

Digitalisierung von Altdaten der Bodenschätzung

BERICHTE des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
1999 Heft 32



Digitalisierung von Altdaten der Bodenschätzung

**Berichte des
Landesamtes für Umweltschutz
Sachsen-Anhalt
1999- Heft 32**

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 2

**Digitalisierung von Altdaten
der Bodenschätzung** 3

**Praktische Nutzung von
Bodenschätzungsdaten** 18

Anhang 21

Tabelle 1 21
Feldbelegung bei der Abschrift
der Grablochbeschriebe

Tabelle 2 22
In den Abschriften der Grabloch-
beschriebe bisher verwendete
Abkürzungen

Tabelle 3 25
Zeichenvorrat ausgewählter Spalten
aus den Abschriften der Grabloch-
beschriebe

Vorwort

Eine genaue und sorgsame Umweltbeobachtung ist die Grundlage jeden Umweltschutzes. Unter den vielen inzwischen eingerichteten Beobachtungssystemen wird regelmäßig eines nicht genannt, das seit nunmehr sechs Jahrzehnten besteht - die Bodenschätzung. Sie liefert mit ihren Erhebungen zur physikalischen und chemischen Bodenbeschaffenheit und zu anderen für den Bodenschutz interpretierbaren Daten einen reichen Fundus an Informationen, der wegen der hohen räumlichen Auflösung der Erhebungen besonders wertvoll ist.

Erst das wachsende Interesse am Bodenschutz hat dazu geführt, die damals wie heute aus steuerlichen Gründen erhobenen Bodenschätzungsdaten auch für diese Zwecke zu nutzen. So zählen die Daten der Bodenschätzung inzwischen zu den Basisinformationen des Bodenschutzes. Wo beispielsweise spätere Nachschätzungen frühere Bodenschätzungsdaten aus den dreißiger Jahren ersetzen, entstehen äußerst interessante Zeitreihen, wie sie andere, eigens eingerichtete Umweltbeobachtungssysteme kaum aufweisen können.

In erster Linie steht das seit kurzem in Kraft getretene Bodenschutzrecht hinter dem Bemühen, den in seiner Ausführlichkeit besonders wertvollen, deswegen aber auch unhandlichen Datenbestand in eine digitale Form zu überführen, in heutiger Zeit die Voraussetzung für eine effektive Nutzung. Darüber hinaus profitieren aber auch andere Schutzgüter von digitalen Bodenschätzungsdaten, so bei den Schutzgebietsausweisungen für Natur und Landschaft oder für die Trinkwassergewinnung u.a.

Im vorliegenden Heft wird über Erfahrungen berichtet, die im Land Sachsen-Anhalt bei der Digitalisierung der Bodenschätzungsdaten gemacht wurden. Die beste Erfahrung war und ist dabei die kollegiale, abgestimmte Zusammenarbeit zwischen Umweltverwaltung, Finanzverwaltung und Vermessungs- und Katasterverwaltung des Landes Sachsen-Anhalt, die es ermöglichen wird, zum Ende des Jahres 2002 über das fertige Werk zu verfügen. Ich würde mich freuen, wenn die im Folgenden mitgeteilten Erfahrungen als Anregung zu einem praktikablen Verfahren für diejenigen gelten können, denen die Digitalisierung von Bodenschätzungsdaten noch bevorsteht.

Dr. Günter Reimann
Präsident des
Landesamtes für Umweltschutz
Sachsen-Anhalt

Digitalisierung von Alt- daten der Bodenschätzung

Bodenschätzungsdaten als Basisinformation für den Bodenschutz

Mit dem In-Kraft-Treten des Bundes-Bodenschutzgesetzes am 1. März 1999 hat der Bodenschutz eine eigene, spezialgesetzliche Regelung erhalten. Zweck des Gesetzes ist es, die Funktionen des Bodens als

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- Rohstofflagerstätte,
- Fläche für Siedlung und Erholung,
- Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
- Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung

zu sichern oder wiederherzustellen.

Sowohl die zuständigen Behörden als auch andere mit dem Bodenschutz befasste Stellen benötigen dazu Informationen über den Boden in den unterschiedlichsten Maßstäben. Auf der landesplanerischen Ebene werden z.B. Maßstäbe von 1 : 100.000 und kleiner genügen, während für Betrachtungen auf Gemeindeebene Maßstäbe von 1 : 10.000 oder größer erforderlich sind. Die Daten der Bodenschätzung betreffen den Maßstab von 1 : 1.000 bis 1 : 5.000.

Die auf der Grundlage des Bodenschätzungsgesetzes¹ erhobenen Daten nehmen wegen ihrer räumlich hohen Auflösung, der einheitlichen Erhebungsmethode und laufenden Fortschreibung sowie der rechtsverbindlichen Offenlegung im Finanzamt und anschließender Übernahme in das Liegenschaftskataster eine Sonderstellung unter den bodenschutzrelevanten Datenbeständen ein.

Allen Bundesländern wurde deshalb von der 40. Umweltministerkonferenz am 5./6. Mai 1993, von der Finanzministerkonferenz am 14. April 1994 und in einem Beschluß der Ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder vom 8.7.1994 die Nutzung der Bodenschätzungsergebnisse in Bodeninformationssystemen empfohlen.²

Allen Bundesländern wurde deshalb von der

40. Umweltministerkonferenz am 5./6. Mai 1993, von der Finanzministerkonferenz am 14. April 1994 und in einem Beschluß der Ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder vom 8.7.1994 die Nutzung der Bodenschätzungsergebnisse in Bodeninformationssystemen empfohlen.²

Bodeninformationssysteme sind digital geführte Instrumente für die Bereitstellung von Daten und Auswertungsmethoden zu bodenbezogenen Fragen. Wenn den vorgenannten Empfehlungen gefolgt werden soll, ist die Überführung der Bodenschätzungsdaten in einen digitalen Zustand erforderlich. Manuelle Lösungen für die Nutzung der Bodenschätzungsergebnisse kommen nur eingeschränkt in Betracht, weil die Bodenschätzung einen nach Millionen zählenden Datenumfang hat. Einige Bundesländer, darunter das Land Sachsen-Anhalt, haben bereits mit der Digitalisierung der Bodenschätzungsdaten begonnen, in keinem ist sie bisher abgeschlossen. In diesem Heft soll über den Stand und die im Land Sachsen-Anhalt gemachten Erfahrungen berichtet werden.

Bodenschätzung im Land Sachsen-Anhalt

Mit Datum vom 16. Oktober 1934 wurde im damaligen Deutschen Reich das Bodenschätzungsgesetz erlassen. Der Zweck des Gesetzes bestand hauptsächlich in der steuerlichen Bewertung landwirtschaftlich nutzbarer Flächen. Außerdem wurden durch das Gesetz die Verbesserung der Beleihungsunterlagen und die planvolle Gestaltung der Bodennutzung angestrebt. Das Gesetz gilt noch heute. Für seinen Vollzug ist die Finanzverwaltung verantwortlich.

Am 12. Februar 1935 wurden die Durchführungsbestimmungen zum Bodenschätzungsgesetz erlassen. Am 3. Mai 1935 erschien die Anweisung für die technische Durchführung der Bodenschätzung (BodSchätzTechnAnw), die durch einen auf der Grundlage inzwischen ergangener Vorschriften erstellten zweiten Teil am 17. Februar 1936 ergänzt wurde.

¹ Gesetz über die Schätzung des Kulturbodens (Bodenschätzungsgesetz – BodSchätzG) vom 16. Oktober 1934 (RGBl. I S. 1050, BGBl. III 610-8, zuletzt geändert am 11.10.1995, BGBl. I S. 1250, 1407)

² Nutzung der Bodenschätzungsergebnisse zum Aufbau eines Bodeninformationssystems, Abschlußbericht der ad-hoc-Arbeitsgruppe Bodenschätzung des Arbeitskreises 2 Bodeninformationssysteme der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO), ohne Datum (vermutl. 1993)

Diese Bestimmungen und Vorschriften formten ein Regelwerk, das in einheitlicher Weise im gesamten Reichsgebiet angewendet wurde. Die homogene Datenerhebung gilt als besonderer Vorzug der Bodenschätzungsdaten. Das hat umsomehr Bedeutung, als die Bodenschätzungsdaten heute über die steuerlichen Zwecke hinaus von Behörden, Verbänden, Planungsbüros für ein breites Spektrum anderer Fragen verwendet werden. Zunehmendes Interesse finden sie z.B. auch bei Landwirten, die schlag-spezifische Bewirtschaftungsformen anstreben.

Das früheste Datum der Bodenschätzung im Gebiet des heutigen Landes Sachsen-Anhalt ist der 26. März 1935. An diesem Tage wurde unter Leitung des amtlichen Bodenschätzers Siegel in der Gemarkung Eickendorf bei Schönebeck die erste Klassenfläche mit der Bodenzahl 100 geschätzt, also mit dem Maximalwert der zu vergebenden Bodenzahlen, was dem Ort unter Bodenschätzern eine gewisse Berühmtheit einbrachte.

Die Bodenschätzung wurde im Gebiet des heutigen Landes Sachsen-Anhalt etwa in der Mitte der fünfziger Jahre abgeschlossen. Bis auf wenige Ausnahmen liegen die Bodenschätzungsergebnisse noch vollständig vor, durch Kriegs- und Nachkriegszeit ist nur wenig Verlust eingetreten. Es wird angenommen, daß ein Bestand von etwa 400.000 Profilbeschrieben und etwa 10.000 Schätzungskarten verfügbar ist. Der größte Verlust betrifft den Landkreis Weißenfels, für den nur noch die im Liegenschaftskataster geführten Bodenschätzungsergebnisse, jedoch keine Profilbeschriebe mehr beim zuständigen Finanzamt existieren.

Obwohl nach der Begründung zum Bodenschätzungsgesetz die wesentlichen Ergebnisse der Bodenschätzung für alle Zukunft gültig sein sollen, finden in berechtigten Fällen dennoch so genannte Nachschätzungen statt (und sind vom Bodenschätzungsgesetz auch so vorgesehen). Sie wurden im Land Sachsen-Anhalt - wie in den anderen ost-deutschen Bundesländern auch - erst nach der Wiedervereinigung aufgenommen. Der jährliche Umfang an Nachschätzungen beträgt im Land Sachsen-Anhalt gegenwärtig etwa 30.000 Hektar, das sind etwa zwei Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche von 1.289.171 Hektar.

Die Nachschätzungen konzentrieren sich auf Flächen, bei denen der begründete Verdacht besteht, dass die Altdaten der Bodenschätzung nicht mehr stimmen, z.B. wegen eingetretener Grundwasserabsenkung. Sie konzentrieren sich vorrangig auf Flurbereinigungsgebiete, auf Gebiete von Bodenordnungsverfahren und selbstverständlich auf Folge-landschaften des obertägigen Bergbaus, sofern dort eine Rekultivierung mit dem Ziel der landwirtschaft

lichen Nutzung erfolgt. Der Umfang ist vergleichsweise gering, für weite Teile des Landes bleiben die Altdaten der Bodenschätzung noch jahrzehntelang gültig.

Wo sowohl Altdaten wie auch Nachschätzungsdaten erhoben wurden, beginnen bodenkundlich und aus Sicht des Bodenschutzes äußerst interessante Zeitreihen. Nach dem Bodenschätzungsgesetz treten zum Zweck der gerechten Besteuerung die Nachschätzungsdaten an die Stelle der Altdaten, Zeitreihenbetrachtungen sind kein Gegenstand der Finanzverwaltung. Aus Sicht der Bodeninformationssysteme wäre es dagegen falsch, auf Altdaten zu verzichten, wo Nachschätzungsdaten vorliegen.

Deshalb hat man sich im Land Sachsen-Anhalt entschlossen, den gesamten Altdatenbestand zu digitalisieren, unabhängig davon, ob Altdaten bereits durch Nachschätzungsdaten ersetzt wurden oder nicht. Über Einzelheiten dieses Vorgehens wird im Weiteren berichtet.

Durchführung der Bodenschätzung

Die Feldarbeiten der Bodenschätzung werden von einem amtlichen Bodenschätzer durchgeführt, den zwei ehrenamtliche Bodenschätzer und ein Vermessungstechniker sowie ein oder mehrere Grabarbeiter begleiten. Bei Wind und Wetter geht dieser Trupp mit einer spartanischen, aber sehr praktischen Ausrüstung übers Feld, von der der Bohrstock das wichtigste Teil ist. Dieser einen Meter lange, stählerne Bohrstock wird mit einem großen Hammer in den Boden eingeschlagen und nach kurzer Drehung wieder herausgezogen. Er ist innen hohl und so breit längsgeschlitzt, daß der erbohrte Kern besichtigt werden kann, ohne ihn vorher aus dem Bohrstock entfernen und damit zerstören zu müssen.

Das Gebiet der jeweils zu schätzenden Gemarkung wird anhand der Liegenschaftskarten bearbeitet, von denen es je nach Größe der Gemarkung und Maßstab unterschiedlich viele gibt. Das Gebiet wird seinerseits in so genannte Tagesabschnitte unterteilt. Unter Tagesabschnitt kann man sich jene Fläche vorstellen, die der Schätzungstrupp als an einem Tag schaffbares Arbeitspensum ansah, also etwa 40...50 Hektar.

Aufgabe des Vermessungstechnikers ist die Einmessung eines Rasters auf der Liegenschaftskarte, dessen Abstand sich nach den am Ort erwarteten Bodenverhältnissen richtet und in der Regel 50 Meter beträgt. Er hat die eingemessenen Rastereckpunkte dem Schätzungstrupp im Gelände sichtbar vorzugeben. auf jeden Hektar entfallen mindestens vier Rastereckpunkte.

Zu Beginn der Arbeiten stellen sich der amtliche und die ehrenamtlichen Bodenschätzer in einer Linie auf benachbarten Rastereckpunkten auf und ziehen mit dem Bohrstock je eine Bodenprobe, an der die Bodenart, die Zustandstufe, die Entstehungsart und die Bodenwertzahlen ermittelt werden. Danach wird in Linie bis zum nächsten Rastereckpunkt fortgeschritten, wiederum gebohrt und ermittelt usw.

Irgendwann wird bei diesem Vorgehen festgestellt, dass die Ergebnisse benachbarter Beprobungen zu weit auseinanderliegen, um noch von gleichen Bodenverhältnisse sprechen zu können. Zwischen diesen Rastereckpunkten wird also eine Schätzungsgrenze liegen. Die so entstehenden Flächengebilde werden als Klassenflächen der Bodenschätzung, hier kurz als Klassenflächen, bezeichnet.

Jede Klassenfläche erhält ein so genanntes Klassenzeichen, bei Ackerflächen bestehend aus Bodenart, Zustandsstufe, Entstehungsart, ergänzt mit der Bodenzahl und der Ackerzahl, z.B. sL 3 Lö 68/69, und bei Grünland bestehend aus Bodenart, Bodenstufe, Klimastufe, Wasserstufe, ergänzt mit der Grünlandgrundzahl und der Grünlandzahl, z.B. L II a 3 46/46. Die Klassenflächen mit zugehörigen Klassenzeichen und den ermittelten Bodenwertzahlen werden als das eigentliche Ergebnis der Bodenschätzung in die Feldkarte eingetragen.

In jeder Klassenfläche muss außerdem mindestens eine Aufgrabung erfolgen. Mit einem Spaten wird dazu ein so genanntes Grabloch ausgehoben, das eine Tiefe von nicht weniger als einem halben Meter hat. Amtlicher sowie ehrenamtliche Bodenschätzer besichtigen und prüfen gemeinsam dieses Grabloch und halten hier den gesamten Umfang der zu dokumentierenden Ergebnisse im Feldschätzungsbuch fest. Das ist der so genannte Grablochbeschrift (oder auch – wie oben – Profilbeschrift genannt).

Sollten aus irgendwelchen Gründen mehrere Grablöcher in einer Klassenfläche angelegt worden sein, werden von den Bodenschätzern das für die Klassenfläche repräsentativste als das bestimmende Grabloch und die anderen als nicht bestimmende Grablöcher gekennzeichnet. Bei den Bodenverhältnissen im Land Sachsen-Anhalt wurde etwa in jedem dritten Hektar ein Grabloch angelegt.

In Vorbereitung auf die Schätzungsarbeiten werden außerdem in jeder Gemarkung mehrere Schürfe ausgehoben, die als Vergleichsstücke bezeichnet werden. Sie dienen - als typische Fälle der in der Gemarkung zu erwartenden Bodenverhältnisse - den Bodenschätzern zur Erleichterung und zur Vereinheitlichung der Bodenansprache. In ähnlicher Weise gibt es für größere Gebietseinheiten noch so ge-

nannte Musterstücke, von denen das Land Sachsen-Anhalt über 208 verfügt.

Auf das hier nur vereinfacht und auszugsweise dargestellte Verfahren der Bodenschätzung soll auch im Weiteren nicht näher eingegangen werden. Der Fleiß, die Sorgfalt und auch der hohe körperliche Einsatz der Bodenschätzer dürften dennoch erkennbar geworden sein. Nach bisheriger Übersicht waren an der Bodenschätzung auf dem Gebiet des Landes Sachsen-Anhalt im Zeitraum vom 26.03.1936 bis 19.10.1955 die folgenden amtlichen Bodenschätzer beteiligt:

Bartmuß	Böttcher
Brückner	Buschken
Drangmeister	Fietz
Fleischmann	Franke
Gallinius	Garten
Gaudig	Geßner
Grabowsky	Haberland
Hagen	Hartwig
Hellwig	Hohaus
Horn	Jakob, Dr.
Jastrow	Keller
Lüchau	Markfeld
Matzinger	Mittelstädt
Nathusius, von	Neuschild
Niemann	Poser
Puschendorf	Rauch
Reister	Rumpf
Schlenger	Schmitz
Schollmeyer	Schwarzenberg
Siebenhaar	Siegel
Staufenbiel	Stöhr
Stoppenbeck	Storch
Thiel	Uiffinger
Voigt	Weber
Weisbrod	Weitbrecht
Wesche	Zschöper

Dokumentation der Bodenschätzungsergebnisse

Die von den Bodenschätzern bei den Feldarbeiten in Feldkarten und Feldschätzungsbücher eingetragenen Erhebungen erfahren eine nachträgliche Übertragung in Schätzungsurkarten und Schätzungsbücher für Ackerland bzw. Schätzungsbücher für Grünland, quasi in die 'Reinschriften' der Bodenschätzung.

Die Dokumentation ist genau vorgeschrieben. Tagesabschnitte, Klassenflächen und deren weitere Unterteilungen sowie Grablöcher sind z.B. auf den Schätzungsurkarten durch festgelegte Signaturen einzutragen, Klassenzeichen und Grablochbeschriftung verwenden eine vereinbarte Kürzelschreibweise. Alle Festlegungen zur Dokumentation befinden sich in der BodSchätzTechnAnw. Abbildungen 1 und 2 zeigen Beispiele eines Feldschätzungsbuches und einer Schätzungsurkarte.

Anschließend wird die Bodenschätzung seitens der Finanzverwaltung offengelegt und erhält danach rechtsverbindlichen Charakter. Die Unterlagen der Bodenschätzung (Feldkarten, Schätzungsurkarten, Feldschätzungsbücher, Schätzungsbücher für Ackerland bzw. Grünland und die übrigen Teile der Gemeindeakte) werden beim territorial zuständigen Finanzamt, die nachrichtlich in die Bodenschätzungsfolien übernommenen Bodenschätzungsergebnisse beim territorial zuständigen Katasteramt aufbewahrt.

Den Finanzämtern obliegt die Archivierung der Originalunterlagen. Nach jahrzehntelangem Gebrauch sind die meisten schon stark strapaziert, die Blätter vergilbt, die Seiten eingerissen. Die alten Bodenschätzungsunterlagen in ein dauerhaftes Format zu überführen, ist Voraussetzung für ihren weiteren Gebrauch. Die Finanzverwaltung beabsichtigt dazu eine Mikroverfilmung.

Ob die Mikroverfilmung der Schätzungsbücher noch nötig ist, wenn die Grablochbeschreibungen digitalisiert worden sind (Nachschätzungen werden demnächst bereits im Gelände digital erfasst), kann hier nicht beurteilt werden, wird aber bezweifelt. Unzweifelhaft ist eine Archivierung der Schätzungskarten geboten für jene Klassenflächen, die heute überholt sind, z.B. durch inzwischen erfolgte Nachschätzungen oder aus der landwirtschaftlichen Nutzung entfallene Flächen. Diese Klassenflächen mit ihren Schätzungsergebnissen werden von der Vermessungs- und Katasterverwaltung nicht mehr in der Bodenschätzungsfolie geführt, die Schätzungskarten der Finanzämter sind die letzte verbleibende Informationsquelle.

Die aktuell rechtsverbindlichen Klassenflächen wer-

den von den Vermessungs- und Katasterämtern mit der Verfahrenslösung „Automatisiert geführte Liegenschaftskarte (ALK)“ geführt. Dabei werden die Nachschätzungsdaten aufgenommen, die durch die Nachschätzungsdaten ersetzt oder aus anderen Gründen entfallenen alten Klassenflächen dagegen nicht.

Die Bodenschätzungsdaten werden also sowohl beim Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt digitalisiert (Grablochbeschreibungen) wie bei der Vermessungs- und Katasterverwaltung (Klassenflächen). Nach Beendigung beider Digitalisierungsarbeiten werden alle Grablochbeschreibungen digital vorliegen, Klassenflächen dagegen nur im aktuell rechtsverbindlichen Stand. Sollte es sich erweisen, dass die durch die Nachschätzungsdaten ersetzt oder aus anderen Gründen entfallenen alten Klassenflächen aus Sicht des Bodenschutzes oder der Bodenkunde unverzichtbar sind, z.B. wegen der Zeitreihenbetrachtung, muss wohl oder übel auch über deren Digitalisierung nachgedacht werden (die dann jedoch nur außerhalb der Vermessungs- und Katasterverwaltung geschehen kann).

Anforderungen der Bodeninformationssysteme an die Bodenschätzungsdaten

Die Sicht des Bodenschutzes auf die Daten der Bodenschätzung unterscheidet sich deutlich von der der Finanzverwaltung oder des Geologischen Dienstes.

Die hauptsächlichlichen Anwendungsgebiete beziehen sich auf die Bewertung der im Bundes-Bodenschutzgesetz angeführten natürlichen Bodenfunktionen

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,

und die Nutzungsfunktion als

- Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung.

Ihren Vorzug entfalten die Daten der Bodenschätzung in Abhängigkeit vom betrachteten Maßstab, da sie die auf der unteren Planungsebene bestehende Datenlücke beim Maßstab von 1 : 10.000 und größer auffüllen, d.s. vornehmlich Bauleitplanungen, Landschaftsplanungen, Schutzgebietsausweisungen aller Art, Flurbereinigungs- und Bodenordnungsverfahren.

Feldschätzungsbuch

Anlage 3
(Bodenschätzung 1939/40)

Gemarkung		Ort		Blatt		Ekte	
Sachsen		Sachsen		Sachsen		Sachsen	
Landesvermessung		Vermessungsblatt		10. 2. 19. 39			
Flächen- nr.	Fläche in qm	Bodenart	Summe	Boden- art	Boden- art	Bemerkungen, insbesondere über Befruchtungen	
						Befr.	Befr.
1	1	Gr. 3. 4. 5	39	1			
2	2	Gr. 1	39	2			
3	3	Gr. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	43	3			
4	4	Gr. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	36	4			
5	5	Gr. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	40	5			
6	6	Gr. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	40	6			
7	7	Gr. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	49	7			
8	8	Gr. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	44	8			
9	9	Gr. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	44	9			

11 (1-30) Feldschätzung, 1939/40

Die 476 A 2

Abbildung 1

Seite aus einem Feldschätzungsbuch mit Originaleinträgen

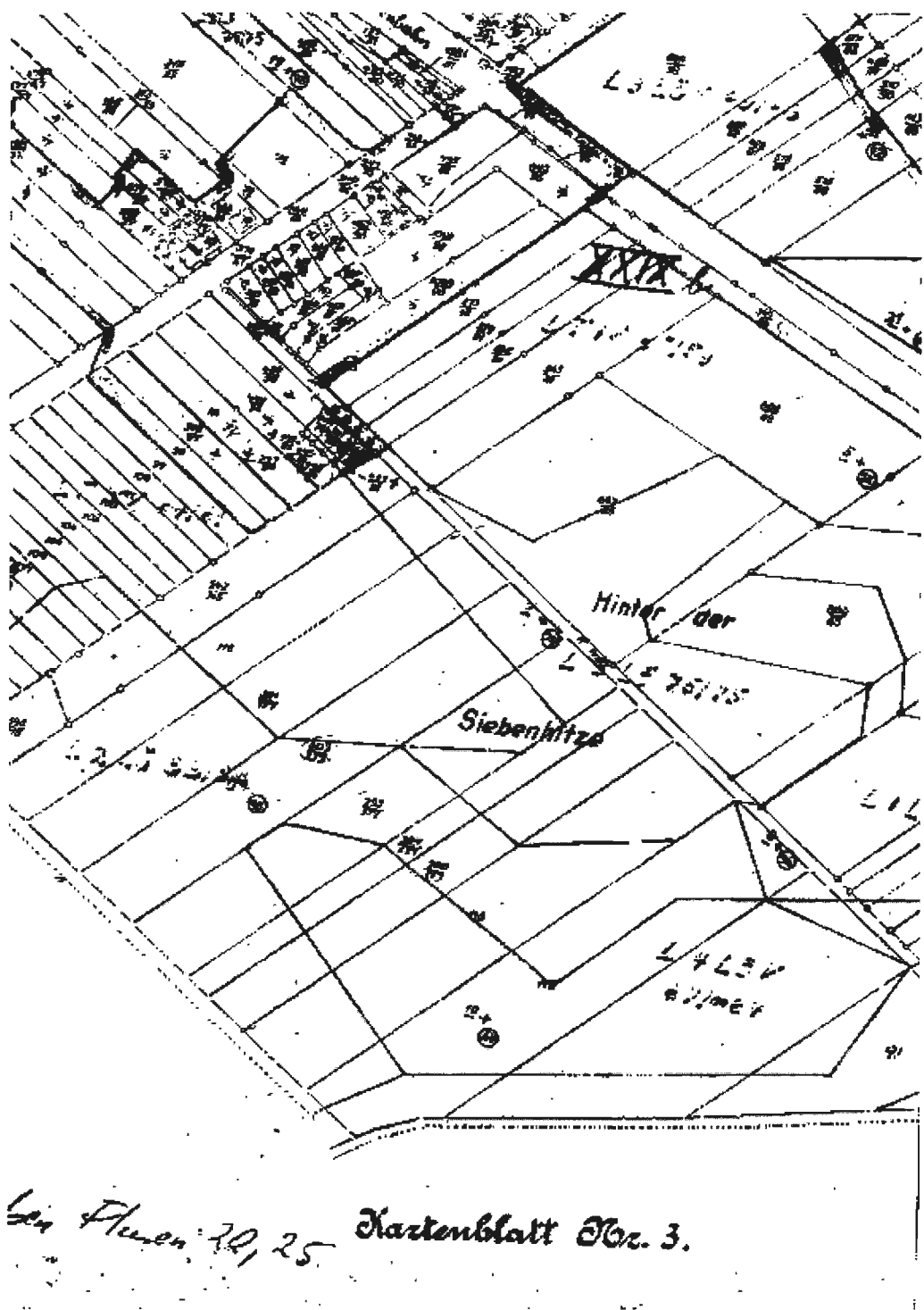


Abbildung 2

Ausschnitt aus einer Schätzungskarte

Das Original enthält farbige Signaturen und ist übersichtlicher als diese Schwarz-Weiß-Abbildung. Den Schätzungskarten liegt jeweils die Flurkarte zugrunde, die die Grundstücksgrenzen und einige topographische Angaben zeigt.

Darüber hinaus wird weniger die Verwendung der Bodenschätzungsdaten an sich, als vielmehr die daraus mögliche Ableitung bodenschutzrelevanter Kennwerte als Vorzug angesehen. So lässt sich z.B. die Grundwasserneubildung im obersten Meter des Bodens mit Hilfe der Bodenschätzungsdaten sehr gut abschätzen, was selbstverständlich kein originärer Zweck der Bodenschätzung war und ist. Über die steuerlichen Zwecke hinaus Auswertungsmethoden für das geradezu unermesslich hohe Informationspotential der Bodenschätzungsdaten zu entwickeln, wird als die eigentlich spannende Aufgabe bei der Digitalisierung von Altdaten der Bodenschätzung angesehen.³

Die meisten Informationen sind in den Grablochbeschrieben enthalten. Wie zuvor erläutert, bezieht sich jeder Grablochbeschreibung nur auf einen Punkt im Gelände, von dem jedoch bekannt ist, für welche Klassenfläche er mehr oder weniger repräsentativ ist. Deshalb besteht das Interesse des Bodenschutzes nicht an der digitalen Erfassung der Klassenflächen und ihres Klassenzeichens allein, sondern darüber hinaus an der Zuordnung der Grablochbeschreibungen zu den jeweiligen Klassenflächen. Die Digitalisierung von Altdaten der Bodenschätzung ist erst dann komplett, wenn die punktbezogenen Informationen aus den Grablochbeschreibungen als Geometrieinformationen verwendet werden können.

Projekt „Digitalisierung von Altdaten der Bodenschätzung“ im Land Sachsen-Anhalt

Die unterschiedlichen Interessen und Aufgaben der Finanzverwaltung, des Geologischen Dienstes und der Umweltverwaltung müssen aufeinander abgestimmt sein, wenn die Digitalisierung von Altdaten der Bodenschätzung allen beteiligten Seiten gerecht werden soll.

Ende des Jahres 1995 wurde im Land Sachsen-Anhalt zum ersten Mal über die Digitalisierung von Altdaten der Bodenschätzung gesprochen. Die Vermessungs- und Katasterverwaltung ist seitdem daran beteiligt. Im ersten Halbjahr des Jahres 1996 erfolgten diesbezügliche Sondierungen zwischen den beteiligten Behörden, und schon am 5. Juni 1996 beauftragte das Ministerium für Raumordnung und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt mit der Durchführung des Projektes „Digitalisierung von Altdaten der Bodenschätzung“. Dessen konkreter Beginn fällt

auf den 1. März 1997, nachdem die erforderlichen technischen, räumlichen und personellen Voraussetzungen geschaffen waren.

In diese Zeit fällt auch die Bildung eines Projektbeirates, bestehend aus Vertretern des Ministeriums für Raumordnung und Umwelt, der Oberfinanzdirektion Magdeburg, des Ministeriums des Innern und des Geologischen Landesamtes. Seine Aufgabe besteht in der Übernahme der Verantwortung für das fertige Werk. Er konnte - als bisher wichtigste Leistung - im Jahre 1998 durchsetzen, dass die Digitalisierung der Klassenflächen zeitgleich mit der Digitalisierung der Grablochbeschreibungen bis zum Ende des Jahres 2002 abgeschlossen werden soll.

Der Projektbeirat musste bisher nur wenige nachträgliche Korrekturen am geplanten Projektverlauf vornehmen. Seine anfänglichen Festlegungen gelten im Wesentlichen noch heute, insbesondere die Auswahl und die Art der aus den Schätzungsbüchern digital zu erfassenden Inhalte. Einige Änderungen gab es allerdings infolge der bei der Projektdurchführung gemachten Erfahrungen, so beispielsweise bei der weiter unten erläuterten Ermittlung der Grablochkoordinaten.

Die Projektdurchführung erfolgt in zwei Schritten:

1. Das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt digitalisiert die Grablochbeschreibungen, ermittelt die Koordinaten der Grablöcher und vergibt zu den Grablöchern eindeutige Namen.
2. Die Vermessungs- und Katasterverwaltung fügt in der Liegenschaftskarte jeder Klassenfläche die eindeutigen Namen der in ihr liegenden Grablöcher digital hinzu.

Zum Ende wird dann eine Datenbank mit etwa 400.000 Datensätzen entstanden sein, von denen jeder Datensatz den Beschrieb eines eindeutig benannten Grabloches enthält, dessen zugehörige Klassenfläche aus der Liegenschaftskarte digital entnommen werden kann.

Projektarbeiten, Stand und Fortschritt

Bei der Digitalisierung der Grablochbeschreibungen beträgt der Bearbeitungsstand gegenwärtig etwa 50 Prozent, d.s. ca. 200.000 Grablochbeschreibungen, fertiggestellt in ziemlich genau zwei Jahren. Seinen bisher zügigen Fortschritt verdankt das Projekt auch den amtlichen landwirtschaftlichen Sachverständigen der Finanzämter, den Mitarbeitern des Landesamtes für Landesvermessung und Datenverarbeitung (LVerMD), den in wechselnden Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen am Projekt beteiligten Mitarbeitern sowie der Softwarefirma Trias GmbH, Potsdam, deren geographisches Informationssystem benutzt wurde und die mit Begleituntersuchungen und Softwareentwicklung am Projekt beteiligt war.

³ Verfügbarmachung der Daten der Bodenschätzung für das Fachinformationssystem und die Methodenbank Boden im UIS Sachsen; Endbericht zum Vertrag vom 04.11.1998 zwischen dem Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie und der ARCADIS Trischler & Partner Consult GmbH, Freiberg, den 22.12.1998

Abbildung 3 zeigt den Stand der vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt durchzuführenden Arbeiten in der Landesfläche. Es fällt zunächst die unsystematische Verteilung auf, die teils auf die Absicht zurückgeht, schon am Anfang des Projektes ein breites Spektrum unterschiedlicher Bodenverhältnisse kennenzulernen, teils aber auch ganz triviale Gründe hat, etwa die bequeme Beschaffbarkeit der Unterlagen. Daneben wurden Gebiete vorgezogen bearbeitet, an denen z.B. die Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt wegen agrarstruktureller Vorplanungen, das Geologische Landesamt wegen der Bodenkartierung im Maßstab 1 : 50.000 oder universitäre und andere Einrichtungen wegen schlagspezifischer Bewirtschaftungsformen besonderes Interesse äußerten.

Des Weiteren ist das gemeindeweise Vorgehen ersichtlich, hier bezogen auf die Gebietsgliederung vom Stand Juli 1994. Der gewählte Gemeindebezug hat zur Folge, dass bei mancher Gemeinde wegen eingetretener Gebietsänderungen Bodenschätzungsdaten auch mal außerhalb der Gemeindegrenze liegen. Trotzdem hat sich der Gemeindebezug bewährt, da sowohl für die Bereitstellung der Unterlagen wie für die mit der Digitalisierung beschäftigten Mitarbeiter überschaubar kleine Einheiten vorteilhaft sind.

Wegen der 'portionsweisen' Bereitstellung der Unterlagen kann es passieren, dass Gemeindeteile unbearbeitet bleiben. Deshalb geht den amtlich landwirtschaftlichen Sachverständigen spätestens nach Fertigstellung eines Landkreisgebietes eine Übersicht mit der Bitte zu, für die erkennbaren Fehlstellen eine Erklärung abzugeben, ob die Unterlagen tatsächlich nicht mehr verfügbar sind oder nur versehentlich nicht bearbeitet wurden. Eine solche Übersicht für das Gebiet des Landkreises Köthen zeigt Abbildung 4.

Grablochbeschriebe

Die amtlich landwirtschaftlichen Sachverständigen stellen die Gemeindeakte der Bodenschätzung, soweit sie vorhanden ist und keinen Beschränkungen des Datenschutzes unterliegt, vollständig und gleichzeitig zur Verfügung, darunter die Feldschätzungsbücher, die Schätzungsbücher für Ackerland, die Schätzungsbücher für Grünland, die Feldkarten und die Schätzungsurkarten. Weitere Voraussetzung zur Aufnahme der Bearbeitung sind topographische Daten in möglichst großem Maßstab aus der topographischen Landesaufnahme der Vermessungs- und Katasterverwaltung im amtlichen topographisch-kartographischen Informationssystem (ATKIS) und ein benutzerfreundliches geographisches Informationssystem (GIS).

Schließlich wird noch ein Datenbank- oder Tabellenkalkulationsprogramm benötigt.

Aus den Schätzungsbüchern werden nicht alle, sondern nur ausgewählte Inhalte abgeschrieben, darunter die Ortsangaben, die Kennzeichnung der Grablöcher, das Klassenzeichen und selbstverständlich die eigentlich interessierenden Gefügebeschriebe. Im Anhang, Tabelle 1, sind die gewählte Feldbelegung und die Datenherkunft aufgeführt. Der Projektbeirat hat sich bewußt für die Inhalte der Feldschätzungsbücher entschieden, da nur dort die Gefügebeschriebe der nicht bestimmenden Grablöcher enthalten sind.

Die Abschriften erfolgen in Tabellen in der in Abbildung 5 dargestellten Form. Die Schreibweise in den Tabellen entspricht dem Original bis auf wenige Ausnahmen. Eine Umschreibung auf das Format des Neuen Feldschätzungsbuches, in der heute Nachschätzungsdaten erhoben werden, erfolgt nicht. Ausschlaggebend für diese Entscheidung waren die Archivierungsabsicht, die Arbeitserleichterung für die mit den Abschriften betrauten Mitarbeiter und die Überzeugung, dass eine Umschreibung auf das Format des Neuen Feldschätzungsbuches besser nachträglich durch automatisierte Lösungen geschehen kann und sollte.

Die wenigen Ausnahmen bei der originalgetreuen Abschrift betreffen einerseits Formalien, z.B. den Ersatz nicht computergerechter Zeichen bei den Ausprägungsgraden, und andererseits Schreibkonventionen für von den Bodenschätzern abweichend von der BodSchätzTechnAnw verwendete Abkürzungen. So wird beispielsweise die abweichend verwendete Abkürzung ver (für verdichtet) bei den Abschriften stets durch das vorgeschriebene „ v " ersetzt.

Die Disziplin der Bodenschätzer bei der Verwendung der für die Gefügebeschriebe vorgeschriebenen Abkürzungen war erstaunlich schlecht. Es hat sich erst nach längerer Projektlaufzeit ein einigermaßen stimmiges Bild über die für die Abschriften zu treffenden Schreibkonventionen ergeben. Auch heute muss noch mit gelegentlichen Ergänzungen gerechnet werden. Aus diesem Grunde wird eine Übersicht über die verwendeten Abkürzungen auch für jede Gemeinde einzeln geführt, die nachträgliche Korrekturen erleichtert. Die Tabelle 2 im Anhang zeigt die in den bisher digitalisierten ca. 200.000 Datensätzen vorkommenden Abkürzungen.

Trotz der aus Abbildung 5 ersichtlichen einfachen Gestaltung der Tabellen und der im Wesentlichen unveränderten Übertragung aus den Schätzungsbüchern brauchen die mit den Abschriften betrauten Mitarbeiter einige Erfahrung, um gute Arbeits-

leistungen zu erreichen. Der bei Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen in gewissen Zeitabständen zunehmende personelle Wechsel verringert leider die Leistung. Bei der bisherigen Projektdurchführung war ein Zeitaufwand von durchschnittlich etwa zehn Minuten je Grablochbeschreibung nicht zu unterbieten.

Ermittlung der Grablochkoordinaten

In diesem Zeitaufwand ist allerdings auch die Ermittlung der Grablochkoordinaten enthalten. Dies wurde anfangs durch Vergleich der Schätzungskarte mit der Topographie des betreffenden Gebietes erreicht. Anhand vergleichbarer topographischer Elemente (markante Punkte in Ortslagen, Straßen, Wege, Bäche, Gräben u.ä.) wurde auf der Schätzungskarte solange ein auf eine Klarsichtfolie gezeichnetes Raster verschoben, bis gute Deckungsgleichheit mit dem Raster bestand, das mit gleicher Kantenlänge über der Topographie des Monitorbildes zu sehen ist. Mit Hilfe des GIS wurden dann die Koordinaten des jeweiligen Grablochs ermittelt und dem entsprechenden Datensatz in der Tabelle hinzugefügt.

Für diese Koordinatenermittlung hat sich der Begriff Rasterverfahren eingebürgert.

Schon bald erwies sich dieses Rasterverfahren als zu ungenau. Daraufhin beschloss der Projektbeirat die direkte Übertragung der Grablöcher in die Bodenschätzungs-Folien der Katasterämter. So erhält das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt seit Anfang des Jahres 1999 über eine stehende Netzverbindung georeferenzierte Scans der Bodenschätzungs-Folie der Liegenschaftskarte über das LVerMD.

Ihre Verwendung beschleunigt die Ermittlung der Grablochkoordinaten ganz erheblich. Auf dem Monitorbild sind die gleichen Klassenflächengebilde zu sehen wie auf der Schätzungskarte, zumindest im Regelfall, so dass es wenig Mühe bereitet, die Lage der Grablöcher auf das Monitorbild zu übertragen. Die ermittelten Grablochkoordinaten werden wie zuvor beim Rasterverfahren dem entsprechenden Datensatz hinzugefügt. Anschließend erhält das LVerMD zu jedem bearbeiteten Geoscan eine Rücklieferung in Form einer Textdatei mit den Koordinaten der Grablöcher sowie den zur Grablochbezeichnung anderen notwendigen Daten (Tagesabschnitt, laufende Nummer des Grabloches, Kennzeichnung als bestimmendes oder nicht bestimmendes Grabloch).

Die Umstellung auf das Geoscanverfahren erfordert eine Nachbearbeitung aller zuvor nur mit dem Rasterverfahren ermittelten Grablochkoordinaten,

also von annähernd 200.000 Grablöchern, worunter aber die Projektdurchführung beim Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt wegen des bisher erreichten Zeitvorsprungs voraussichtlich nicht leiden wird.

Aus den ermittelten Grablochkoordinaten, den siebenstelligen Rechts- und Hochwerten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem, wird durch Zusammenschreiben jeweils ein 14-stelliger Koordinaten-Identifikator gebildet. Er bezeichnet das Grabloch eindeutig und ist in dieser Form der weiter oben schon erwähnte 'eindeutige Name', mit dem sowohl das Grabloch wie auch diejenige Klassenfläche bezeichnet werden, in der es liegt. Der Koordinaten-Identifikator bildet das Bindeglied zwischen der Datenbank und den Klassenflächen der Bodenschätzung in der Liegenschaftskarte. Da er durch einfache Operation wieder in seine Ausgangsbestandteile zurückversetzt werden kann, wurde auf eine getrennte Ausweisung der Rechts- und Hochwerte für die Grablöcher verzichtet (vgl. Abbildung 5, KoordinatenID).

Im Heft 2/2000 der „Zeitschrift für das Öffentliche Vermessungswesen des Landes Sachsen-Anhalt“, herausgegeben vom Ministerium des Innern des Landes Sachsen-Anhalt, wird über Einzelheiten der im ALK-Verfahren digital geführten Bodenschätzungs-Folien informiert.

Routineprüfung der Grablochbeschriebe

Die Abschriften der Grablochbeschriebe sind bis auf die Gefügebeschriebe nicht sonderlich anspruchsvoll. Die Gefügebeschriebe allerdings verlangen von den mit den Abschriften betrauten Mitarbeitern ein hohes Maß an Sorgfalt und Pflichtgefühl, so dass ab und an ein Abschreibfehler unvermeidlich ist.

Die Fehlerquote wird während der Projektbearbeitung verringert durch zwei im Anschluß an die Abschrift erfolgende Routineprüfungen. Solange noch die Schätzungsbücher und -karten am Platze sind, kommt jede für ein Gemeindegebiet gefertigte Abschrift auf einen 'Prüfstand', der mit eigens entwickelter Software zum einen die Zulässigkeit und zum anderen die Sinnfälligkeit der abgeschriebenen Abkürzungen testet. Erkannte Fehler werden anhand der Originalunterlagen bereinigt.

Die Zulässigkeit der verwendeten Abkürzungen im Gefügebeschrieb richtet sich nach der ständig fortgeführten Liste im Anhang, Tabelle 2. Jede verwendete Abkürzung, die in dieser Liste nicht enthalten ist, wird als mutmaßlicher Fehler beim entsprechenden Datensatz gekennzeichnet und gegebenenfalls korrigiert. Stellt sich durch Vergleich mit den Ori-

nalunterlagen heraus, dass kein Abschreibfehler vorliegt, wird die Oberfinanzdirektion befragt, durch welche zulässige Abkürzung der Eintrag zu ersetzen ist oder ob die neue Abkürzung eine Aufnahme in die Liste erfahren soll.

In ähnlicher Weise wird mit den Spalten verfahren, die die Inhalte des Klassenzeichens bilden. Die dazu gehörigen Listen sind unveränderlich und hier nicht wiedergegeben. Jedoch zeigt die Tabelle 3 im Anhang den daraus resultierenden Zeichenvorrat und die Schreibweisen der Grablochbezeichnungen bei den bisher fertiggestellten Datensätzen.

Selbst offensichtliche Prosa der Bodenschätzer, z.B. der Eintrag: Ablagerung von Solvay-Schlamm, wird bei der Abschrift der Gefügebeschriebe nicht unterdrückt. Die allgemein recht freizügig von den Bodenschätzern verwendete Prosa wird in eine gesonderte Schreibweise gebracht, um die Routineprüfungen und eine spätere Datenverarbeitung möglichst wenig zu stören, z.B. „Ablagerung.von.Solvay-Schlamm’.

Fehlerfrei verwendete Abkürzungen bieten aber noch keine Gewähr für einen fehlerfrei abgeschriebenen Grablochbeschrieb. Beispielsweise kann im Gefügebeschrieb die Abkürzung ka (zulässig für kalkhaltig) anstelle von ki (zulässig für kiesig) fälschlich abgeschrieben worden sein. Solchen und ähnlichen Abschreibfehlern ist generell nur schwer nachzukommen. Eine kleine Hilfe bietet die in einem Begleitauftrag zum Projekt entwickelte Software zur Umschreibung der Altdaten der Bodenschätzung auf das Format des Neuen Feldschätzungsbuches. Da die Software in gewisser Weise auch eine syntaktische Prüfung des Gefügebeschriebes vornehmen muss, bevor die von den Bodenschätzern verwendeten Zeichenketten in ihre Einzelbestandteile zerlegt werden können, ergeben sich manche Hinweise auf Schreibfehler, die mit der einfachen Prüfung auf zulässige Abkürzungen nicht gefunden werden. Deshalb wird mit dieser Software - obwohl sie dafür nicht in Auftrag gegeben wurde - die Sinnfälligkeit der abgeschriebenen Abkürzungen geprüft, wenigstens ansatzweise. Eine genauere Analyse der in den Gefügebeschrieben verwendeten Zeichenketten und damit eine mögliche weitere Fehlerbehebung wird sich zum Ende des Projektes anschließen müssen, wenn eine abschließende Übersicht über alle im Datenbestand vorkommenden Gefügebeschriebe besteht.

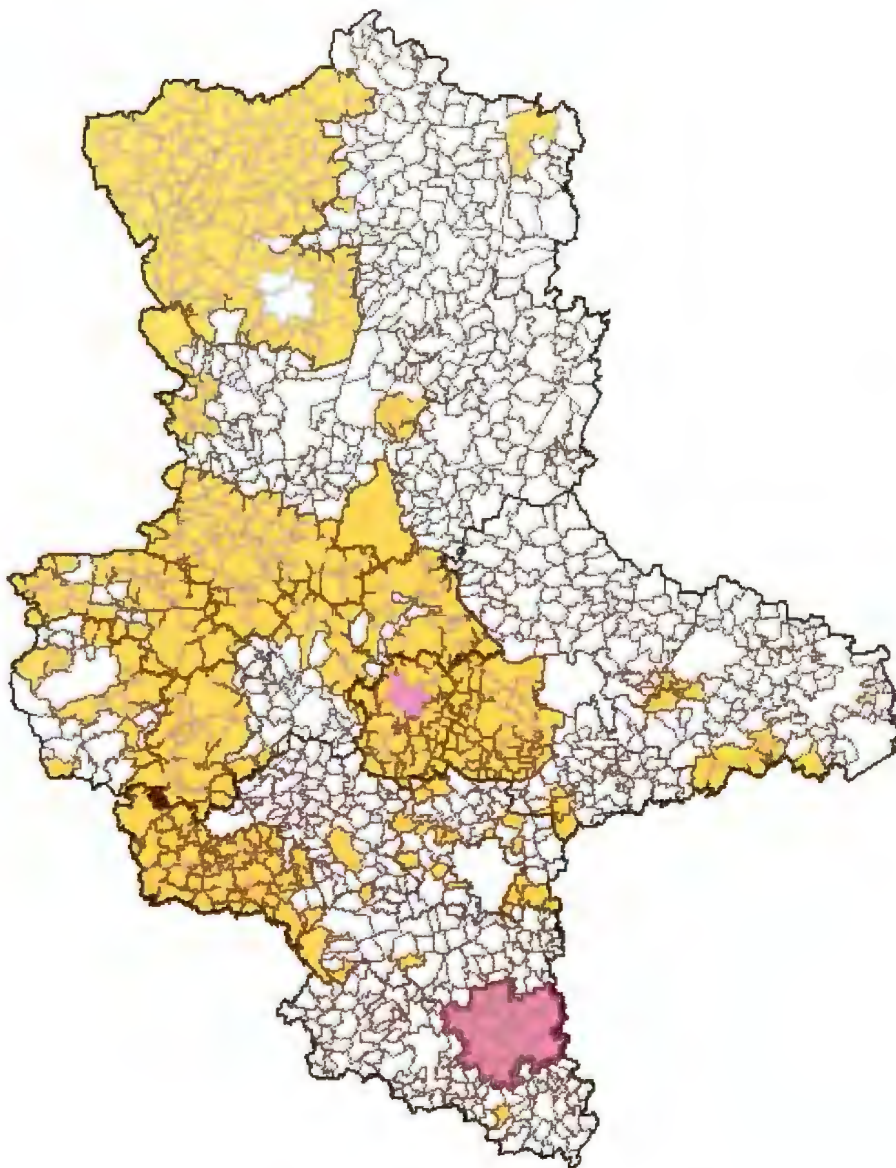


Abbildung 3

Stand des Projektes bei der Abschrift der Grablochbeschriebe zum Stichtag 31.07.99

Für die gelblich gefärbten Gemeindegebiete sind die Abschriften bereits erledigt, d.s. etwa 200.000 Grablöcher. Die restliche Landesfläche lässt vermuten, dass deutlich mehr als 400.000 Grablochbeschriebe zu digitalisieren sind.

Für die rötlich gefärbten Gemeindegebiete liegen keine Grablochbeschriebe mehr bei den Finanzämtern vor, d.s. die Gemeinde Bernburg und alle Gemeinden des Landkreises Weißenfels.

Schätzername	Gemarkung	OrdnerNr	Beschreibungstafel	Tafelabschnitt	lfdNrGrabloch	BestimmGrabloch	BodenbzwGrünlandzahl	Bodenart	Zustandstufe	Entstehung	BodengefügeZelle1	BodengefügeZelle2	BodengefügeZelle3	BodengefügeZelle4	BodengefügeZelle5	BodengefügeZelle6	BesondBodenArt	BesondBodenAbgrenz	ZuAbschlagBoden	BesondKlima	ZuAbschlagKlima	AllgemKlima	AckerbzwGrünlandzahl
Stöhr	Elsdorf	925	30.09.35 I	1	1	79	LT	2	AI	h/s-s#tL_6	h-h s#r me Tka s											2	79
Stöhr	Elsdorf	925	30.09.35 I	2	1	75	LT	2	AI	h/st-t#L_5	h-h# s s## m t## M											2	79
Stöhr	Elsdorf	925	30.09.35 I	3	3	76	SL	2	AI	h/stL_5	h-s/tL-#-IS											2	76
Stöhr	Elsdorf	925	30.09.35 I	4	3	72	SL	2	AI	h/stL_5	h-s/tL-#-IS											2	76
Stöhr	Elsdorf	925	30.09.35 I	5	1	76	LT	2	AI	h/s-s#tL_8	h-h# s r ka T-											2	79
Stöhr	Elsdorf	925	30.09.35 I	Vst 1	79	LT	2	AI	h/s-s#tL_8	h-h s#r me Tka s												2	79
Stöhr	Elsdorf	925	01.10.35 II	1	1	77	LT	2	AI	h/stL_6	h-h# s t Me - me T						Ver	-12				2	69/7
Stöhr	Elsdorf	925	01.10.35 II	2	2	73	SL	2	AI	h s# t-t# L_6	h-v/tL_5 S											2	76
Stöhr	Elsdorf	925	01.10.35 II	3	3	75	LT	2	AI	h s# t-t# L_6	h-v/tL_5 S											2	78
Stöhr	Elsdorf	925	01.10.35 II	4	4	55	IS	2	AI	h s L_4	h-s L-l S											0	57
Stöhr	Elsdorf	925	01.10.35 II	5	5	54	IS	2	AI	h s L_4	h-s L-l S											0	54
Stöhr	Elsdorf	925	01.10.35 II	6	6	64	SL	2	AI	h s L_5	h-s L-l ki S											0	67
Stöhr	Elsdorf	925	01.10.35 II	7	7	46	IS	3	AI	h ki# s L_3	h-h# ki s/ Ki											-2	45
Stöhr	Elsdorf	925	01.10.35 II	8	8	38	SI	3	AI	h ki s L_3	h-h# ki s Ki											-4	36
Stöhr	Elsdorf	925	01.10.35 II	9	9	64	SL	2	AI	h s L_5	h-s L-l ki S											0	66
Stöhr	Elsdorf	925	01.10.35 II	10	10	63	SL	2	AI	h s L_5	h-s L-l ki S											0	63
Stöhr	Elsdorf	925	02.10.35 III	1	1	76	SL	2	AI	h/s#-stL_8	h-h# s s l me S											2	75

Abbildung 5 Abschrift von Grablochbeschrieben

Ausblick auf den bestehenden Datenbestand

Der entstehende Datenbestand der Grablochbeschriebe wird zentral beim Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt gehalten. Er steht allen Behörden schon jetzt mit der Einschränkung seiner Vorläufigkeit zur freien Verfügung. Bis zum Projektende im Jahre 2002 wird noch seine Umschreibung auf das Format des Neuen Feldschätzungsbuches erfolgen, so dass die Finanzverwaltung schließlich über einen einheitlichen Datenbestand aus Altdaten und Nachschätzungsdaten der Bodenschätzung verfügen kann.

Für die Belange des Bodenschutzes wird aus heutiger Sicht nicht (oder nicht nur) der auf das Format des Neuen Feldschätzungsbuches umgeschriebene Datenbestand wichtig sein. Vielmehr besteht die Absicht, im ohnehin für die Umschreibung erforderlichen Zwischenschritt, nämlich der Zerlegung der Zeichenketten der Gefügebeschriebe in ihre Einzelbestandteile, anzuhalten und auf dieser Stufe einen separaten Datenbestand zu bilden. Die Absicht begründet sich mit der Sorge, dass nicht alle Details der ursprünglichen Zeichenketten verlustlos in das Format des Neuen Feldschätzungsbuches übertragen werden können.

Auf der Stufe der in Einzelbestandteile zerlegten, aber immer noch ursprünglichen Zeichenketten der Gefügebeschriebe sollen dann die vielen Auswertungsmethoden bodenschutzrelevanter Kennwerte aufsetzen, mit denen großmaßstäbige Themenkarten zum Bodenschutz abgeleitet oder konkrete Planungsvorhaben bearbeitet werden können.

Mithin verdreifacht sich der Datenbestand voraussichtlich: Zum einen schließt das Projekt selbstverständlich mit den digitalisierten Altdaten in der ursprünglichen und der Archivierung dienenden Originalschreibweise ab, zum anderen wird aber auch ein mehr oder weniger nur bodenschutzrelevanten Auswertungszwecken dienender, separater Datenbestand als Zwischenschritt der Umschreibung auf das Format des Neuen Feldschätzungsbuches erzeugt. Schließlich soll ein in sich geschlossener Datenbestand aus Altdaten und Nachschätzungsdaten im Format des Neuen Feldschätzungsbuches für die Finanzverwaltung entstehen. Grundsätzlich sollen die drei Datenbestände das Gleiche beinhalten, wenn auch in jeweils anderer Schreibweise, und in jedem Falle sollen die Informationen der Grablochbeschriebe mit den Geometrien der Klassenflächen in der Liegenschaftskarte verknüpfbar sein.

Die beiden Teile, nämlich die Datenbank der Grablochbeschriebe und die in die Liegenschaftskarte aufgenommenen Klassenflächen, bilden zu-

sammen das zum Ende des Jahres 2002 erwartete, fertige und unteilbare Werk. Die Umweltverwaltung, auf deren Initiative die vorgezogene Übernahme der Klassenflächen in die Liegenschaftskarte und die Digitalisierung der Grablochbeschriebe zurückgehen, verspricht sich von der Nutzung des dann in seinen beiden Teilen in das Bodeninformationssystem des Landes Sachsen-Anhalt eingestellten Datenbestandes einen wesentlichen Beitrag für den Bodenschutz. Ein Beispiel für die Nutzung des entstehenden Datenbestandes zeigt der in diesem Heft mitveröffentlichte Beitrag des Geologischen Landesamtes Sachsen-Anhalt „Praktische Nutzung von Bodenschätzungsdaten“.

Rasterung der Bodenschätzungskarten im Maßstab 1 : 10.000

Schließlich soll noch über eine andere Digitalisierung von Bodenschätzungsergebnissen im Land Sachsen-Anhalt berichtet werden. Sie basiert auf den Bodenschätzungskarten im Maßstab 1 : 10.000, die im Zeitraum von etwa 1955 bis etwa 1970 für das Gebiet der DDR angefertigt wurden, zuletzt durch das Institut für Bodenkunde der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR in Eberswalde-Finow.

Diese Bodenschätzungskarten enthalten die Klassenflächen und Klassenzeichen in der gleichen Weise wie die Schätzungskarten der Finanzämter, nur fehlen die Unterteilungen in Klassenabschnittsflächen und Sonderflächen sowie die Bodenwertzahlen. Auch Grablöcher sind darin nicht eingetragen. Die analogen Karten liegen im Blattschnitt der Topographischen Karte der DDR (Ausgabe für die Volkswirtschaft) flächendeckend für das Land Sachsen-Anhalt beim Geologischen Landesamt vor.

Vom Institut für Agrartechnik und Landeskultur der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, früher bereits für die Umweltverwaltung des Landes Sachsen-Anhalt zu Bodenfunktionsbewertungen tätig, wurde im Dezember 1997 der Vorschlag unterbreitet, diese Bodenschätzungskarten nach einem unaufwendigen, kostenlosen Verfahren für Verwendungen im Maßstab $\leq 1 : 20.000$ zu digitalisieren. Der Projektbeirat hatte die Vorstellungen interessiert aufgenommen, einige Bedenken zur Genauigkeit geäußert, aber das Vorhaben generell begrüßt.

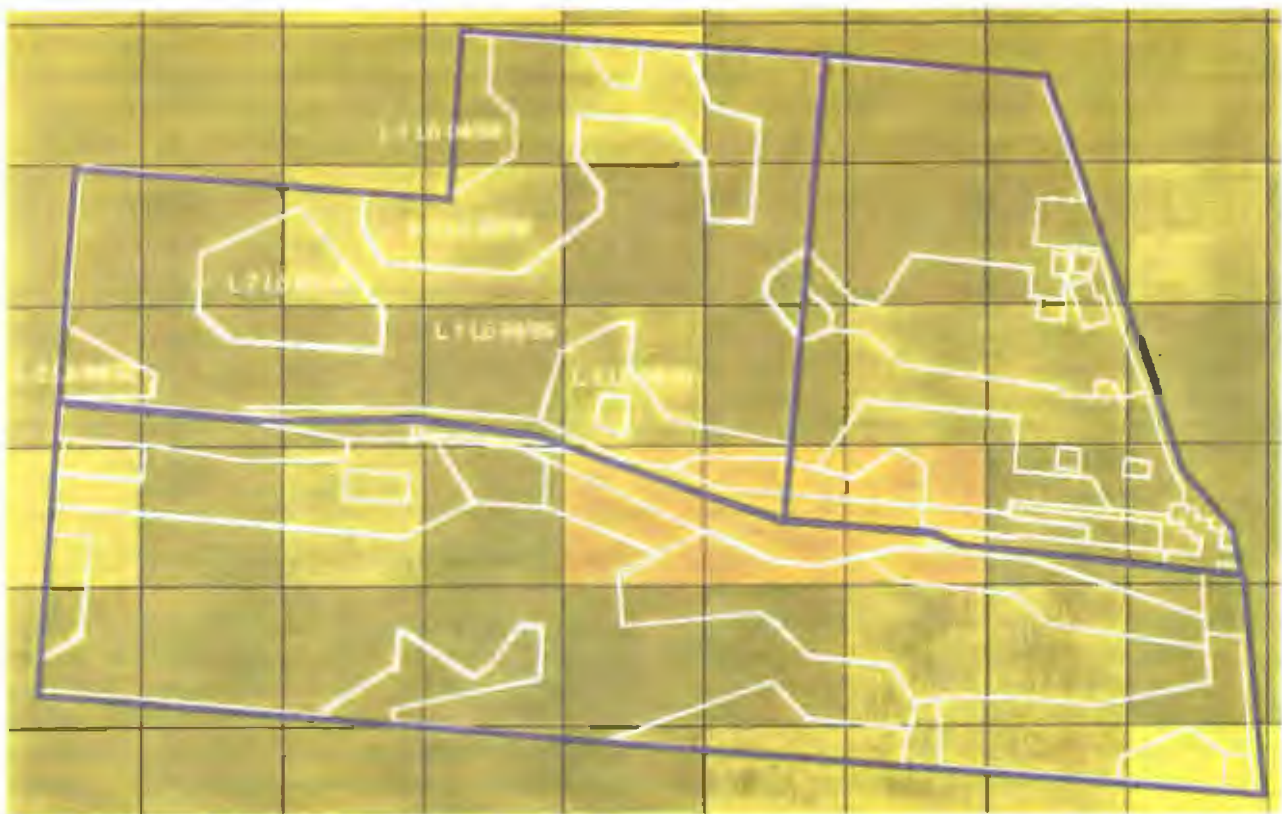
Inzwischen ist die Digitalisierung abgeschlossen. Mit studentischen und anderen Hilfskräften wurde eine so genannte Rasterung der Bodenschätzungskarten vorgenommen. Als geeignetes Rastermaß erwies sich eine Kantenlänge von 2,5 cm, was in der Natur einer Fläche von 250 m x 250 m entspricht und z.B. im Maßstab 1 : 50.000 noch gut unterscheidbare Quadrate von 5 mm Kantenlänge abbildet.

Jedes Kartenblatt wurde also in gleichmäßige Rasterfelder mit der Kantenlänge von 2,5 cm eingeteilt, und jedes Feld erhielt durch visuellen Vergleich das aus der Karte ersichtliche, überwiegend für das Feld geltende Klassenzeichen zugeordnet. Die Schwerpunktkoordinaten der Felder und das zugeordnete Klassenzeichen wurden kartenblattweise in ASCII-Dateien gespeichert. Aus diesen Dateien lassen sich mit einem GIS oder jeder anderen Software, die Gitternetze erzeugen kann, Karten herstellen.

Abbildung 6 zeigt ein Beispiel. Zum Vergleich sind die anhand eines Geoscans digitalisierten Klassenflächen dargestellt. Der Unterschied zwischen den feingliedrigen Geometrien der ursprünglichen Klassenflächen und der vergleichsweise groben Darstellung nach der Rasterung ist offensichtlich.

Die gerasterten Bodenschätzungskarten sollen aber

auch nicht die konturgenaue Digitalisierung der Klassenflächen ersetzen; sie wurden vielmehr vorgesehen für Verwendungen in solchen Maßstäben, bei denen die Klassenflächen aus dem Liegenschaftskataster im Verfahren ALK (Maßstab 1 : 1.000) überdefiniert und selbst mit guter Rechentechnik kaum noch beherrschbar sind. Wo genau die Maßstabsgrenze liegt, von der an die gerasterten Bodenschätzungskarten vorteilhaft verwendet werden können, wird sich im Zuge praktischer Anwendungen später von selbst ergeben. Mit Sicherheit kompletieren aber die gerasterten Bodenschätzungskarten den digitalen Datenbestand der Bodeninformationssysteme schon jetzt.



L 1 LÖ

L 2 LÖ

L 1 AI

Die ursprünglichen Klassenflächen entstammen einer selbst und nicht von der Vermessungs- und Katasterverwaltung vorgenommenen Digitalisierung des vom LVermD gelieferten Geoscans für die Flur 3 der Gemarkung Halberstadt.

Im Tagesabschnitt IX (links oben) wurden die Klassenzeichen und Bodenwertzahlen an die größeren und für die Rasterung maßgeblichen Klassenflächen angeschrieben, um ein Beispiel für die Zuordnung der Rasterfelder zu geben.

Abbildung 6 Gerasterte Bodenschätzungskarte und ursprüngliche Klassenflächen im Vergleich

Praktische Nutzung von Bodenschätzungsdaten

Für die Erarbeitung bodenkundlicher Karten in unterschiedlichen Maßstäben sowie für die Ableitung, Bewertung und Darstellung von Bodeneigenschaften und -funktionen sind sowohl die digitalisierten Grablochbeschriebe als auch die Klassenflächen der Bodenschätzung von Bedeutung.

Die Bodenschätzungsdaten bilden neben geologischen Karten und anderen Informationen eine wichtige Grundlage zur Erstellung von Bodenkarten. Hierzu gibt es Übersetzungsschlüssel, die in programmierter Form eine stark automatisierte Bearbeitung ermöglichen (Anonym 1971; Kasch 1971; Benne et al. 1990; Wallbaum 1991). Der am Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt entstehende Datenbestand genügt grundsätzlich den Anforderungen

für eine derartige Weiterverarbeitung. Eine entsprechende Programmierung ist im Land Sachsen-Anhalt aber aktuell noch nicht verfügbar, weshalb am Beispiel der BK 50, Blatt L 4336, Bernburg, eine andere Vorgehensweise erprobt wurde und nachfolgend vorgestellt wird.

Für das Kartenblatt liegen die in Eigenleistung digitalisierten Konturen der Klassenflächen vor. Die Informationen der Grablochbeschriebe wurden aus dem für dieses Gebiet bereits fertiggestellten Datenbestand des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt mit Hilfe der Koordinaten in die Datei der Klassenflächen eingefügt. Durch Interpretation der Schichtbeschreibungen und Grablochbeschriebe in Zusammenhang mit den Klassenflächen und den geologischen Karten wurden die boden- und substratsystematischen Einheiten der Bodenform ermittelt (Tab. 1).

Tab. 1: Beispiele zur Interpretation von Grablochbeschreibungen in Bodenformen

Klassenzeichen	Schichtbeschreibung	Mächtigkeit	Bodenform	Horizont	Mächtigkeit
L 1 LÖ	h3- h4, fs2, mi L	6,5 dm	Tschernosen aus Löß	Ap	3,0 dm
	h3,fs2, mi L	1,0 dm		Ah	4,5 dm
	ka4, fs 2, glb LÖ	2,5 dm		Cc	2,5 dm
SI 5 LÖ	ka4, h2, fs2, mi L	3,0 dm	Pararendzina aus	Ap	3,0 dm
	ka4, h2-h1, fs, LÖ	0,5 dm	Löß über	Ah	0,5 dm
	ka2, lö 2, rogib, f3, S	2,5 dm	Schmelzwassersand	II Cc	2,5 dm
	glb, f, S	4,0 dm		II Cv	4,0 dm
L 2 Al	ka3, h3-h2, s2,fs, L	3,0 dm	Vega aus Auenlehm	aAh	3,0 dm
	ka3, h1, fs, L	6,0 dm		aM	6,0 dm
	ka3,Aue L	1,0 dm		aC	1,0 dm
S 4 D	h1, ki, g S	3,0 dm	Regosol aus	Ah	3,0 dm
	g S	8,0 dm	Schmelzwassersand	Cv	8,0 dm

Zur Ableitung und Bewertung von Bodenfunktionen auf der Basis der Bodenschätzung gibt es grundsätzlich zwei Ansätze, zum einen die Bewertung und Darstellung mit Hilfe des Klassenzeichens und zum anderen die Ableitung und Bewertung von Bodenfunktionen auf der Grundlage von Grablochbeschrieben.

Das Klassenzeichen der Bodenschätzung, das sich aus einer Buchstaben- und Ziffernkombination zusammensetzt, enthält Informationen zur Bodenart in Form eines Buchstabens bzw. einer Buchstabenkombination, zur Zustandsstufe, die Informationen über Bodeneigenschaften und -entwicklung in Form einer Ziffer wiedergibt, und zum geologischen Ausgangsmaterial der Bodenbildung in Form eines Buchstabenkürzels. Die Wertzahlen beinhalten die Aussage zum Ertragspotential.

Durch eine Klassifizierung dieser Wertzahlen läßt sich auf Basis der Klassenzeichen und den vorhandenen Bodenschätzungskarten im Maßstab 1 : 10.000 das Ertragspotential darstellen.

Zur Bildung derartiger Klassen liegen verschiedene Vorschläge vor (u. a. Umweltministerium Baden-Württemberg 1995; Hartmann & Kainz 1996; Borg et al. 1998). Dieses Verfahren ist zur Darstellung von Eigenschaften geeignet, die sich originär aus den Klassenzeichen ableiten lassen. So wird es zur Bewertung von Flächen als Standort für extrem angepaßte Pflanzen angewendet, indem hier bei der Klassenbildung Flächen mit niedrigen Wertzahlen eine hohe Funktionserfüllung zugesprochen bekommen.

Zur Beschreibung von Bodenfunktionen, in die bodenphysikalische und -chemische Eigenschaften eingehen, sind die Informationen des Klassenzeichens nicht ausreichend. Hier sind Profilinformationen erforderlich. Die Bereitstellung von Grundlagen zur Bewertung von Bodenfunktionen auf Basis der Bodenschätzung mit Hilfe von Profilinformationen kann dabei nach verschiedenen Verfahrensansätzen erfolgen.

1. Bei der Ableitung von Informationen für die Klassenflächen der Bodenschätzung aus den Grablochbeschrieben wurden Bodenart und Humusgehalt in den aktuellen bodenkundlichen Sprachgebrauch übertragen (Benne et al. 1990; Wallbaum 1991). Anschließend erfolgte eine Zuordnung von Kennwerten sowie die Einstufung in Bewertungsintervalle nach der Bodenkundlichen Kartieranleitung (KA 4, Ad-hoc AG Boden 1994). Abbildung 1 zeigt Ergebnisse dieses Verfahrens für die Feldkapazität, die als eine der Möglichkeiten zur Beschreibung des Funktion des Bodens im Wasserkreislauf gilt, für Diluvial-Standorte (D) der Bodenschätzung (Hartmann et al. 1999). Die Ergebnisse der einzelnen Klassenzeichen verdeutlichen, daß die Ausprägung dieser Eigenschaft innerhalb der Klassenzeichen einer Streuung unterliegen. Für allgemeine Darstellungen können die Mediane zum Einsatz kommen. Für großmaßstäbige Anwendungen und parzellenscharfe Aussagen sind Auswertungen der einzelnen Grablochbeschriebe erforderlich (Hartmann et al. 1999). Derartige Anwendungen sind aufgrund des Umfangs an Eingangsdaten nur

rechnergestützt möglich. Die Datenererschließung ist sehr aufwendig. Der Vorteil liegt im Bereich großer Maßstäbe in der hohen Datendichte, die annähernd parzellenscharfe Auflösung erlaubt, was zu einer hohen Qualität und Aussage-sicherheit führt.

2. Die statistische Auswertung von Bodenprofilen mit Horizont- sowie bodenchemischen und bodenphysikalischen Labordaten, die eindeutig Klassenflächen der Bodenschätzung zugeordnet sind, ermöglicht die bodenkundliche Kennzeichnung der Klassenzeichen in Form von Flächen-datensätzen. Hierbei werden zur Charakterisierung der einzelnen Klassenzeichen die benötigten Parameter wie Schichtmächtigkeit, Bodenart, Klassenzeichen und pH-Wert auf Basis von Profildaten unter statistischen Gesichtspunkten ermittelt. Zur Entwicklung eines idealen Profilaufbaus dient aufgrund seiner Stabilität gegenüber Ausreißern der Median. Die so bereitgestellten Parameter ermöglichen die Zuordnung von Kennwerten und die Einstufung der Ergebnisse nach KA 4 (HARTMANN & FELDHAUS 1999).

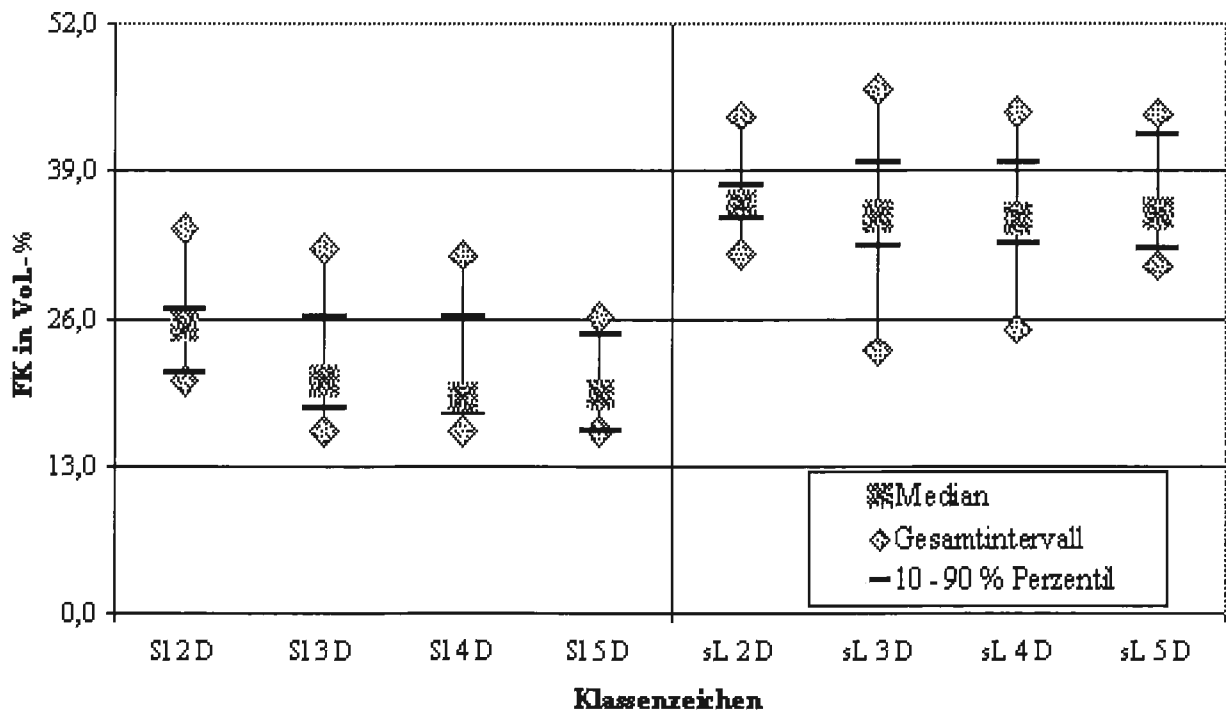


Abb. 1: Feldkapazität (FK) in Vol.-% von D-Standorten der Bodenschätzung (HARTMANN ET AL.1999)

Quellenangaben

- AD-HOC AG Boden (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung, 4. Aufl., Hannover
- ANONYM (1971) : Arbeitsrichtlinie zur Standortkundlichen Ergänzung der Bodenschätzung, 2. überarbeitete Auflage, Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Institut für Bodenkunde, Eberswalde
- BENNE, I., HEINEKE, H.-J., NETTELMANN, R. (1990): Die DV-gestützte Auswertung der Bodenschätzung, Technische Berichte zum NIBIS, Hannover
- BORG, H., PREETZ, H., FEHSE, K.-U., WOLTER, M., WALLBAUM, E. (1998): Bodenschutz in der räumlichen Planung, Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 29, 50 S, Halle (Saale)
- HARTMANN, K.-J., KAINZ, W. (1996): Ertragspotential und Anbaueignung der Böden in Sachsen-Anhalt. Mitt. Geol. Sachsen-Anhalt, 2, 213 - 217
- HARTMANN, K.-J., FINNERN, L., CORDSEN, E. (1999): Bewertung der Bodenfunktionen auf Grundlage der Bodenschätzung – ein Verfahrensvergleich, J. Plant Nutr. Soil Sci., 162, 179 – 181
- HARTMANN, K.-J., FELDHAUS, D. (1999): Klassifizierung von Bodenfunktionen für Klassenzeichen der Bodenschätzung mittels digitaler Profildaten, Mitteilgn. Dtsch. Bodenkundl. Gesellsch. (in Druck)
- KASCH, W. (1971): Erläuterungen und Hinweise zur Arbeitsrichtlinie zur Durchführung der Standortkundlichen Ergänzung der Bodenschätzung, Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, Bereich Bodenkunde/Fernerkundung, Eberswalde
- UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (1995): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Luft, Boden, Abfall, 31
- WALLBAUM, E. (1991): Ableitung von Informationen zur Bodenkartierung aus Ergebnissen der Reichsbodenschätzung, Dissertation, Humboldt Universität Berlin

Anhang

Tabelle 1 Feldbelegung bei der Abschrift der Grablochbeschriebe

Spalte	Feldname	Datenherkunft
A	KoordinatenID	(Eigenbildung)
B	Schätzername	GA
C	Gemarkung	FB
D	OrdnerNr	(Finanzamtsangabe)
E	Besichtigungstag	FB
F	Tagesabschnitt	FB
G	lfdNrGrabloch	FB, Spalte 2
H	BestimmGrabloch	FB, Spalte 6
I	BodenbzwGrünlgrundzahl	FB, Spalte 5
J	Bodenart	FB, Spalte 4
K	Zustandsstufe	FB, Spalte 4
L	Entstehung	FB, Spalte 4
M	BodengefügeZeile1	FB, Spalte 3
N	BodengefügeZeile2	FB, Spalte 3
O	BodengefügeZeile3	FB, Spalte 3
P	BodengefügeZeile4	FB, Spalte 3
Q	BodengefügeZeile5	FB, Spalte 3
R	BodengefügeZeile6	FB, Spalte 3
S	BesondBodenArt	AB, Spalte 8
T	BesondBodenAbgrenz	AB, Spalte 9
U	ZuAbschlagBoden	AB, Spalte 10
V	BesondKlima	AB, Spalte 11
W	ZuAbschlagKlima	AB, Spalte 12
X	AllgemKlima	AB, Spalte 13
Y	AckerbzwGrünlandzahl	AB, Spalte 14
Z	GmdeDatei	(Eigenbildung)

Erläuterungen:

GA = Gemeindeakte, FB = Feldschätzungsbuch, AB = Acker- bzw. Grünlandschätzungsbuch

Der Koordinaten-Identifikator (KoordinatenID) enthält die Rechts- und Hochwerte des Grabloches in zusammengeschiedener Form. In Spalte L Entstehung wurden bei Grünland die Klima- und Wasserverhältnisse eingetragen, der Feldname ist insoweit nicht korrekt. Abbildung 5 im Text zeigt eine Abschrift.

Tabelle 2

**In den Abschriften der Grablochbeschriebe
bisher verwendete Abkürzungen**

Kürzel in der Bedeutung

\	auf, über
Auftr	Auffüllung, Aufschüttung, Auftrag
B	Fax zur Klärung an OFD
Ba	Band
Bä	Bänder
BuSa	Buntsandstein
BuSaV	Buntsandsteinverwitterung
Ei	Eisen
EiSSt	Eisensandstein
EiSStV	Eisensandsteinverwitterung
EiSt	Eisenstein
EiStV	Eisensteinverwitterung
FS	Feinsand
Fasergips	Fasergips
Fe	Fels
Ge	Geröll
GrHu	Hutung
GrWa	Grundwassereinfluß
Gru	Grus
H	Humus
Hmo	Hochmoor
Ka	Kalk
KaSSSt	Kalksandstein
KaSt	Kalkstein
KaStV	Kalksteinverwitterung
KaV	Kalkverwitterung
Keuper	Keuper
KeuperV	Keuperverwitterung
Ki	Kies
KiV	Kiesverwitterung
Knacksch	Knackschicht
Kreide	Kreide
KreideV	Kreideverwitterung
L	Lehm
Let	Letten
Lö	Löß
LöV	Lößverwitterung
Me	Mergel

MeV	Mergelverwitterung
Knacksch	Knackschicht
Kreide	Kreide
KreideV	Kreideverwitterung
L	Lehm
Let	Letten
Lö	Löß
LöV	Lößverwitterung
Me	Mergel
MeV	Mergelverwitterung
Mo	Moor
Mu	Mudde
MuKa	Muschelkalk
MuKaSt	Muschelkalkstein
MuKaV	Muschelkalkverwitterung
MuV	Muddeverwitterung
Ne	Nester
Nmo	Niedermoor
Ra	Raseneisenstein
Rh	Rohhumus
Rotliegendes	Rotliegendes
Rto	Rohtorf
S	Sand
SSStV	Sandsteinverwitterung, Sandstein, -platten
Schi	Schiefer
SchiV	Schiefervverwitterung
Schl	Schluff
Schli	Schlick
Scho	Schotter
St	Steine
StV	Steinverwitterung
T	Ton
TSchi	Tonschiefer
TSchiV	Tonschiefervverwitterung
TSchli	Tonschlick
To	Torf
Ümo	Übergangsmoor
V	Verwitterung
W	Wiese

Wa	Wasser	gs	grobsandig
Wa+	zuviel Wasser	gt	gut
Wagt	Wasser besonders günstig	h	humos
Wld	Wald	he	hell
ZechSt	Zechstein	hebr	hellbraun
ZechStV	Zechsteinverwitterung	heglb	hellgelb
=	scharf abgesetzt (Doppellinie anstelle einer einfachen Linie zur Abgrenzung benachbarter Bodenschichten)	hegrau	hellgrau
anh	anhumos	ka	kalkhaltig
anl	anlehmig	ki	kiesig
anmo	anmoorig	kr	kräftig
bl	blau	l	lehmig
blgrau	blaugrau	let	lettig
blsw	blauschwarz	lö	lössig
br	braun	m	mittel
bunt	bunt	me	mergelig
dunkl	dunkel	mg	mager
dunklbr	dunkelbraun	mi	mild
dunklglb	dunkelgelb	mo	moorig
ei	eisenhaltig	mu	Fax zur Klärung an OFD
eifl	eisenfleckig	n	neutral
eiverk	eisenverkittet	na	naß
erd	erdig	oder	oder
f	fein	r	roh
feu	feucht	ra	raseneisensteinhaltig
fl	fleckig	rh	rohhumushaltig
fr	frisch	ro	rot
fs	feinsandig	robr	rotbraun
g	grob	roglb	rotgelb
gb	gebleicht	rost	rostfarben
glb	gelb	rostbr	rostbraun
glbgrau	gelbgrau	rostfl	rostfleckig
gr	grandig	rostverk	rostverkittet
grau	grau	rt	rohtonig
graubl	graublau	rto	rohtorfig o. roher torfiger
graubr	graubraun	s	sandig
grauglb	graugelb	sch	schwer, steht oft auch als „schw“ im Be schrieb
graugrün	graugrün	schl	schiefzig
graustr	graustreifig	schli	schlickig
grausw	grauschwarz	scho	schotterig
grauwe	grauweiß	st	steinig
gru	grusig	str	streng
grün	grün		

sw	schwarz
swbl	schwarzblau
swbr	schwarzbraun
swgrau	schwarzgrau
t	tonig
tlw	teilweise
to	torfig
tro	trocken
u	und, mit
unlesl	>unleserlich<
v	verdichtet (auch für 'ver' zu verwenden)
verk	verkittet, verkittete, verkitteter
verl	verlehmt, verlehnte, verlehnter
verw	verwittert, verwitterte, verwitterter
we	weiß
webl	weißblau
weglb	weißgelb
wegrau	weißgrau
zer	zersetzt

Die von den Bodenschätzern synonym verwendeten anderen Abkürzungen sollen schon bei der Abschrift weitgehend vermieden werden. Das gelingt nicht immer, wie auch diese Liste zeigt. Nach Fertigstellung des gesamten Datenbestandes wird in Abstimmung mit der OFD und den amtlich sachverständigen Bodenschätzern eine letzte Bereinigung erfolgen müssen.

Die Abkürzung 'unlesl' wird verwendet, wenn die Handschrift der Bodenschätzer selbst durch Vergleich benachbarter Einträge bzw. durch Vergleich mit der Reinschrift in den Schätzungsbüchern beim besten Willen nicht zu interpretieren ist.

Tabelle 3**Zeichenvorrat ausgewählter Spalten aus den Abschriften der Grablochbeschriebe (nach etwa 150.000 Datensätzen)**

Tagesab- schnitt	lfdNrGrabloch	Bestimm- Grabloch	Boden bzw.Grünl grundzahl	Bodenart	Zustandsst.	Entstehung
C	1	(13)	10	Auftr	1	(Lö)DV
CI	1 / VST	0,2	100	L	2	(Lö)V
I	10	0,4	11	L/Mo	3	a
I/N	10a	1	12	L/Mo/IS	4	a1
Ia	10b	1 / I	13	L/S	5	a2
Ia+b	11	1 / II	14	L/sL	6	a3
Ib	11a	1 / III	15	L/T	7	a4
Ic	12	1 / IV	16	LMo	I	a5
Id	12a	1 / IX	17	LMo/Al	II	a6
Ie	12b	1 / IXb	18	LMo/L	III	Al
If	13	1 / LI	19	LMo/IS		Al(D)
II	13a	1 / LV	20	LMo/S		Al/D
II/N	13b	1 / V	21	LMo/T		Al/Dg
Ila	14	1 / VI	22	IS		AlD
Ila+b	14 / VST	1 / VII	23	IS/L		AlDg
Ilb	15	1 / VIIb	24	IS/LMo		Alg
Ilc	15a	1 / VIII	25	IS/Mo		AlgD
Ild	15b	1 / VST	26	IS/Mo/IS		AlLö
III	15c	1 / X	27	IS/S		AlV
III/N	16	1 / XI	28	IS/T		Auftr
IIla	16b	1 / XII	29	ISMö		b1
IIla+b	17	1 / XIII	30	ISMö/L		b2
IIlb	17a	1 / XIV	31	ISMö/IS		b3
IIlc	17c	1 / XLII	32	ISMö/S		b4
IL	18	1 / XVI	33	ISMö/T		b5
IV	18 / VST	1 / XX	34	LT		b7
IV/N	18a	1 / XXIII	35	LT/S		c1
IV+V	19	1 / XXXIII	36	LT/SL		c2
IVa	19 / VST	10	37	Mo		c3
IVa+b	19a	10 / I	38	Mo/(S)		c4
IVb	2	10 / II	39	Mo/L		c5
IVc	2 / VST	10 / III	40	Mo/IS		D
IVd	20	10 / IV	41	Mo/LT		D(g)
IVe	20a	10 / V	42	Mo/S		D(V)
IVf	21	10 / VI	43	Mo/SL		D/Lö
IX	22	10 / VII	44	Mo/SMö		D/V
IXa	22a	10 / VIII	45	Mo/T		DAI
IXa+b	23	10 / VST	46	MoL		DAIg
IXb	23b	10 / X	47	MoL/L		Dg
IXc	24	10 / XIb	48	MoL/IS		DgLö
IXd	24c	10 / XIII	49	MoL/S		DgV
L	24d	10 / XIX	50	MoL/T		DLö
La	25	10 / XLb	51	MoLS		DV
Lb	25d	10 / XXIII	52	MoLS/S		DVg
LI	26	10 / XXXIV	53	MoS		Lö
Lla	26e	10a	54	MoS/L		Lö/Al
Llb	27	10b	55	MoS/IS		Lö/Auftr
LII	27 / VST	11	56	MoS/S		Lö/D
LIII	28	11 / I	57	MoT		Lö/V
LIV	29	11 / III	58	S		LöAl
LIVa	2a	11 / IV	59	S(L)IS		LöAlg
LIVb	3	11 / VI	60	S/Auftr		LöD
LIVc	3 / VST	11 / VII	61	S/L		LöDg
LIX	30	11 / VIII	62	S/LMo		LöDV
LV	30a	11 / XI	63	S/IS		LöV
LVa	31	11 / XIII	64	S/LT		LöVg
LVb	32	11 / XLb	65	S/Mo		V
LVc	33	11 / XXIII	66	S/Mo/IS		VD

Tagesab- schnitt	lfdNrGrabloch	Bestimm- Grabloch	Boden bzw.Grünl grundzahl	Bodenart	Zustandsst.	Entstehung
LVI	34	11 / XXIV	67	S/Mo/S		Vg
LVII	35	11 / XXIX	68	S/MoS		VVg
LVIIa	36	12	69	S/T		
LVIIb	37	12 / I	7	sL		
LVIII	38	12 / II	70	Sl/L		
LVIIIa	39	12 / III	71	Sl/LT		
LVIIIb	3a	12 / IX	72	sL/Mo		
LX	3b	12 / V	73	SL/Mo/IS		
LXI	4	12 / VI	74	sL/S		
LXIa	4 / VST	12 / VII	75	SL/T		
LXIb	40	12 / XIII	76	SMo		
LXIc	41	12 / XVI	77	SMo/L		
LXId	42	13	78	SMo/IS		
LXIe	43	13 (2)	79	SMo/Mo		
LXII	44	13 / I	8	SMo/S		
LXIIa	45	13 / II	80	SMo/Sl		
LXIIb	46	13 / III	81	T		
LXIII	47	13 / IV	82	T/S		
LXIIIa	48	13 / V	83	TMo		
LXIIIb	49	13 / VI	84			
LXIIIc	4a	13 / VII	85			
LXIV	5	13 / VIII	86			
LXIVa	5 / VST	13 / VST	87			
LXIVb	50	13 / X	88			
LXIX	51	13 / XII	89			
LXV	52	13 / XIII	9			
LXVa	53	13 / XIV	90			
LXVb	54	13 / XXIX	91			
LXVc	55	13 / XXXIV	92			
LXVd	56	13a	93			
LXVe	57	14	94			
LXVf	58	14 / I	95			
LXVg	59	14 / II	96			
LXVh	6	14 / IV	97			
LXVI	60	14 / IX	98			
LXVIa	61	14 / V	99			
LXVIb	62	14 / VI	Auftr			
LXVIc	63	14 / VII				
LXVII	64	14 / VIII				
LXVIII	65	14 / XIII				
LXVk	66	14 / XV				
LXVI	67	14 / XX				
LXVm	68	15				
LXX	69	15 / I				
LXXb	7	15 / II				
LXXI	7 / VST	15 / IV				
LXXII	70	15 / IX				
LXXIII	71	15 / L				
LXXIIIa	72	15 / V				
LXXIV	73	15 / VI				
LXXIX	74	15 / VII				
LXXV	75	15 / VIII				
LXXVI	76	15 / XI				
LXXVII	77	15 / XV				
LXXVIII	78	15 / XXI				
LXXX	79	16				
LXXXd	7a	16 / II				
LXXXI	8	16 / III				
LXXXII	8 / P	16 / IV				
LXXXIII	80	16 / IX				
LXXXIV	81	16 / V				
LXXXV	82	16 / VI				

Tagesab- schnitt	lfdNrGrabloch	Bestimm- Grabloch	Boden bzw.Grünl grundzahl	Bodenart	Zustandsst.	Entstehung
LXXXVI	83	16 / VII				
LXXXVII	84	16 / VIII				
LXXXVIII	85	16 / XV				
V	86	16 / XVI				
V/N	9	16 / XXI				
Va	9 / VST	16 / XXXI				
Va+b	a	17				
Vb	b	17 / I				
Vc	c	17 / II				
VI	d	17 / III				
VI/N	e	17 / IV				
VIa	f	17 / IX				
VIa+b	g	17 / V				
VIa+b+c	h	17 / VII				
VIb	i	17 / VII / VST				
VIc	j	17 / VIII				
VId	k	17 / VST				
VII	l	17 / XVI				
VII a+b	m	17 / XXI				
VII/N	n	17a				
VIIa	o	18				
VIIb	p	18 / I				
VIII	q	18 / III				
VIII a+b	r	18 / IX				
VIIIa	s	18 / VI				
VIIIa+b	t	18 / VII				
VIIIb	u	18 / VIII				
VIIIc	v	18 / VST				
VIIId	w	18 / XI				
VIIIe	LH	18 / XII				
X	LNH	18 / XV				
Xa	NH	18 / XVI				
Xa+b	RM	18 / XXIII				
Xb	VST	18 / XXX				
Xc	VST / III	18a				
XCI	VST / IV	19				
XCII		19 / IV				
XCIII		19 / IX				
XCIV		19 / V				
XCIX		19 / VI				
XCV		19 / VII				
XCVI		19 / XX				
XCVII		19 / XXI				
XCVIII		19 / XXII				
XI		19 / XXIII				
XIa		19 / XXXI				
XIa+b		19 / XXXIII				
XIb		19a				
XIc		2				
XId		2 / I				
XII		2 / III				
XIIa		2 / IV				
XIIb		2 / IX				
XIIc		2 / IXb				
XIId		2 / V				
XIIe		2 / VI				
XIII		2 / VII				
XIIIa		2 / VIIb				
XIIIa+b		2 / VIII				
XIIIb		2 / VST				
XIIId		2 / X				

Tagesab- schnitt	lfdNrGrabloch	Bestimm- Grabloch	Boden bzw.Grünl grundzahl	Bodenart	Zustandsst.	Entstehung
XIIId		2 / XII				
XIIIe		2 / XIV				
XIIIf		2 / XIX				
XIIIg		2 / XVII				
XIV		20				
XIVa		20 / I				
XIVb		20 / III				
XIVc		20 / IV				
XIVd		20 / IX				
XIVe		20 / V				
XIVf		20 / VI				
XIX		20 / VII				
XIXa		20 / VIII				
XIXb		20a				
XIXc		21				
XL		21 / I				
XL		21 / II				
XIb		21 / III				
XLI		21 / IV				
XLI		21 / IX				
XLII		21 / V				
XLIIa		21 / XII				
XLIIa		21 / XX				
XLIIb		21 / XXV				
XLIIb		22				
XLIII		22 / I				
XLIIIa		22 / II				
XLIIIa		22 / III				
XLIIIb		22 / IV				
XLIIIb		22 / IX				
XLIIIc		22 / V				
XLIV		22 / VIII				
XLIVa		22 / XII				
XLIVb		23				
XLIX		23 / I				
XLIX		23 / II				
XLV		23 / IV				
XLV		23 / IX				
XLVI		23 / V				
XLVIa		23 / VII				
XLVIa		24				
XLVIb		24 / II				
XLVIb		24 / IX				
XLVII		24 / VIII				
XLVIIa		25				
XLVIIb		25 / I				
XLVIII		25 / II				
XLVIII		25 / IV				
XV		25 / IX				
XVa		25 / V				
XVb		25 / VII				
XVc		25 / VIII				
XVd		26				
XVI		26 / II				
XVIa		26 / IV				
XVIb		26 / VII				
XVIc		26 / VIII				
XVId		26 / XXII				
XVIe		26 / XXIII				

Tagesab- schnitt	lfdNrGrabloch	Bestimm- Grabloch	Boden bzw.Grünl grundzahl	Bodenart	Zustandsst.	Entstehung
XVI f		27				
XVII		27 / I				
XVIIa		27 / II				
XVIIb		27 / IV				
XVIIc		27 / VI				
XVIII		27 / VII				
XVIIIa		27 / VIII				
XVIIIb		27 / X				
XVIIIc		27 / XXII				
XX		28				
XXa		28 / I				
XXb		28 / II				
XXI		28 / IV				
XXIa		28 / IX				
XXIb		28 / VII				
XXII		28 / VIII				
XXIIa		28 / XXII				
XXIIb		28 / XXIII				
XXIIc		29				
XXIId		29 / I				
XXIIf		29 / IV				
XXIII		29 / V				
XXIII 1		29 / VII				
XXIIIa		29 / XII				
XXIIIb		29 / XXIII				
XXIIIc		2a				
XXIIId		3				
XXIV		3 / I				
XXIVa		3 / II				
XXIVb		3 / III				
XXIVc		3 / IV				
XXIVd		3 / IVb				
XXIVe		3 / V				
XXIX		3 / VI				
XXIXa		3 / VII				
XXIXb		3 / VST				
XXV		3 / X				
XXVa		3 / XIV				
XXVb		3 / XVI				
XXVc		3 / XX				
XXVI		3 / XXII				
XXVIa		3 / XXIII				
XXVIb		3 / XXX				
XXVII		3 / XXXIV				
XXVIIa		30				
XXVIIb		30 / IX				
XXVIII		30 / RM				
XXVIIIa		30 / VI				
XXVIIIb		30 / XX				
XXVIIIc		30 / XXII				
XXX		30a				
XXX a+b		31				
XXXa		31 / IX				
XXXb		31 / VII				
XXXI		31 / XXIII				
XXXIa		32				
XXXIb		33				

Tagesab- schnitt	lfdNrGrabloch	Bestimm- Grabloch	Boden bzw.Grünl grundzahl	Bodenart	Zustandsst.	Entstehung
XXXIc		33 / IX				
XXXII		33 / X				
XXXIIa		33 / XVI				
XXXIIa+b		34				
XXXIIb		34 / IX				
XXXIII		34 / VII				
XXXIIIa		35				
XXXIIIb		35 / IX				
XXXIV		35 / VII				
XXXIVa		35 / X				
XXXIVb		35 / XVI				
XXXIX		36				
XXXV		36 / V				
XXXVI		37				
XXXVII		37 / IX				
XXXVIIa+b		38				
XXXVIII		38 / IX				
XXXVIIIa		39				
XXXVIIIb		39 / XXIII				
XXXVIIIc		3a				
XXXVIIIId		3b				
XXXVIIIe		4				
		4 / I				
		usw. fort bis				
		9 / XXXIV				
		90				
		94				
		a				
		b				
		c				
		d				
		e				
		f				
		g				
		h				
		i				
		j				
		k				
		l				
		m				
		n				
		o				
		p				
		RM				
		VST				
		VST / I				
		VST / II				
		VST / III				
		VST / IV				
		VST / IX				
		VST / V				
		VST / VI				
		VST / VII				
		VST / VIII				
		VST / XI				

Tagesab- schnitt	lfdNrGrabloch	Bestimm- Grabloch	Boden bzw.Grünl grundzahl	Bodenart	Zustandsst. VST / XII	Entstehung
		VST / XIII				
		VST / XIV				
		VST / XV				
		VST / XXI				
		VST / XXIII				
		VST / XXXII				

In der Spalte Entstehung stehen aus besonderen Gründen auch die Klima- und Wasserverhältnisse von Grünland, die eigentlich nicht hierunter gehören.

I M P R E S S U M

ISSN 0941 - 7281

Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. - Halle (1999) 32:
Digitalisierung von Altdaten der Bodenschätzung

Herausgeber
und Bezug:

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt,
PSF 200841, 06009 Halle (Saale)
Sitz: Reideburger Str. 47, 06116 Halle (Saale)
Telefon (0345) 5704 - 0
Sachgebiet Öffentlichkeitsarbeit

Schriftleitung:

Ulrich Gutteck
Abt. Kreislaufwirtschaft/Bodenschutz

Der Beitrag "Praktische Nutzung von Bodenschätzungsdaten" wurde von
Herrn K. J. Hartmann, Geologisches Landesamt Sachsen-Anhalt, erarbeitet.

Satz und Druck:

Druck-Totum GbR
Gutenbergstraße 15
06112 Halle (Saale)

Diese Schriftenreihe wird kostenlos abgegeben und darf nicht verkauft werden. Der Nachdruck bedarf der Genehmigung.

Die Autoren sind für den fachlichen Inhalt ihrer Beiträge selbst verantwortlich. Die von ihnen vertretenen Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

Gedruckt auf 100 % chlorfrei gebleichtem Papier

September 1999

Diese Schrift darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben politischer Informationen oder Werbemittel.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Schrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte.

Bisher erschienen in

Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

Heft	1/1992	Rote Liste Sachsen-Anhalt
Heft	2/1992	Immissionsbericht 1991
Heft	3/1992	Landschaftsrahmenplanung Seminar am 27./28.02.92 in Magdeburg
Heft	4/1992	Katalog der Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-luftbildgestützte Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung im Land Sachsen-Anhalt Stand 14.08.1992
Heft	5/1992	Naturschutz im Elbegebiet Fachtagung am 10.04.1992 in Dessau
Heft	6/1992	Schutz, Pflege und Entwicklung der Karstlandschaft im Südharz Tagung am 24.04.1992 in Ufrungen
Heft	7/1993	Klärschlammverwertung im Landschaftsbau
Heft	8/1993	Immissionsschutzbericht 1992
Heft	9/1993	Rotelisten Sachsen-Anhalt Teil 2
Heft	10/1993	Recycling von Kunststoffen
Heft	11/1993	Richtlinie für naturnahe Unterhaltung und Ausbau der Fließgewässer im Land-Sachsen-Anhalt
Heft	12/1994	Immissionsschutzbericht 1993
Heft	13/1994	Biotopkartierung im besiedelten Bereich
Heft	14/1994	Biologie und Ökologie der Kreuzkröte
Heft	15/1994	Das Frühjahrshochwasser vom April 1994
Heft	16/1995	Stand der Kompostierung in Sachsen-Anhalt
Heft	17/1995	Immissionsschutzbericht 1994
Heft	18/1995	Rote Listen Sachsen-Anhalt Teil 3
Heft	19/1996	Immissionsschutzbericht 1995
Heft	20/1996	Leitfaden zum Altlastenprogramm
Heft	21/1996	Rote Listen Sachsen-Anhalt - Eine Bilanz
Heft	22/1997	Immissionsschutzbericht 1996
Heft	23/1997	Bodenbeobachtung im Land Sachsen-Anhalt
Heft	24/1997	Luftreinhaltung in Sachsen-Anhalt Emissionskataster
Heft	25/1997	Handlungsempfehlung zur Messung von Deponiegas und Bodenluft
Heft	26/1998	Leitfaden für die Erstellung von betrieblichen Abfallwirtschaft- konzepten und betrieblichen Abfallbilanzen
Heft	27/1998	Immissionsschutzbericht 1997
Heft	28/1998	Leitfaden zum Altlastenprogramm - Fortschreibung
Heft	29/1998	Bodenschutz in der räumlichen Planung
Heft	30/1998	Rote Listen Sachsen-Anhalt Teil 4
Heft	31/1999	Immissionsschutzbericht 1998

