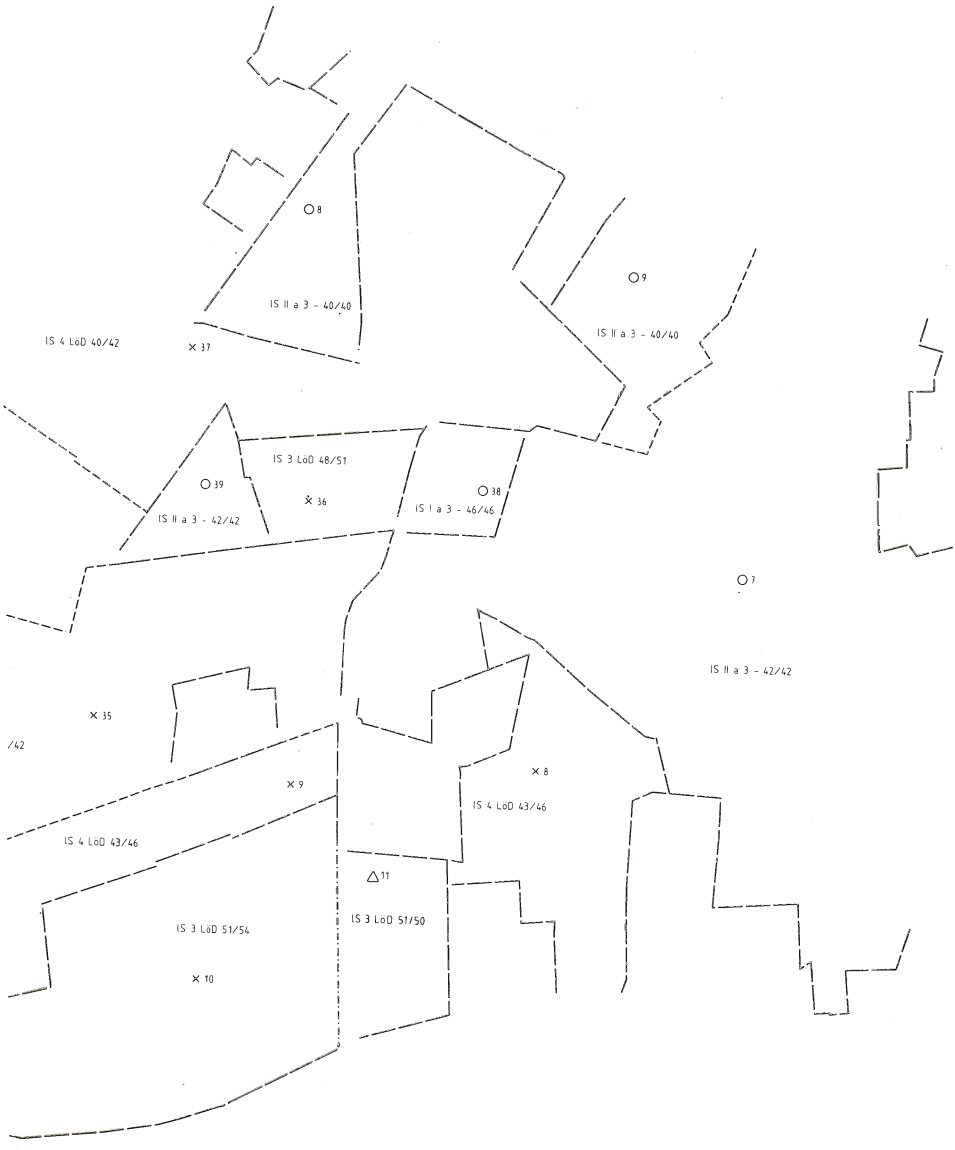

8
IS II a 3 - 40/40
9
IS II a 3 - 40/40
IS 4 LöD 40/42
37
IS 3 LöD 48/51
39
36
38
IS II a 3 - 42/42
IS I a 3 - 46/46
7
IS II a 3 - 42/42
35
/42
9
8
IS 4 LöD 43/46
IS 4 LöD 43/46
11
IS 3 LöD 51/50
IS 3 LöD 51/54
10

Abb. 9

Bodenkarte (Bo5) auf der Grundlage der Bodenschätzung

Erläuterungen:

Die Bo5 besteht aus dieser Karte und einem beschreibenden Teil (Liste).

Die Karte enthält die Grenzen der amtlichen Bodenschätzung sowie Lage und Nummern der Bodenbeschreibungen.

Die Liste weist von den Bodenbeschreibungen die Klassenzeichen und die Wertzahlen nach. Die vollständigen Bodenbeschreibungen sind beim Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung zu erhalten.

Karte und Liste sind durch die Numerierungsbezirke (siehe Legende) und die Nummern der Bodenbeschreibungen miteinander verknüpft.

Legende:

Grenzen der amtlichen Bodenschätzung:

- Klassenflächengrenze
- Klassenabschnittsgrenze
- Sonderflächengrenze
- Bodenbeschreibung mit Nummer

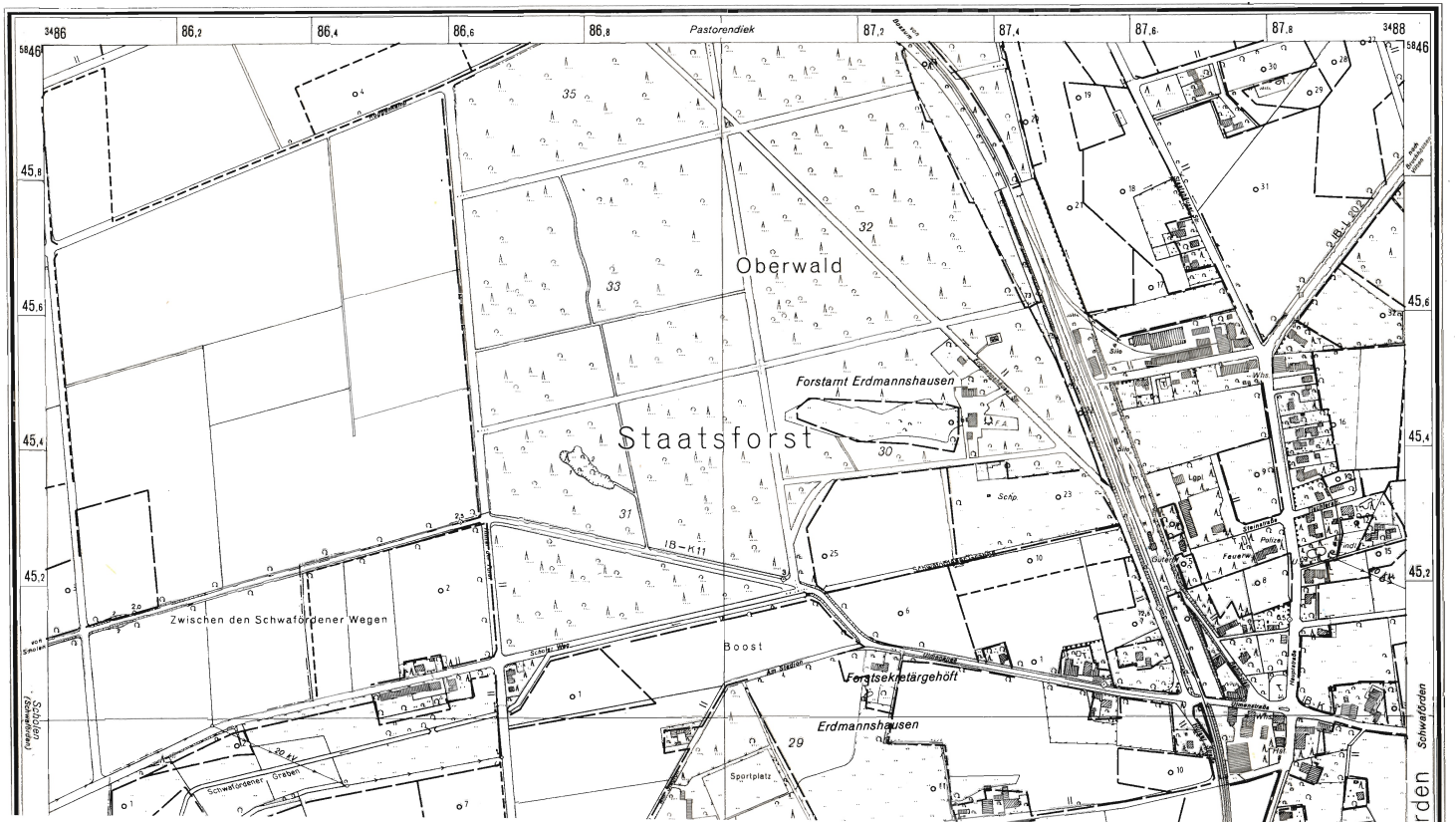
Numerierungsbezirk Nr. 3458...

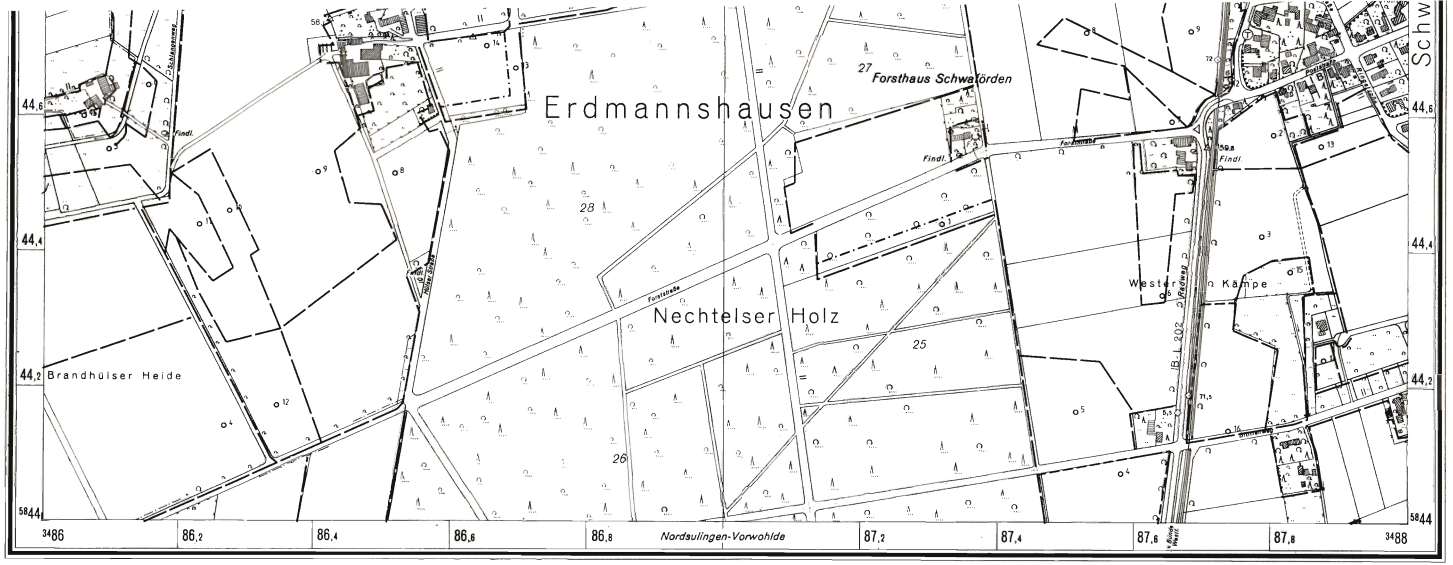
8645	8745
8644	8744

Deutsche Grundkarte 1:5000 Grundriß

3486 Rechts 5844 Hoch

Schwaförden-West





Politische Grenzen:

1 Gde. Schwaförden
2 „ Scholen } Landkr. Diepholz
3 „ Stadt Sulingen } Reg. Bez. Hannover

1 : 5000

100 0 100 200 300 400 500 m

Topogr. Karte 1: 25 000
Nr. **3218**

20

34 86 Rechts 58 44 Hoch
Schwaförden-West

Herausgeber
Katasteramt Sulingen

Umfassende Aktualisierung 1993

Diese Karte ist gesetzlich geschützt.
Vervielfältigung nur mit Erlaubnis des Herausgebers.
Als Vervielfältigung gelten z. B. Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfilmung,
Digitalisieren, Scannen sowie Speicherung auf Datenträger.

3218/20 18.04.90

Herstellung der Bo 5

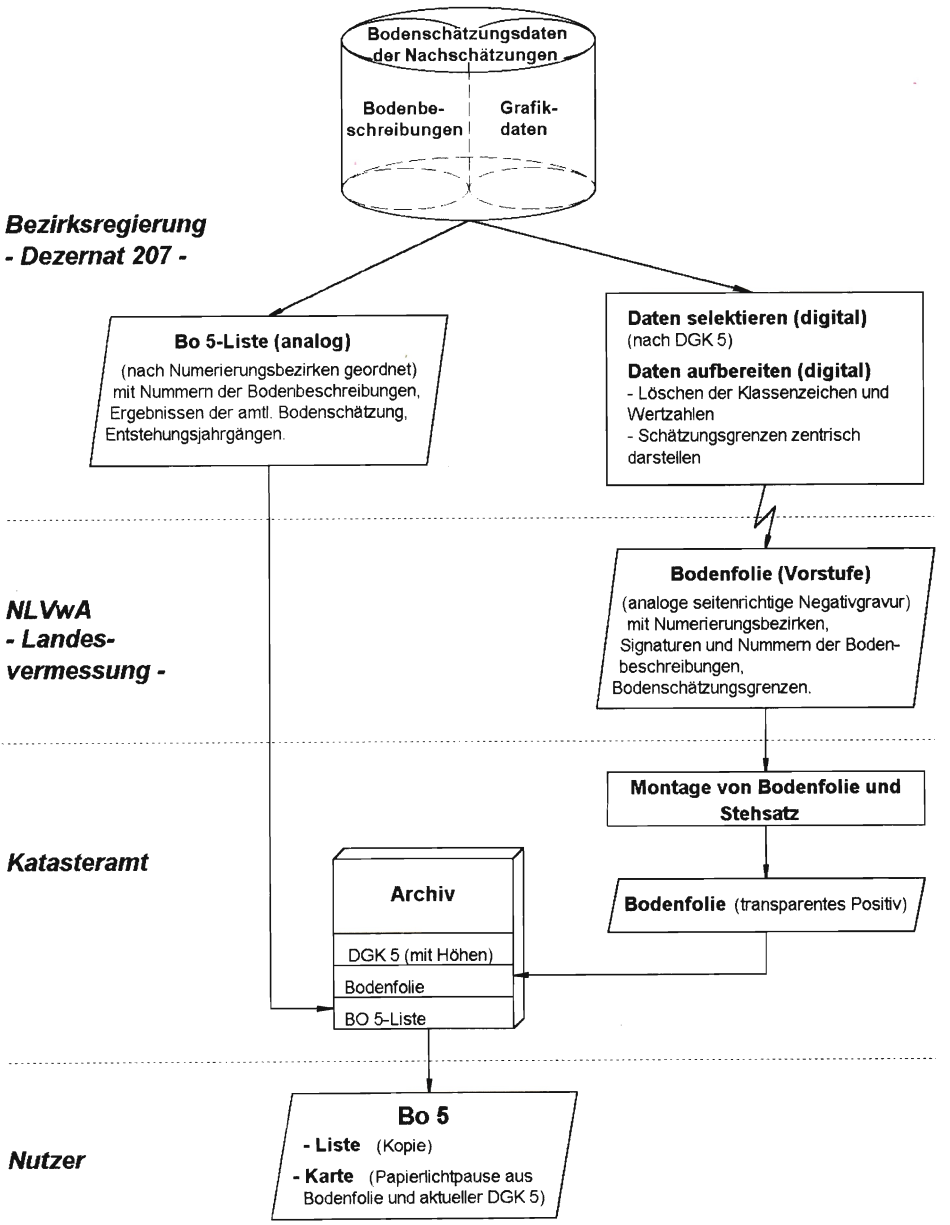


Abb. 10

Katasteramt: Sulingen Stand: 13.07.1993

Bodenkarte 1 : 5000 - Liste -

Nummer der Bodenkarte: 3218 / 20

Numerierungsbezirk : 3458.8644

Die Lage der Bodenbeschreibungen ist der zugehörigen Bo 5 -Karte- zu entnehmen.

Nr. der Bodenbeschreibung	Klassenzeichen, Wertzahlen	Jahr der Bodenbeschreibung	Sonstiges
1	lS II a 2 - 46/46	1983	
2	S II a 2 - 42/42	1983	
3	Mo II a 2 - 38/38	1983	
4	lS 4 LöD 43/45	1983	
5	lS III a 2 - 42/42	1967	
6	Mo I a 2 - 43/43	1959	
7	lS 4 LöD 42/44	1936	
8	lS 4 D 44/46	1936	
9	lS 3 LöD 47/49	1936	
10	lS II a 2 - 46/46	1936	
11	Mo I a 2 - 44/44	1936	
12	lS II a 3 - 42/41	1936	
13	lS 4 LöD 43/38	1983	
14	lS 4 LöD 43/45	1936	
15	lS II a 2 - 48/48	1983	

Führung der Bodenschätzungsdaten beim Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung

Von Karl-Heinz OELKERS

Gliederung

1 Das Niedersächsische Bodeninformationssystem NIBIS

2 Integrierung der Bodenschätzung in die Flächendatenbank des NIBIS
2.1 Aufbereitung und Digitalisierung vorhandener Unterlagen
2.2 Digitale Weiterverarbeitung
2.3 Datenverdichtung im Gelände und Labor
2.3 Fachliche Umsetzung
2.4 Bereitstellung der Basiskarte
2.5 Generalisierung der Basiskarte für verschiedene Kartenmaßstäbe

3 Darstellungsbeispiele für die Erstellung von Grundlagenkarten
3.1 Das Wesen bodenkundlicher Grundlagenkarten
3.2 Grundlagenkarten für die mittlere Benutzerebene
3.3 Grundlagenkarten für die untere Benutzerebene

4 Literaturverzeichnis

1 Das Niedersächsische Bodeninformationssystem NIBIS

Voraussetzung für konkrete Einzelmaßnahmen zum Bodenschutz sind eine hinreichende Datenbasis über die Verbreitung, die Eigenschaften und die Veränderungen der Böden sowie die Bereitstellung von Methoden zur Auswertung der Datenbasis. Dem im einführenden Aufsatz dieses Heftes dargelegten Bedarf nach diesen bodenkundlichen Informationen wird der bisherige Arbeitsfortgang bei weitem nicht gerecht.

Der Ansatz zur Lösung dieser sehr unbefriedigenden Situation ist in der systematischen Nutzung bereits vorliegender Informationen sowie deren problembezogener Ergänzung und Fortführung zu sehen. Für den Aufbau einer ausreichenden Datenbasis liegen bodenkundlich interpretierbare Unterlagen für die meisten Maßstabsebenen bereits flächendekkend vor und werden ständig mit hohem Aufwand fortgeführt. Das im Rahmen der bisherigen bodenkundlichen Landeserforschung erarbeitete Wissen über Wirkungszusammenhänge bildet die Grundlage für die Interpretation der Unterlagen. Gleichzeitig wird aufbauend auf diesen Unterlagen eine gezielte Fortführung der Datenbasis erreicht.

Die Bereitstellung von Auswertungsmethoden kann für umfangreiche Maßnahmen ebenfalls auf bereits vorliegende Arbeitsergebnisse aufbauen. Zu vielen Themen sind die Forschungsansätze soweit ausgereift, daß ihre praktische Anwendung durch Anpassung an die vorliegende bzw. zu erwartende Datenlage für weite Benutzerkreise bereits möglich ist.

Dieser im Grunde zwingende und nicht neue Lösungsansatz ist, auch unabhängig von der Breite des Bedarfs, schon wegen des Umfanges der zu bearbeitenden Daten und Methoden manuell nicht durchführbar. Das trifft sowohl für den Aufbau und die Verwaltung der notwendigen Daten- und Methodenbasis als auch in noch stärkerem Maße für deren Fortführung und problem- und nutzerbezogene Auswertung zu. Es sind deshalb fachlich-bodenkundliche, DV-technische und organisatorische Konzepte zu entwickeln, um alle notwendigen Arbeiten durchgängig rechnergestützt durchführen zu können. Das Niedersächsische Bodeninformationssystem NIBIS ist entsprechend angelegt und soll nachfolgend mit Hilfe der Abb. 1 näher erläutert werden (eingehendere Erläuterungen mit führenden Literaturangaben vgl. bei [6]).

Es wird grundsätzlich zwischen dem Aufbau der Datenbasis und der Bereitstellung von Auswertungsmethoden zur Auswertung der Datenbasis unterschieden. Die Datenbasis beinhaltet Informationen zur Bodenverbreitung (= Flächendatenbank), basierend in der Regel auf Schätzgrößen zahlreicher punktueller Profilaufnahmen im Gelände. Eine repräsentative Teilmenge der punktuellen Geländeerhebungen wird beprobt und im Labor zur Ermittlung der vollständigen Bodeneigenschaften analysiert (= Labordatenbank). Wiederum eine Teilmenge davon wird zur Ermittlung von Bodenveränderungen zur Dauerbeobachtung ausgewählt. Da sich durch die Auswertung der aufwendigen Bodenanalytik Beziehungen zwischen den hier ermittelten komplexen Bodenkennwerten und den bei den Geländeerhebungen gewonnenen Schätzgrößen herstellen lassen, können letztlich die Ergebnisse der Labordatenbank und der Dauerbeobachtung durch Verknüpfung mit der Flächendatenbank auch flächenmäßig dargestellt werden. Der Aufbau und die Fortführung der Datenbasis hängt in hohem Maße von der Datenzulieferung durch andere Dienststellen ab.

Die für die Nutzung der Datenbasis notwendigen Auswertungsmethoden werden nach ihrer Entwicklung und Erprobung in einheitlich strukturierter Form in einer Methodensammlung dokumentiert und durch digitale Umsetzung in die Methodenbank des NIBIS integriert. Die Methoden sind den aktuellen Anforderungen ständig anzupassen.

Die problembezogene Nutzung von Datenbasis und Auswertungsmethoden sind zunächst getrennt zu sehen vom eigentlichen Aufbau des NIBIS. Dieser Aufbau ist zwar generell nach dem aktuellen Bedarf ausgerichtet, die Daten und Methoden sollen jedoch wegen der zu erwartenden Nutzungsvielfalt universell nutzbar sein. Ihre Bereitstellung erfolgt deshalb nach formalen Regeln, d. h. problemneutral. Die problembezogene Nutzung von Daten und Methoden erfordert im konkreten Fall weiteren Sachverstand; sie ist deshalb davon abhängig, inwieweit dieser einschließlich der notwendigen technischen und organisatorischen Voraussetzungen bei den Nutzern gegeben ist.

Voraussetzung für die DV-technische Realisierung des Aufbaus eines Bodeninformationssystems ist zunächst die Festlegung entsprechender Vorschriften (Normen) für jeden Arbeitsschritt. Eine vollständige Dokumentation der Vorschriften und ggf. deren Fortführung ist deshalb eine Grundvoraussetzung. Alle Normen werden in der Methodenbank des NIBIS abgelegt und sind damit fester Bestandteil des Bodeninformationssystems.

Die getrennte Bereithaltung von Daten und Methoden in einem Informationssystem erfüllt noch nicht die Anforderungen des praktischen Bedarfs und schöpft die Möglichkeiten eines solchen Instrumentes bei weitem nicht aus. Diese Vorgehensweise ist wegen des hohen Arbeitsaufwandes sehr uneffektiv, fehlerträchtig und nur von spezialisierten Fachleuten zu erledigen, die sowohl hinreichende bodenkundliche Kenntnisse haben als auch die relativ komplizierten technischen Instrumente bedienen können.

Eine komfortable und damit effektive und weitgehend fehlerfreie Nutzung kann nur durch die Bereitstellung entsprechender DV-technischer Hilfsmittel gelöst werden. Der Daten- und Methodenbankebene des NIBIS werden deshalb eine Benutzerebene und eine Steuerungsebene übergeordnet, die im wesentlichen folgende rechnergestützte Funktionen haben:

- Regelung des Zugangs zum NIBIS,
- Bereitstellung von Informationen über die Inhalte der Daten und Methodenbank durch einen Thesaurus,
- problemorientierte Bereitstellung von Daten und Methoden,
- regelorientierte Organisation von Auswertungsschritten durch automatische Zusammenstellung von Daten und Methoden.

Eine nähere Darstellung dieser Zusammenhänge ist durch [2] erfolgt.

2 Integrierung der Bodenschätzung in die Flächendatenbank des NIBIS

Weil die Bodenschätzung für den Aufbau der Flächendatenbank des NIBIS von besonderer Bedeutung ist, sollen die Zusammenhänge ihrer Nutzung hier näher dargestellt werden. Die Abb. 2 veranschaulicht den nachfolgenden Text weiter.

Im ersten Arbeitsabschnitt werden die im NLfB und bei anderen Fachdienststellen vorliegenden Daten aufbereitet und dabei an die für das NIBIS definierte Norm angepaßt (homogenisiert) und digitalisiert. Für die Bodenschätzung werden diese Arbeiten seit 1989 von der Vermessungs- und Katasterverwaltung erledigt (näheres dazu vgl. bei GERIGK und HETTWER in diesem Heft). Die so bereitgestellten Daten werden in der anschließenden digitalen Weiterverarbeitung verknüpft und die sich so ergebenden neuen Areale (= kleinste Geometrien mit gleicher Konstellation der vorliegenden Ausgangsfaktoren der Bodenbildung) mit dem im Aufbau befindlichen Vorhersagemodell bodenkundlich interpretiert. In dem Vorhersagemodell ist das vorliegende Wissen über Wirkungszusammenhänge der Ausgangsfaktoren als programmtechnisch umsetzbares Regelwerk abgelegt. Die so erstellte Konzeptbodenkarte wird dann im nächsten Arbeitsabschnitt gezielt durch weitere Gelände- und Laborerhebungen verdichtet. Das Kartierergebnis wird als digitale bodenkundliche Basiskarte und das zusätzlich gewonnene Wissen über Wirkungszusammenhänge im Vorhersagemodell abgelegt. Aus der bodenkundlichen Basiskarte werden dann durch Generalisierung die einzelnen Kartenmaßstäbe von 1:5000 bis 1:500 000 abgeleitet. Die Entwicklung des beschriebenen Arbeitsganges ist noch nicht abgeschlossen, die in Abb. 2 farblich gekennzeichneten Stationen sind bereits realisiert.

Die Ausrichtung der Bodenkartierung auf eine systematische Verdichtung vorliegender Datenbestände und auf eine Vergrößerung des vorliegenden Wissens über Wirkungszusammenhänge zwischen den Einzelfaktoren entlastet den Kartierer von einfachen und sich häufig wiederholenden Untersuchungen und schafft damit wesentlich erweiterte Möglichkeiten für die bodenkundliche Landeserforschung. Die Arbeiten lassen sich zielgerichteter durchführen, d. h. auf die systematische Erweiterung vorliegenden Wissens ausrichten. Des weiteren kann bislang unvermeidliche Doppelarbeit (Kartierung von Arealen, die sich aus vorliegenden Daten und vorliegendem Wissen konstruieren lassen, und wiederholte Untersuchung bereits bekannter Wirkungsgefüge) weitestgehend vermieden werden.

Nachfolgend sollen die in Abb. 2 dargestellten Stationen zum Aufbau der bodenkundlichen Flächendatenbank näher beschrieben werden.

2.1 Aufbereitung und Digitalisierung vorhandener Unterlagen

Die Festlegung der Vorgehensweisen ist vorläufig abgeschlossen; die Arbeiten werden routinemäßig erledigt. Folgende Daten werden aufbereitet:

- Bodenschätzung: Die digitale Erfassung und Bereitstellung der graphischen Daten der Bodenschätzung und der dazugehörigen Bodenbeschreibungen erfolgt durch die Vermessungs- und Katasterverwaltung und in Abstimmung mit der Finanzverwaltung. Näheres dazu wird in den vorangegangenen Aufsätzen in diesem Heft beschrieben.
- Höhendaten zur Deutschen Grundkarte: Die vom Niedersächsischen Landesvermessungsamt im 12,5-m-Raster erhobenen Höhendaten [4] werden dem NIBIS in digitaler Form zur Verfügung gestellt.
- Geologische Karte i. M. 1:25 000: Die Grenzen dieses Kartenwerkes werden überarbeitet und in digitaler Form vollständig übernommen, die Flächeninhalte in die definierte Norm des NIBIS umgesetzt. Die Arbeiten werden bis 1996 zunächst abgeschlossen sein und dann ständig weiter ergänzt und auf den neuesten Stand gebracht.
- Nutzungsarten aus historischen topographischen Karten: Für die Aufbereitung werden die etwa im Maßstab 1:25 000 großflächig vorliegenden topographischen Kartenwerke des ausgehenden 18. und beginnenden 19. Jahrhunderts herangezogen. Soweit aus dieser Zeit Unterlagen fehlen, werden Karten aus dem Ende des 19. Jahrhunderts ausgewertet. Da der Nutzungsartenwandel in größerem Umfang erst nach dieser Zeit einsetzte, erlauben diese Auswertungen zur Nutzungsgeschichte einen weiten Blick zurück in das Mittelalter. Der Arbeitsfortgang erfolgt in Abstimmung mit der Bereitstellung der Bodenschätzung und der Geologie. Zukünftig werden die Nutzungsarten aus den historischen Karten mit den aktuellen Nutzungsarten des ATKIS verglichen, um systematisch den Nutzungsartenwandel für die Erarbeitung von Bodenkarten auszuwerten.
- Forstliche Standortkarten im Maßstab 1:10 000: Vollständige Übernahme der Grenzen und klassifizierten Inhaltsbeschreibungen der Areale. Die Erfassung der zu den Arealen gehörenden Profilaufnahmen ist wegen des Arbeitsumfanges z. Z. nur in ausggewählten repräsentativen Gebieten möglich.
- Bodenkarte im Maßstab 1:25 000: Die Grenzen dieses Kartenwerkes werden vollständig übernommen; die Inhalte der Kartenlegenden und die Zusatzinformationen aus der Karte werden in die definierte Norm des NIBIS umgesetzt. Die vorliegenden Bodenkarten werden bis 1994 in das NIBIS integriert sein.
- Bodenkundliche Standortkarte im Maßstab 1:200 000: Vollständige Übernahme der Grenzen, Umsetzung der Inhalte der Kartenlegende in die Norm des NIBIS bei gleichzeitiger Erweiterung. Die Arbeiten sind bereits abgeschlossen. Mit der Fortführung wurde begonnen.
- Klimadaten im Maßstab 1:200 000: Eine im Maßstab 1:500 000 erarbeitete Karte der klimatischen Wasserbilanz des Sommerhalbjahres wurde durch Auswertung der Höhendaten der topographischen Karte im Maßstab 1:200 000 auf diesen Maßstab erweitert.

2.2 Digitale Weiterverarbeitung

Dieser Arbeitsschritt hat die rechnergestützte Konstruktion einer »Konzeptbodenkarte« aufgrund des vorliegenden homogenisierten Datenbestandes und des im bodenkundlichen Vorhersagemodell abgelegten Wissens zur bodenkundlichen Interpretation der

zusammengefügten Daten zum Ziel. Die Arbeiten sind nur teilweise realisiert, weil bisher sowohl die Werkzeuge zur Erfassung und Fortführung bodenkundlichen Wissens in regelbasierten Vorhersagemodellen als auch die Regeln selbst z. T. fehlen. Die vorliegenden Daten werden deshalb zur Zeit einzeln weiterverarbeitet, und das Ergebnis wird abschließend in der Konzeptkarte graphisch dargestellt. Hierzu ist der augenblickliche Arbeitsstand folgender:

- Übersetzung der Bodenschätzung: Der vorliegende Übersetzungsschlüssel wurde mit Hilfe der Auswertung der Profilansprachen des Geländes und der Laborergebnisse der Musterstücke der Bodenschätzung entwickelt; er bezieht heute die vorliegenden Klimadaten mit ein [1]. Das auf diesem Wege entstandene Regelwerk liegt als geschlossenes Programm vor.
- Auswertung der Höhendaten: Die für die Auswertung notwendige Normierung, Systematisierung und Symbolisierung von Reliefparametern hat einen vorläufigen Abschluß erreicht [7]. Die digitalen Höhendaten werden mit einem für bodenkundliche Fragen entwickelten Reliefmodell ausgewertet [8].
- Verknüpfung der Profilbeschreibungen der Bodenschätzung mit den Inhalten der Geologischen Karte: Um die Profilbeschreibungen der Bodenschätzung besser interpretieren zu können und außerdem Aussagen bis zwei Meter Tiefe zu ermöglichen, ist diese Verknüpfung von besonderer Bedeutung. Ein erstes Regelwerk für die automatische Verknüpfung liegt für den Großraum Hannover vor und wird im Rahmen der geologisch-bodenkundlichen Landesaufnahme ständig fortgeführt.
- Auswertung des Nutzungsartenwandels: Die Auswertungsmöglichkeiten im ländlichen Raum beinhalten hauptsächlich die Abgrenzung hochwertiger Böden (alte Kulturböden) und die Veränderungen des Wasserhaushaltes. Entsprechende Untersuchungen in urbanen Räumen ermöglichen weitere Differenzierungen nach Belastungsarten.
- Übersetzung der Inhalte der Forstlichen Standortkarten: Der entwickelte Übersetzungsschlüssel setzt die Standortschlüsselnummern der Standortkarten in die Norm der Geländeerhebungen des NIBIS um.

2.3 Datenverdichtung im Gelände und Labor

Die mit der Aufbereitung und digitalen Weiterverarbeitung erreichten Ergebnisse sind die wesentlichen Grundlagen für die fortführenden Arbeiten im Gelände und im Labor. Die Geländeerhebungen orientieren sich an den in der Konzeptbodenkarte dargestellten Defiziten und Lücken. Ihr Ziel ist es einerseits, weitere Wirkungszusammenhänge der in der Konzeptbodenkarte dargestellten Faktorengefüge zu erkennen und so zu formulieren, daß eine Fortführung des bodenkundlichen Vorhersagemodells möglich ist. Zum anderen sind alle Areale des Kartiergebietes und deren Inhalte in einer Form abschließend so zu bearbeiten, daß eine Übernahme der Ergebnisse in die digitale bodenkundliche Basiskarte möglich ist. Die Geländeerhebungen werden im wesentlichen durch die punktuellen Profilaufnahmen dokumentiert. Die für eine genauere Bodenanalytik ausgewählten Bodenprofile sind nach einer für das BIS festgelegten Norm zu beproben. Im einzelnen sind die Verfahren der rechnergestützten Kartierung bei [3] beschrieben.

2.4 Bereitstellung der Basiskarte

Die Gesamtheit der mit dem Aufbau der bodenkundlichen Flächendatenbank bereitgestellten Daten einschließlich des im Vorhersagemodell abgelegten Regelwerkes (vgl. dazu

Abb. 2) kann als digitale bodenkundliche Basiskarte im weiteren Sinne verstanden werden. Die hier abgelegten Informationen stehen der späteren Auswertung insgesamt zur Verfügung. Die digitale bodenkundliche Basiskarte im engeren Sinn (Ergebnis des vorletzten Arbeitsschrittes) beinhaltet alle auswertbaren Basisinformationen. Die für das NIBIS festgelegte Norm zur Kennzeichnung von Bodenarealen gilt grundsätzlich für alle Kartenmaßstäbe. Die Inhaltsbeschreibung bei den einzelnen Kartenmaßstäben unterscheiden sich lediglich in der Komplexität der Bodenvergesellschaftung. Die Normung ist für spätere Auswertungen deshalb von besonderer Bedeutung, weil auf diese Weise angestrebt wird, vorhandene Auswertungsmodelle grundsätzlich bei allen Kartenmaßstäben anzuwenden.

2.5 Generalisierung der Basiskarte für verschiedene Kartenmaßstäbe

Ausgehend von der digitalen bodenkundlichen Basiskarte, die die einzelnen Basisdaten in der höchstmöglichen räumlichen Auflösung enthält, können alle kleineren Kartenmaßstäbe abgeleitet werden. Der Vorzug dieses Vorgehens liegt vor allem darin, daß die Erstellung von Kartenwerken unterschiedlicher Maßstäbe arbeitswirtschaftlich günstiger gestaltet werden kann und deren Vergleichbarkeit verbessert wird. Damit die Ableitung aller Kartenwerke aus einer Basiskarte erfolgen kann, ist eine durchgehende Systematik der Bodenvergesellschaftung für alle Maßstabsebenen erforderlich. Um diese Arbeiten zu automatisieren, ist ein entsprechendes Regelwerk zu erstellen. Diese Arbeiten sind noch nicht abgeschlossen. Die Bodenkarte auf der Grundlage der Bodenschätzung im Maßstab 1:5 000 (DGK 5 B) wurde allerdings seit 1985 automatisiert aus der digitalen Basiskarte abgeleitet. Zukünftig kann sie bei Bedarf ergänzend zur Bodenkarte 1:5 000 (Bo 5, näheres dazu vgl. bei GERIGK und HETTWER in diesem Heft) weiterhin erstellt werden. Die DGK 5 B enthält für jede Schätzungsfläche einer DGK 5 die fachlich interpretierten Profilbeschreibungen. Die durchschnittlich 150 Profilbeschreibungen/DGK 5 werden zu maximal 30 Profilen zusammengefaßt und in sortierter Form als Profilsäulenleiste mit teilweisem Klartext ausgegeben. Selbstverständlich können die Informationen auch insgesamt als Profilsäulen oder in verschiedenen Listenformen ausgegeben werden. Beispiele der Ausgabemöglichkeiten von Basisinformationen werden unter Punkt 3 dieses Aufsatzes gegeben.

Der in Abb. 2 dargestellte Arbeitsgang ist grundsdtzlich auch ohne den Arbeitsabschnitt »Datenverdichtung« möglich. Das abschließende Arbeitsergebnis enthält dann zwar nicht alle Informationen, für umfangreiche Auswertung sind sie aber dennoch ausreichend. Dieser Umstand ist deshalb von besonderer Bedeutung, weil die Datenaufbereitung und digitale Weiterverarbeitung wesentlich schneller erfolgt als die im Rahmen der allgemeinen Landeserforschung bzw. von Projektarbeiten erfolgende »Datenverdichtung«. In der Methodenbank sind die Qualitätsanforderungen der einzelnen Auswertungsmethoden an die Datenbasis definiert.

3 Nutzungsbeispiele für die Erstellung von Grundlagenkarten

3.1 Das Wesen bodenkundlicher Grundlagenkarten

Zielsetzung bodenkundlicher Grundlagenkarten ist bislang, die bei der bodenkundlichen Kartierung gesammelten Basisinformationen in geschlossener Form komplett zu publizieren, um sie so weiteren thematischen Auswertungen zugänglich zu machen. Das trifft im

Prinzip auch für Bodenkarten zu, in denen der besseren Übersicht wegen nur ein Teil der Basisinformationen dargestellt sind (»Auszugskarten«).

Die nachfolgenden manuellen thematischen Auswertungen sind wegen der Komplexität der Basisinformationen sehr aufwendig und fehlerträchtig. Außerdem wird es mit zunehmendem Informationsumfang immer schwieriger, die vorliegenden Basisdaten in vollem Umfang in analogen Grundlagenkarten zu publizieren.

Mit dem Aufbau von Bodeninformationssystemen werden die Kartierergebnisse einschließlich der weiteren vorliegenden Flächeninformationen in der Flächendatenbank abgelegt. Diese Flächendatenbank ist zukünftig die Grundlage anschließender thematischer Auswertungen. Die Publizierung analoger bodenkundlicher Grundlagenkarten wird damit zwar nicht überflüssig, die Zielsetzung ist allerdings eine andere. Weil thematische Auswertungen immer auf den aktuellen digitalen Datenbestand zurückgreifen sollten, brauchen nicht mehr alle Basisdaten publiziert zu werden. Die Aufgabe analoger bodenkundlicher Grundlagenkarten sollte beim gleichzeitigen Vorliegen eines digitalen Datenbestandes vielmehr sein, dem Nutzer Zusammenhänge zu verdeutlichen und ihn darüber zu informieren, welche Informationen in dem betreffenden Gebiet im wesentlichen vorliegen. Auf dieser Grundlage muß der Nutzer in den Stand versetzt werden, Fragen für thematische Auswertungen des digitalen Datenbestandes zu formulieren.

Nachfolgend werden einige Darstellungsbeispiele erläutert. Die unter Punkte 3.2 vorgestellten Darstellungen sind Entscheidungshilfen für Planungen auf Landkreis- und Regierungsbezirksebene (»mittlere Benutzerebene«), die von Punkt 3.3 Entscheidungshilfen für Planungen und Einzelberatungen in Parzellenschärfe der »unteren Benutzerebene«. Die ersten Beispiele zeigen jeweils Darstellungen, die sich ausschließlich auf Bodenschätzungsdaten beziehen. Bei den weiteren Beispielen wurde die Bodenschätzung mit anderen Informationen verknüpft.

3.2 Grundlagenkarten für die »mittlere Benutzerebene«

Die Abbildung 3 zeigt einen Kartenausschnitt, in dem alle Grenzen der Bodenschätzung (Grenzen der Klassen- und Abschnittsflächen) mit den dazugehörigen Klassenzeichen dargestellt sind. Da die Klassenzeichen der Bodenschätzung ein zusammenfassendes Ergebnis der flächentypischen Profilbeschreibungen sind, stellt diese Information ein stark komprimiertes und gleichzeitig sehr anschauliches Ergebnis der Bodenschätzung dar, die eine Darstellung im Maßstab 1:25000 erlaubt. Die Klassenzeichen geben im wesentlichen Auskunft über die Hauptbodenarten und den Entwicklungszustand der Böden. In der Kartenlegende sind die Klassenzeichen nach der Bodenart und dann nach der Zustandsstufe sortiert. Die Farbgebung ist in einer Generallegende festgelegt und damit stets landesweit einheitlich.

Die Abbildung 4 zeigt einen Ausschnitt aus der Bodenkarte von Niedersachsen im Maßstab 1:25000 (BK 25). In diese Karte sind neben der Bodenschätzung alle übrigen vorliegenden geowissenschaftlichen Informationen einschließlich zusätzlicher Geländeerhebungen eingeflossen. Dargestellt ist allerdings nur ein Teil der vorliegenden Informationen. Die Erstellung der Druckvorlagen erfolgt automatisiert aus der digitalen bodenkundlichen Basiskarte heraus. Von der vorliegenden Kartenlegende konnte in diesem Heft nur die bodentypologische Beschreibung dargestellt werden. Daneben enthält die Legende Informationen über den bodenartlichen Profilaufbau, Kalk- und Humusgehalt, Wassergehalt u. a.

Mit der Abbildung 5 wird ein Beispiel für die Bodenübersichtskarte im Maßstab 1:50 000 (BÜK 50) gegeben. Dieses Kartenwerk wird kurzfristig auf der Grundlage der jeweils im

NIBIS vorliegenden Unterlagen ohne wesentliche Geländearbeit bis 1994 flächendeckend erstellt, um für Fragen der Raumordnung und Landesplanung auf der Regionalebene eine landesweit einheitliche Planungsgrundlage zu haben. Dem Kartenwerk liegt eine digitale Generallegende der Böden von Niedersachsen zugrunde. Die Ausgabe erfolgt in der Regel als Kreiskarte, die Kartenlegende kann im Klartext oder als Tabellenlegende in Symbolschreibweise ausgegeben werden.

3.3 Grundlagenkarten für die »untere Benutzerebene«

Die Abbildung 6 zeigt eine Ergänzungsmöglichkeit zur Bodenkarte 1:5 000 (Bo 5). In dieser Ergänzung wird die Bodenschätzung bei Bedarf ohne weitere Verknüpfung mit anderen Informationen des NIBIS ausgegeben. Die Kartenlegende ist eine Profilleiste, basierend auf den flächentypischen Profilbeschreibungen der Bodenschätzung. Die Schätzungsprofile werden dabei zunächst mit einem Übersetzungsprogramm in den aktuellen bodenkundlichen Sprachgebrauch umgesetzt, sortiert und zusammengefaßt. Die Profilsäulen werden mit einem Zeichenprogramm erstellt. Die Symbole der Profilsäulen sind in einem generellen Beiheft zur DGK 5 B erläutert.

Die Abbildung 7 zeigt eine Bodenkarte im Maßstab 1:5000 (BK 5) als Inselkarte für ein Trinkwasserschutzgebiet. In dieser Bodenkarte sind neben der Bodenschätzung alle zusätzlich vorliegenden Informationen einschließlich weiterer Geländeerhebungen eingeflossen; die Beschreibungstiefe ist zwei Meter unter Geländeoberfläche. Die Gestaltung der Kartenlegende berücksichtigt die Wünsche der jeweiligen Nutzer. In der nachfolgenden Arbeit (in diesem Heft) werden mit den Abbildungen 8 bis 12 thematische Auswertungen dieser Bodenkarte vorgestellt.

4 Literaturverzeichnis

[1] Benne, I. und Heineke, H. J. und Nettelmann, R. (1990): Die DV-gestützte Auswertung der Bodenschätzung. Erfassungsanweisung und Übersetzungsschlüssel. - Technische Berichte zum NIBIS: 125 S.; Hannover.

[2] Heineke, H. J. (1991): Zur Systemarchitektur des Niedersächsischen Bodeninformationssystems NIBIS, Teil: Fachinformationssystem Bodenkunde. - Geol. Jb., A 126: 47-57; Hannover.

[3] Hennings, V. und Sponagel (1991): Wege der zukünftigen Bodenkartierung in Niedersachsen. - Geol. Jb., A 126: 21-36; Hannover.

[4] Kophstahl, E. (1992): ATKIS-DLM25/1: Allgemeine Erfahrungen und Erkenntnisse. - Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 3, 42. Jg.: 118-120; Hannover.

[5] Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Abteilung Landesvermessung (1987): Erläuterungsheft zur Bodenkarte 1:5000 auf der Grundlage der Bodenschätzung; Hannover.

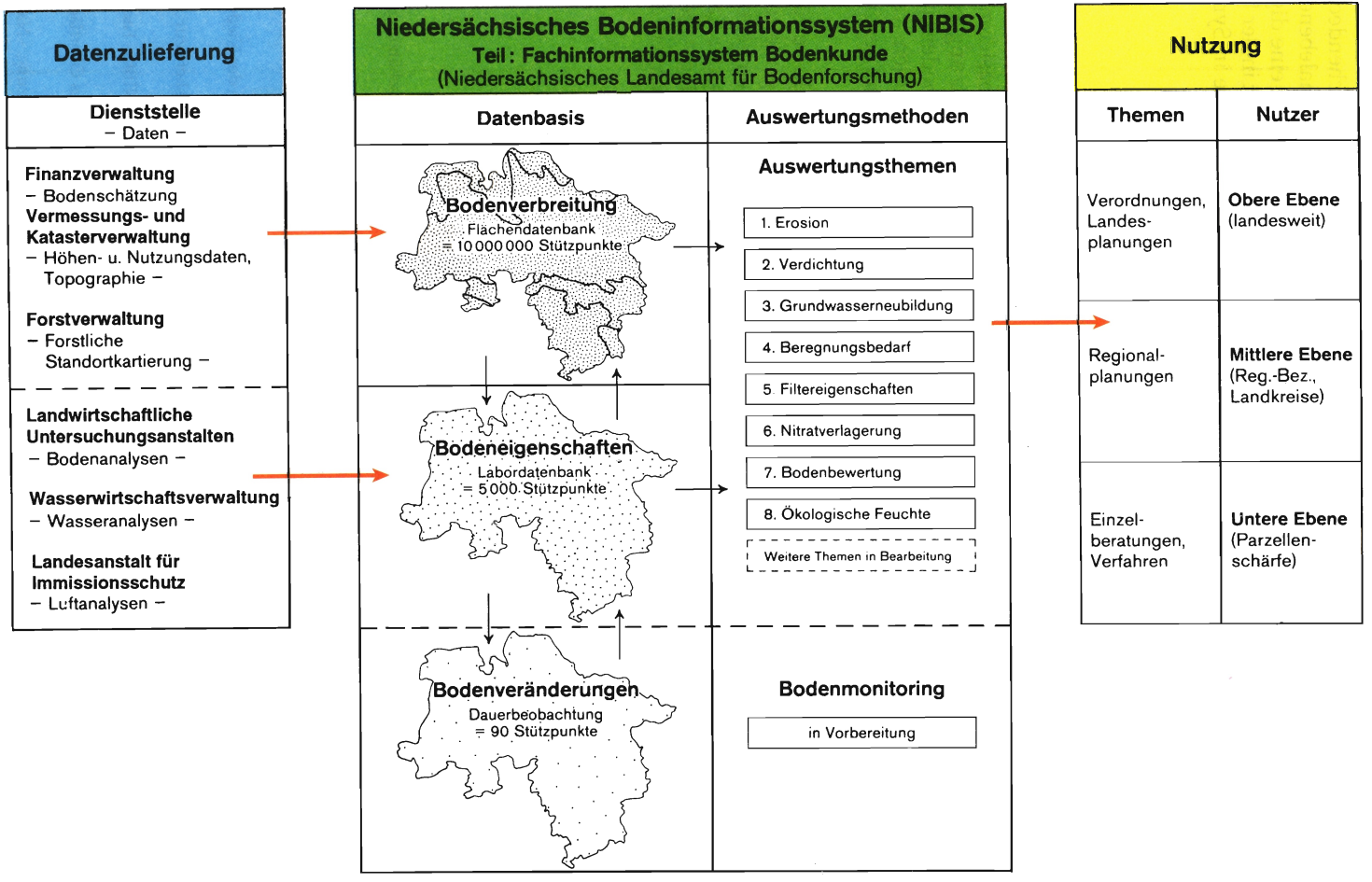
[6] Oelkers, K.-H. (1993): Aufbau und Nutzung des Niedersächsischen Bodeninformationssystems NIBIS - Fachinformationssystem Bodenkunde (FIS BODEN). - Geol. Jb, F 27; Hannover.

[7] Röschmann, G. und Lehmeier, F. (1991): Vorschläge zur morphographischen Kennzeichnung des Oberflächenreliefs für punktbezogene geowissenschaftliche Profilaufnahmen (REPA). - Geol. Jb., F 26; Hannover.

[8] Washausen, M. (1992): Digitale Geländemodelle (DGM) in Niedersachsen - Qualität, Aufbau, Nutzung. - Nachrichten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 3, 42. Jg.: 177-203; Hannover.

Abb. 1: Organisation zum Aufbau und zur Nutzung des NIBIS

Maßnahmen zum Bodenschutz in Niedersachsen



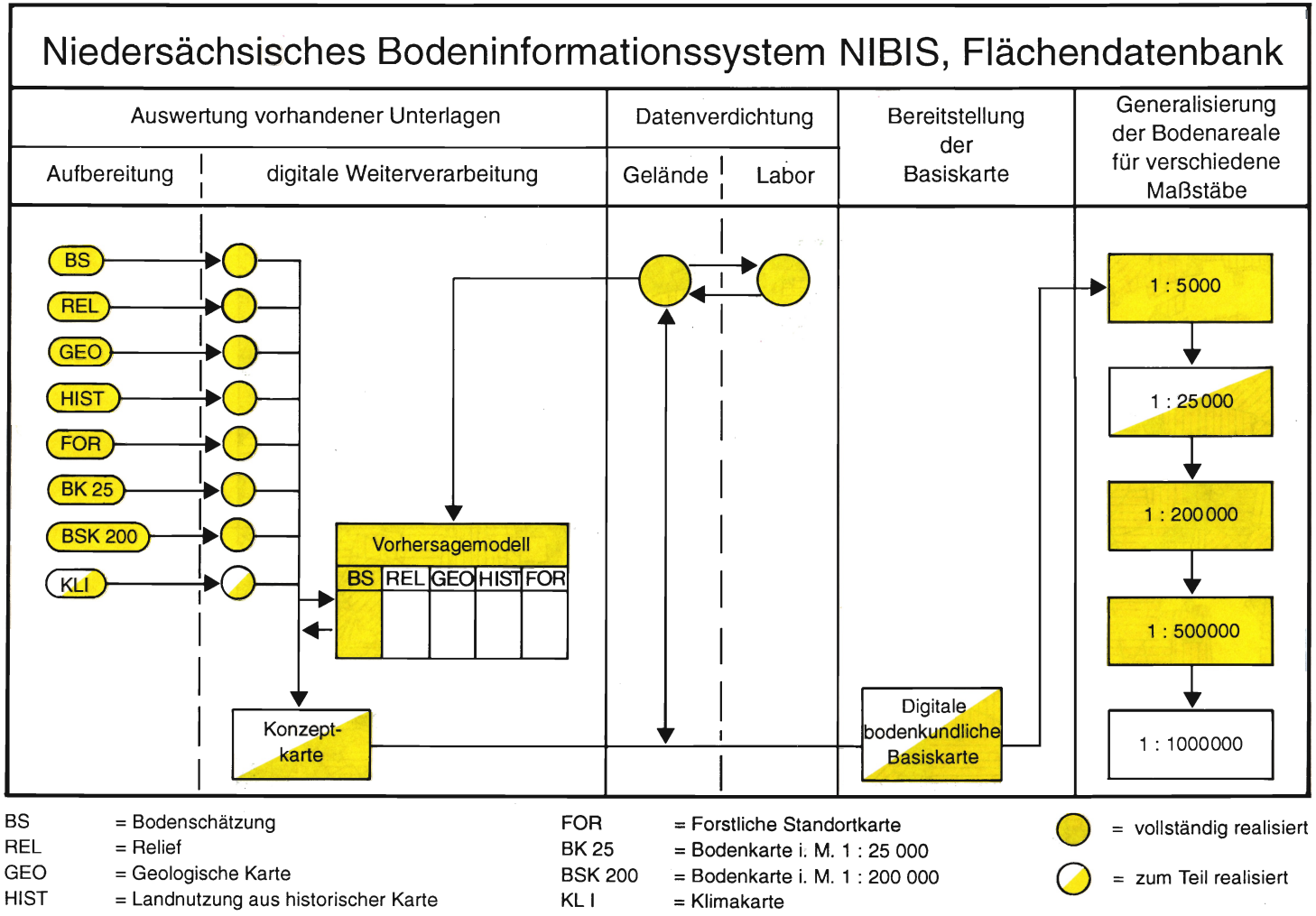


Abb. 2: Flußplan für den Aufbau der Flächendatenbank des NIBIS

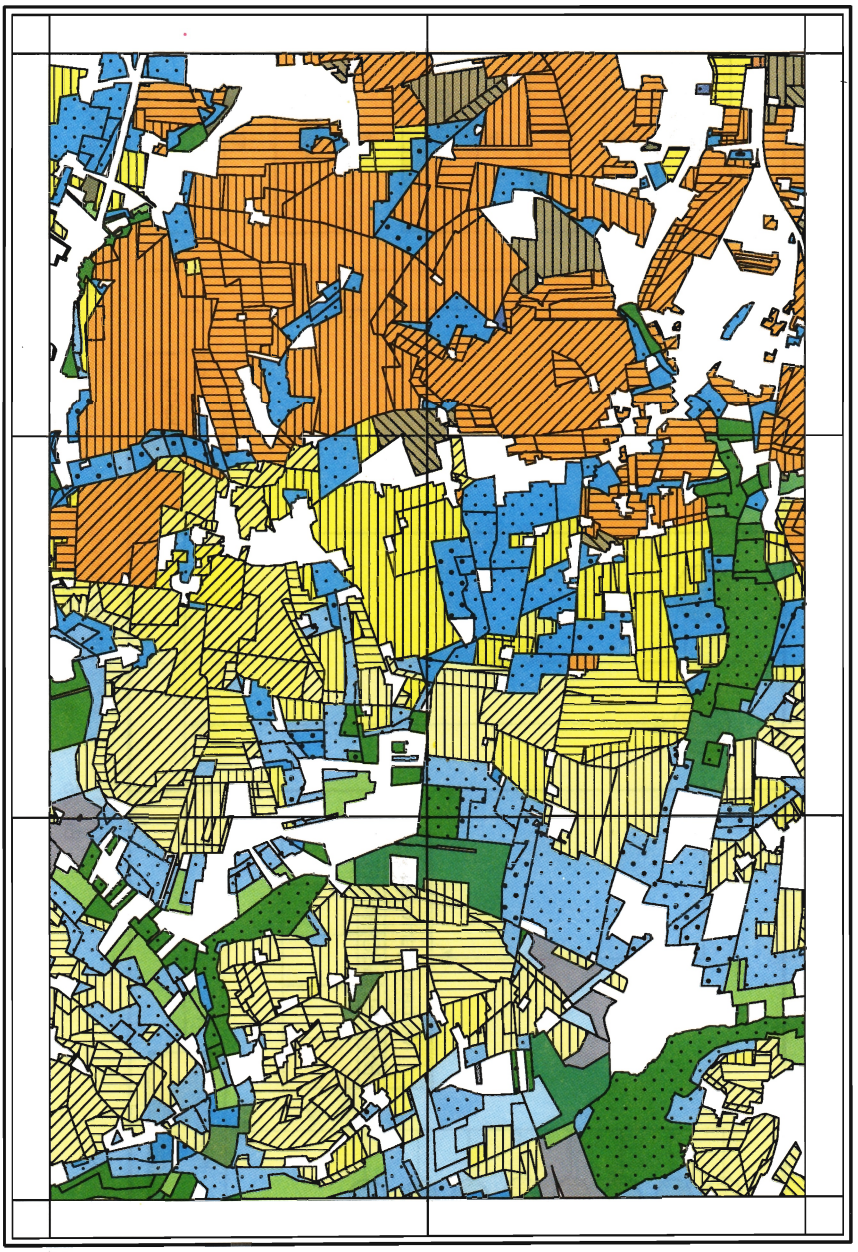


Abb. 3: Karte der Klassenzeichen der Bodenschätzung
– Originalmaßstab 1:5000, verkleinert auf ~ 1:25 000 –

Abb. 3.1: Legende zur Karte der Klassenzeichen der Bodenschätzung

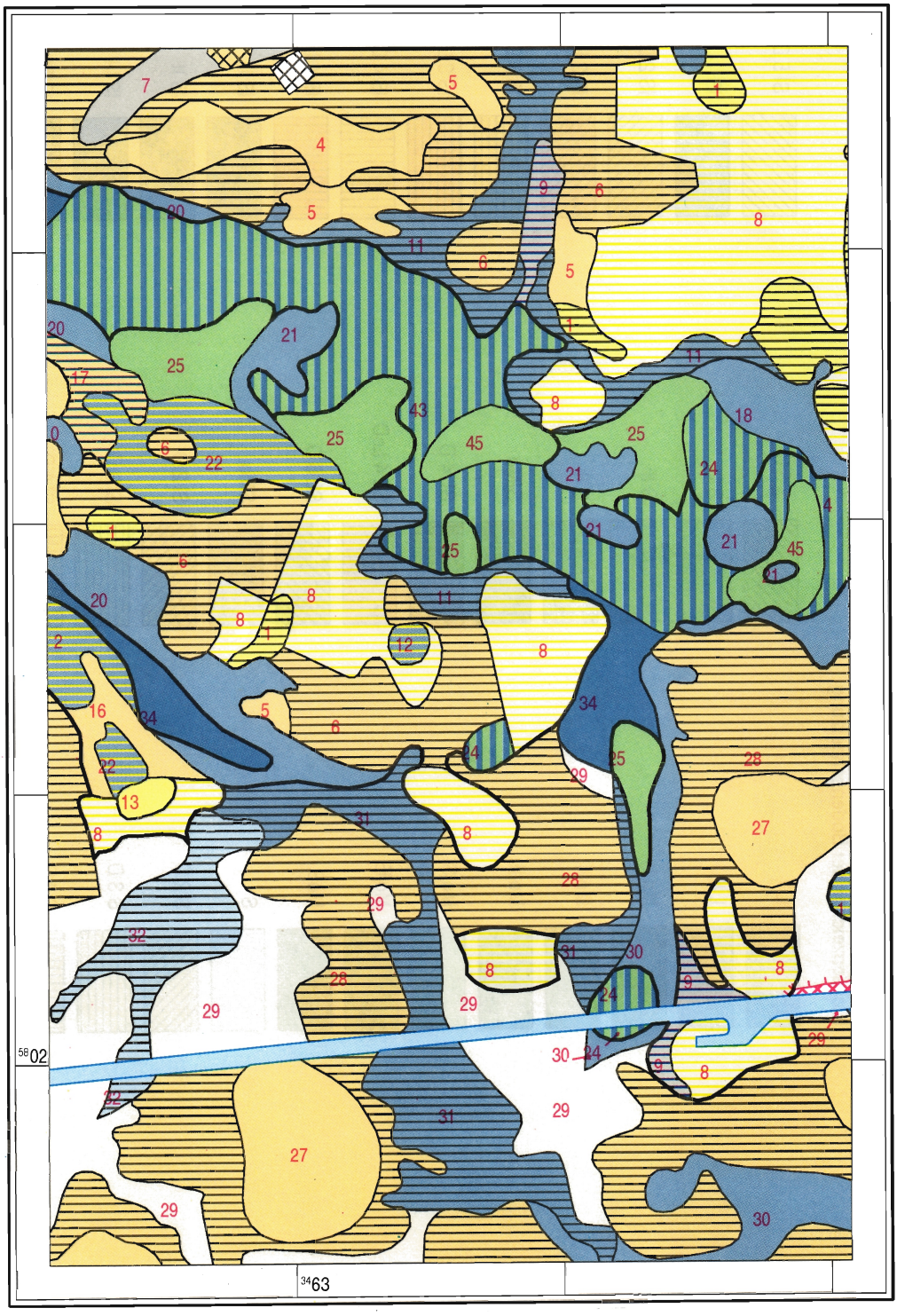


Abb. 4: Bodenkarte von Niedersachsen im Maßstab 1:25 000 (BK 25)
– Darstellung im Originalmaßstab –

BODENREGION

Nr.d. Einh. **Bodengrosslandschaft**

Bodentypologische Bezeichnung

ALTMORAENENLANDSCHAFT/GEEST

Duemmer-Geest-Niederung/Geestplatten

1 S-P32 Mittlerer Pseudogley-Podsol

4 E34 Mittlerer Plaggenesch

5 E34 Mittlerer Plaggenesch

6 S-E33 Mittlerer Pseudogley-Plaggenesch

7 S32 Mittlerer Pseudogley

8 P-S42 Tiefer Podsol-Pseudogley

9 G-S32 Mittlerer Gley-Pseudogley

10 G33 Mittlerer Gley

11 S-G32 Mittlerer Pseudogley-Gley

12 P-G32 Mittlerer Podsol-Gley

Duemmer-Geest-Niederung/Niederungsgebiet

13 P33 Mittlerer Podsol

16 E33 Mittlerer Plaggenesch

17 G-E33 Mittlerer Gley-Plaggenesch

18 G33 Mittlerer Gley

20/21 G32 Mittlerer Gley

22 P-G32 Mittlerer Podsol-Gley

24 HN/G23 Mittlerer Gley ueberdeckt von Niedermoor

25 HN33 Mittlerer Niedermoor

LOESSLANDSCHAFT

Westl. Osnabruecker Huegelland/Huegelland

27 E35 Mittlerer Plaggenesch

28 S-E35 Mittlerer Pseudogley-Plaggenesch

29 S52 Sehr tiefer Pseudogley

30 G32 Mittlerer Gley

31 S-G32 Mittlerer Pseudogley-Gley

32 S-G51 Sehr tiefer Pseudogley-Gley

33 HN/G23 Flacher Gley ueberdeckt von Niedermoor

Westl. Osnabruecker Huegelland/Niederungsgebiet

34 G23 Flacher Gley

43 HN/G23 Flacher Gley ueberdeckt von Niedermoor

45 HN33 Mittlerer Niedermoor

46 YY5 Tiefumbruch

Loessboerde d. zentralen Loessguertels

51 G-E35 Mittlerer Gley-Plaggenesch

Nichtkartierte Flaeche

Gewaesser

Bodengrenze

kuenstlich bedingte Steilwaende

Abb. 4.1: Legende zur Bodenkarte von Niedersachsen im Maßstab 1:25 000 (BK 25)

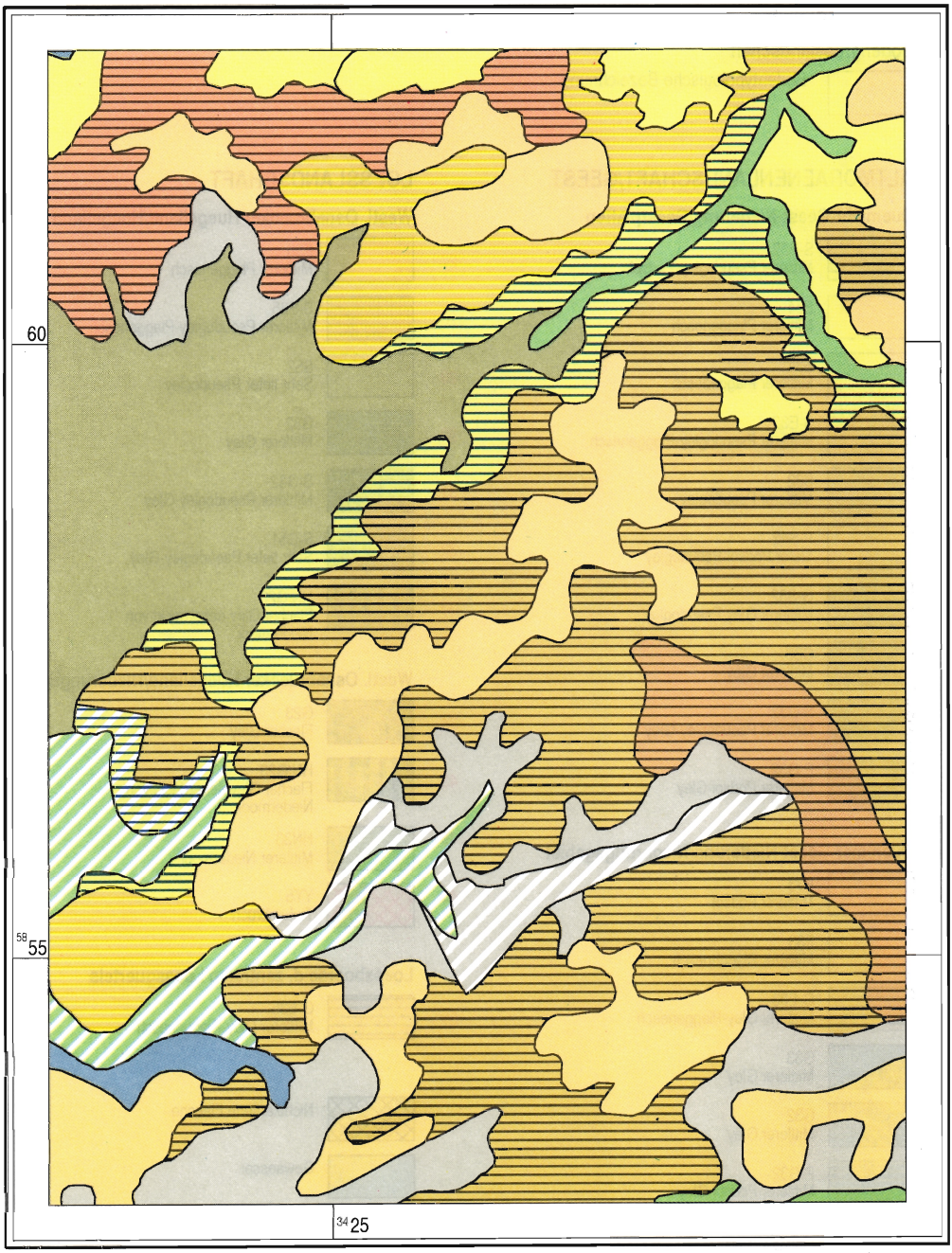


Abb. 5: Bodenübersichtskarte von Niedersachsen im Maßstab 1:50 000 (BÜK 50)
– Originalmaßstab 1:50 000, verkleinert auf ~ 1:75 000 –

LEGENDE

Bodenuebersichtskarte von Niedersachsen

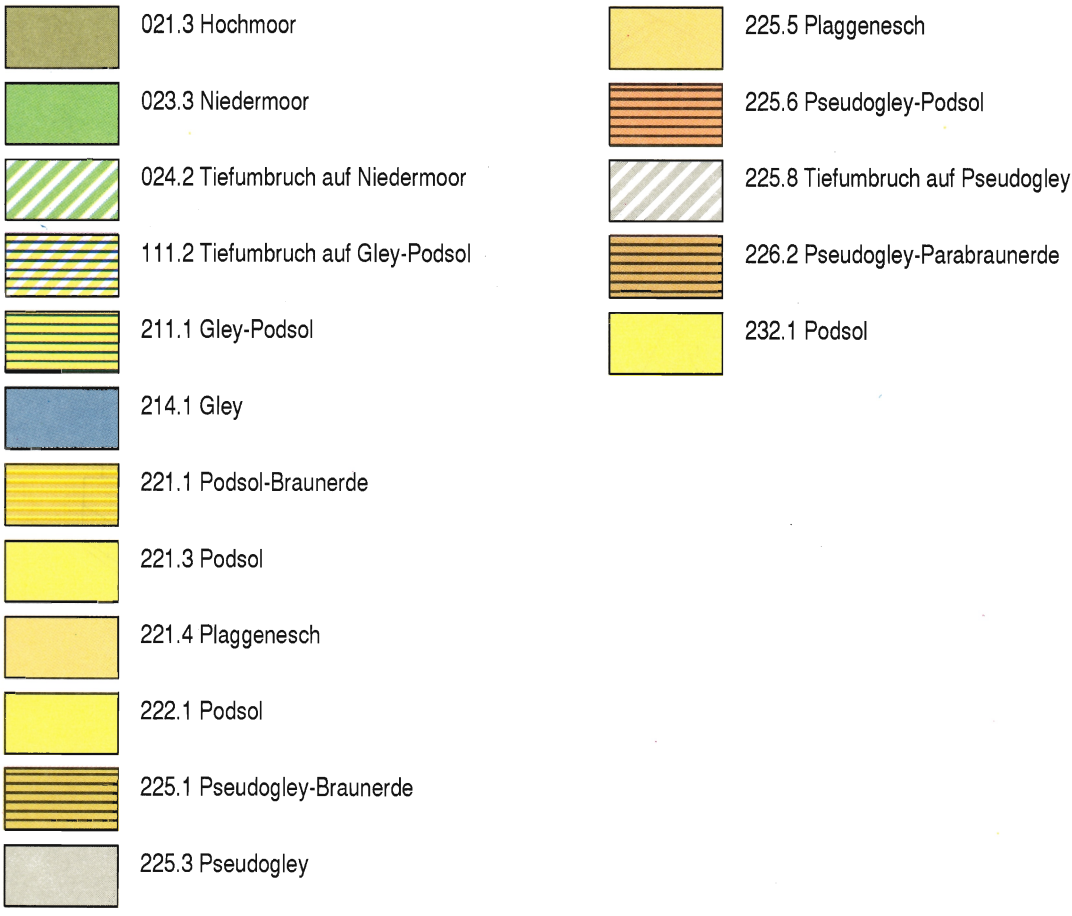


Abb. 5.1: Legende zur Bodenübersichtskarte von Niedersachsen im Maßstab 1:50 000 (BÜK 50)

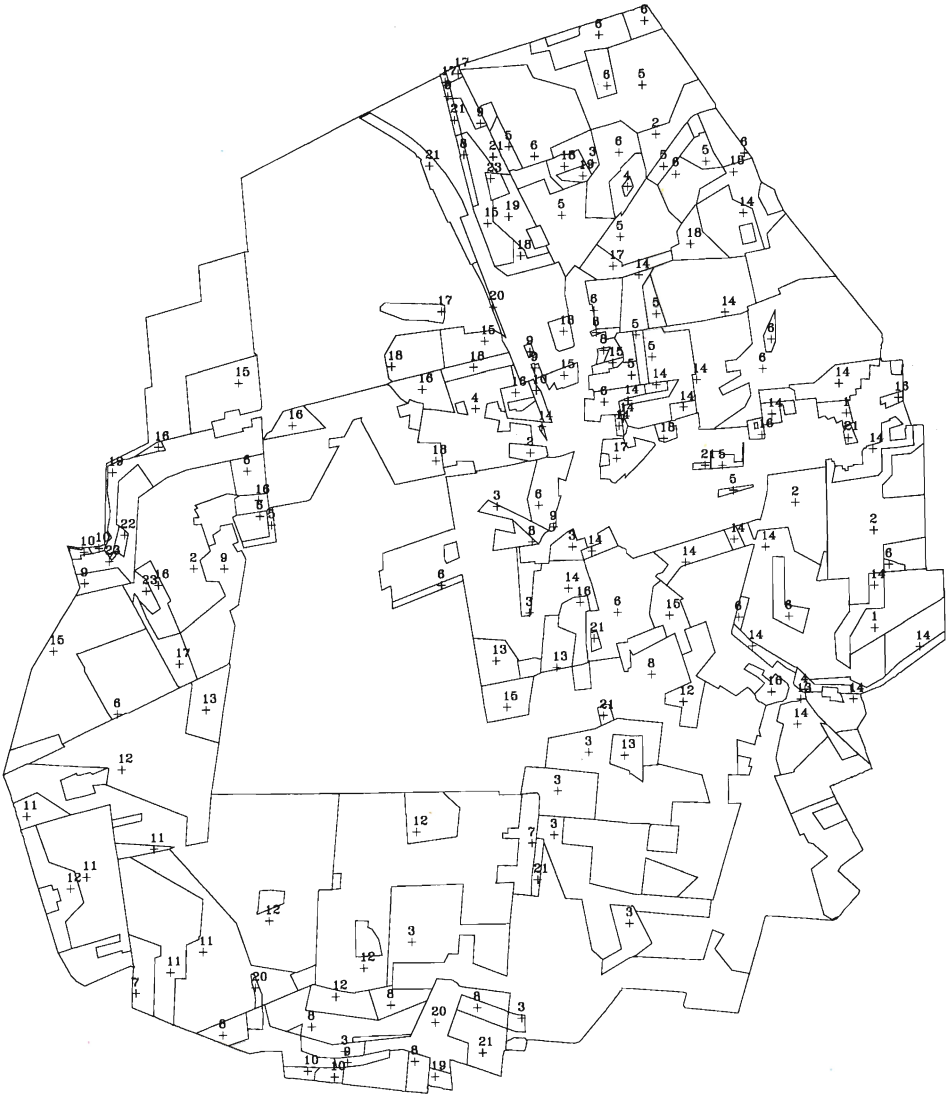
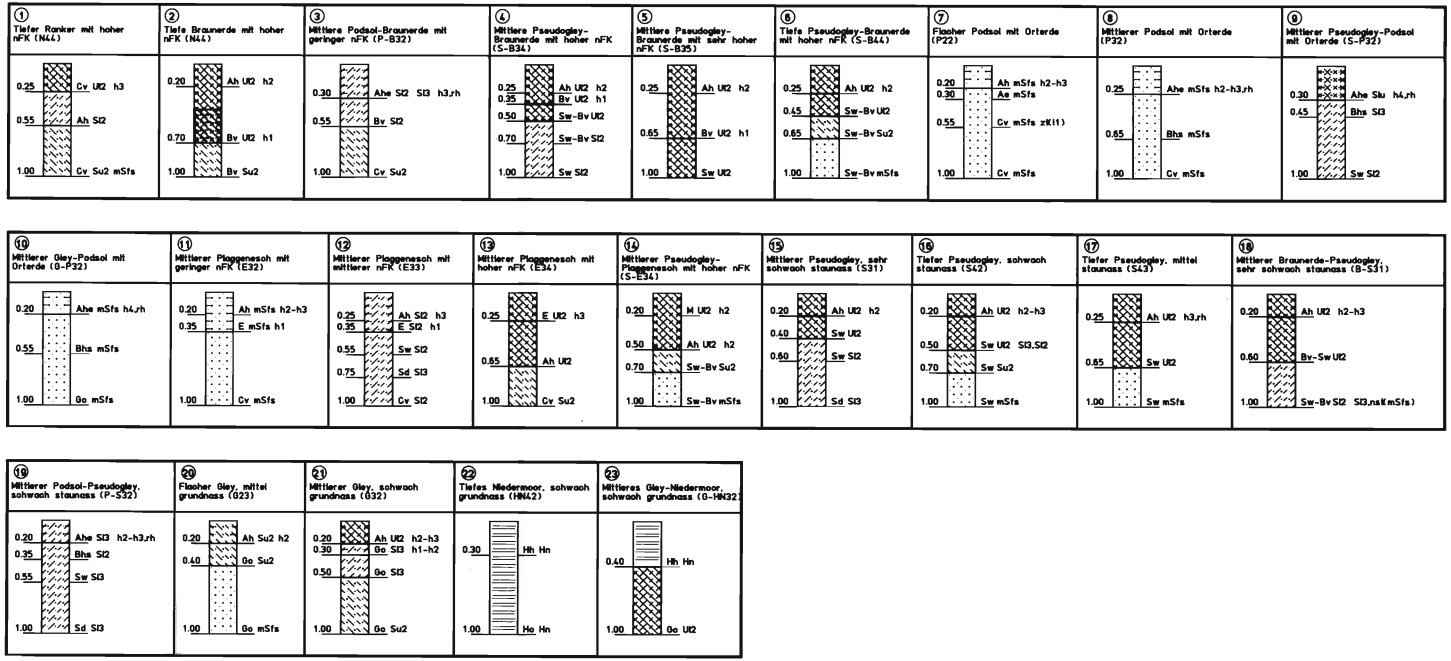


Abb. 6: Bodenkarte auf der Grundlage der Bodenschätzung mit ausgewählten Profilbeschreibungen



PROFILLEISTE DER DGK 5 BO BLATT:3218
HOEHENMASSTAB = 1:30

Abb. 6.1: Profilsäulenleiste zur Bodenkarte auf der Grundkarte der Bodenschätzung

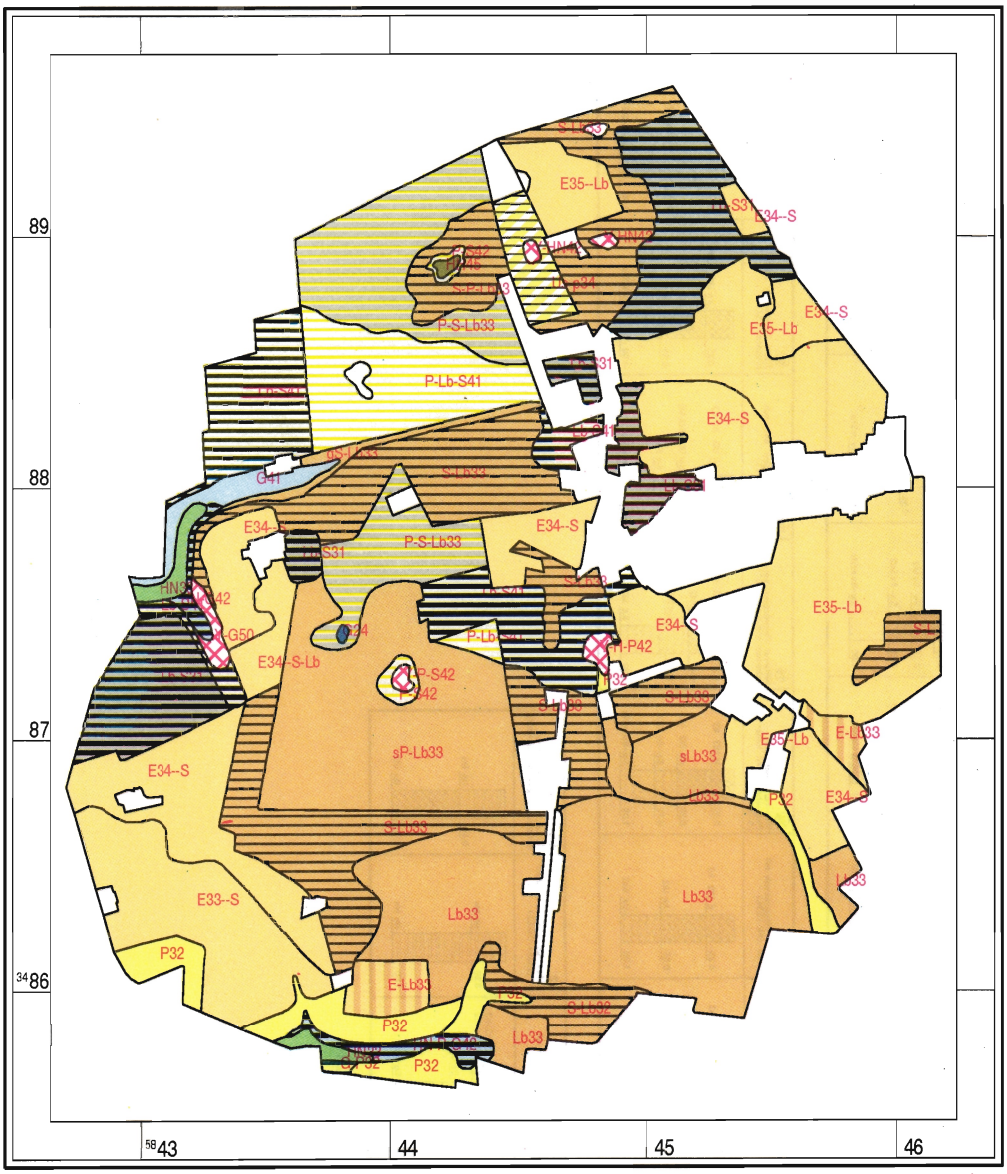


Abb. 7: Bodenkarte von Niedersachsen im Maßstab 1:5000
– Originalmaßstab 1:5000, verkleinert auf ~ 1:10 000 –

Abb. 7.1: Legende zur Bodenkarte von Niedersachsen im Maßstab 1:5000 (BK 25)

Thematische Auswertungen der Bodenschätzung mit dem Niedersächsischen Bodeninformationssystem NIBIS

Von Karl-Heinz OELKERS

Gliederung

1 Bereitstellung von Auswertungsmethoden im NIBIS

2 Nutzungskonzept zum NIBIS

3 Beispiele für thematische Auswertungen

3.1 Auswertungen für die Raumordnung und Landesplanung

3.2 Auswertungen für Einzelberatungen in Parzellenschärfe

4 Literaturverzeichnis

Die Nutzung der Bodenschätzung zum Aufbau der Datenbasis des NIBIS wurde in einem vorausgegangenen Aufsatz in diesem Heft bereits dargelegt. Hier soll auf die Möglichkeiten der thematischen Auswertung als Entscheidungsgrundlage für Einzelmaßnahmen zum Bodenschutz näher eingegangen werden. Dabei soll insbesondere auf den Verfahrensweg der Auswertung und die Notwendigkeit einer engen Abstimmung mit den Nutzern eingegangen werden.

1 Bereitstellung von Auswertungsmethoden im NIBIS

Voraussetzung für jede thematische Auswertung ist die Bereitstellung von Auswertungsmethoden für jedes Einzelthema. Die Entwicklung solcher Methoden ist sehr aufwendig und wird in der Regel im Rahmen von Forschungsprojekten der Hochschulen und anderer Forschungseinrichtungen geleistet. Das NLfB konzentriert sich bei der Bereitstellung von Auswertungsmethoden im NIBIS auf die Übernahme ausgereifter Forschungsansätze. Diese müssen dabei an die im NIBIS definierte Datenbasis (Definitionen, Symbolisierung und Struktur) angepaßt, ggf. ergänzt und einheitlich so dokumentiert werden, daß einerseits der Auswertungsweg von Außenstehenden nachvollzogen werden kann, andererseits eine digitale Umsetzung und Integrierung in die Methodenbank des NIBIS möglich ist. Dazu sind die Einzelmethoden modular aufgebaut. Das Basismodul (kleinste Einheit) der Auswertungsmethode sind Verknüpfungsregeln, in denen die Beziehungen zwischen bodenkundlichen Basisdaten und einfachen Bodeneigenschaften dargelegt sind. Die einzelnen Auswertungsmethoden setzen sich aus einer Sequenz verschiedener Basismodule zusammen; das Ergebnis sind zunehmend komplexe Auswertungen.

Die Abbildung 1 ist ein Beispiel für die Dokumentation der Auswertungsmethode »Pflanzenverfügbares Bodenwasser« und »Grundwasserneubildung«. An der linken Seite sind die Basisdaten aufgeführt, die für die Auswertung benötigt werden. Im mittleren Teil wird

der Auswertungsgang beschrieben; die in den Karos angegebenen Nummern kennzeichnen die an anderer Stelle (hier Tabelle 1) dokumentierte Verknüpfungsregel, dahinter ist das jeweilige Zwischenergebnis angegeben. An der rechten Seite werden die Darstellungsmöglichkeiten gezeigt.

Den aktuellen Stand der in der Methodenbank des NIBIS bereitstehenden Verknüpfungsregeln ist in Tabelle 1 dargestellt. In der anschließenden Tabelle 2 sind die bereitstehenden komplexen Auswertungsmethoden aufgeführt. Eine vollständige Dokumentation aller Auswertungsmethoden findet sich bei [2].

Tabelle 1: In der Methodenbank des NIBIS bereitstehende Verknüpfungsregeln

1 Bodenphysikalische Kennwerte

1.1 Bestimmung der Anteile der Ton-, Schluff-, Sandfraktionen aus der Bodenart des Feinbodens
1.2 Feinbodenanteil (FBA)
1.3 Berechnung der effektiven Lagerungsdichte (Ld)
1.4 Abschätzung der effektiven Lagerungsdichte (Ld) und des Substanzvolumens (SV)
1.5 Gewichteter Tongehalt (Tg) im effektiven Wurzelraum
1.6 Effektive Durchwurzelungstiefe (We)
1.7 Nutzbare Feldkapazität (nFK)
1.8 Feldkapazität (FK)
1.9 Luftkapazität (LK)
1.10 Gesamtporenvolumen (GPV)
1.11 Wasserdurchlässigkeit im wassergesättigten Boden (kf)
1.12 Grundwasserstufe (GWS)
1.13 Mittlere kapillare Aufstiegsrate (KR)
1.14 Dauer des kapillaren Aufstiegs (ta)

2 Bodenchemische Kennwerte

2.1 Ziel-pH-Wert im Oberboden bei land- und forstwirtschaftlicher Nutzung (pHZiel)
2.2 Pufferbereiche
2.3 Potentielle Kationenaustauschkapazität (KAK)
2.4 S-Wert

3 Bodenbiologische Kennwerte

3.1 Biologische Aktivität (BAK) von Böden

4 Klimatische Kennwerte

4.1 Sättigungsdampfdruck (ew[t14])
4.2 Aktueller Dampfdruck (e[t14])
4.3 Potentielle Verdunstung (ETPHAUDE)

4.4 Kulturspezifische potentielle Verdunstung (ETPa)
4.5 Jährliche klimatische Wasserbilanz (KWBa)
4.6 Klimatische Wasserbilanz der Hauptvegetationsperiode (KWBv)
4.7 Beregnungswirksame klimatische Wasserbilanz (KWBb)
4.8 Ermittlung des Klimabereiches

5 *Kennwerte zur Bewertung des Bodenwasserhaushaltes*
5.1 Nutzbare Feldkapazität des effektiven Wurzelraumes (nFKWe)
5.2 Mittlerer kapillarer Aufstieg (KA)
5.3 Wirksamer mittlerer kapillarer Aufstieg (KAw)
5.4 Pflanzenverfügbares Bodenwasser (Wpfl)
5.5 Pflanzenverfügbarer Grundwasserflurabstand (Grenzflurabstand [GFAb], gute Wasserversorgung [Wopt])
5.6 Grundwasserneubildung (GWN)
5.7 Auswirkungsgrad von Grundwasserabsenkungen (AWG)
5.8 Bodenkundliche Feuchtestufe (BKF)

6 *Kennwerte zur Bewertung von Substanzverlust und Strukturbeeinträchtigung*
6.1 Potentielle Erosionsgefährdung der Mineralböden durch Wasser (EfW)
6.2 Potentielle Erosionsgefährdung der Mineralböden durch Wind (EfA)
6.3 Potentielle Erosionsgefährdung der Moorböden durch Wind (EfATorf)
6.4 Verschlämmungsneigung (Ver)
6.5 Potentielle Verdichtungsempfindlichkeit (Sm)
6.6 Standortgerechte Bodenbearbeitung von Ackerbvden (SgB)

7 *Kennwerte zur Bewertung der Filtereigenschaften*
7.1 Organika
7.1.1 Bindung organischer Schadstoffe in Böden (FOB)
7.1.2 Eliminierung organischer Schadstoffe in Böden (FOE)
7.1.3 Bindung von Pflanzenbehandlungsmitteln in Böden (FOB)
7.1.4 Eliminierung von Pflanzenbehandlungsmitteln in Böden (FOE)
7.1.5 Anreicherungswahrscheinlichkeit von Organika in Böden (FOA)
7.1.6 Prognose der im Boden verfügbaren Menge an Organika (FOV)
7.1.7 Potentielle Auswaschung und Grundwasserbeeinträchtigung durch Organika (FOW)
7.2 Schwermetalle
7.2.1 Relative Bindungsstärke des Oberbodens für Schwermetalle (FSMo)
7.2.2 Gefährdung des Grundwassers durch Schwermetalle (FSMw)
7.3 Nitrat
7.3.1 Nitratverlagerungstiefe im Winterhalbjahr (NVtief)

8 Kennwerte zur Bewertung des Standortes und der Bodenverbesserung

8.1 Standortbezogenes landwirtschaftliches Ertragspotential (AEpot)

8.2 Berechnung des Kalkbedarfes (KABE)

8.3 Abschätzung des Kalkbedarfes (KABE)

8.4 Spezifischer Kalkbedarf (KABEFBA)

8.5 Gesamter profilbezogener Kalkbedarf (KABEGES)

8.6 Fruchtspezifische Beregnungsmenge (fBm)

8.7 Mittlere Beregnungsmenge (mBm)

8.8 Mittlerer Mehrertrag durch Beregnung (mMB)

Tabelle 2: In der Methodenbank des NIBIS bereitstehende komplexe Auswertungsmethoden

1. Pflanzenverfügbares Bodenwassser
2. Grundwasserneubildung
3. Bodenkundliche Feuchtestufe
4. Potentielle Erosionsgefährdung der Mineralböden durch Wasser
5. Potentielle Erosionsgefährdung der Mineralböden durch Wind
6. Potentielle Erosionsgefährdung der Moorböden durch Wind
7. Potentielle Verdichtungsempfindlichkeit
8. Verhalten von Organika in Böden
9. Filtereigenschaften des Bodens gegenüber Schwermetallen
10. Nitratverlagerungstiefe im Winterhalbjahr
11. Standortbezogenes landwirtschaftliches Ertragspotential
12. Kalkbedarf für Waldböden
13. Standortgerechte Bodenbearbeitung von Ackerböden
14. Beregnungsbedürftigkeit

2 Nutzungskonzept zum NIBIS

Um die Daten und Methoden des NIBIS möglichst vielfältig nutzen zu können, werden sie im NIBIS grundsätzlich in formalisierter Form problemneutral abgelegt. Die konkrete problembezogene Nutzung für Einzelmaßnahmen erfordert deshalb in der Regel eine zusätzliche Erarbeitung von Verfahren und ggf. auch eine Ergänzung der bereitgestellten Daten und Methoden. Für die Erarbeitung solcher Verfahren ist eine hinreichende Kenntnis sowohl der heranzuziehenden Daten und Methoden als auch der Problemstellung bei der zu bearbeitenden Maßnahme erforderlich. Die Verfahren müssen deshalb in enger Zusammenarbeit zwischen den für den Aufbau eines Bodeninformationssystems und den für die Durchführung der Einzelmaßnahmen verantwortlichen Institutionen erarbeitet werden.

Da davon auszugehen ist, daß die fachlichen, personellen und technischen Möglichkeiten der einzelnen Nutzer sehr unterschiedlich sind, sollte das Nutzungsangebot sehr variabel gehalten werden. Das Konzept zur Nutzung des NIBIS sieht deshalb grundsätzlich folgende Nutzungsvarianten vor [1]:

- Abgabe von Basisdaten und einfachen Kennwerten,
- Abgabe von Methoden zur Auswertung bodenkundlicher Basisdaten,
- Erarbeitung von Verfahren zur problembezogenen Anwendung von Daten und Methoden für Einzelmaßnahmen,
- vollständige Bearbeitung von Fragestellungen (Komplettlösung),
- Weiter- und Neuentwicklung von Auswertungsmethoden.

Die Entwicklung problembezogener Nutzungsverfahren braucht bei wiederkehrender Fragestellung (z. B. bodenkundliche Teilbeiträge für die regionale Raumordnungsplanung der Landkreise) nur exemplarisch zu erfolgen. Das abgestimmte Verfahren wird in »Pflichtenheften zum NIBIS« dokumentiert und kann so wiederum von Außenstehenden nachvollzogen werden bzw. als »Metamethode« in die Steuerungsebene des NIBIS integriert werden. Die weitere Auswertung kann dann automatisiert werden.

Der Aufbau des NIBIS ist zwischenzeitlich so weit vorangeschritten, daß mit der konkreten Nutzung begonnen werden kann. Um auf allen Benutzerebenen die Diskussion zur Nutzung anzuregen und gleichzeitig unter Berücksichtigung der in nächster Zeit zu erwartenden Datenlage in einem überschaubaren Zeitraum wesentliche Probleme des Bodenschutzes anzugehen, wurde in Zusammenarbeit mit den zuständigen Ressorts eine Auswahl prioritärer Themen getroffen, die schwerpunktmäßig bearbeitet werden sollen. Dabei sind bzw. werden Auswertungen zu folgenden Themenblöcken und Einzelthemen vorgenommen:

Block I:

Bodenkundliche Fachbeiträge zur Raumordnung, Landschaftsplanung und zum Naturschutz mit den Themenbereichen:
- Bewertung des natürlichen Leistungspotentials (Bodenfunktionen)
- Beurteilung von Empfindlichkeiten (Risikovorhersage)
- Beurteilung der Belastungszustände
- Maßnahmen zur Bodensanierung und -verbesserung

Block II:

Bodenkundliche Beratungsgrundlagen für Wasser- und Landwirtschaft
- Beratungsgrundlagen zur Minimierung der Nitratauswaschung in Trinkwasserschutzgebieten
- Beratungsgrundlagen für eine ordnungsgemäße Landbewirtschaftung

Block III:

Erfassung und Bewertung von Altlasten aus bodenkundlicher Sicht:
- Aufbau von Schadstoff- und Wirkungskatastern für urbane Räume
- Erstellung eines »Leitfadens Boden« im Rahmen des Altlastenhandbuches Niedersachsen.
- Erfassung, Abgrenzung und Bewertung von Bodenbelastungsgebieten, z. B. Schwermetallbelastung der Talauen.

3 Nutzungsbeispiele für thematische Auswertungen

Mit den nachfolgend beschriebenen Abbildungen werden einige thematische Auswertungen der unter Punkt 2 dargelegten prioritären Auswertungsthemen vorgestellt. Die Abbildungen 2 bis 7 basieren auf Auswertungen einer Bodenübersichtskarte im Maßstab 1:50 000 (BÜK 50) und die Abbildungen 8 bis 12 auf Auswertungen einer Bodenkarte im Maßstab 1:5000 (näheres zu diesen Grundlagenkarten wurde in einem vorausgegangenen Aufsatz in diesem Heft bereits dargelegt).

3.1 Auswertungen für die Raumordnung und Landesplanung

Die Auswertungsbeispiele sind eine Auswahl der unter Punkt 2 in Block I dargelegten Themenbereiche. Ihre Anwendung ist für die Regionalebene vorgesehen. Die landesweite Abstimmung der Auswertungsverfahren ist noch nicht abgeschlossen.

Abbildung 2: Bodenkundliche Feuchtestufe

Mit dieser Auswertung wird eine Gesamtbewertung des Standortes hinsichtlich der Wasserversorgung bei landwirtschaftlicher Nutzung erreicht. Im einzelnen werden dabei berücksichtigt:
- Wasserspeichervermögen des Bodens
- kapillare Wassernachlieferung aus dem Grundwasser
- klimatische Wasserbilanz

Abbildung 3: Grundwasserneubildung

Diese Auswertung wird bei wasserwirtschaftlichen Planungen benötigt und läßt außerdem Rückschlüsse auf die potentielle Schadstoffeintragsgefährdung zu. In die Bewertung geht ein:
- pflanzenverfügbares Bodenwasser
- potentielle Verdunstung

Abbildung 4: Standortbezogenes landwirtschaftliches Ertragspotential

In den Raumordnungsgesetzen wird der Schutz der hochwertigen Böden gefordert. Diese Auswertungsmethode wurde deshalb für die Ausweisung entsprechender Standorte im Landesraumordnungsprogramm entwickelt. Eine Anpassung dieser Methode für die regionale Raumordnung ist in Bearbeitung. Bei der Bewertung werden berücksichtigt:
- Durchwurzelungstiefe
- bodenkundliche Feuchtestufe
- Ertragserhebungen

Abbildung 5: Erosionsgefährdung durch Wind

Mit dieser Auswertung soll die potentielle Erosionsgefährdung bei ackerbaulicher Nutzung bei der regionalen Raumordnungsplanung berücksichtigt werden. In die Bewertung gehen ein:
- Bodenart des Oberbodens
- Hangneigung

Abbildung 6: Verdichtungsgefährdung

Wie bei der Erosion soll auch dieses Gefährdungspotential bei der regionalen Raumordnungsplanung berücksichtigt werden. Bei der Auswertung werden berücksichtigt:

- Wasserspeichervermögen des Bodens
- Durchwurzelung
- Grundwasserstand

Abbildung 7: Ursprüngliche Moorverbreitung

Die Karte basiert auf einer fachlichen Interpretation aktueller Bodenkarten mit historischen topographischen Karten. Das Interpretationsergebnis findet u. a. Eingang in Renaturierungspläne der Landschaftsrahmenplanung.

3.2 Auswertungen für Einzelberatungen in Parzellenschärfe

Die Karten zeigen Beispiele für Auswertungen, wie sie im Rahmen eines Projektes zur Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten und der Beratung für die Flächennutzung in diesen Gebieten erstellt wurden. Solche Projekte haben exemplarische Bedeutung für vergleichbare Fragestellungen. Im einzelnen wurden folgende Unterlagen erstellt (näheres vgl. bei [3]):

Abbildung 8: Nitratauswaschungsgefährdung

Diese Auswertung wird für die Auswahl der Nutzungsart und die Bemessung und die Ausbringungstermine für Nitratdüngemittel benötigt. Dabei werden berücksichtigt:
- Wasserspeichervermögen des Bodens
- Durchwurzelungstiefe
- potentielle Verdunstung

Abbildung 9: Schlageinteilung (Bewirtschaftungseinheiten)

Um die Beratung differenziert nach den Bewirtschaftungseinheiten vornehmen zu können, wurden in der Flächendatenbank des NIBIS neben der Bodenkarte auch diese Informationen bereitgestellt.

Abbildung 10: Nitratauswaschungsgefährdung, nach Schlägen unterteilt

Diese Karte zeigt das Verschneidungsergebnis aus den Abbildungen 8 und 9. Die Information erlaubt eine gleichzeitige Standort- und schlagbezogene Beratung.

Abbildung 11: Schwermetallbindungsstärke des Oberbodens unter Forst

In den nicht ackerbaulich genutzten Standorten ist z. T. bereits eine so starke Versauerung des Oberbodens eingetreten, daß die Gefahr des Schwermetalleintrages in das Grundwasser gegeben ist. Bei der Bewertung der Bindungsstärke des Oberbodens gehen u. a. ein:
- Bodenart
- Humusgehalt
- pH-Wert

Abbildung 12: Gülleausbringungstermine bei Zwischenfrucht

Die Berücksichtigung der Standorteigenschaften ermöglicht zeitlich differenzierte Gülleausbringungstermine. Diese Auswertung leitet sich unmittelbar aus der von Abbildung 8 bzw. 10 ab.

4 Literaturverzeichnis

[1] Fieber, R. und Kues, J. und Oelkers, K.-H. (1993): Konzept zur Nutzung des Nds. Bodeninformationssystems (NIBIS) - Teil: Fachinformationssystem Bodenkunde (FIS Boden). - Geol. Jb.; Hannover.

[2] Müller, U. und Degen, Ch. und Jürging, Ch. (1992): Niedersächsisches Bodeninformationssystem NIBIS. Dokumentation zur Methodenbank des Fachinformationssystems Bodenkunde (FIS BODEN); Hannover.

[3] Schültken, H. und Raissi, F. und Kues, J. (1991): Bodenkundliche Untersuchungen zur Beweissicherung und zur Minimierung des Stoffaustrages aus dem durchwurzelten Boden für das Grundwassereinzugsgebiet »Schwaförden«. - Archiv Nds. Landesamt f. Bodenforsch.; Hannover.

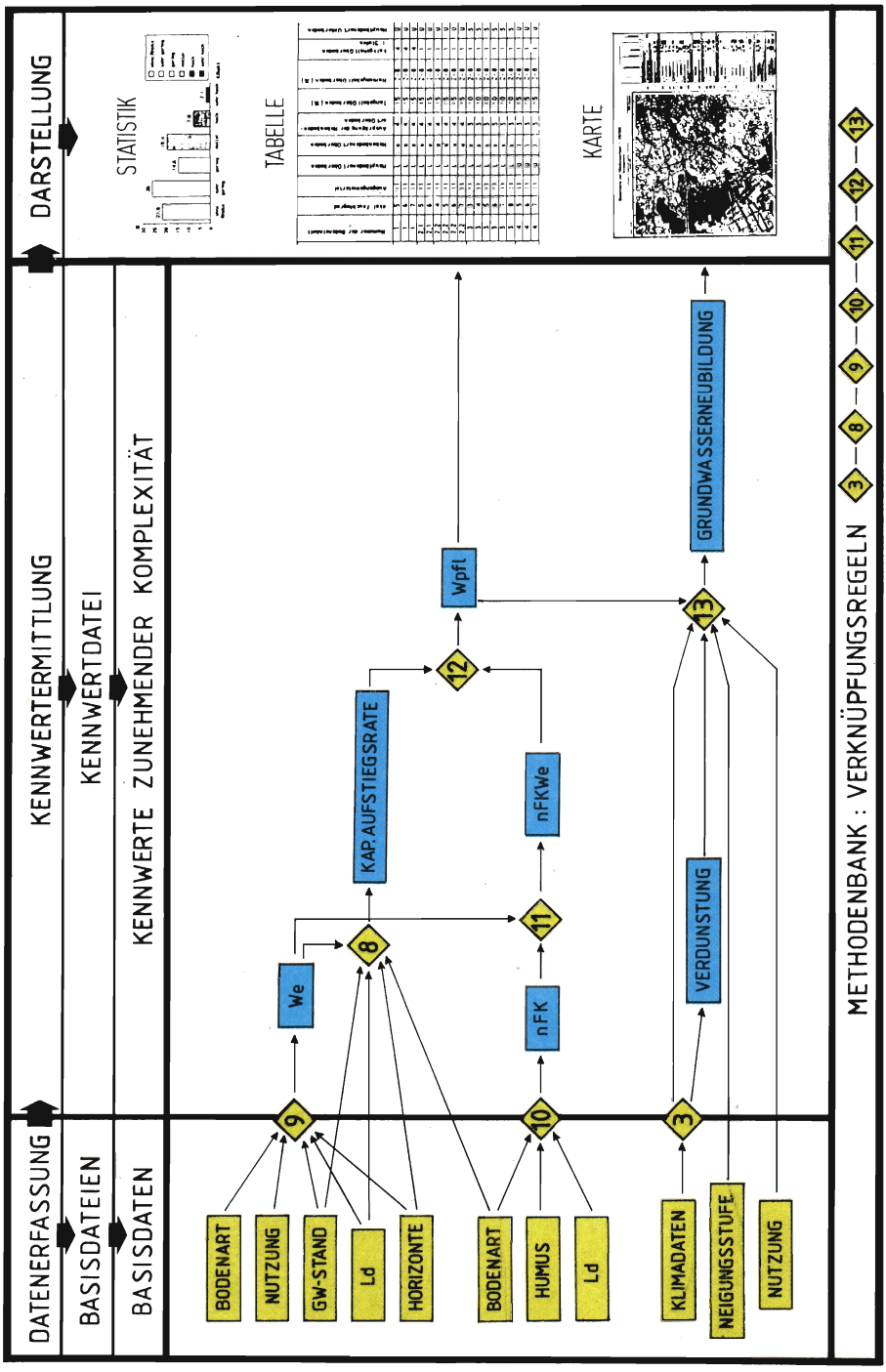
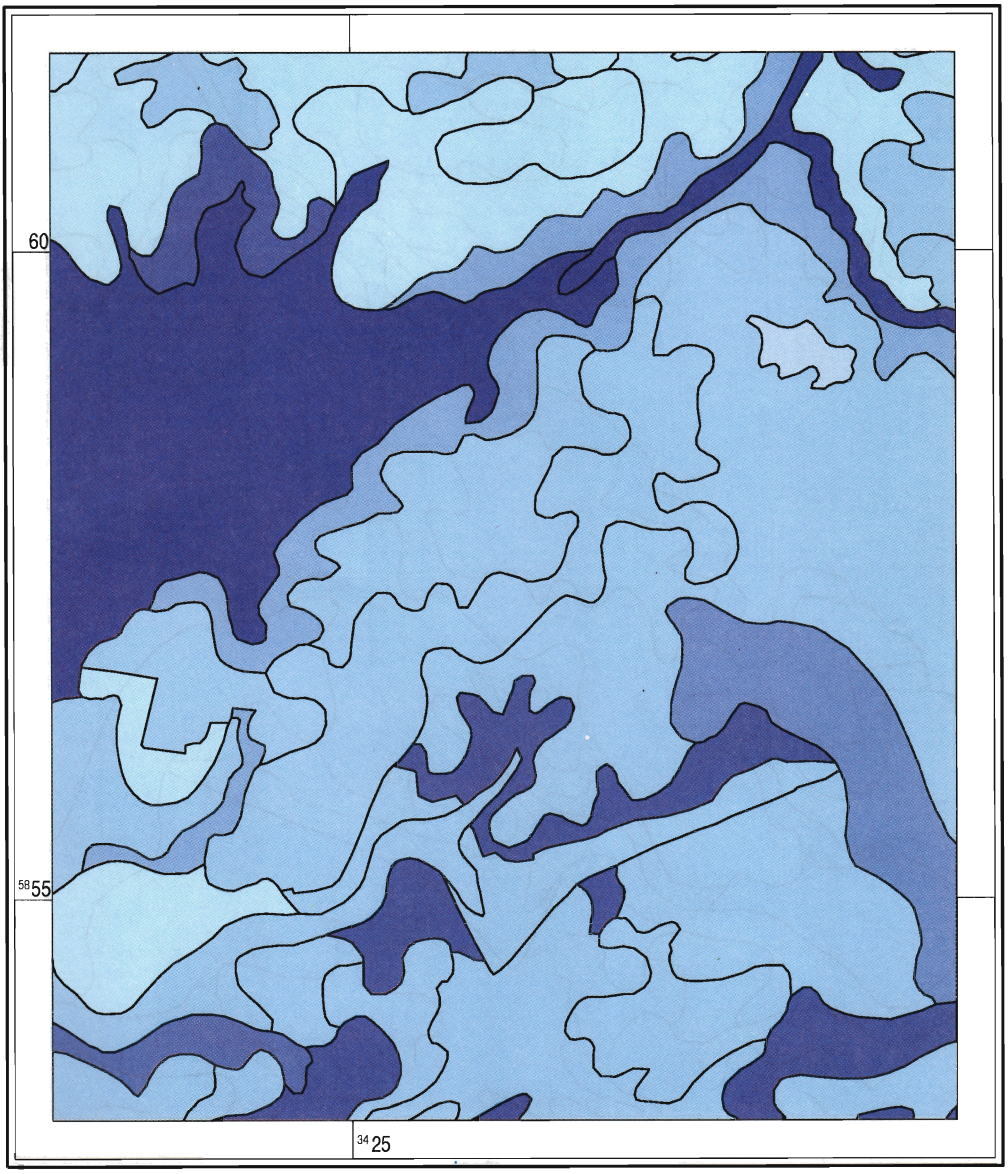


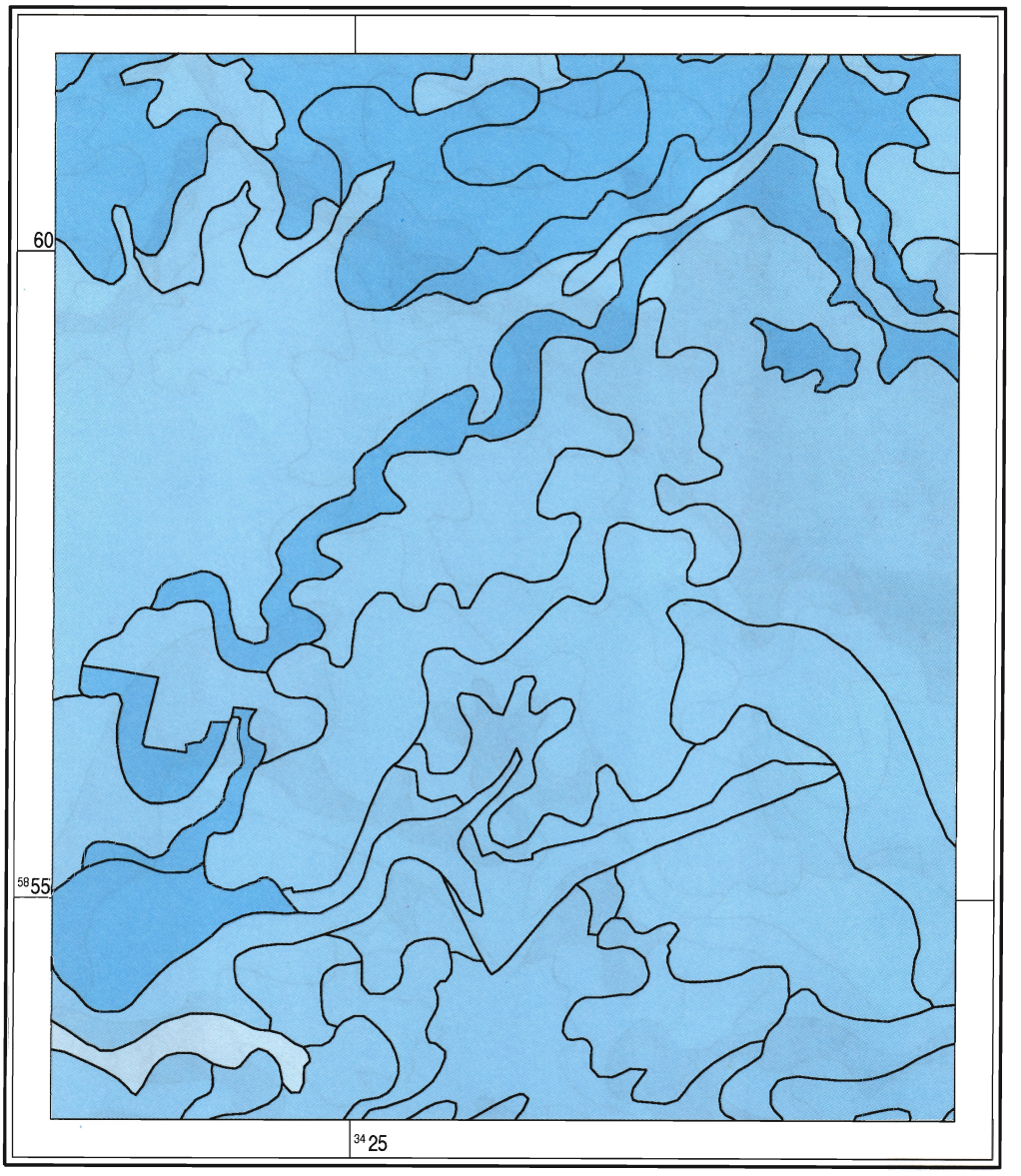
Abb. 1: Flußplan zur Auswertungsmethode »Pflanzenverfügbares Bodenwasser und Grundwasserneubildung«



Bodenkundliche Feuchtestufe

- mittel trocken
- schwach frisch
- schwach frisch/schwach trocken
- mittel frisch
- schwach feucht
- schwach feucht/schwach frisch
- mittel feucht

Abb. 2: Bodenkundliche Feuchtestufe
– Originalmaßstab 1:50 000, verkleinert auf 1:75 000 –



Grundwasserneubildung

- 6 - GWN 250 bis 300 mm
- 7 - GWN 300 bis 350 mm
- 8 - GWN 350 bis 400 mm

Abb. 3: Grundwasserneubildung
– Originalmaßstab 1:50 000, verkleinert auf 1:75 000 –

Ertragspotential

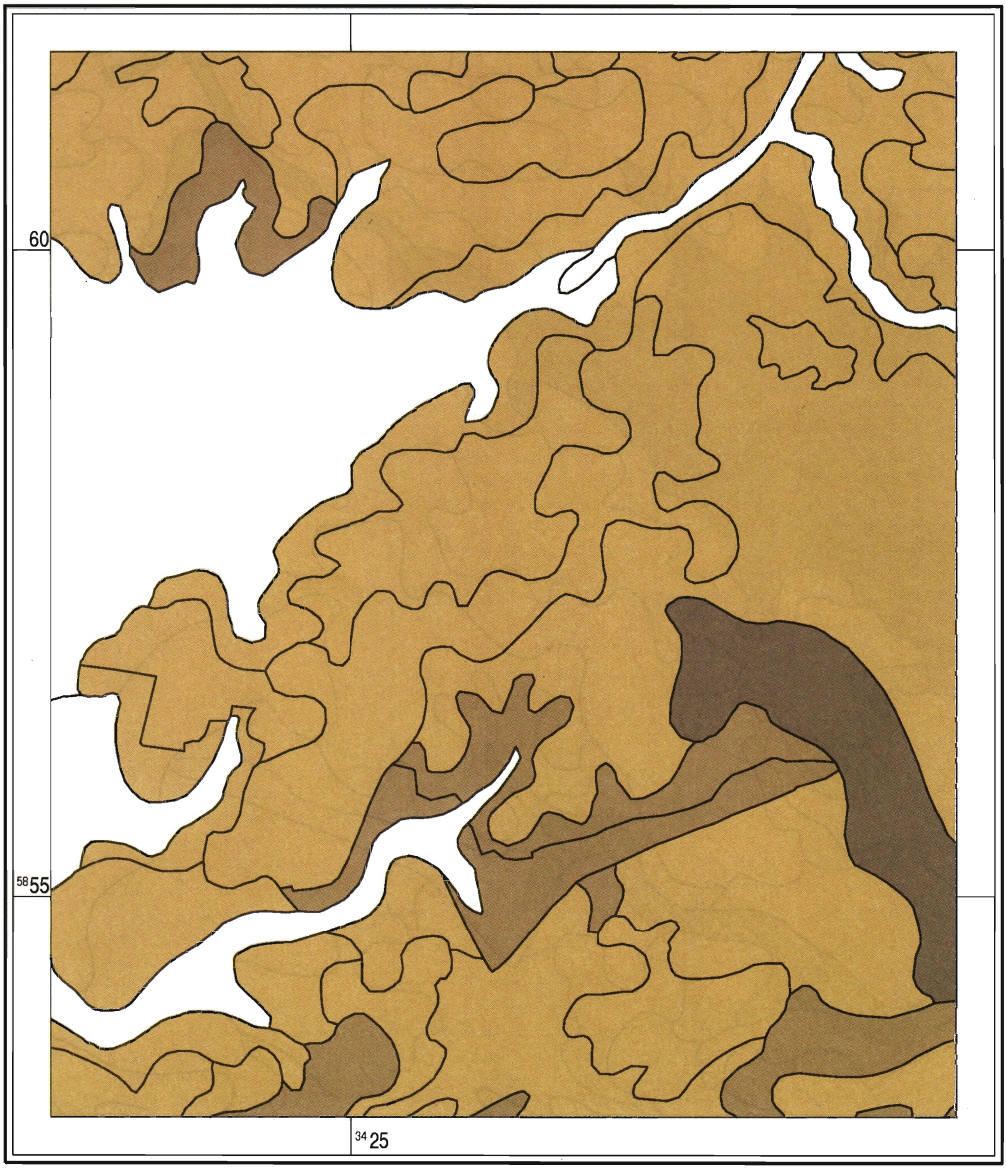
- extrem gering
- sehr gering
- gering
- mittel
- hoch
- sehr hoch

Abb. 4: Standortbezogenes landwirtschaftliches Ertragspotential
– Originalmaßstab 1:50 000, verkleinert auf 1:75 000 –

Erosionsgefaehrdung durch Wind

- sehr gering
- mittel
- hoch
- sehr hoch

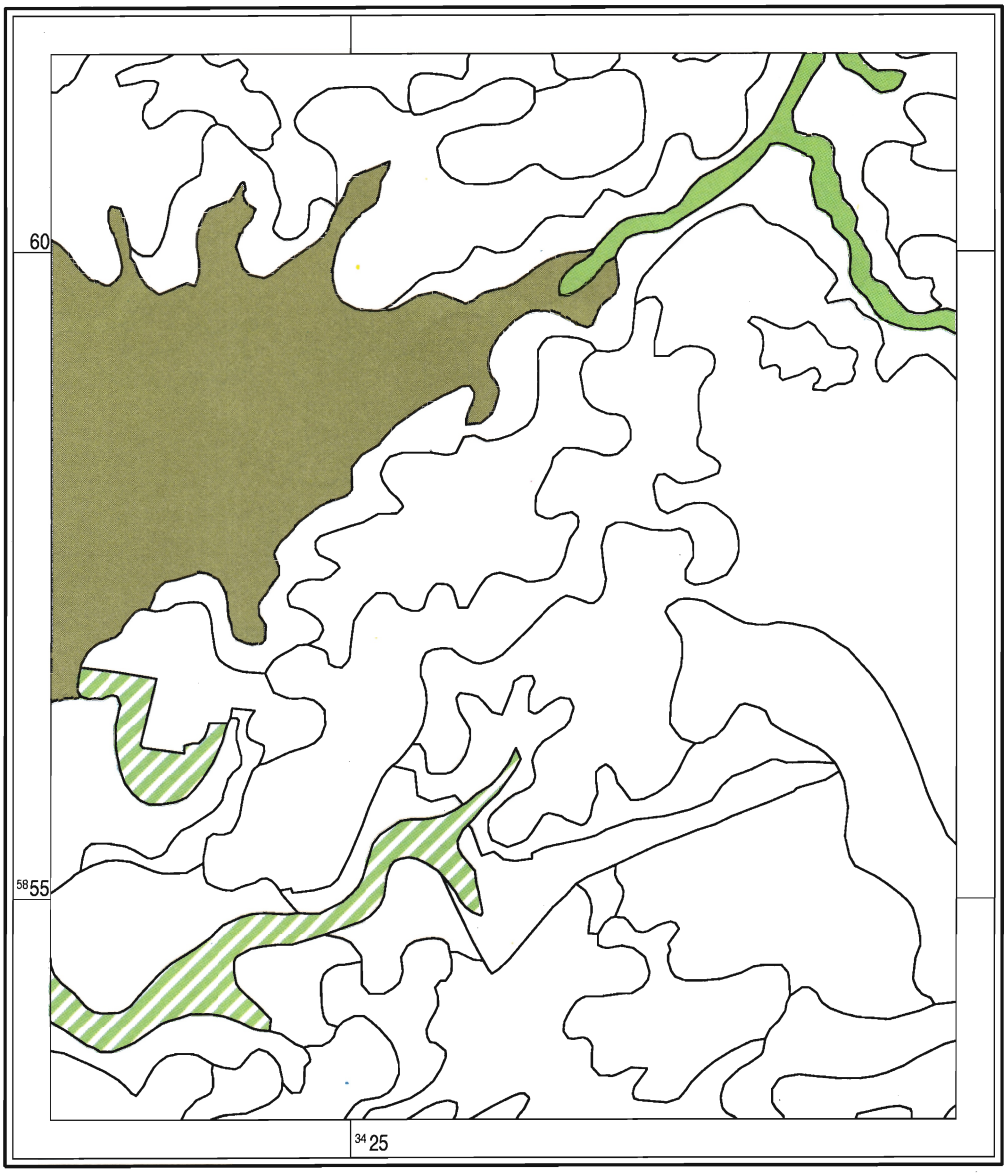
Abb. 5: Erosionsgefährdung durch Wind
– Originalmaßstab 1:50 000, verkleinert auf 1:75 000 –



Verdichtungsgefaehrdung

- sehr gering
- gering
- hoch
- nicht berechnet

Abb. 6: Verdichtungsgefährdung
– Originalmaßstab 1:50 000, verkleinert auf 1:75 000 –



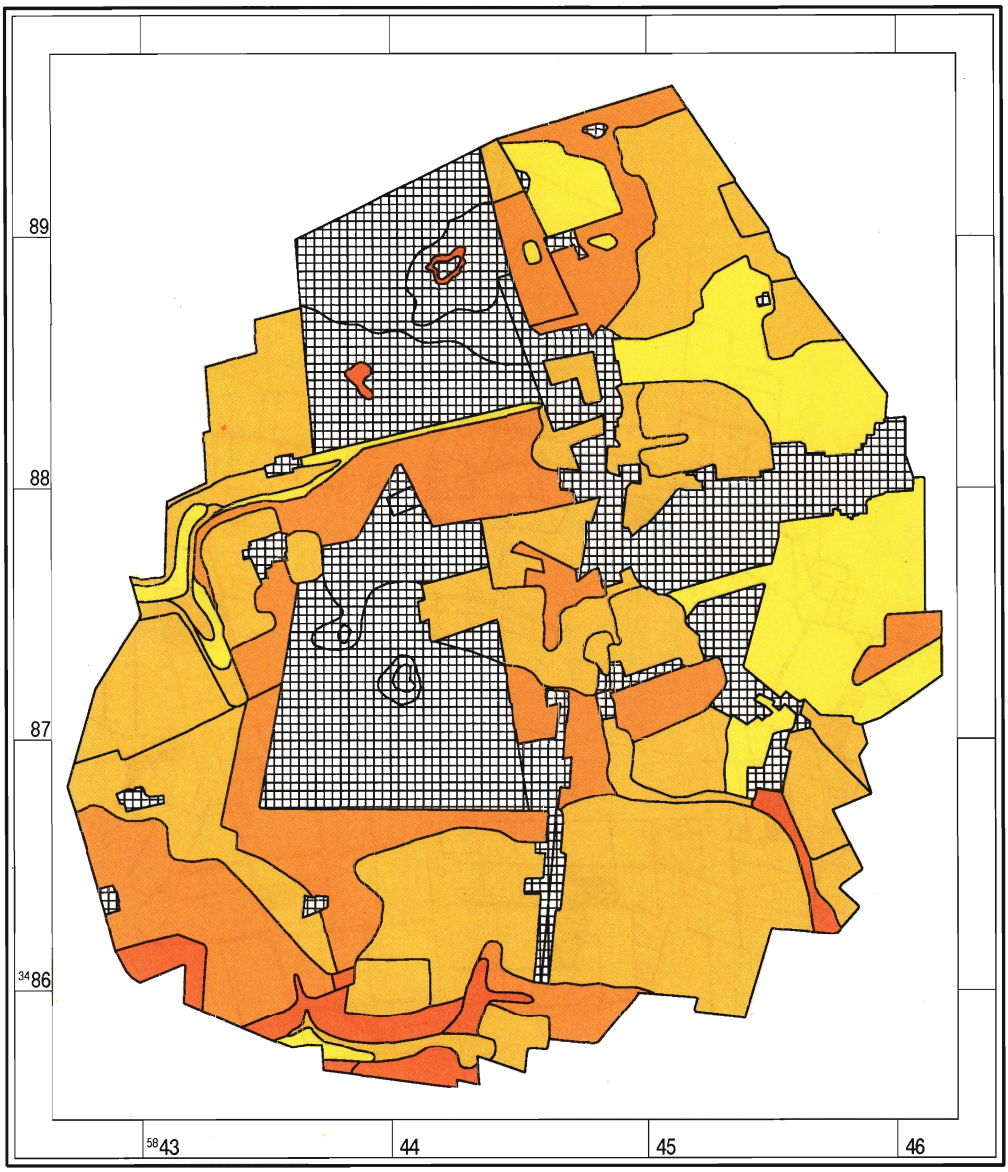
Urspruengliche Moorverbreitung

021.3 Hochmoor

023.3 Niedermoor

024.2 Tiefumbruch auf Hochmoor

Abb. 7: Ursprüngliche Moorverbreitung
– Originalmaßstab 1:50 000, verkleinert auf 1:75 000 –



Nitratauswaschungsgefaehrdung

- gering
- mittel
- hoch
- extrem hoch
- Siedlung

Abb. 8: Nitratauswaschungsgefährdung
– Originalmaßstab 1:5000, verkleinert auf ~1:25 000 –

Abb. 9: Schlageinteilung (Bewirtschaftungseinheiten)
– Originalmaßstab 1:5000, verkleinert auf ~1:25 000 –

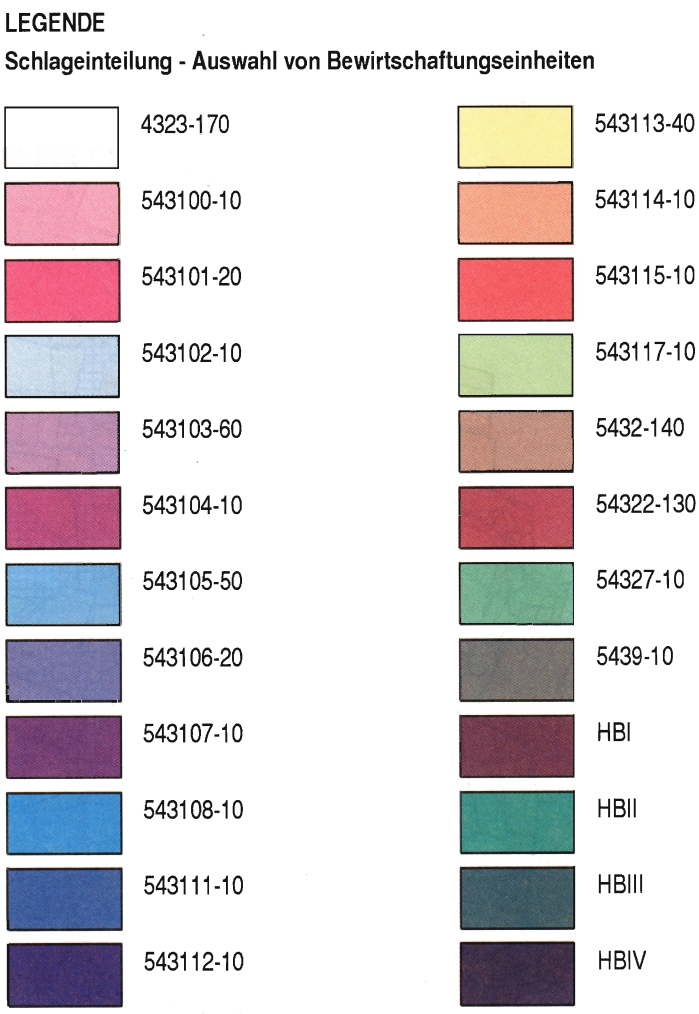
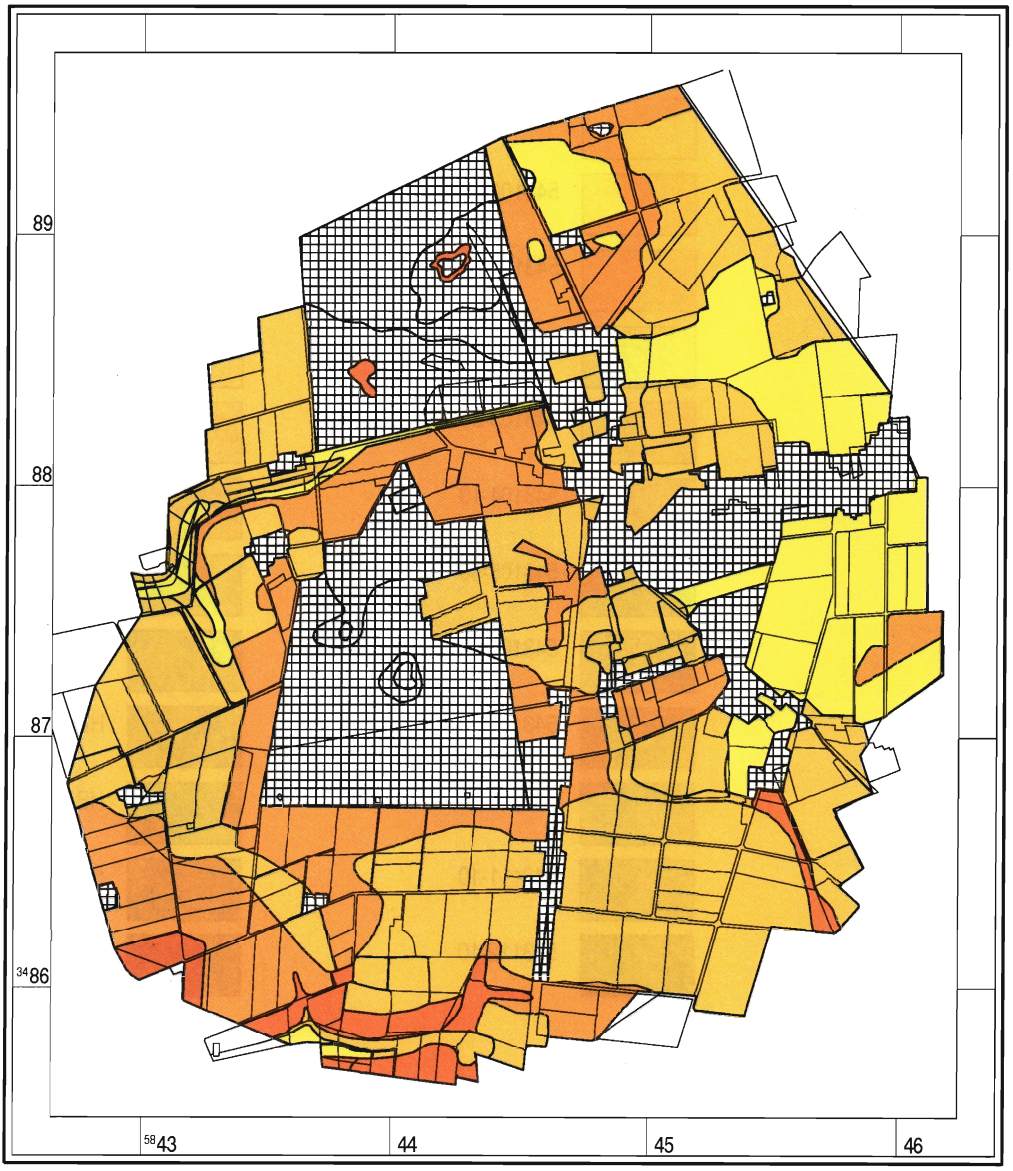


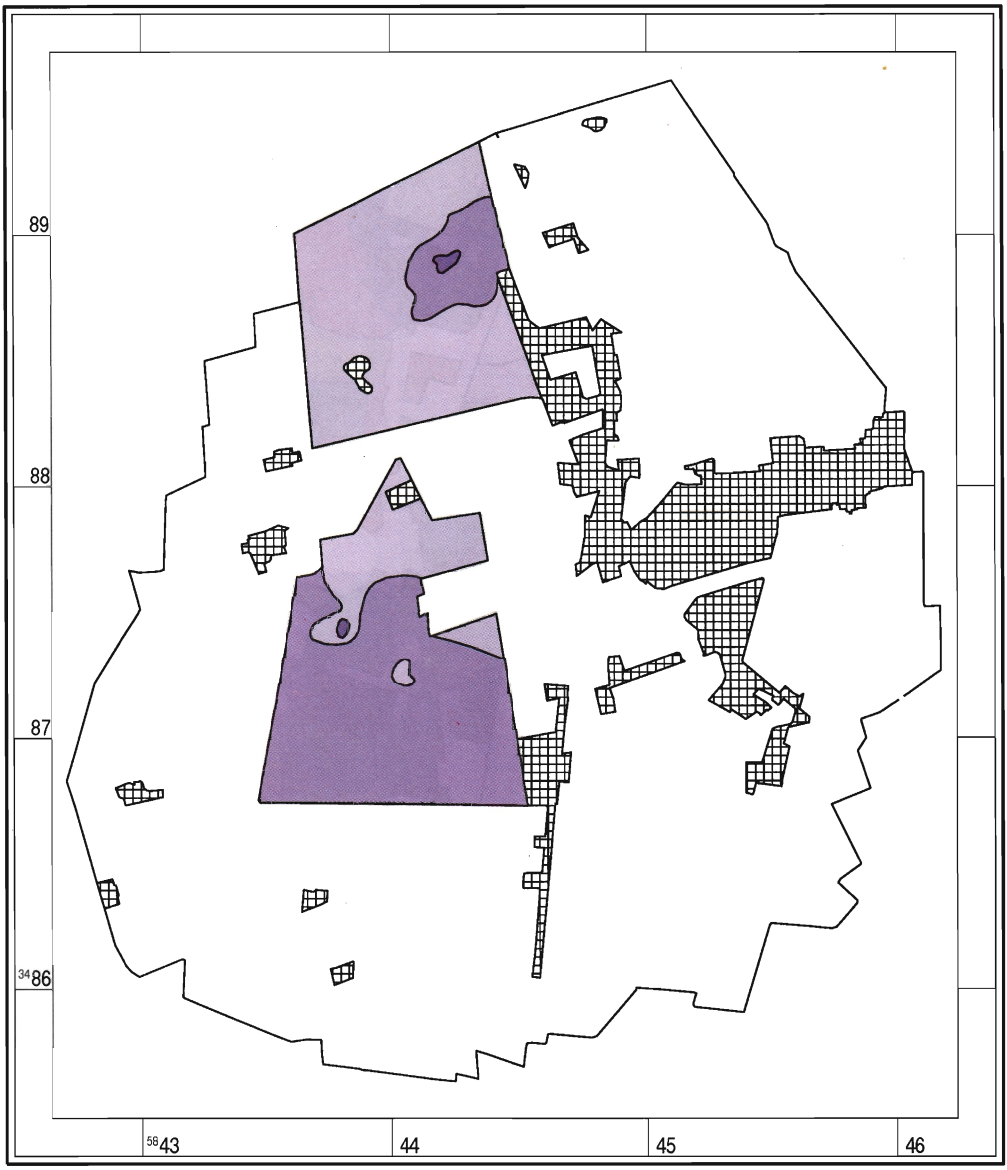
Abb. 9.1: Legende zur Schlageinteilung – Auswahl von Bewirtschaftungseinheiten



Nitratauswaschungsgefaehrdung

- gering
- mittel
- hoch
- extrem hoch
- Siedlung

Abb. 10: Nitratauswaschungsgefährdung, nach Schlägen unterteilt – Originalmaßstab 1:5000, verkleinert auf ~1:25 000 –



Bindungsstaerke (Cadmium) bei pH 3.9

- sehr gering
- gering
- mittel
- Nicht kartierte Flaeche

Abb. 11: Potentielle Schwermetall-Bindungsstärke 1:5000

Abb. 12: Gülleausbringungstermine bei Zwischenfruchtanbau
– Originalmaßstab 1:5000, verkleinert auf ~1:25 000 –

Abb. 12.1: Legende zu den Gülleausbringungsterminen bei Zwischenfruchtanbau (Kalenderwochen)

Katasteramt und Hl. Geist

Nachdruck aus der Uelzener Allgemeinen Zeitung (AZ) vom 1. 6. 1993 mit freundlicher Genehmigung der AZ und des Autors, Prof. Hans-Helmut Decker-Voigt.

Alexander hat ein Grundstück gekauft. »Gestern war der große Tag«, strahlte Alexander. Ich gratulierte ihm und fragte anschließend teilnehmend nach den Gebühren, die sowas ja kostet. Notar, Katasteramt – ach ja . . .

»Aber nein,« korrigierte Alexander, »ich war nicht beim Notar – die Männer vom Katasteramt waren zum Vermessen da.« »Und das war der große Tag?«, fragte ich ungläubig und erfuhr dann die Geschichte:

Das Grundstück, was Alexander kauft, lag bisher im jungfräulichen Zustand eines frischen Ackers am Dorfrand und mußte erst einmal völlig neu vermessen werden, um ein Bau-Grundstück zu werden. Die Vermessung trägt in solchen Fällen den Charakter einer Taufe oder einer Konfirmation, also der Erhöhung, der Reifung des Grundstücks. Lernte Alexander. Sowas braucht ein Ritual.

Aber während Alexander (und ich auch) bisher an den Männern vom Katasteramt vorbeifuhren und mehr deren Geräte auf drei Beinen anstaunten als die Männer auf ihren zweien und alle zusammen eher als notwendiges behördliches Übel ansahen, gestalteten sie jetzt einen großen Tag für Alexander und seine Familie.

»Möchten Sie eine Flasche unter den Grenzstein?« hatte der eine der drei Männer Alexander gefragt, und der hatte an eine indirekte Selbsteinladung zum Schluck gedacht. Mitnichten – der Herr vom Katasteramt meinte wirklich, ob Alexander unter den Grenzstein eine Flasche mit Nachrichten für die Nachwelt einbuddeln lassen wollte.

Alexander kannte solche Grundsteinlegung mit Rollen voller Urkunden und Dingen für die menschliche Ewigkeit nur von neuen Kirchen, für Behördentempel oder selbstgebaute Vereinsbaracken – aber er, Alexander? Auf ewig in der Mutter Erde? Mit seinem kleinkapitalistischen Grundstück, das erst eins werden sollte? Er durfte auch?

Alexander durfte? Also entwarf er am heimischen PC in aller Eile eine Urkunde, wünschte auf dieser allen, die mit dem Grundstück je zu tun haben würden, alles Gute, klaubte Münzen zusammen, opferte die aktuelle Ausgabe der Heimatzeitung und unterschrieb dies alles mit Schwung und in tiefer Andacht auf der Urkunde mit Frau und Kindern. Dann wurde alles eingebuddelt und die Prozedur auf Polaroid ebenso auf ewig festgehalten wie die Dinge in der Flasche. Menschliche Ewigkeit.

Was das Katasteramt mit Heiligem Geist zu tun hat? Oh, Alexander ließ sich belehren, daß die Vermessung inzwischen teilweise mit außerterrestrischer Hilfe erfolgt: Mittels Satellit. Einleuchtend, daß dies genauer ist als nur durch den Menschen. Obwohl alles, was von oben kommt (hatte Alexander früher gelernt) mit Heiligem Geist zu tun hat. Mit Pfingsten. (Und tatsächlich ziert den Grenzstein vom Amt obenauf ein Kreuz . . .)

Schlußphilosophie: In gewisser Weise ist ein Katasteramt die solideste mir bekannte Himmel-und-Erde-Achse mit seinen Vermessungssignalen über Satellit – auf gutem erdigen Uelzener Grund. Speziell das Uelzener Amt ist dazu noch sympathisch aufgrund seines Geschichtsbewußseins, seiner Sensibilität für kleine, brauchbare Brauchtums-Rituale.

Die Entwicklung der Stadt Celle in Karten seit 1750

Zum Jubiläum 700 Jahre Stadt Celle ist vom Katasteramt Celle mit Unterstützung der Stadt Celle die Festschrift »Die Entwicklung der Stadt Celle in Karten seit 1750« herausgegeben worden.

Die Festschrift besteht aus zwei Teilen, und zwar aus 25 Reproduktionen von Karten und einem Texteil. Die Karten zeigen die räumliche Ausdehnung von Celle, wie sie seit 1750 in Karten festgehalten worden ist. Im Textteil werden die verschiedenen Kartentypen vorgestellt und erläutert. Wenn auch das Werk für den besonderen Anlaß herausgegeben worden ist, so ist dabei zugleich eine übersichtliche Kartensammlung entstanden, die zusammen mit dem Textteil die Entwicklung der verschiedenen Kartenwerke aufzeigt.

Damit geht die Festschrift über das eigentliche Thema hinaus und kann insoweit auch das Interesse von Kartenliebhabern wecken.

Die Festschrift ist zum Preis von 25 DM erhältlich beim Katasteramt Celle, Mühlenstraße 4, 29221 Celle sowie beim Niedersächsischen Landesverwaltungsamt – Landesvermessung –, Warmbüchenkamp 2, 30159 Hannover.

DIE REDAKTION

Anschriften der Mitarbeiter dieses Heftes

Dr.-Ing. Hartmut Sellge, Ministerialrat im Niedersächsischen Innenministerium, Lavesallee 6, 30169 Hannover.

Dr. Karl-Heinz Oelkers, Direktor und Professor beim Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung, Stilleweg 2, 30655 Hannover.

Dieter Grüner, Dipl.-Ing. bei der Oberfinanzdirektion Hannover, Waterloostraße 5, 30169 Hannover.

Dr.-Ing. Hans-Ulrich Gerigk, Leitender Vermessungsdirektor bei der Bezirksregierung Hannover, Am Waterlooplatz 11, 30169 Hannover.

Klaus Hettwer, Vermessungsoberamtsrat bei der Bezirksregierung Hannover, Am Waterlooplatz 11, 30169 Hannover.

Prof. Hans-Helmut Decker-Voigt, Leiter des Hamburger Instituts für Musiktherapie an der Hochschule für Musik, OT Allenbostel, 29582 Hahnstedt.

Einsendeschluß für Manuskripte

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