

Methodendokumentation Bodenkunde

BFD50 Bodenkarte von Hessen

Bearbeitungsstand: 01.03.2018

Methodenbezeichnung	Bodenkarte von Hessen 1:50.000, 2. Ausbaustufe Hessen (Methoden ID 139)
Bearbeiter	W. Rosenberger, K.-J. Sabel, L. Jedmowski
Ansprechpartner	L. Jedmowski, F. Ullrich
Eingangsdaten	Bodensystematik (Klassen, Typen, Subtypen) Substratsystematik
Kennwerte	Bodeneinheit
Stand	01.03.2018, Version 2
Quellen	Ad-hoc-AG Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. Auflage; Stuttgart (Schweizerbart). ARBEITSKREIS FÜR BODENSYSTEMATIK DER DEUTSCHEN BODENKUNDLICHEN GESELLSCHAFT (1998): Systematik der Böden und der bodenbildenden Substrate Deutschlands. - Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft 86, 180 S.; Oldenburg. HLNUG (2018): Erläuterungen zu den Bodenflächendaten und zur Bodenkarte von Hessen 1 : 50 000, 2. überarbeitete Auflage.
Erläuterung	<p>Die Bodenkarte stellt die oberste, belebte Verwitterungszone der Erdoberfläche dar, in der sich Lithosphäre, Hydrosphäre, Biosphäre und Atmosphäre durchdringen.</p> <p>Sie veranschaulicht die Naturraumausstattung und das Ökopotenzial des oberflächennahen Untergrundes. Damit bildet sie eine Grundlage für Fragen des Klima- und Umweltschutzes, welche auf die Funktionen des Bodens als Lebensraum, Filter und Puffer, Regulator für Wasser- und Lufthaushalt sowie als Produktionsfläche für Land- und Forstwirtschaft zurückgreifen.</p> <p>Die bodenbildenden Faktoren (Klima, Gestein, Relief, Wasser, Pflanzen, Tiere, Mensch und Zeit) lösen im Boden physikalische und chemische Prozesse aus, die zu Umwandlungsprodukten mit charakteristischen Erscheinungsbildern und typischen Eigenschaften der Bodendecke führen. Die Vielfalt der Einwirkungen und ihr räumlich-zeitlicher Wandel bedingen die Heterogenität der Bodendecke.</p> <p>Auf der Karte werden Areale (Bodeneinheiten) ausgewiesen, in denen verschiedene, aber räumlich oder genetisch in enger Beziehung zueinander stehende Bodenformen aggregiert sind. Die Legende beschreibt die charakterisierenden Leitbodenformen, gegebenenfalls werden sie durch Begleitbodenformen ergänzt.</p> <p>Charakteristische Besonderheiten und regional bedeutsame, aber kleinflächige Bodeneinheiten sind häufig überzeichnet, um sie im vorliegenden Maßstab darstellen zu können (z.B. Moore).</p> <p>Die Erläuterung zur Karte enthält eine umfangreiche Beschreibung der Bodeneinheiten. Karte wie Erläuterung stellen einen thematischen Auszug der Bodenflächendatenbank dar, in der rechenfähige Datensätze vorgehalten werden.</p>
Bemerkung	Eine umfassende Dokumentation liegt mit der Erläuterung zur Bodenkarte 1:50.000 Hessen vor. Ein Beispielblatt (800KB) können Sie hier einsehen.

Die Bodenkarte (Methode 139) ist - im Gegensatz zu den anderen verfügbaren Themen - eine manuelle Methode. Die ca. 1300 Grundeinheiten der Bodenflächendaten wurden für das Thema Bodenkarte von Hessen 1:50.000 in etwa 450 Bodeneinheiten zusammengefasst.

Als Grundlage diene eine übergeordnete Hierarchisierung der Einheiten, die einen genetischen, substratbezogenen Schwerpunkt besitzt.

Gliederung der Bodeneinheiten

Ziel der bodenkundlichen Kartierung ist die räumliche Erfassung des Bodenmosaiks. Die Genese und Profilausprägung einer Bodenbildung stellt sich als Ergebnis der gegenseitigen Beeinflussung der bodenbildenden Faktoren dar, deren Produkt sich als ein Naturkörper mit charakteristischem Erscheinungsbild und typischen Merkmalen sowie Eigenschaften erweist. Die multivariable Faktorenkonstellation in der Fläche führt selten zu einer großräumig verbreiteten, homogenen Bodenausprägung, sondern in der Regel zu einer mehr oder weniger vielgestaltigen Bodengesellschaft, die inhaltlich und räumlich zu definieren ist. Hierzu müssen Kriterien zur Zusammenfassung von punktuellen Einzelbeobachtungen benannt werden, die zu Bodenarealen mit inhaltlich eng verwandter Ausprägung führen, gleichzeitig aber zu benachbarten Arealen signifikant unterscheidbar sind.

Bodentypologisch orientierte Abgrenzungskriterien, die auf der Taxonomie der Bodensystematik beruhen (Ad-hoc-AG Boden 2005), berücksichtigen, da rein pedogenetisch ausgerichtet, keine, beziehungsweise nur nachrangig standortspezifische Eigenschaften und Merkmale. Aber gerade diesem Anspruch sollte eine praxisorientierte Bodenkarte gerecht werden. Die Kartiererfahrung in Hessen, einem physisch-geographisch reich strukturierten Mittelgebirgsland, lehrt, dass eine enge Beziehung zwischen Lockergesteinsdecke und Bodenform sowie deren standörtlichen Eigenschaften besteht. So ergeben sich in einer Landschaft regelhafte Bodenverteilungsmuster, die sich in anderen Gegenden mit vergleichbarer Ausstattung der bodenbildenden Faktoren wiederholen.

Die bodentypologische Heterogenität des Bodenmosaiks ist in einem Maßstab 1:50.000 in der Regel so groß, dass die Bodensystematik als übergeordnetes Schema zur Definition und Abgrenzung von Bodeneinheiten ungeeignet ist. Dagegen bietet sich das oberflächennahe Gestein (= Ausgangssubstrat der Bodenbildung) als vorrangiges Kriterium zur Definition von Kartiereinheiten und damit auch zur Aggregierung von Bodenarealen an. Infolge dessen stehen Geogenese, Gesteinstyp, Zusammensetzung, Schichtaufbau, Körnung und Chemismus des Bodenausgangssubstrates im Vordergrund. Diese Herangehensweise gestattet eine Hierarchisierung in Aggregierungsstufen, die maßstabsabhängig unterschiedlich tief gestaffelt sein können. Erst die jeweils unterste Hierarchiestufe differenziert die bodensystematische Einordnung der Bodeneinheit.

Um allgemeine bodenbezogene Auswertungen vornehmen zu können, wurde bei der Flächenausgrenzung der BFD50 die Bodennutzung bzw. Bodenbedeckung mit eingebunden. Es werden also grundsätzlich nach Bodenbedeckungsklassen differenzierte Flächeneinheiten verwaltet. Die Bodenkarte mit ihren Bodeneinheiten stellt somit eine aggregierte Sicht auf die Bodenflächendaten 1:50.000 dar.

Bodengesellschaften bestehen dabei für folgende Bedeckungsklassen:

- Acker allgemein (A - 1): Standorte mit Umbruchsböden und meist einjährigen Pflanzen (Acker, Gartenland)

- Grünland allgemein (G -2): Standorte mit unverholzter Dauervegetation (Wiese, Weide)
- Wald allgemein (F - 3): Standorte mit verholzter Dauervegetation und Streuaufgabe (Forst, Gehölz)

Diese bedeckungs- bzw. nutzungsdifferenzierten Standorttypen unterscheiden sich in der Bodenformenansprache (z.B. Substrat- und Horizontausprägung) sowie in ihren bodenphysikalischen und chemischen Eigenschaften.

Eine Bodeneinheit wird so zumindest aus der Leitbodenform der oben beschriebenen Bedeckungsklassen charakterisiert (vgl. Abb. 1) und ist selbst in eine hierarchische Legendenstruktur eingegliedert, die nach definierten Vorgaben zu Untergruppen, Gruppen und Hauptgruppen aggregiert ist.



Abb. 1 Beschreibungsobjekte der BFD50 und BK50

Legendengliederung

Die hierarchisch gegliederte Legende wird im Wesentlichen durch drei inhaltliche Detaillierungsebenen gebildet. Die oberste Gliederungsebene der Legende bilden die Legenden-Hauptgruppen. Hier werden die Legendeneinheiten gemäß der Geogenese des bodenbildenden Ausgangsgesteins gegliedert. Gesteinsart, Lagerung, Körnung und Zusammensetzung resultieren in der Regel aus den geogenetischen Prozessen mit weitgehend spezifischer Ausprägung der entsprechenden Substrate. Sollten sich zwei Geogenesen überlagern, so wird der dominanten der Vorrang eingeräumt. In diesem Sinne dominante Geogenesen sind solche, die den Gesamthabitus des Gesteins und des Naturraumes prägen, kartiertechnisch für den vorliegenden Maßstab erheb- und darstellbar sind und die Pedogenese sowie die standörtlichen Eigenschaften bestimmen. Von dieser Regelung sind vornehmlich die letztkaltzeitlichen äolischen und fluviatilen Sedimente mit

einer meist (geli-) solimixtiven Decklage betroffen. Da sich diese in autochthonen Löss nur geringfügig unterscheiden und somit makroskopisch auch nur schwer erkennbar sind, werden sie bei der Profilbeschreibung nicht berücksichtigt und das Sediment als monogenetisch, also als einschichtig betrachtet.

Die Legenden-Gruppen differenzieren spezifische standortrelevante Lockergesteine mit eindeutig definierten Merkmalen und Eigenschaften, wie beispielsweise Flugsand, Sandlöss, Löss oder Laacher-See-Tephra als Gesteine der äolischen Hauptgruppe. Entscheidend ist eine spezielle Wirkungsweise ihrer Geogenese, die zu besonderen Substrateigenschaften führt, welche die Ausbildung typischer Bodenformen bewirkt und ihnen signifikante Eigenschaften vererbt.

Die Substratschichtung und Zusammensetzung des Ausgangsgesteins sowie der geogene Chemismus bzw. die Petrographie dienen auf nächst tieferen Hierarchieebenen den Legenden-Untergruppen als Gliederungsmerkmale, die unter anderem den Wurzelraum, Wasserhaushalt, Lufthaushalt und die Trophie, aber auch die Pedogenese selbst beeinflussen.

Auf der untersten Ebene werden die Bodeneinheiten in Anlehnung an das klassische Gliederungsschema von Bodenkarten aufgereiht, also von der flach- zur tiefgründigen und von der edaphisch trockenen zur feuchten bis nassen Ausprägung der Bodenform. Die Bodensystematik dient somit immer der Binnengliederung des jeweils untersten Legendengliederungsniveaus.

Eine Untergliederung bis zur Legenden-Untergruppe ist nicht immer erforderlich. Daher sind Bodeneinheiten auch direkt einer Legenden-Gruppe bzw. -Hauptgruppe zugeordnet. Die Gliederungsebene der Legenden-Gruppe wird auch zur Darstellung im Bodenviewer genutzt, da eine zu detaillierte inhaltliche Auflösung das Informationssystem überfrachten würde.

Die Bodeneinheiten

Die Bodeneinheiten sind gemäß der oben angegebenen Struktur hierarchisch gegliedert und können durch die spezifische Farbgebung und Nummerierung der Generallegende identifiziert werden. Die Nummerierung der Bodeneinheiten ist für Hessen eindeutig, im Rahmen der Legendengliederung jedoch nicht nach fortlaufenden Nummern sortiert. Daher gibt es zusätzlich eine fortlaufende Nummer innerhalb der Generallegende, um auf Druckausgaben eine schnelle Identifikation zu ermöglichen. Für Informationssysteme wie den Bodenviewer spielt das keine Rolle.

Jede Bodeneinheit wird durch eine Legendenbeschreibung charakterisiert. Eine Kartenblattlegende ist immer nur ein Auszug der Generallegende mit den jeweils relevanten Einheiten, wobei die hierarchische Struktur der Generallegende erhalten bleibt. Die vollständige Legende ist in der Produktdokumentation zu den Bodenflächendaten 1:50.000 Hessen einzusehen.

Die Bodenformen

Die Bodeneinheiten werden durch eine Zuordnung von Bodenformenbeschrieben inhaltlich charakterisiert. Für jede Bodeneinheit der BFD50 liegen in der Regel Bodenformen für jede der drei Bedeckungsklassen vor. Zudem wurde den Bodeneinheiten im Bereich von Siedlungen, Industrie und Verkehr in der Regel die Ackerbodenform zugeordnet (nachrangig die Grünland- bzw. Forstbodenform).

Diese Bodenformen stellen eine Beschreibung der Bodenausprägung eines spezifischen Vertikalprofils dar. Bei den Profilen handelt es sich im Allgemeinen um idealisierte Beschreibungen ohne unmittelbaren räumlichen Bezug, mit einem definierten Beschreibungsumfang (Mindestdatensatz).

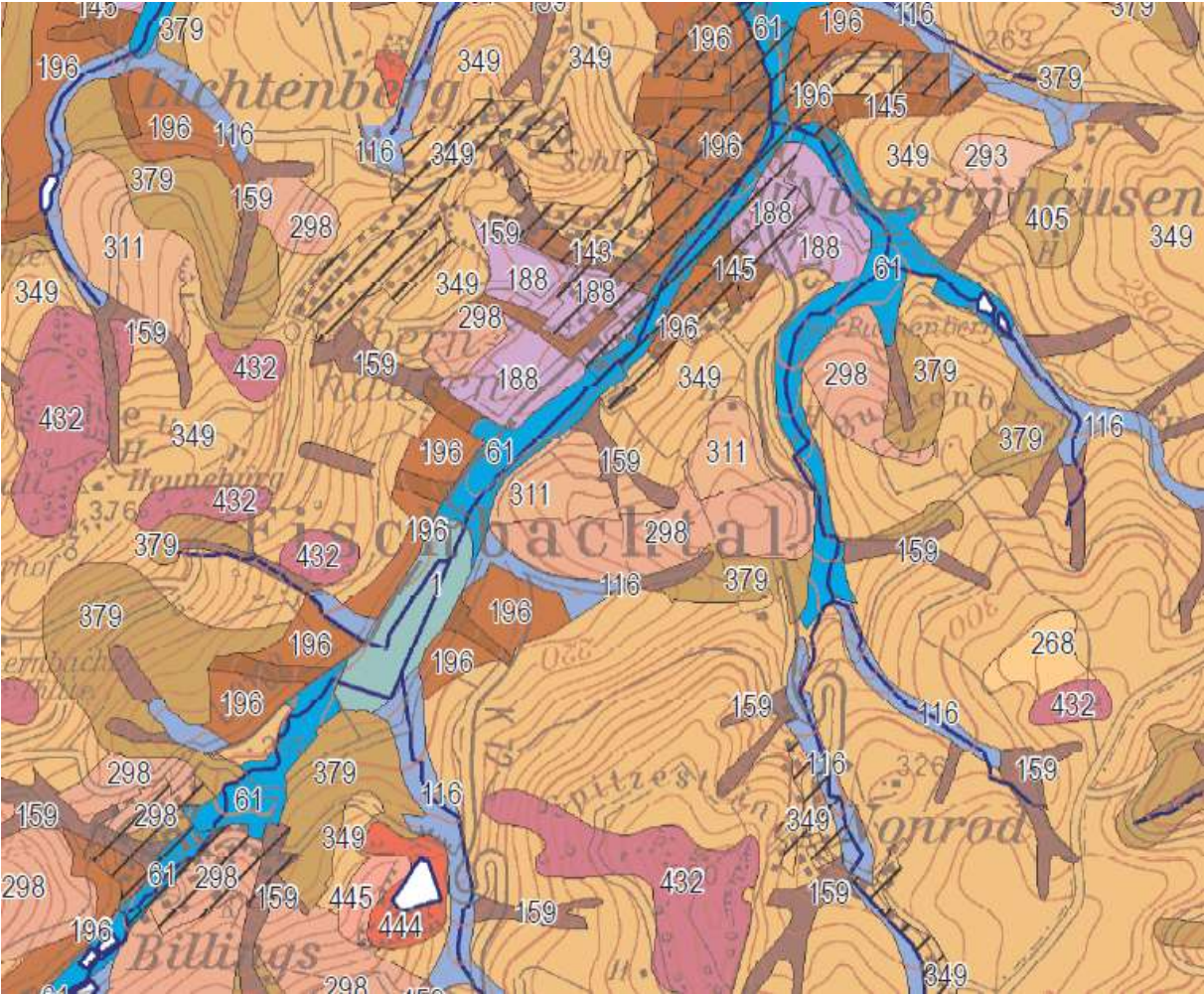
Zur Beschreibung der Bodenformen wurde der Erfassungsstandard Boden/Bodenschutz Hessen zugrunde gelegt (FRIEDRICH et al. 2002).

Neuerungen der zweiten Ausbaustufe

Mit inhaltlichen und/oder geometrischen Überarbeitungen wurde eine Qualitätsverbesserung der Bodenflächendaten angestrebt. Sie basiert auf der Einarbeitung neuer und digitaler Datengrundlagen, der Anpassung von Grenzen an die Topographie, der Ergänzung von Bodeneinheiten im Bereich von Siedlung, Industrie und Verkehr sowie auf der Überarbeitung einiger Bodeneinheiten z.B. hinsichtlich ihrer substratspezifischen Ausdifferenzierung.

Die Aussagekraft ist in den Bereichen von Siedlung, Industrie und Verkehr jedoch weit geringer und nur im Hinblick auf eine potenzielle natürliche Ausprägung zu interpretieren. Daher steht die Information nur für die Bodenkarte und nicht für die Auswertungsthemen zur Verfügung. Im Druckexemplar werden die Flächen zusätzlich zur Flächenfarbe der Bodeneinheit mit einer Signatur belegt. Im Bodenviewer werden die Informationen auf einem zweiten Layer mit einer einfachen Schraffur dargestellt, um die Beschränkung in der Aussagekraft nochmals hervorzuheben. Zusätzlich zur Nummer in der Generallegende erhalten alle Bodeneinheiten eine fortlaufende Kartenummer, die eine schnelle Identifikation von Flächen und Legendenbeschrieben in Druckausgaben ermöglicht.

Kartenbeispiel:



© HLNUG

Legendenbeispiel (Auszug Blattlegende L5518):

2.4 Böden aus überwiegend fluviatilen Talbodensedimenten

- 113**₅₃ Bodenkomplex: Pseudogley-Gleye mit Gleyen und Gley-Pseudogleyen aus fluviatilen, kolluvialen und/oder solifluidalen Sedimenten (Holozän oder Pleistozän) mit Ton oder Ton- bis Schluffstein (Tertiär)
- 125**₁₇₃ Bodenkomplex: Quellengleye und Hanggleye aus fluviatilen, kolluvialen und/oder solifluidalen Sedimenten (Holozän oder Pleistozän) über Ton oder Tonmergel (Tertiär), z.T. Zersatz aus basaltischem Vulkanit (Tertiär)

4 Böden aus kolluvialen Sedimenten

4.1 Böden aus Abschwemmmassen fluviatiler Substrate

- 138**₁₁₃ Kolluvisole mit Pseudogley-Kolluvisolen aus 4 bis 10 dm Kolluvialsand oder -lehm (Holozän) über fluviatilen Sedimenten (Holozän) oder Fließerden (Hauptlage und/oder Mittellage) örtl. Fließschutt (Basislage) mit Tonmergel (Tertiär)

4.4 Böden aus Abschwemmmassen lössbürtiger Substrate

- 143**₁₄₄ Kolluvisole aus Kolluvialschluff (Holozän)
- 144**₁₄₅ Kolluvisole aus Kolluvialschluff (Holozän)
- 145**₁₄₇ Kolluvisole mit Gley-Kolluvisolen aus Kolluvialschluff (Holozän)
- 147**₁₄₆ Kolluvisole, vergleyt und Kolluvisole, pseudovergleyt mit Gley-Kolluvisolen aus Kolluvialschluff (Holozän)

4.5 Böden aus Abschwemmmassen solifluidaler Substrate

4.5.2 Böden aus Abschwemmmassen mit basischen Gesteinsanteilen

- 151**₂₀₈ Kolluvisole und Pseudogley-Kolluvisole aus 6 bis >10 dm Kolluvialschluff oder -lehm (Holozän) über Fließerden (Hauptlage und/oder Mittellage) und/oder Fließschutt (Basislage) mit Zersatz oder basaltischem Vulkanit, örtl. Vulkaniklastit (Tertiär)
- 153**₃₆₅ Gley-Kolluvisole und Pseudogley-Kolluvisole mit Kolluvisolen aus 6 bis >10 dm Kolluvialschluff (Holozän) über Fließerden (Hauptlage und/oder Mittellage) und/oder Fließschutt (Basislage) mit Zersatz oder basaltischem Vulkanit, örtl. Vulkaniklastit (Tertiär)