

Neue Bodenflächendaten zum Hessischen Ried

G3

MICHAEL KASTLER & WINFRIED ROSENBERGER

Einleitung

Das Schutzgut Boden befindet sich heute mehr denn je im Spannungsfeld zwischen der Bewahrung seiner natürlichen Funktionen und der Inanspruchnahme durch die menschliche Nutzung. Der zunehmende Flächenbedarf macht Böden zu einer sich verknappenden Ressource. Deshalb sind Informationen über den Aufbau, den Zustand und die Verbreitung von Böden unabdingbare Grundlage für einen flächendeckenden (vorsorgenden) Boden-, Natur- und

Gewässerschutz, für Grundwassermanagement, in Genehmigungsverfahren, Landes- sowie Raumplanung und nicht zuletzt für die gute fachliche Praxis bei der Bodenbewirtschaftung.

Mit den nun vorliegenden Bodenflächendaten von Hessen 1:25 000 (BFD25 Hessen) stehen hochwertige Basisdaten für die Bearbeitung dieser Aufgabefelder zur Verfügung.

Der Kartenraum der neuen Bodenflächendaten von Hessen 1:25 000

Das Gebiet des neuen Kartenwerkes umfasst die nördliche Oberrheinebene, größtenteils auch als Hessisches Ried bezeichnet, sowie Teilbereiche der Untermainebene. Die östliche Begrenzung nehmen die Anstiege zur Bergstraße zwischen Seeheim und Heppenheim und des Messeler Hügellandes nördlich von Darmstadt ein. Im Westen wird der Anstieg nach Rheinhessen in Rheinland-Pfalz berührt (Abbildung 1).

In diesem Raum bestehen hohe Nutzungsansprüche an den Boden: Es ist von einer dichten menschlichen Besiedlung und damit verbundenen Verkehrswegen geprägt. Gleichzeitig besteht ein starker Flächen-

bedarf durch Land- und Forstwirtschaft sowie an Erholungs- und Naturschutzgebieten. Insbesondere im Hessischen Ried erfolgt eine intensive Grundwasserbewirtschaftung zur Gewinnung von Trinkwasser für den Ballungsraum Rhein-Main.

Daher liegt hier sowohl für die Raum- und Landesplanung im Allgemeinen als auch zur Beantwortung von Fragestellungen des Bodenschutzes, mit Blick auf die wirtschaftliche Nutzung der Ressource Boden im Besonderen, ein hoher Bedarf an aktuellen Bodeninformationen vor.

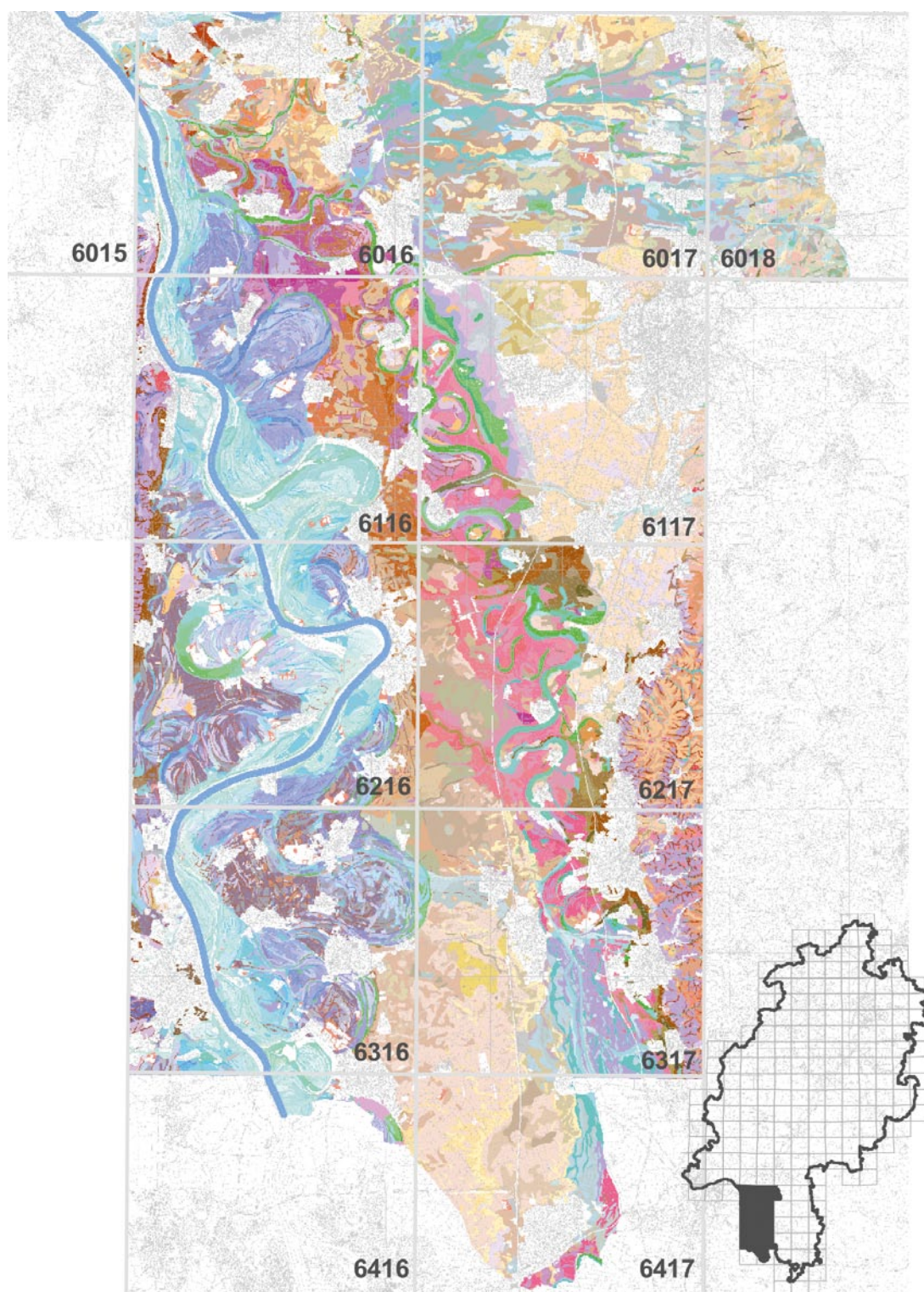


Abb. 1: Kartenraum und verfügbare Blätter für die neuen Bodenflächendaten Hessen 1:25 000.

Historie

Die BFD25 Hessen sind das Ergebnis einer aufwändigen Zusammenführung und Überarbeitung über einen längeren Zeitraum aufgenommener Bodendaten.

Den Anfang bilden 1956 bei Heppenheim durchgeführte Bodenkartierungen und die Weinbergsbodenkartierung an der Bergstraße von 1960 („Weinbaustandortatlas“). In den Jahren 1969 und 1985 erfolgte mit den Blättern Zwingenberg (1969) und Darmstadt-West (1985) eine erste Veröffentlichung im Rahmen der Bodenkarte von Hessen 1:25 000 für den Bearbeitungsraum der vorliegenden BFD25 Hessen. Im Zuge der wasserwirtschaftlich-ökologischen Gesamtplanung im hessischen Ried fand schließlich während der Jahre 1980 bis 1986 eine in sich geschlossene „Bodenkundliche Objektkartierung Hessisches Ried“ statt. Die Geländeaufnahmen erfolgten im Maßstab 1:10 000. Publiziert wurden die Ergebnisse dieser Kartierungen in Form der generalisierten „Bodenkarte der nördlichen Oberrheinebene“ im Maßstab 1:50 000 (E. WEIDNER 1990) und im Rahmen der Bodenflächendaten 1:50 000 Hessen (HLUG 2002).

Zwischen 1997 und 2005 erfolgte eine Bestandssicherung all dieser Kartiererergebnisse mit dem Ziel, sie für die elektronische Datenverarbeitung in einem möglichst hohen Differenzierungsgrad zugänglich zu machen und so die detaillierten Karten in Wert zu setzen. Problematisch war dabei insbesondere, dass sich über die Jahre bodenkundliche Nomenklaturen wie auch wissenschaftliche Gesichtspunkte, unter denen Böden aufgenommen und beschrieben wurden, geändert hatten. So galt vormals dem Bodentyp und der damit verbundenen Pedogenese das wissenschaftliche Interesse. Bei der Erarbeitung der BFD25 wurde dagegen der Schwerpunkt auf die Beschreibung der Eigenschaften der Böden zur Ableitung von sich daraus ergebenden Bodenfunktionen in Abhängigkeit von der Bodennutzung, d. h. der Bedeckung, gelegt.

Zudem führte die Mitarbeit von mehreren Kartierern (Tabelle 1) zunächst zu blattspezifischen Einzellegenden und in der Folge zu inhaltlichen und geometrischen Unterschieden bei der Aushaltung von Bodeneinheiten auf den einzelnen Kartenblättern der BFD25 Hessen. Die nicht veröffentlichten

Tab. 1: Übersicht über die Blätter, die beteiligten Kartierer und Kartierzeiträume.

Blatt	Kartierer	Zeitraum	als Bodenkarte veröffentlicht
6015	E. Thiel	1984	
6016	E. Thiel	1981–1984	
6017	A. Romschinski, A. Sedlatschek	1980–1981	
6018	W. Rosenberger	1981	
6116	W. Rosenberger, E. Thiel, E. Weidner	hessischer Anteil 1981–1983, rheinland-pfälzischer Anteil 1985–1986	
6117	W. Fickel, A. Romschinski, A. Sedlatschek	1978–1980	BK25 Darmstadt-West
6216	W. Rosenberger, E. Weidner	hessischer Anteil 1982–1983, rheinland-pfälzischer Anteil 1985–1986	
6217	A. Romschinski, A. Sedlatschek	1961–1968	BK25 Zwingenberg
6316	W. Rosenberger, A. Sedlatschek, E. Thiel, E. Weidner	hessischer Anteil 1983–1984, rheinland-pfälzischer Anteil 1986	
6317	P. Fritsch, A. Romschinski, A. Sedlatschek, E. Thiel	1956, 1960, 1982–1985	BK25 (Plot) Bensheim
6416	W. Rosenberger, A. Sedlatschek	1984	
6417	A. Sedlatschek	1984–1985	

Manuskriptkarten wurden aus diesen Gründen systematisch überarbeitet und an die neuen Erfordernisse einer Generallegende sowie der Erfassung von Bodeneinheiten in einer Bodenflächendatenbank angepasst. Daneben flossen die Ergebnisse aus den Auswertungen der Bohrbücher, von Luftbildern und geomorphometrischen Analysen ein. Um die bereits

zuvor veröffentlichten Bodenkarten Zwingenberg (1969), Darmstadt-West (1985) und das 2001 digital erschienene Blatt Bensheim zu integrieren und aktuelle Fragen der Bodenansprache zu klären, erfolgten in den Jahren 2008 und 2009 zusätzlich Geländebegehungen.

Die Inhalte der BFD25 Hessen

Mit der BFD25 Hessen wurde eine Flächendatenbank aufgebaut, in der die bodenkundlichen Daten des Kartenwerkes einheitlich vorgehalten werden. Sie ist die inhaltliche Basis für die kartografische Abbildung der Bodendecke und die Erstellung thematischer Auswertungen.

Die räumliche Beschreibung der Bodenflächen erfolgt durch die geometrischen Formen der Kartiereinheiten der Bodenkarte. Eine Kartiereinheit repräsentiert dabei eine von den Nachbarflächen abgegrenzte Fläche spezifischer Bodennutzung (Bedeckungsklasse). Eine oder mehrere Kartiereinheiten mit gleichem oder sehr ähnlichem Bodeninventar

sind zu einer nutzungsdifferenzierten Bodeneinheit zusammengefasst. Diese wird in ihrer Ausprägung durch eine Flächenbodenform beschrieben (Beispiel siehe Abbildung 2). Die zugeordneten Bodenformen sind mit Titel-, Schicht- und Horizontdaten als idealisierte Profilbeschreibungen in einer Datenbank des Bodenformenarchivs abgelegt. Die Aushaltung der nutzungsdifferenzierten Flächenbodenformen in den BFD25 Hessen, erfolgt dabei im Bewusstsein, dass lokale Bodeneigenschaften und die Bodennutzung einander maßgeblich bedingen. Sie sind somit Voraussetzung für die räumliche Abbildung bodenfunktionaler Unterschiede.

Die Bodenkarte 1 : 25 000 der BFD25 Hessen

Grundlage für die kartografische Darstellung der Inhalte der Bodenflächendaten 1 : 25 000 Hessen und von thematischen Ableitungen aus diesen ist die Bodenkarte 1 : 25 000 (Abbildung 4). Sie stellt dabei ein aus den Bodenflächendaten ableitbares Kartenthema dar, in dem Bodenformen unterschiedlicher Nutzung mit vergleichbarer Ausprägung zu einer Legendeneinheit der Bodenkarte zusammengefasst werden (vgl. FRIEDRICH 1999 und VORDERBRÜGGE & FRIEDRICH 1998).

Mit der Erarbeitung der Bodenkarte 1 : 25 000 wurde eine einheitliche Generallegende für alle Teilblätter entwickelt. Aufgrund der Quellenlage (s. Abschnitt „Historie“) orientiert sie sich inhaltlich an der tradi-

tionellen Form von Rahmenlegenden, enthält jedoch nur eingeschränkte Angaben zur Bodenvergesellschaftung. So fehlen z. B. nähere Informationen zu Flächenanteilen und Verteilungsmustern. In der hinterlegten Datenbank des Bodenformenarchivs werden allerdings bodennutzungsabhängige Flächenbodenformen ausgehalten, die die Inhalte einer Bodeneinheit konkretisieren und die Beschreibung der Legendeneinheit unterstützen. In der Datenbank sind die spezifischen Bodenformen für die Bedeckungsklassen Acker, Grünland, Wald und Sonderkultur (hier Weinbau) abgelegt. Die so strukturierten Daten bilden die Grundlage für systematische Auswertungen, die Ableitung thematischer Karten und die Beantwortung bodenbezogener Fragestellungen.

Bodeneinheit 376: Pararendzina mit Regosol aus Flusssand, z.T. mit geringmächtiger Bedeckung mit Sandlöss oder Löss

BN	3761	Pararendzina aus carbonatführendem, kiesführendem Flusssand (Pleistozän)											
BF	35												
Bedeckungskl.	A	Grundnässe	G0	Hangnässe	HG0	Humusform						nFK-100 (mm)	95
Erosionsstufe	4	Staunässe	S0	Haftnässe	H0	Trophie						FK-100 (mm)	151
UT	Horizont	FArt	Grob	Torf	Hum	Ca	Acid	TRD	SV	UT	Schicht	FKomp	Komponenten
30	I eAp	SI3			h2	c3	A2	pd3		200	c(k)s,qp,fp		
200	I elCn	mSgs	G 2		h1	c3	A2	pd3					
BN	3762	Pararendzina aus carbonatführendem, kiesführendem Flusssand (Pleistozän)											
BF	374												
Bedeckungskl.	G	Grundnässe	G0	Hangnässe	HG0	Humusform						nFK-100 (mm)	99
Erosionsstufe	4	Staunässe	S0	Haftnässe	H0	Trophie						FK-100 (mm)	160
UT	Horizont	FArt	Grob	Torf	Hum	Ca	Acid	TRD	SV	UT	Schicht	FKomp	Komponenten
10	I eAxh	SI3			h3	c3	A2	pd2		200	c(k)s,qp,fp		
30	I erAp	SI3			h2	c3	A2	pd3					
200	I elCn	mSgs	G 2		h1	c3	A2	pd3					
BN	3764	Rigosol aus carbonatführendem, kiesführendem Sand (Gegenwart) über carbonatführendem, kiesführendem Flusssand (Pleistozän)											
BF	1039												
Bedeckungskl.	S	Grundnässe	G0	Hangnässe	HG0	Humusform						nFK-100 (mm)	140
Erosionsstufe	4	Staunässe	S0	Haftnässe	H0	Trophie						FK-100 (mm)	206
UT	Horizont	FArt	Grob	Torf	Hum	Ca	Acid	TRD	SV	UT	Schicht	FKomp	Komponenten
20	I eR-Ap	SI2	G 2		h3	c3	A2	pd3		70	c(k)s,qhr,ri		
70	I eR	SI2	G 2		h2	c3	A2	pd3					
200	II elCn	mSgs	G 2		h1	c3	A2	pd3		200	c(k)s,qp,fp		

Abb. 2: Nutzungsdifferenzierte Bodenformen innerhalb einer Bodeneinheit; Bedeckungskl. = Bedeckungsklasse, A = Acker, G = Grünland, S = Sonderkultur (Wein).

Die in der Legende der Bodenkarte ausgehaltenen repräsentativen Legendeneinheiten werden innerhalb natürlicher Bodenlandschaftsräume nach substratgenetischen, geomorphologischen sowie ihren substratbezogenen und pedogenetischen Ausprägungen eingeordnet (Abbildung 3).

Dabei baut sich die hierarchisch gegliederte Legende im Kern aus drei inhaltlichen Detaillierungsebenen

auf, welche durch vier Naturräume (in Anlehnung an KLAUSING 1987) überordnend gefasst sind (Tabelle 2).

In der obersten Detaillierungsebene, der Legenden-Hauptgruppe, werden die Bodeneinheiten nach der Substratgenese strukturiert.

Auf dem nachfolgenden Niveau der Legenden-Gruppe erfolgt die Untergliederung nach dem

Tab. 2: Übergeordnete Naturräume der Legende der BK25 und in ihnen enthaltene Bodengroßlandschaften.

Naturraum	enthaltene Bodengroßlandschaften
Oberrhein- und Untermainebene	Auen, von Hochflutsediment geprägte Tallandschaften, von Flugsand geprägtes Tiefland
Odenwald und Bergstraße	basische und saure Plutonite, Lössе und Lösslehme, teilw. die von Flugsand geprägten Hügelländer
Messeler Hügelland	von Flugsand geprägte Hügelländer
Rheinheissisches Tafel- und Hügelland	Lössе und Lösslehme

1 Böden der Oberrhein- und Untermainebene

1.1 Böden aus fluviatilen Sedimenten, z.T. organogenen Substraten

1.1.1 Böden aus Auensedimenten, z.T. Niedermoororf und Mudde, der

1.1.1.1 Böden der Jüngeren Mäanderflächengeneration (JMFG) aus ...

1.1.1.1.1 Böden aus carbonathaltigen Fluss- und Auensedimenten, ...

- Rambla (Auenlockersyrose) aus Flusssand und -kies, ...
- Vega mit Kalkpaternia aus Auensand oder -schluff über ...

2 Böden des Odenwaldes und der Bergstraße

2.1 Böden aus Auensedimenten

- Auengley mit Gley-Vega aus Auenschluff

2.2 Böden aus kleinräumig wechselnden Sedimenten konvergenter ...

- Quellengley mit Hanggley aus Kolluvialsand oder -lehm oder ...

3 Böden des Messeler Hügellandes

3.1 Böden aus Niedermoororf

- Niedermoor aus Niedermoororf über Flusssand

3.2 Böden aus fluviatilen Sedimenten

3.2.1 Böden aus sandig-lehmigen Auensedimenten

4 Böden des Rheinheissischen Tafel- und Hügellandes

4.1 Böden aus fluviatilen Sedimenten

4.1.1 Böden aus Auensedimenten

- Vega aus Auenlehm über Flusssand
- Vega aus Auenschluff oder -ton über Auenlehm oder -ton, ...

5 Bodenlandschaftsübergreifende Flächen starker anthropogener Über...

- Aufschüttungsflächen mit Erdaushub, Bauschutt oder Müll

Abb. 3: Ausschnitt aus der Legende zur Bodenkarte der BFD25.

Lockergestein. Dabei wurde berücksichtigt, dass die Oberrhein- und Untermainebene aufgrund ihrer natürlichen Diversität mit einer Vielzahl von semi-terrestrischen Bodeneinheiten ausgestattet ist, die im vorliegenden Kartenmaßstab auch dargestellt werden können. Sie nimmt daher in der Legende zur Bodenkarte der BFD25 Hessen eine Sonderstellung ein: Um die Übersichtlichkeit für den Nutzer auf dieser Gliederungsstufe zu erhöhen, wird innerhalb der fluviatilen Einheiten der Oberrhein- und Untermainebene zunächst nach den Flusssystemen des Rheins, des Mains, der Neckar- und Mainaltläufe sowie der Seitenbäche unterschieden. Im Weiteren findet die Morphogenese der Rheinaue Berücksichtigung. Als Ergebnis der Flussdynamik führte sie zu einer typischen Schichtung und räumlichen Verteilung der fluviatilen Substrate, was sich schließlich im petro- und stratigraphischen Aufbau ihrer Mäanderflächengenerationen widerspiegelt. Letztere dienen daher zur weiteren Gliederung der Bodeneinheiten innerhalb der Legenden-Gruppen und -untergruppen der Rheinaue.

Diese Form der Legendengliederung vereinigt die Vorteile der naturräumlichen Ansicht mit denen einer substratspezifischen Gliederung. Gleichzeitig drückt sich darin das Bewusstsein darüber aus, dass sich Bodenlandschaftseinheit und Substrat auch gegenseitig bedingen.

Für die Erstellung weiterer thematischer Karten kann auf in der Flächendatenbank vorgehaltene Methoden zurückgegriffen werden, welche die Informationen über Profileigenschaften und -aufbau der Flächenbodenformen auswerten.

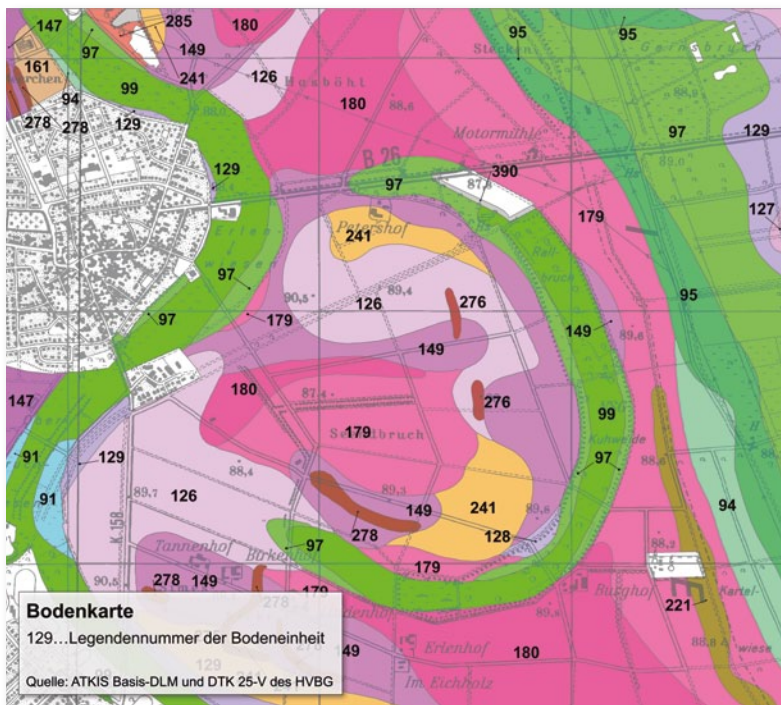


Abb. 4: Kartenausschnitt mit Darstellung der Bodenkarte (nutzungsunabhängig).

Mit den Bodenflächendaten 1:25 000 Hessen liegen die Ergebnisse detaillierter Bodenkartierungen nunmehr systematisch aufbereitet vor und sind, ergänzt um einen umfangreichen Erläuterungsband im PDF-Format, als Kartenplots sowie als digitaler Datenbestand zugänglich.

Literatur

- FRIEDRICH, K. (1999): Die Bodenflächendaten 1 : 50.000 Hessen – Ziele, Aufbau und Erfahrungen. Mitt. Dt. Bodenkundl. Ges., 91(2): 977–98; Oldenburg.
- HLUG (2002): Erläuterungen zur Bodenkarte von Hessen 1 : 50.000; Wiesbaden.
- KLAUSING, O. (1987): Hessen Naturräumliche Gliederung 1 : 200.000. Bearbeitet in der Hessischen Landesanstalt für Umwelt 1974, 2. Aufl. Nachdruck 1987; Wiesbaden.
- VORDERBRÜGGE, T. & FRIEDRICH, K. (1998): Thematische Bodenkarten als Grundlage der Landes- und Regionalplanung in Hessen. In: Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.): Ökologie-Forum Hessen – Bodenschutz in der Landschaftsplanung, 16–23; Wiesbaden.
- WEIDNER, E. (1990): Bodenkarte der nördlichen Oberrheinebene 1 : 50.000. 2 Blätter; Wiesbaden (Hessisches Landesamt für Bodenforschung).

