

Vortrags- und Exkursionstagung zur Bodenschätzung
 AG Bodenschätzung und Bodenbewertung der DBG, Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz des Saarlandes, Ministerium der Finanzen des Saarlandes,
 19. bis 21.09.2012 in St. Wendel
 Berichte der DBG (nicht begutachtete online Publikation)
<http://www.dbges.de>

BK_50 – Differenzierung der Auen auf Grundlage der Bodenschätzung

Herche, V¹

1 Vorbemerkungen

Im Rahmen einer sechsmonatigen Abordnung an das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) habe ich meine Erfahrungen auf dem Gebiet der Bodenschätzung genutzt, um Bodenschätzungsdaten für bodenkundliche Zwecke zu interpretieren. In der hessischen Bodenkarte 1:50.000 (BFD50) sind Hangbereiche hinreichend auskartiert. Aus heutiger Sicht sind jedoch die Auenlagen nicht in allen Bereichen zufriedenstellend differenziert. Da eine Nachkartierung schon aus personellen Gründen in einem angemessenen Zeitraum nicht realisierbar ist, wurde eine Methode gesucht, um die Daten der Bodenschätzung zur Differenzierung der Auen in der BFD50 auszuwerten. Es wurden Flächen nach einfachen Kriterien aggregiert und in einem GIS dargestellt.

Die Abgrenzung der Kartiereinheiten und der daraus folgenden Bodeneinheiten nach KA 5 erfolgt manuell, da die Bodenschätzungsdaten für sich alleine einen zu stark am Flurstücksbestand orientierten „Flickenteppich“ liefern und die Bodeneinheiten hinsichtlich der Substratgenese nicht ausreichend beschreiben. Die entwickelte Methode ist ein pragmatisches Werkzeug auf Ebene der BFD50, um in den Auen wesentliche Unterschiede herauszuarbeiten. Sie dient in erster Linie dazu, Auen in Mittelgebirgslagen hinsichtlich Bodenart und Feuchtezustand zu dif-

ferenzieren. Für den Bereich des Oberrheintalgrabens lässt sich die Datengrundlage mit der Methode nicht verbessern. Die Methode ist versuchsweise in der Methodenbank des HLUG zur BFD50 abgelegt.

2 Methodenentwicklung

Die Methode basiert auf den Bodenschätzungsdaten wie sie in der Folie 42 (Flächendaten) und dem Programm FESCH (Punktdatei) vorliegen. Ausgewertet werden das Klassenzeichen und teils die Angaben in den Profilbeschreibungen. Dabei wird zwischen Acker- und Grünlandschätzung unterschieden. Die Differenzierung der Bodeneinheiten erfolgt nach den **Substraten**

- **1** sandig-kiesige Auensedimente
- **2** lehmig-schluffige Auensedimente
- **3** tonige Auensedimente
- **4** Moorstandorte (in der Regel Nieder-moor)

und nach dem **Feuchtezustand**

- **1** trockene Auenstandorte (Go-Horizont ab ≥ 4 dm unter GOF)
- **2** nasse Auenstandorte (Go-Horizont ab < 4 dm unter GOF)
- **3** keine Aussage möglich.

2.1 Substrattyp

Der Substrattyp wird nach der Bodenart im Klassenzeichen der Bodenschätzung zugeordnet.

Bodenart nach Bodenschätzung	Substrattyp
S	1
Sl	1
IS	1
SL	1
sL	2
L	2
LT	3
T	3
Mo	4

Tabelle 1: Zuordnung Bodenart nach Bodenschätzung zum Substrattyp

Beim Ackerland werden acht mineralische Bodenarten und Moor unterschieden, beim Grünland vier mineralische Bodenarten und Moor (vgl. Tabelle 1, Grünland fett unterlegt).

¹ Volker Herche, Finanzamt Gießen Schubertstraße 60,
 D - 35392 Gießen
 E-Mail: volker.herche@fa-gis.hessen.de

2.2 Feuchtezustand

Beim Feuchtezustand wird unterschieden zwischen den Kategorien

- 1 trocken
- 2 nass
- 3 keine Aussage möglich.

Die Beurteilung des Feuchtezustands erfolgt nach unterschiedlichen Kriterien,

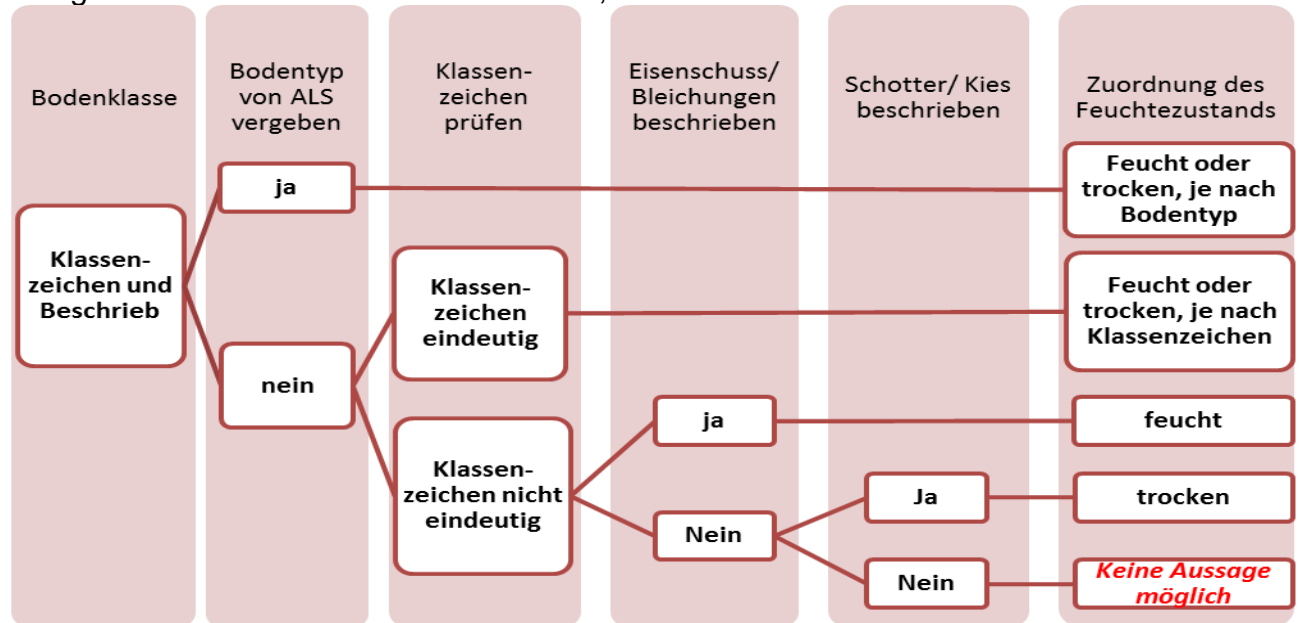


Abbildung 1: Prüfschema für die Beurteilung des Feuchtezustands

Zunächst wird geprüft, ob für die Profilschreibung seitens der Bodenschätzung ein Bodentyp vergeben wurde. Derzeit sind nur wenige typische Bodentypen hinterlegt. Dies lässt sich jederzeit erweitern.

Bodentyp	Feuchtezustand
GN	2 (nass)
GG	2 (nass)
AB-GG	2 (nass)
GG-AB	1 (trocken)
AB	1 (trocken)
RQ	1 (trocken)

Tabelle 3: Zuordnung Bodentyp - Feuchtezustand

Anschließend wird geprüft, ob ein eindeutiges Klassenzeichen vorliegt. Ein Klassenzeichen gilt dann als eindeutig, wenn es direkt auf den Feuchtezustand schließen lässt. Dabei ist zwischen Acker- und Grünland zu unterscheiden.

2.2.1 Ackerland

Die Schätzung von Ackerland in der Aue beschreibt eher trockene Standorte. In den meisten Fällen kann schon auf Grund des Klassenzeichens davon ausgegan-

teils auf Grundlage des Klassenzeichens, teils nach der Profilbeschreibung. Die Prüfung geschieht hierarchisch, von den sicheren zu den weniger sicheren Kriterien und von den leicht prüfbar zu den schwierig prüfbar Parametern.

gen werden, dass es sich um trockene Standorte handelt. Zunächst werden die Bodenschätzungsklassen der Entstehungsarten Alg und Dg ausgewertet. Bei Schätzungsflächen dieser Entstehungsart ist davon auszugehen, dass es sich um trockene Terrassen handelt. Sie werden als „trocken (1)“ eingestuft.

BA/ZS	1	2	3	4	5	6	7
S	1	1	1	1	1	1	1
SI	1	1	1	1	1	1	1
IS	1	1	1	1	1	1	1
SL	1	1	1	1	1	1	1
sL	1	1	1	1	?	?	?
L	1	1	1	1	?	?	?
LT	1	1	1	1	2	2	2
T	1	1	1	1	2	2	2

Tabelle 4: Feuchtezustand in Abhängigkeit von Bodenart (BA) und Zustandsstufe (ZS) bei der Entstehungsart Al (Ackerland)

Bei den übrigen Ackerflächen der Aue ist davon auszugehen, dass sie mit der Entstehungsart „Al“ geschätzt wurden. Insbesondere die günstigen Zustandsstufen 1 bis 4 und die leichten, sandig-kiesigen Standorte können ebenfalls als „trocken

(1)“ eingestuft werden. Bei wenigen Standorten, insbesondere tonigen Standorten der Zustandsstufen 5 bis 7 kann davon ausgegangen werden, dass es sich um eher feuchte Standorte handelt. Bei lehmig-schluffigen Standorten der Zustandsstufe 5 bis 7 lässt sich auf Grund des Klassenzeichens nicht beurteilen, ob der Wurzelraum durch Grundwasser oder durch Terrassenmaterial begrenzt wird (vgl. Tabelle 4).

2.2.2 Grünland

Die Beurteilung des Feuchtezustands ist bei der Grünlandschätzung abhängig von Bodenstufe und Wasserstufe. Dabei lässt sich für bestimmte Kombinationen der Feuchtezustand gut abschätzen. Dies gilt insbesondere für die extremen Wasserstufen 4/5 (nass) und 4-/5- (trocken), wie die Tabelle 5 zeigt.

Wert	Wasserverhältnisse							
	Bodenstufe	1	2	3	4	5	4-	5-
I		1	1	1	2	2	1	1
II		?	?	?	2	2	1	1
III		?	2	?	2	2	1	1

Tabelle 5: Feuchtezustand in Abhängigkeit von Bodenstufe und Wasserstufe (Grünland)

Bei den Wasserstufen 1 bis 3 ist der Feuchtezustand auf Grund des Klassenzeichens meist nicht eindeutig zu bestimmen.

Liegt bei Acker- und Grünland kein eindeutiges Klassenzeichen vor, ist es erforderlich, die jeweilige Profilbeschreibung zu überprüfen. Sind Eisenschuss (oxydative Merkmale) und Bleichungen (reduktive Merkmale) beschrieben, wird der Wurzelraum durch einen Grundwasserhorizont begrenzt, sind Kies und/oder Schotter beschrieben durch Terrassenmaterial. Entsprechend wird das Profil als nass (2) oder trocken (1) eingestuft. Ist keines von Beiden beschrieben, ist keine Aussage möglich (3).

2.3 Moorböden

Flächen der Bodenart Moor (Mo) werden immer als nass eingestuft. Sie werden, auch wenn es sich nur um ein Mischsubstrat handelt, z.B. L/Mo, als „torfhaltig“ besonders gekennzeichnet.

3 Verwendete Klassifizierung

Jede Bodenklasse der Bodenschätzung wird gekennzeichnet durch eine dreistellige Aggregierungseinheit, die nach Sichtung der Profilbeschreibungen der Vergleichsstücke (VSt) und ggf. der Grablöcher durch eine Unterordnung näher spezifiziert werden kann.

xxx.xx

Aggregierungseinheit Unterordnung

Bei der Aggregierungseinheit beschreibt die erste Ziffer die Bodenart, wobei der Schwerpunkt auf dem Oberboden liegt. Bei Bodenartenwechsel > 5 dm unter GOF ist der Oberboden prägend. Die zweite Ziffer beschreibt den Feuchtezustand, die dritte Ziffer den Torf- bzw. Mooranteil. Die Einstufungen sind in Tabelle 6 zusammengefasst.

Bodenart	Wasser	Torfhaltig	
		ja	nein
sandig-kiesig	1 trocken	1	0
lehmig-schluffig	2 nass	2	1
tonig	3 Keine Aussage	3	
Moor	4		

Tabelle 6: Kennzahlen zu Charakterisierung der Aggregierungseinheit

Die Unterordnung (UO) spezifiziert einen Substratwechsel soweit er über die Bodenschätzung beschrieben ist. Mögliche Kombinationen ergeben sich aus Tab. 7.

		Oberboden				
		Sand	Lehm	Ton	Moor	Kies/Scho
Unterboden	Sand	-	.21	.31	.41	.51
	Lehm	.12	-	.32	.42	.52
	Ton	.13	.23	-	.43	.53
	Moor	.14	.24	.34	-	.54
	Kies/Scho	.15	.25	.35	.45	-
	Bims	.16	.26	.36	.46	.56

Tabelle 7: Unterordnungen (UO) zur Kennzeichnung von Substratwechseln

Kein Substratwechsel **.00**

Anthropogen veränderte Böden **.99**

Bisher verwendete Kombinationen sind fett dargestellt.

4 Regionalisierung

Durch die beschriebene Klassifizierung ergeben sich gleiche Aggregierungseinheiten in unterschiedlichen Landschaften. Um diese einer bestimmten Landschaft zuordnen zu können, wird bei jeder Einheit die Kennung der naturräumlichen Gliederung hinterlegt. Somit lässt sich die Einheit einer bestimmten Landschaft, einem Substrat bzw. einer Substratgenese zuordnen.

5 Ergebnisse

Die Methode wurde in einem Teil des Einzugsgebiets der Lahn getestet und über ein GIS (ArcMap) ausgewertet. Das Verfahrensgebiet umfasst rund 3.400 km².

Bisher waren die Auen nur wenig differenziert. Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt der Bodenkarte für den Auenbereich der Lahn. Es wurde als einheitliche Bodeneinheit „Vega aus Auenschluff“ (38) vergeben.

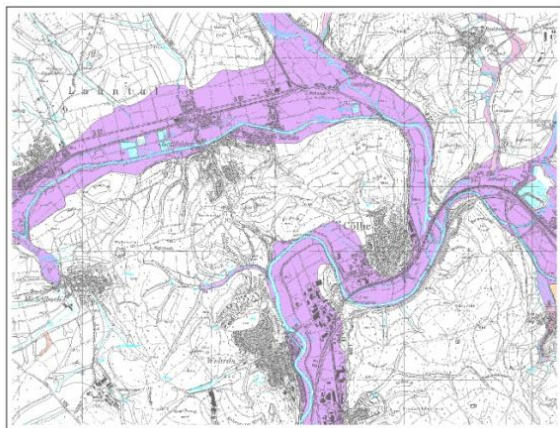


Abbildung 2: Bisherige Bodenkarte mit kaum differenzierter Aue

Abbildung 3 zeigt den gleichen Auenabschnitt nach Auswertung der Bodenschätzung. Es können die lehmigen von den sandigen Substraten und die trockenen von den feuchten Standorten unterschieden werden. In einem weiteren Schritt lassen sich durch die Auswertung der Beschriebe auch Substratwechsel erkennen und die Unterordnung festlegen. Hierzu bilden die VSt als Referenzprofile eine wertvolle Hilfe. Sie sind nach den bisherigen Erfahrungen gut verteilt (ca. 1 VSt/50 ha) und bilden praktisch alle vorkommenden Bodeneinheiten einer Aue ab.

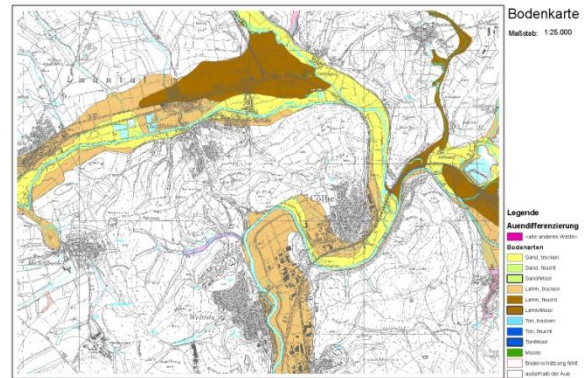


Abbildung 3: Neue Bodenkarte mit Differenzierung der Aue nach Bodenschätzung

Die Aggregierungseinheiten (AE) mit den Unterordnungen (UO) lassen sich anschließend den bestehenden Bodeneinheiten zuordnen.

6 Zusammenfassung

Die neue Methode ist gut geeignet die Bodenkarte im Bereich der Auen aufgrund der Bodenschätzung in den Mittelgebirgslagen zu differenzieren. Die Abgrenzungen lassen sich durch die hohe Dichte von Profilbeschreibungen von Vergleichsstücken (VSt) und bestimmten Grablöchern gut absichern. Die VSt decken als Referenzprofile die Bodeneinheiten ab. Je nach Fragestellung können die Bodeneinheiten nach ihrer Grundeinheit sowie unter Einbeziehung der Unterordnung oder auch regionalisiert nach dem Naturraum betrachtet werden. Die Überarbeitung der BK₅₀ ist mit reduziertem Außendienst möglich. Es erfolgt eine Vorkartierung am PC und eine stichprobenartige Überprüfung vor Ort.

Da sich die Bodenschätzung stark am Flurstücksbestand orientiert, liefert die Auswertung einen „Flickenteppich“, der für die BK₅₀ zu detailliert und zu wenig am natürlichen Geländeverlauf orientiert ist. Deshalb ist eine manuelle, generalisierende Abgrenzung der Bodeneinheiten erforderlich. Je nach Qualität der Bodenschätzung sind die Auswertungsergebnisse nicht immer aussagekräftig. Daher müssen weitere Informationsquellen genutzt werden (z.B. geol. Karte, digitales Geländemodell, etc.). Die Methode liefert ein Werkzeug, Bodeneinheiten gegeneinander abzugrenzen.

BFD50, Bodenschätzung, Auen,