



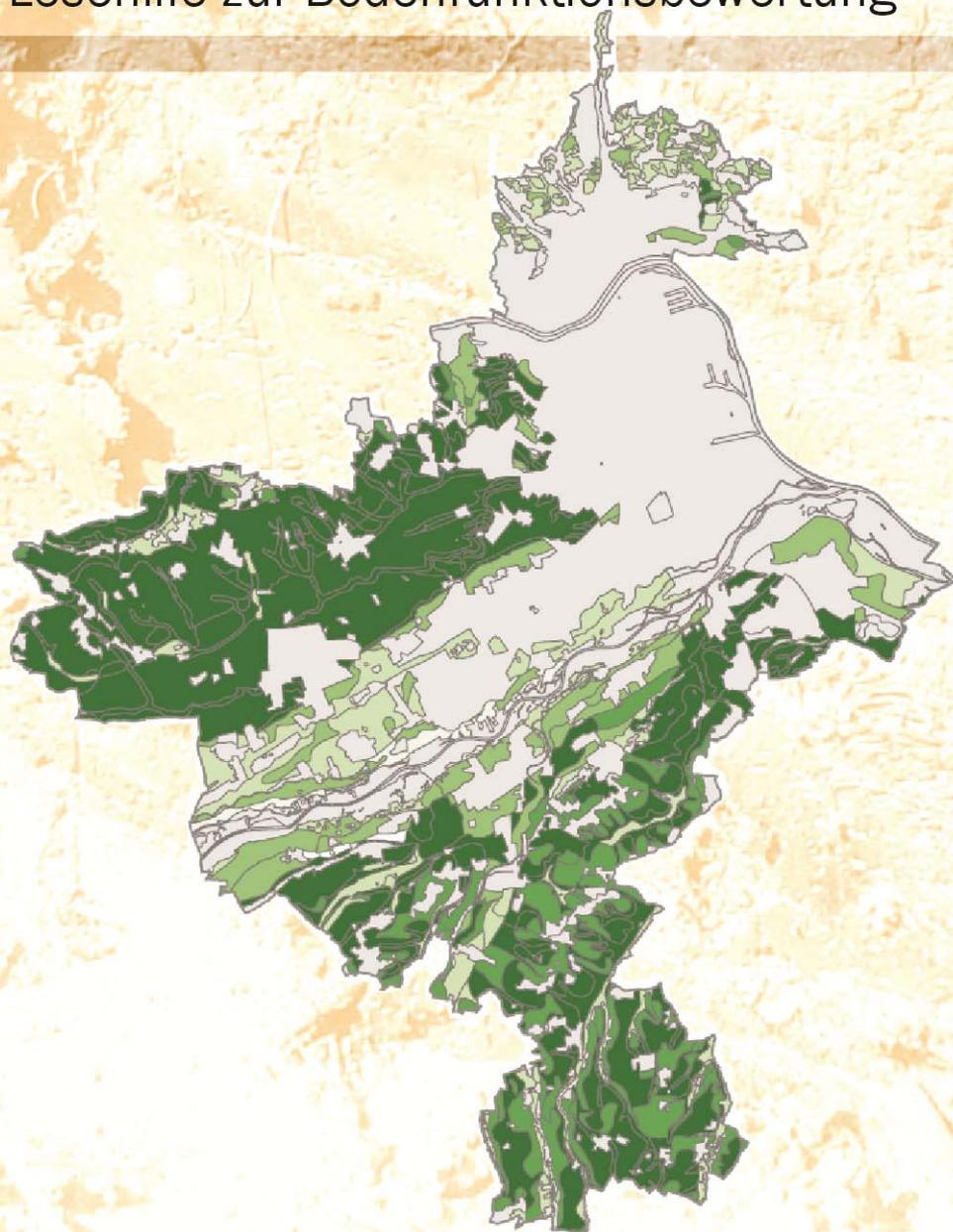
LAND

OBERÖSTERREICH

MODUL 2

Das Schutzgut Boden im DORIS

Lesehilfe zur Bodenfunktionsbewertung



**HANDBUCH
BODENFUNKTIONSBEWERTUNG**

INHALT

Einführung	3
Grundlagen	4
Bodenfunktionsbewertung	8
Bodenteilfunktion „Lebensraum für Bodenorganismen“	8
Bodenteilfunktion „Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften“	10
Bodenteilfunktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“	12
Bodenteilfunktion „Abflussregulierung“	14
Bodenteilfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“	16
Anwendungen	18
Anwendungsbeispiel „Raumwiderstand Boden“	18

Boden – ein multifunktionelles Umweltmedium

Jeder verwendet den Begriff Boden. Aber was genau ist Boden, wo beginnt Boden, und wo hört Boden auf? Boden wird nach unten durch festes oder lockeres Gestein und nach oben durch eine Vegetationsdecke bzw. durch die Atmosphäre begrenzt. Boden besteht aus anorganischem und aus organischem Material. Er ist dynamisch und verändert sich langsam, aber stetig, wobei die Entwicklung durch das Ausgangsgestein, durch das Relief, durch Wasser, Klima und Vegetation, sowie durch Art und Umfang der menschlichen Nutzung bestimmt wird.

Boden nimmt im Naturhaushalt wichtige Funktionen wahr. Er ist Standort für die natürliche Vegetation und für Kulturpflanzen der Land- und Forstwirtschaft. Er fungiert als Speicher- und Ausgleichskörper im Wasserhaushalt, und er dient als Filter, Puffer und Transformator für Schadstoffe, die in den Boden eingetragen werden. Der Boden schützt so das Grundwasser vor Verunreinigungen.

Boden ist darüber hinaus eine Urkunde der Landschafts- und Kulturgeschichte, indem er historische Entwicklungen in seinem Aufbau erkennbar macht und konserviert. Schließlich ist er auch noch Träger verschiedenster Nutzungen.

Dennoch bleiben die vielfältigen Funktionen des Bodens in der Planung oftmals unberücksichtigt. Eine transparente und nachvollziehbare Methodik zur Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen soll eine Integration des Schutzguts Boden in räumliche Entscheidungsprozesse ermöglichen.

Wie benutze ich die Lesehilfe?

Das Land Oberösterreich stellt über die Landes-Website „DORIS“ Informationen zu den Bodenfunktionen landwirtschaftlich genutzter Böden zur Verfügung (<http://www.land-oberoesterreich.gv.at/106895.htm>). Die vorliegende „Lesehilfe“ unterstützt NutzerInnen bei der Verwendung und Interpretation der bereitgestellten Daten.

Ein einführender Abschnitt der Lesehilfe (S. 4 bis S. 7) enthält allgemeine Grundlagen zur Thematik der Bodenfunktionsbewertung und des Bodenschutzes in Oberösterreich. Ab S. 8 werden die Bodenfunktionen behandelt, deren Bewertung im DORIS abrufbar ist. Auf je einer Doppelseite werden die Bewertungsmethode mit den zugehörigen Bewertungskriterien und -parametern vorgestellt, ein Beispiel für eine Kartendarstellung wiedergegeben, und die Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung aufgezeigt.

Für ein tieferes Verständnis der Bewertungen wird empfohlen, die Veröffentlichung des BMLFUW (2013) heranzuziehen. Wer selbst Bodenfunktionsbewertungen durchführen möchte, erhält über die zitierte Originalliteratur die entsprechenden Informationen.

Grundlagen

Einführung in die Thematik

Jedes Jahr werden in Oberösterreich 774 ha Boden für den Bau von Wohnhäusern, Industrie- und Gewerbebauten, für neue Infrastruktur sowie für verschiedene Freizeiteinrichtungen neu beansprucht (LAND OBERÖSTERREICH 2010b). Dabei handelt es sich primär um zuvor landwirtschaftlich genutzte, weitgehend natürliche, intakte Böden.

Nun sind Böden unterschiedlich leistungsfähig hinsichtlich ihrer Funktionen. Die Sicherung des Bodens als Lebensgrundlage erfordert deshalb, dass neben der Minimierung des Flächenanspruchs auch die unterschiedliche Leistungsfähigkeit der Böden bei der Abwägung berücksichtigt wird. Diese unterschiedliche Leistungsfähigkeit aufzuzeigen, ist die zentrale Aufgabe einer Bodenfunktionsbewertung.



Seit jeher auf leistungsfähige Böden angewiesen: die Landwirtschaft

► zum Weiterlesen: LAND OBERÖSTERREICH (1993), LAND OBERÖSTERREICH (2007); siehe auch <http://www.land-oberoesterreich.gv.at/106895.htm>

Oberösterreichs Böden...

Oberösterreich kann – auch mit Blick auf die Böden – vereinfacht in vier Naturräume gegliedert werden:

Im Granit- und Gneishochland dominieren kalkfreie Felsbraunerden, in Mulden und Gräben vergleyte Lockersediment-Braunerden und Gleye. Selten, aber für den Landschaftsraum typisch sind Relikt-Pseudogleye.



Naturräume in Oberösterreich

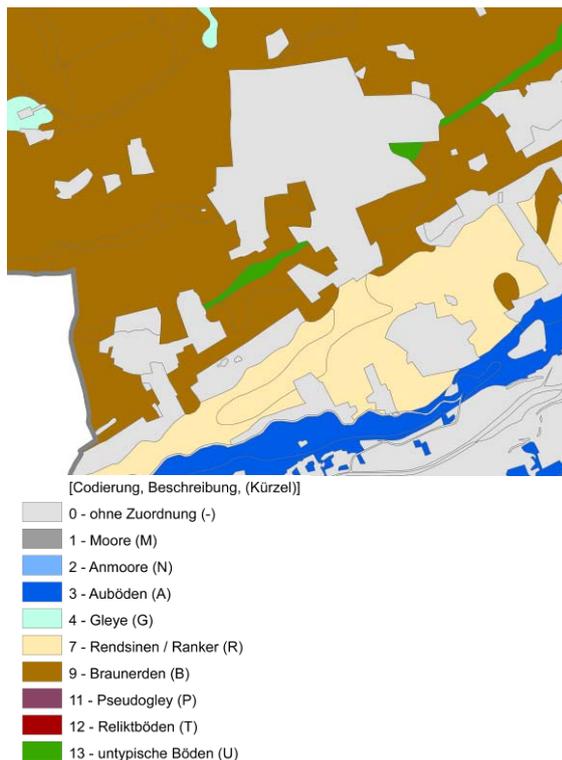
Im nördlichen Alpenvorland kommen großflächig Lockersediment-Braunerden unterschiedlicher Ausprägung vor. Die charakteristischen Böden der oft von Löss oder Lehm überlagerten Hochterrassen sind Lockersediment- und Parabraunerden, seltener Pseudogleye. Auf den jungen Niederterrassen dominieren Pararendsinen und seichtgründige, teils entkalkte Lockersediment-Braunerden.

Im Flysch sind je nach Ausgangsmaterial der Bodenbildung tiefgründige, dichte, bindige Böden, wie pseudovergleyte Felsbraunerden und Pseudogleye, oder aber leichtere Felsbraunerden aus Sandstein typisch. In den Nördlichen Kalkvor- und -hochalpen überwiegen kalkhaltige Felsbraunerden und seichtgründige Rendsinen.

... und ihre Systematik

► Karte „Bodentypengruppen“ im DORIS

Bereits im Rahmen der Oö. Bodenzustandsinventur 1993 wurden die Bodentypen des Landes zu Bodentypengruppen zusammengefasst, ebenso bei der Erstellung der elektronischen Bodenkarte (eBOD, BFW, o.J.).



**Bodentypengruppen der Österreichischen Bodenkartierung:
Ausschnitt im Raum Flughafen Hörsching**
[Grundlage: Österreichische Bodenkartierung eBOD]

Nr.	Anteil in OÖ	Bodentypengruppen in Österreich
1	0,42 %	Moore
2	0,35 %	Anmoore
3	4,06 %	Auböden und Schwemmböden
4	11,88 %	Gleye
6	0,11 %	Rohböden
7	0,83 %	Rendsinen und Ranker
8	< 0,01%	Schwarzerden
9	68,33 %	Braunerden
11	10,24 %	Pseudogley
12	1,44 %	Reliktböden
13	2,34 %	Untypische Böden

Die Bodentypengruppen nehmen stark unterschiedliche Flächenanteile der kartierten Böden des Landes ein. Während die Lockersediment-

Braunerden und Parabraunerden mit 68 % der kartierten Böden bei Weitem am häufigsten anzutreffen sind, gehören Moore und Anmoore, Schwarzerden, Ranker und Rendsinen sowie Reliktböden mit jeweils weniger als 1 % der kartierten Böden zu den bodenkundlichen Seltenheiten in Oberösterreich.

► zum Weiterlesen: BFW (o.J.), S.10, LAND OBERÖSTERREICH (Hrsg.; 1993)

Methodik der Bodenfunktionsbewertung

Gem. § 1 Oö. Bodenschutzgesetz dient das Gesetz „...der Verbesserung und Wiederherstellung der Bodengesundheit“, die in § 2 als jener Zustand des Bodens definiert wird, „...bei dem

- a) die ökologischen Regenerations- und Ausgleichsfunktionen des Bodens, insbesondere die vorwiegend abiotischen Filter-, Puffer-, Schutz- und Speicherfunktionen sowie die biologisch-biochemischen Transformator- und Genschutzfunktionen, und die Produktionsfunktionen des Bodens, insbesondere für die landwirtschaftliche Produktion, nachhaltig gewährleistet sind, [und]
- b) der Boden ein artenreiches und biologisch aktives Bodenleben aufweist.“

Auf diese Funktionen bezieht sich daher die Bodenfunktionsbewertung für Oberösterreich. Die Archivfunktion wurde zusätzlich in den Katalog der zu bewertenden Bodenfunktionen aufgenommen.

Die Einteilung der Bodenfunktionen folgt der 2013 herausgegebenen ÖNORM L 1076. Andere Einteilungen kennen zusätzlich verschiedene nutzungsbezogene Bodenfunktionen, z.B. als Standort für Bebauung oder als Rohstofflagerstätte.

► zum Weiterlesen: AD-HOC-AG BODEN (2007), BMLFUW (2013)

Grundlagen

1. Lebensraumfunktionen	
1.1	Lebensgrundlage und Lebensraum für den Menschen
1.2	Lebensgrundlage und Lebensraum für Bodenorganismen
	1.2a Lebensraum für Bodenorganismen
	1.2b Geneservoir, Biodiversität
1.3	Lebensgrundlage und Lebensraums für Pflanzen
	1.3a Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften
	1.3b Natürliche Bodenfruchtbarkeit
2. Bestandteil des Naturhaushalts	
2.1	Funktion des Bodens im Wasserhaushalt
	2.1a Abflussregulierung
	2.1b Beitrag zur Grundwasserneubildung
	2.1c Thermische Ausgleichsfunktion / „Cooling factor“
2.2	Funktion des Bodens im Stoffhaushalt
	2.2a Nährstoffpotential und Nährstoffverfügbarkeit
	2.2b Kohlenstoffspeicher
	2.2c Gashaushalt
3. Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium	
3.1	Filter und Puffer für anorganische sorbierbare (Schad-) Stoffe
3.2	Filter und Puffer für organische (Schad-) Stoffe
3.3	Puffer für saure Einträge
4. Archivfunktion	
4.1	Archiv der Naturgeschichte
4.2	Archiv der Kulturgeschichte
Bodenfunktionen bzw. Bodenteilfunktionen nach BMLFUW (2013)	
<i>farbige Hinterlegung: für OÖ ausgewählte und bewertete Bodenteilfunktionen</i>	

Ablauf einer Bodenfunktionsbewertung

Eine Bodenfunktionsbewertung läuft in der Regel wie folgt ab:

- Abgrenzung des Planungsraums
- Recherche und Aufbereitung der Bodendaten
- Bewertung der gewählten Bodenteilfunktionen (gemäß gewählter Methode)
- Ermittlung des Erfüllungsgrades für die Bodenfunktion anhand von fünf qualitativen Stufen (*Funktionserfüllungsgrad = FEG*):

Stufe 1..... sehr gering

Stufe 2..... gering

Stufe 3..... mittel

Stufe 4..... hoch

Stufe 5..... sehr hoch

Stets gehen mehrere bodenphysikalische und/oder bodenchemische Parameter in die Bewertung ein. Diese Parameter können entweder der elektronischen Bodenkarte (eBOD) direkt entnommen oder daraus abgeleitet werden. Nur in Ausnahmefällen werden sie eigens erhoben. Der so ermittelte Funktionserfüllungsgrad liefert die fachlich neutrale Grundlage für darauf aufbauende, wertende Aussagen. Die Ableitung eines „Raumwiderstands Boden“ (ab S. 18) ist ein Beispiel für solch eine wertende Ableitung.



Die Nutzungsform Streuobstwiese begünstigt ein reiches Bodenleben



Flächendeckende Bodendaten liegen nur für landwirtschaftlich genutzte Böden vor

Anforderungen an ein landesweites Bewertungsverfahren

Die Bewertung der Bodenfunktionen soll transparent, nachvollziehbar und mit den vorhandenen Datengrundlagen möglichst flächendeckend durchführbar sein. Sie soll mit wenigen, vergleichsweise einfach aus den Datengrundlagen ableitbaren Parametern leistbar sein.

Digitale Bodendaten in Oberösterreich

In Österreich stehen für die Bewertung der Bodenfunktionen zwei unterschiedliche Datengrundlagen zur Verfügung:

- Daten der Österreichischen Bodenkartierung in digitaler Form („eBOD“)
- Daten der Finanzbodenschätzung (FBS) mit Klassenzeichen und Musterstücken

Kriterium	Österr. Bodenkarte [eBOD]	Finanzbodenschätzung [FBS]
Verfügbarkeit	flächendeckend digital	flächendeckend digital (DBE-Daten); ergänzende Sachdaten tw. digital, sonst analog
Maßstab	1 : 25.000	1 : 2.000
maßstäblich geeignet für	regionale Ebene	lokale Ebene
Art der Verknüpfung	Aufgesetzte Bewertungsverfahren müssen aus den zugeordneten Parametern verknüpft und berechnet werden	hochaggregierte Werte erzeugen durch einfache Verknüpfung wieder einen hochaggregierten Wert
Aufwand für die Bewertung	hoch (da Parameter für vergleichsweise komplexes Bewertungsverfahren abgeleitet werden müssen)	vergleichsweise gering, nach Aufbereitung der Rohdaten direkte Zuordnung des Grades der Funktionserfüllung
Transparenz	mittel	hoch
Durchführung der Bewertung	erfordert fundiertes bodenkundliches Fachwissen	auch für bodenkundlich weniger Versierte geeignet
Inhaltliche Aussageschärfe	hoch (sofern Parameter richtig verknüpft werden)	mittel
räumliche Auflösung	mittel	hoch
zeitliche Auflösung	langjähriger Durchschnitt	langjähriger Durchschnitt



Für Waldböden gibt es keine flächendeckenden Bodendaten

Beide Datengrundlagen sind auf landwirtschaftlichen Nutzflächen beschränkt. Für nicht-landwirtschaftliche Nutzflächen sind digitale Daten nicht flächendeckend verfügbar.

Die Bodenfunktionsbewertung für Oberösterreich greift grundsätzlich auf die Daten der Österreichischen Bodenkartierung (eBOD-Daten) zurück. Folgende Kriterien waren für diese Entscheidung ausschlaggebend:

- Erfassungs- und Ausgabemaßstab der eBOD-Daten sind für Aussagen auf der regionalen Ebene geeignet.
- eBOD-Daten sind landesweit digital und im direkten Zugriff des Landes verfügbar.
- Die für die gewählten Bewertungsmethoden erforderlichen Bodenparameter können mit vertretbarem Aufwand aus den eBOD-Daten abgeleitet werden.

► zum Weiterlesen: BFW (o.J.), BEV (2005), BMLFUW (2013)

Hinweise zu den Bewertungsergebnissen

Die nachfolgenden Hinweise sollen das Verständnis und den Umgang mit den Bewertungsergebnissen der einzelnen Bodenteilfunktionen (S. 8ff.) erleichtern.

- (1) Räumliche Auflösung: Aufgrund der räumlichen Auflösung der eBOD-Daten im Maßstab 1 : 25.000 ist eine parzellenscharfe Bewertung nicht möglich.
- (2) Datenlage: Aufgrund der gewählten Datengrundlage (eBOD) sind ausschließlich Aussagen zu landwirtschaftlich genutzten Böden möglich.
- (3) Flächenanteile der Funktionserfüllungsgrade am Untersuchungsraum: In Abhängigkeit von der bewerteten Bodenteilfunktion können die Funktionserfüllungsgrade bei der Verteilung und der Häufigkeit im gleichen Untersuchungsraum große Unterschiede zeigen.

Bodenteilfunktion „Lebensraum für Bodenorganismen“

Die Bodenteilfunktion „Lebensraum für Bodenorganismen“

► Karte [Bodenteilfunktion „Lebensraum für Bodenorganismen“](#) im DORIS

Böden sind Lebensraum für eine Vielzahl von Lebewesen, darunter auch hoch spezialisierte Arten. Die Leistungen dieser Organismen – Aufbau von Humus, Abbau von Schadstoffen, Aufbau einer stabilen Bodenstruktur oder Erhalt der Bodenfruchtbarkeit – sind als Grundlage für gesunde Böden unersetzlich.

Dabei haben unterschiedliche Arten von Bodenlebewesen auch unterschiedliche Ansprüche an ihren Lebensraum. Viele Arten sind bis heute unbekannt oder unzureichend erforscht. Die außerordentlich hohe Variabilität artspezifischer Lebensraumansprüche erschwert eine einheitliche Bewertung dieser Bodenteilfunktion.

Anstatt – wie etwa im Naturschutz üblich – einzelne Arten oder Artengruppen herauszugreifen, bewertet die Bodenteilfunktion „Lebensraum für Bodenorganismen“ den potentiellen Gehalt eines Bodens an mikrobieller Biomasse. Dieser wird damit als Indikator für das Bodenleben insgesamt herangezogen.



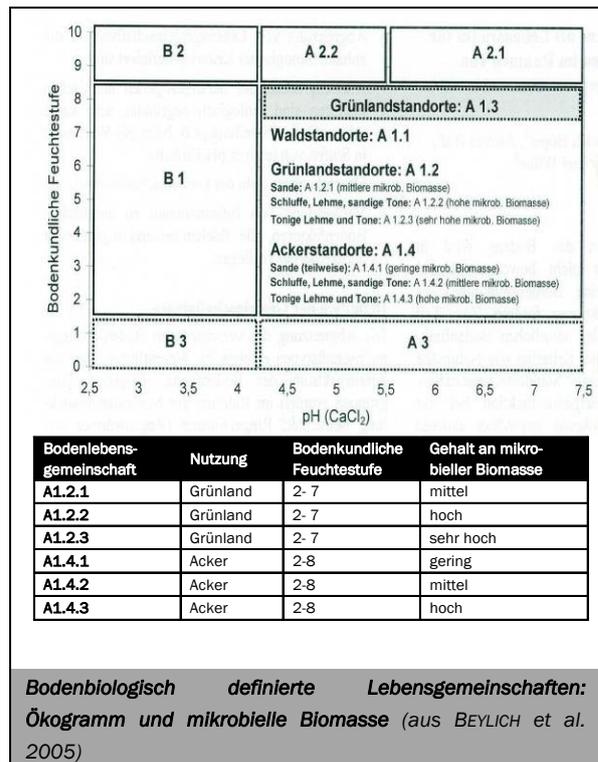
Jede Handvoll gesunder Boden wird von Millionen Kleinstlebewesen bewohnt

Mit der Betrachtung dieser Bodenteilfunktion wird der Frage nachgegangen, welche Voraussetzungen ein bestimmter Boden als Lebensraum für die ihm zugehörige Bodenlebensgemeinschaft und der damit verbundenen mikrobiellen Biomasse bietet.

► zum Weiterlesen: *BUNDESVERBAND BODEN* (Hrsg.), (2005) S. 42ff.; *BEYLICH et al.* (2005)

Bewertungsmethode

Die Bewertung erfolgt nach der in *BUNDESVERBAND BODEN* (Hrsg.), (2005) auf S. 42ff. beschriebenen Methode.



Jedem Boden wird anhand geeigneter Kriterien und Parameter eine von 14 bodenbiologisch definierten Lebensgemeinschaften zugeordnet. 10 dieser Lebensgemeinschaften betreffen landwirtschaftlich genutzte Böden (für die eBOD-Daten vorliegen). 6 dieser 10 Lebensgemeinschaften kann gemäß dieser Methode ein Gehalt an mikrobieller Biomasse zugeordnet werden. Für sehr nasse, sehr trockene und sehr saure Böden erlaubt die Methode (derzeit noch) keine Zuordnung.

Bodenteilfunktion „Lebensraum für Bodenorganismen“

Funktionserfüllungsgrad: Kriterien, Parameter

Als Kriterium für die Ableitung des Funktionserfüllungsgrads wird der potentielle Gehalt eines Bodens an mikrobieller Biomasse herangezogen. Als Parameter gehen der pH-Wert, die Bodenfeuchte, die Bodenart, die (aktuelle) Bodennutzung (Acker, Grünland, Wald), sowie die Humusform des Bodens (Mull, Moder, Rohhumus) in die Bewertung ein. Sämtliche Parameter können aus den eBOD-Daten abgeleitet werden. Abweichend von anderen Bodenteilfunktionen gibt es hier gemäß der verwendeten Methode keine Zuweisung zur Stufe „sehr gering“.

Gehalt mikrobielle Biomasse	Funktionserfüllungsgrad
-	sehr gering – sg
gering	gering – g
mittel	mittel – m
hoch	hoch – h
sehr hoch	sehr hoch – sh



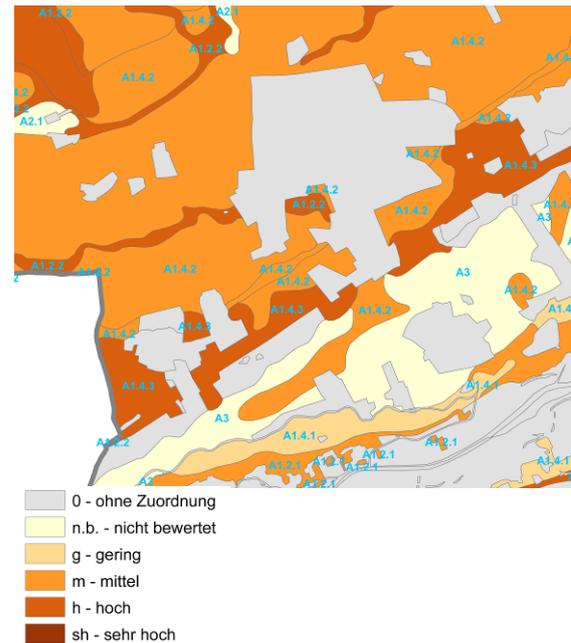
Frische Wiesen über tonigen Böden haben meist reichhaltiges Bodenleben



Schluffige Lehme unter Ackernutzung zeigen nur mehr mittlere Gehalte an mikrobieller Biomasse

Die Bodenteilfunktion in der kartographischen Darstellung

Die Karte im DORIS zeigt die Zuordnung der Bodeneinheiten gemäß eBOD zu einer der Bodenlebensgemeinschaften (Code in blau: siehe Ökogramm mit Tabelle auf S. 8).



Bodenteilfunktion „Lebensraum für Bodenorganismen“: Ausschnitt im Raum Flughafen Horsching

Weiters zeigt die Karte den Funktionserfüllungsgrad auf der geometrischen Grundlage der eBOD, sofern die Methode eine Zuordnung zulässt. Je dunkler die Flächenfarbe, desto höher ist der Funktionserfüllungsgrad. Flächen ohne Bewertung sind hellbeige, Flächen ohne eBOD-Information grau dargestellt.

Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung

Die Methode erlaubt Aussagen zur Eignung von Böden als Lebensraum für bestimmte Bodenlebensgemeinschaften. Es sind dies potentialbezogene Aussagen, da das tatsächlich vorhandene Bodenleben stark von der Bewirtschaftung beeinflusst wird.

Aussagen über das aktuelle Vorkommen von Bodenorganismen auf Artniveau oder auf Artgruppenniveau können aus der Bewertung nicht abgeleitet werden.

Bodenteilfunktion „Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften“

Die Bodenteilfunktion „Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften“

► Karte [Bodenteilfunktion „Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften“](#) im DORIS

Jeder Boden hat eine Funktion als Standort für die natürliche Vegetation. Je nach Wasser- und Nährstoffhaushalt, geomorphologischen und klimatischen Bedingungen bietet er – unabhängig von der aktuellen Vegetationsdecke – die Voraussetzung für die Entwicklung einer bestimmten Pflanzengesellschaft (Stichwort: potentiell natürliche Vegetation).

Böden mit extremen Umweltbedingungen, wie Feucht- und Trockenstandorte oder sehr nährstoffarme Standorte, haben eine besondere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Zur Sicherung der Lebensgemeinschaften auf diesen oft isolierten Standorten können diese untereinander vernetzt werden (Biotopverbund). Daher ist es wichtig zu wissen, wo Böden mit vergleichbarem Standortpotential liegen.

Die naturschutzfachliche Bedeutung von Pflanzengesellschaften kann regional sehr unterschiedlich sein. Neben Extremstandorten, die generell als selten einzustufen sind, können – je nach regionaler Landschaftsausprägung – auch sonstige Böden eine hohe (regionale) Bedeutung haben. So bringen Standorte im oberösterreichischen Alpenvorland, an denen der Schlier zu Tage tritt, oft typische, örtlich eng begrenzte Pflanzengesellschaften hervor, und gelten hier als naturschutzfachlich wertvolle Böden.

Mit der Betrachtung dieser Bodenteilfunktion wird der Frage nachgegangen, welche Voraussetzungen ein Boden für die Entwicklung naturschutzfachlich bedeutender Pflanzengesellschaften bietet.

► zum Weiterlesen: GLA BAYERN (Hrsg.), (2003) S. 35ff.



Artenreiche Wiese auf mäßig nährstoffhaltigem, frischem Standort

Bewertungsmethode

Die Bewertung erfolgt nach der in GLA BAYERN (Hrsg.), (2003) auf S. 35 - 37 beschriebenen Methode, die für Oberösterreich adaptiert und weiterentwickelt wurde. Dem Boden wird anhand bestimmter Parameter einer von 18 „bodenkundlichen Standorttypen“ zugewiesen. Die Parameter umfassen den Bodentyp, die nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum (nFK_{We}) und den Karbonatgehalt. Zusätzlich werden Grundwassereinfluss und Überflutungsdynamik berücksichtigt. Sämtliche Parameter können aus den eBOD-Daten abgeleitet werden.

Funktionserfüllungsgrad: Kriterien, Parameter

Jedem bodenkundlichen Standorttyp wird ein Funktionserfüllungsgrad zugeordnet. Für Extremstandorte, wie Moor- und Auböden, stark grund- oder stauwassergeprägte oder sehr trockene Böden wird dieser nach der in GLA BAYERN (Hrsg.), (2003) beschriebenen Methode unmittelbar aus den eBOD-Daten abgeleitet (s. Tabelle).

Bodenkundlicher Standorttyp	Funktionserfüllungsgrad	
	FEG	Stufe
5c, 5d	hoch	4
1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 5a, 5b	sehr hoch	5

Bei Standorten ohne extremen Wasserhaushalt wird eine für Oberösterreich allgemein gültige Einstufung vorgenommen, die bei Vorliegen von Expertenkenntnissen entsprechend adaptiert werden kann. Dies ist in der nachfolgenden Tabelle mit einem r gekennzeichnet.

Bodenteilfunktion „Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften“

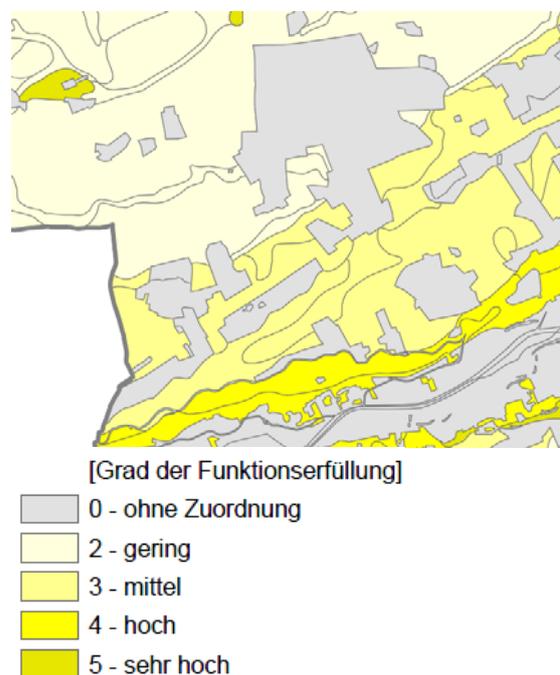
BST	Kriterium	FEG
1. Extrem grundwasserbeeinflusste Standorte		
1a	Hochmoor (Bodentyp HH, nicht entwässert)	5
1b	Niedermoor (Bodentyp HN, nicht entwässert)	5
2. Auenböden		
2a	Grundwasser < 8 dm	5
2b	rezent regelmäßig überflutet	5
2c	nicht mehr rezent überflutet	4/r
3. Grundwasserbeeinflusste Böden		
3a	Bodenhaupttyp GH, GN, GM und GGh	5
3b	Bodenhaupttyp GG	4/r
4. Stauwasserbeeinflusste Böden		
4a	Bodenhaupttyp SS, SH, SG	3/r
5. Trockenstandorte		
5a	nFKWe < 30, Karbonat	5
5b	nFKWe < 30, kein Karbonat	5
5c	nFKWe 30 - 60, Karbonat	4
5d	nFKWe 30 - 60, kein Karbonat	4
6. Standorte ohne extremen Wasserhaushalt		
6a	nFKWe 60 - 140, Karbonat	3/r
6b	nFKWe 60 - 140, kein Karbonat	2/r
6c	nFKWe 140 - 220, Karbonat	2/r
6d	nFKWe 140 - 220, kein Karbonat	2/r
6e	nFKWe > 220, Karbonat	2/r
6f	nFKWe > 220, kein Karbonat	2/r
BST = Bodenkundlicher Standorttyp		
FEG r = abweichende Einstufung durch Experten möglich		
Erläuterung der Bodentypenkürzel siehe unter http://de.wikipedia.org/wiki/Bodentyp		

Expertengestützte Einstufungen erfolgen mit Bezug auf die so genannte *potentiell natürliche Vegetation* (pnV) eines Standorts, d.h. jener Vegetationsgesellschaft, die sich ohne Zutun des Menschen an einem Standort entwickeln kann:

- FEG 5 wird Standorttypen zugeordnet, deren pnV einem prioritären Lebensraumtyp nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) entspricht.
- FEG 4 wird Standorttypen zugeordnet, deren pnV einem nichtprioritären Lebensraumtyp nach FFH-RL, oder einem Biotoptyp mit regionaler Gefährdungseinstufung von mind. 3 nach UMWELTBUNDESAMT (2004) entspricht.
- FEG 3 wird Standorttypen zugeordnet, deren pnV einem Biotoptyp mit regionaler Gefährdungseinstufung von mind. 4 nach UMWELTBUNDESAMT (2004) entspricht.

Die Bodenteilfunktion in der kartographischen Darstellung

Die Karte im DORIS zeigt die Zuordnung der Bodeneinheiten gemäß eBOD zu einem Funktionserfüllungsgrad. Je dunkler die Flächenfarbe, desto höher der Funktionserfüllungsgrad. Einheiten, die einer Experteneinstufung zugänglich sind, sind mit einem r gekennzeichnet, Flächen ohne eBOD-Information sind grau gehalten.



Bodenteilfunktion „Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften“: Ausschnitt im Raum Flughafen Hörsching

Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung

Aus dem Funktionserfüllungsgrad der Bodenteilfunktion können Ableitungen für naturschutzfachliche Fragestellungen vorgenommen werden. Mit ihrer Hilfe ist es beispielsweise möglich, räumliche Vernetzungen von Trocken- oder Feuchtstandorten vorzunehmen, oder die Eignung eines Bodens zur Entwicklung eines Trockenrasens zu beurteilen. Aussagen über die aktuell auf einem Boden vorhandene Pflanzengesellschaft sind dagegen nicht möglich.

Bodenteilfunktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“

Die Bodenteilfunktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“

► Karte Bodenteilfunktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ im DORIS

Die Produktion von Nahrungsmitteln ist eine Grundvoraussetzung für das Fortbestehen menschlicher Gesellschaften. In Zeiten knapper Nahrungsmittelversorgung wurde die natürliche Bodenfruchtbarkeit überhaupt als die wichtigste Bodenfunktion angesehen.

Die Bedeutung dieser Bodenteilfunktion steigt heute wieder, wenn man die Nutzungskonkurrenz zwischen Nahrungs-, Futtermittel- und Rohstoffproduktion bedenkt. Auf Böden mit einer hohen natürlichen Ertragsfähigkeit können bessere Erträge mit einem vergleichsweise geringen Einsatz von Düngemitteln ohne künstliche Bewässerung erzielt werden, als auf Böden mit geringerer natürlicher Bodenfruchtbarkeit. Insofern ist die natürliche Bodenfruchtbarkeit auch unter ökologischen Gesichtspunkten von Bedeutung.

Die Betrachtung der Bodenteilfunktion geht der Frage nach, wie hoch das natürliche Ertragspotential des betrachteten Bodens einzustufen ist.

► zum Weiterlesen: BFW (Hrsg.), (o.J.), S. 4

Bewertungsmethode

Die Bewertung erfolgt unmittelbar auf Basis der in der eBOD vorgenommenen Einstufung der Nutzbarkeit einer Bodenform (Nutzungsempfehlung; BFW o.J., S.4).



Gerste stellt nur geringe Anforderungen an die Bodenfruchtbarkeit

Funktionserfüllungsgrad: Kriterien, Parameter

Nach BFW (o.J., S.4) erfolgt die Beurteilung des natürlichen Bodenwertes durch Einstufung in ein einfaches dreigliedriges Schema (gering-, mittel-, hochwertig) und leitet sich aus den vorliegenden Bodeneigenschaften sowie aus den wichtigsten Standorteigenschaften ab:

- ökologische Wasserverhältnisse
- Oberflächenform
- Neigungsgrad
- Neigungsrichtung
- Klimaverhältnisse

Die Einstufung der natürlichen Ertragsfähigkeit erfolgt getrennt für Acker- und für Grünland. Die Nutzungsempfehlung der eBOD-Daten wird direkt in den Funktionserfüllungsgrad übersetzt.

Nutzungsempfehlung gemäß eBOD	FEG
Grünland geringwertig, Ackerland geringwertig	1
Grünland geringwertig	
Ackerland geringwertig	2
Grünland mittelwertig, Ackerland geringwertig	
Grünland mittelwertig	3
Ackerland mittelwertig	
Grünland mittelwertig, Ackerland mittelwertig	4
Grünland hochwertig	
Grünland hochwertig, Ackerland mittelwertig	5
Ackerland hochwertig	
Grünland hochwertig, Ackerland hochwertig	
FEG = Funktionserfüllungsgrad	
FEG 5 = sehr hoch	
FEG 4 = hoch	
FEG 3 = mittel	
FEG 2 = gering	
FEG 1 = sehr gering	

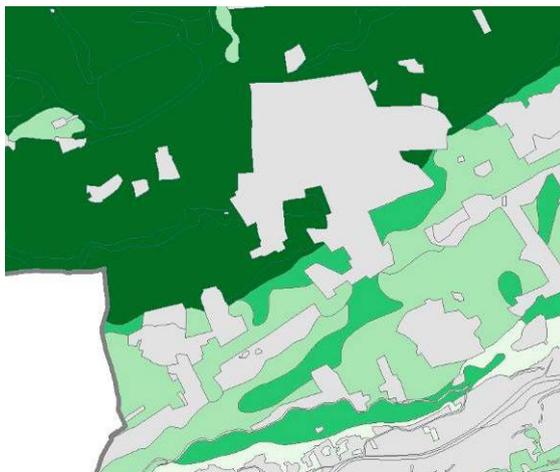


Rapsfeld: nachwachsende Rohstoffe konkurrieren heute mit der Nahrungs- und der Futtermittelproduktion

Bodenteilfunktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“

Die Bodenteilfunktion in der kartographischen Darstellung

Die Karte im DORIS zeigt die Übersetzung der Einstufung des „natürlichen Bodenwertes“ aus der eBOD in den Funktionserfüllungsgrad. Je dunkler die Flächenfarbe, desto höher der Funktionserfüllungsgrad. Flächen ohne eBOD-Information sind grau gehalten.



[Grad der Funktionserfüllung]

- 0 - ohne Zuordnung
- 1 - sehr gering
- 2 - gering
- 3 - mittel
- 4 - hoch
- 5 - sehr hoch

Bodenteilfunktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“: Ausschnitt im Raum Flughafen Hörching



Äpfel – ein Symbol für die Bodenfruchtbarkeit

Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung

Aus dem Funktionserfüllungsgrad der Bodenteilfunktion können Ableitungen für landwirtschaftliche Fragestellungen vorgenommen werden, z.B. für die Ausweisung von landwirtschaftlichen Vorrangflächen.

Die Einstufung einer Nutzungseignung als (hoch-, mittel-, geringwertiges) Acker- oder Grünland ermöglicht keine Rückschlüsse auf die aktuelle Nutzung. Betriebswirtschaftliche Faktoren wie z.B. Schlaggröße, Flächenzuschnitt, Erschließung etc., werden bei dieser Bewertung nicht berücksichtigt.

Die eBOD-Daten erlauben keine regionalisierte Auswertung etwa nach Bezirken oder Kleinproduktionsgebieten (wie z.B. „die 20 % besten Böden des Mühlviertels“; vgl. hierzu auch Anwendungsmöglichkeiten in der Örtlichen Raumplanung, S. Fehler! Textmarke nicht definiert.f.).



Seichtgründiger Ranker im Bergland – Böden mit geringer natürlicher Bodenfruchtbarkeit sind häufig extensiv genutzt.



Auf Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit sind höhere Erträge mit Hilfsmitteln möglich.

Bodenteilfunktion „Abflussregulierung“

Die Bodenteilfunktion „Abflussregulierung“

► Karte [Bodenteilfunktion „Abflussregulierung“ im DORIS](#)

Böden nehmen Niederschlagswasser auf, speichern es und geben es zeitlich verzögert an die Atmosphäre, an die Vegetation, an die Flüsse und Bäche oder an das Grundwasser, wieder ab. Böden wirken damit ausgleichend auf den Wasserhaushalt und der Entstehung von Hochwässern entgegen.

Verdichtung und Versiegelung von Böden vermindern dagegen die Infiltration und Grundwasserneubildung. Die Folge ist ein vermehrter oberflächlicher Abfluss des Niederschlags, ein erhöhtes Erosionsrisiko, ein erhöhter Stoffeintrag in Oberflächengewässer (Gewässereutrophierung), sowie ein erhöhtes Hochwasserrisiko.

Ein wichtiges Ziel des Bodenschutzes besteht daher darin, Böden mit einer hohen Infiltrations- und Speicherfähigkeit sowie einer guten Versickerungsleistung in ihrer Funktion zu erhalten.

Die Betrachtung der Bodenteilfunktion geht der Frage nach, wie gut ein Boden Niederschläge zwischenspeichern, zeitlich verzögert abgeben und somit den Oberflächenabfluss verringern kann.

► *zum Weiterlesen:* MFU BAWü (Hrsg.), (1995), S. 24ff.



Die Böden im Einzugsgebiet des Baches regulieren dessen Abflussverhältnisse



Starke Hangneigung vergrößert den Oberflächenabfluss und führt zu einer geringeren Abflussregulierung

Bewertungsmethode

Die Bewertung erfolgt nach der in MFU BA.-WÜ. (Hrsg.), (1995) auf S. 24 - 26 beschriebenen Methode.

Funktionserfüllungsgrad: Kriterien, Parameter

Als Kriterium für die Ableitung des Funktionserfüllungsgrads wird die Kapazität eines Bodens zur Aufnahme von Niederschlagswasser und dessen Fähigkeit zur Abflussverzögerung bzw. zur Abflussverminderung herangezogen.

In die Bewertung gehen die Wasserleitfähigkeit des Bodens bei Sättigung (kf-Wert), die nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum (nFK_{We}), die Luftkapazität (LK) sowie die Hangneigung ein. Sämtliche Parameter können aus den eBOD-Daten abgeleitet werden.

Bei größerer Hangneigung steigt der Anteil des Oberflächenabflusses. Bei starker Hangneigung wird daher die Bewertung um eine Stufe reduziert. Durch eine Ableitung der Hangneigung aus einem Digitalen Höhenmodell kann die räumliche Auflösung und damit die inhaltliche Aussage-schärfe verbessert werden.

Bodenteilfunktion „Abflussregulierung“

Der Funktionserfüllungsgrad der Bodenteilfunktion wird in drei Schritten bestimmt:

- Ermittlung der Wasserleitfähigkeit des betrachteten Bodenprofils (kf-Wert)
- Ermittlung des Wasserspeichervermögens (nFK_{We} und ggf. LK)
- Feststellung des Funktionserfüllungsgrades aus der Kombination der gesättigten Leitfähigkeit und des Wasserspeichervermögens (siehe Tabelle).

Bestimmte Böden mit einem kf-Wert > 40 erhalten grundsätzlich die Stufe 5 „sehr hoch“.

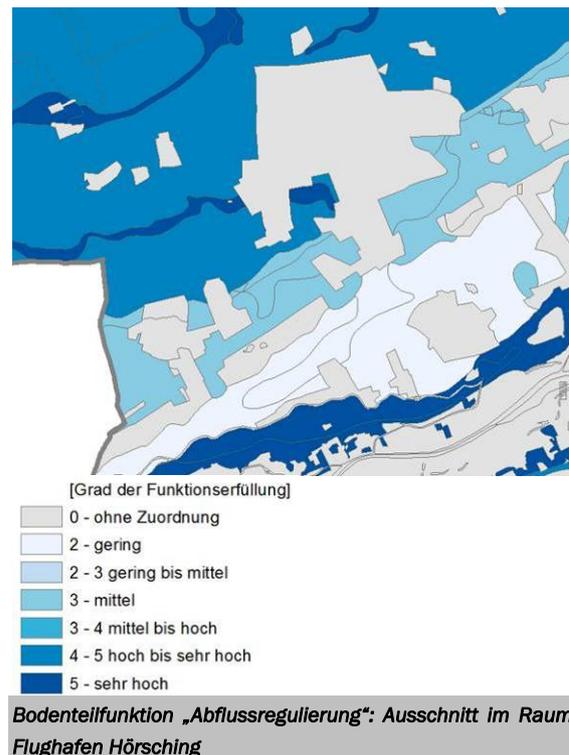
Abweichend von anderen Bodenteilfunktionen sind hier drei Zwischenstufen („gering bis mittel“, „mittel bis hoch“, „hoch bis sehr hoch“) vorgesehen. Ein Funktionserfüllungsgrad der Stufe 1 „sehr gering“ ist nur möglich, wenn ein Standort mit Stufe 2 wegen starker Hangneigung gemäß Methode um eine Wertstufe reduziert wird.

gesättigte Leitfähigkeit [cm/d]		Speicherfähigkeit [mm]		FEG
von ...	bis ...	von ...	bis ...	
				1
	≤ 7		< 140	2
>7	40		< 50	2-3
	≤ 7	140	< 200	2-3
> 7	15	50	< 90	2-3
	≤ 7	≥ 200		3
>7	15	90	< 200	3
>15	40	50	< 90	3
>15	30	90	< 140	3-4
>30	40	90	< 140	4
> 7	15	≥ 200		4-5
> 15	30	140	< 200	4-5
> 15	30	≥ 200		5
>30	40	≥ 140		5

FEG = Funktionserfüllungsgrad
 FEG 5 = sehr hoch
 FEG 4 -5 = sehr hoch bis hoch
 FEG 4 = hoch
 FEG 3 - 4 = mittel bis hoch
 FEG 3 = mittel
 FEG 2 - 3 = gering bis mittel
 FEG 2 = gering
 FEG 1 = sehr gering

Die Bodenteilfunktion in der kartographischen Darstellung

Die Karte im DORIS zeigt die Zuordnung der eBOD Bodeneinheiten zu einem Funktionserfüllungsgrad. Je dunkler die Flächenfarbe, desto höher der Funktionserfüllungsgrad. Flächen ohne eBOD-Information sind grau gehalten.



Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung

Aus dem Funktionserfüllungsgrad der Bodenteilfunktion können Aussagen zu wasserwirtschaftlichen Fragestellungen abgeleitet werden, etwa in Bezug auf den vorsorgenden Hochwasserschutz.

Einschränkungen, die sich aus der derzeitigen landwirtschaftlichen Nutzung, aus aktuellen Beeinträchtigungen der Bodenstruktur etc. ableiten und die das Abflussverhalten ungünstig beeinflussen können, fließen in die Bewertung nicht ein.

Die Bodenfunktion eignet sich nicht für Aussagen zur Grundwasserneubildung oder zum Schutz des Grundwassers vor unerwünschten Stoffeinträgen.

Bodenteilfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“

Die Bodenteilfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“

► Karte [Bodenteilfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“](#) im DORIS

Im Boden laufen unterschiedliche Prozesse ab, die (Schad-)Stoffe im Boden zurückhalten, aus dem Stoffkreislauf entfernen oder ggf. abbauen. Böden erbringen hierbei Leistungen mechanischer Art (Filterfunktion), physiko-chemischer Art (z.B. Pufferung von Säure-Einträgen) und biologischer Art (Abbau organischer Stoffe).

Böden weisen eine hohe Leistungsfähigkeit als Filter und Puffer für Schadstoffe auf, wenn sie Schadstoffe aus dem Stoffkreislauf entfernen, zurückhalten und/oder abbauen, bzw. wenn sie Säuren neutralisieren.

Maßgeblich für die **mechanische Filterleistung** eines Bodens sind die Bodenart und die Mächtigkeit der filternden Schichten, aber auch physiko-chemische Prozesse wie die Anlagerung von Stoffen an die Bodenmatrix. Die **Pufferung von Säureinträgen** setzt sich aus mehreren bodenchemischen Prozessen zusammen: Karbonat-, Austausch- und Mineralpuffer. Die **Transformation**, d.h. der Abbau oder die Umwandlung von Stoffen im Boden, wird durch biologische bzw. biochemische Prozesse bewirkt, und ist damit eine wichtige Leistung der Bodenorganismen.

Diese Prozesse bewirken gemeinsam eine Reinigungsleistung des Bodens gegenüber Stoffeinträgen, die z.B. aus der Luft, aus der Landwirtschaft, aus industriell-gewerblichen Nutzungen usw. in den Boden gelangen.

Aufgrund der außerordentlich hohen Anzahl von Stoffen, die in den Boden eingetragen werden, und deren unterschiedlichen Eigenschaften und Gefährdungspotentialen konzentriert sich die Bewertung dieser Bodenfunktion auf wenige, in der Praxis bedeutsame und zugleich wissenschaftlich hinreichend belegte Zusammenhänge.

Die Leistungsfähigkeit eines Bodens als Filter und Puffer für Schadstoffe wird für Schwermetalle, für die Gruppe der organischen Schadstoffe und für Säuren abgeleitet. Die Betrachtung der Bodenteilfunktion geht damit der Frage nach, wie gut ein Boden als Filter, Puffer und Transformator für diese Schadstoffe wirkt.

► *zum Weiterlesen:* MfU BAWÜ (Hrsg.), (1995), S. 27ff.

Bewertungsmethode

Die Bewertung erfolgt nach der in MfU BAWÜ (Hrsg.), (1995), S. 27 – 31, beschriebenen Methode. Dabei werden drei Teilfunktionen getrennt bewertet und anschließend einer Gesamtbewertung zugeführt.



Boden hält Stoffeinträge zurück – zum Nutzen von Pflanze, Grundwasser und Mensch!



Wird Boden großflächig abgetragen, können Stoffe nicht mehr zurückgehalten oder abgebaut werden

Bodenteilfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“

Funktionserfüllungsgrad: Kriterien, Parameter

Kriterien für die Ableitung des Funktionserfüllungsgrads sind (nach Schadstoffgruppen)

- die Bindungsstärke für Schwermetalle,
- Bindung / Abbau organischer Schadstoffe,
- das Säureneutralisationsvermögen.

Als Parameter gehen der Tongehalt und die Tonmenge, der Humusgehalt und die Humusmenge sowie hydromorphe Merkmale des Bodens in die Bewertung ein. Zusätzlich werden berücksichtigt

- für anorganische Schadstoffe und für Säuren der pH-Wert sowie der Karbonatgehalt,
- für organische Schadstoffe die Humusform.

Sämtliche Parameter können aus den eBOD-Daten abgeleitet werden.

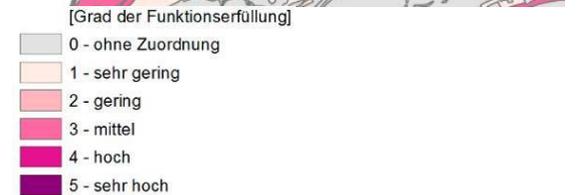
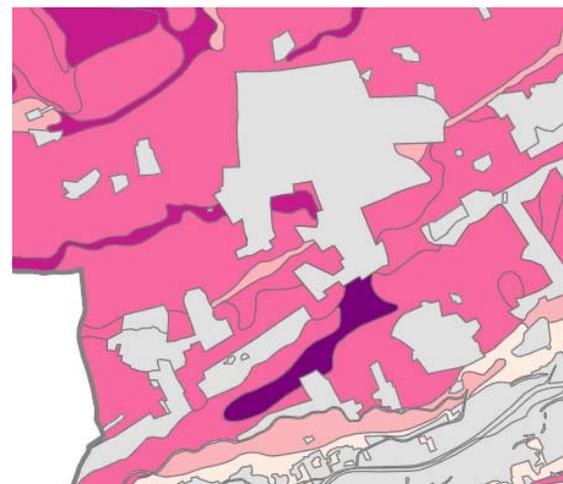
Zusätzlich zur Einstufung nach der unten stehenden Bewertungsmatrix ist bei der Ermittlung des Funktionserfüllungsgrads eine Vielzahl von Ausnahmen und Präzisierungen zu berücksichtigen, die zu Ab- oder Zuschlägen des Funktionserfüllungsgrades führen.

Humusmenge	Tonmenge	Schadstoffgruppen									
		Bindungsstärke Schwermetalle			organische Schadstoffe			Säuren			
		gewichteter pH-Wert			mikrobielles Abbauvermögen			gewichtete pH-Wert			
		< 5.0	5.0 - 6.0	> 6.0	niedrig	mittel	hoch	< 4.2	4.2 - 5.0	> 5.0, -Carbonate	+Carbonate
Böden mit Grundwassereinfluss											
< 25	< 100	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3
	100 - 300	1	3	3	1	2	3	1	2	3	3
	> 300	2	3	4	2	3	3	1	3	3	4
...											
Stauwasserböden (ohne Haftnässepseudogley)											
20 - 30	< 100	1	1	2	1	1	2	1	1	2	3
	100 - 300	1	3	4	1	3	3	1	2	3	4
	> 300	2	3	5	2	3	4	1	3	4	5
...											
nicht hydromorphe Böden (und Haftnässepseudogley)											
> 25	< 100	2	2	3	1	2	3	1	1	3	4
	100 - 300	3	4	5	3	3	4	1	3	4	5
	300 - 450	4	5	5	3	4	5	2	3	5	5
	> 450	4	5	5	4	5	5	2	4	5	5

Funktionserfüllungsgrade:
 FEG 5 = sehr hoch
 FEG 4 = hoch
 FEG 3 = mittel
 FEG 2 = gering
 FEG 1 = sehr gering

Die Bodenteilfunktion in der kartographischen Darstellung

Die Karte im DORIS zeigt die Zuordnung der eBOD-Bodeneinheiten zu einem Funktionserfüllungsgrad. Je dunkler die Flächenfarbe, desto höher der Funktionserfüllungsgrad. Flächen ohne eBOD-Information sind grau gehalten.



Bodenteilfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“: Ausschnitt im Raum Flughafen Hörsching

Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung

Aus dem Funktionserfüllungsgrad der Bodenteilfunktion können u.a. Aussagen zu wasserwirtschaftlichen Fragestellungen abgeleitet werden, wie z.B. für den Schutz von Grundwasservorkommen vor Schadstoffeinträgen.

Die Bodenfunktion kann durch frühere Belastungen bereits beeinträchtigt sein. Daher kann die aktuelle Abbau- oder Rückhalteleistung bzw. das aktuell vorhandene Puffervermögen damit nur begrenzt bewertet werden.

Anwendungsbeispiel „Raumwiderstand Boden“

Die Raumwiderstandsbewertung

Mit dem Begriff „Raumwiderstand“ wird das Konfliktpotential umschrieben, das ein bestimmtes Schutzgut auf einer bestimmten Fläche einer baulichen oder vergleichbaren Nutzung entgegengesetzt.

Die flächendeckende Bewertung von Raumwiderständen ermöglicht es, bauliche oder vergleichbare Nutzungen bevorzugt dort vorzusehen, wo geringe Raumwiderstände vorherrschen. Mit der Raumwiderstandsbewertung können weiters die Belange der verschiedenen Schutzgüter gegeneinander abgewogen werden. Raumordnungsfachliche Interessenskonflikte können transparent zu ihrem Ursprung zurückverfolgt werden. Damit wird ein konstruktiver Umgang mit auftretenden Fragen nach Minderungs- oder Ausgleichsmöglichkeiten gefördert.

Raumwiderstandsbewertung für das Umweltmedium Boden in Oberösterreich

Die Raumwiderstandsbewertung für das Umweltmedium Boden basiert auf der Raumwiderstandsbewertung der anderen Umweltmedien. Für Oberösterreich wurde eine flächenhafte Raumwiderstandsbewertung erstmals im Rahmen des „Regionalen Raumordnungskonzepts B 139“ für den südwestlichen Teil der Stadtregion Linz durchgeführt. Bewertet wurden damals Raumwiderstände aus folgenden Schutzgütern:

- Wald
- Grundwasser, Oberflächengewässer
- Biotope und Lebensräume

Die Einteilung des Raumwiderstandes wurde in fünf Stufen vorgenommen:

Stufe 1: allgemeine Schutzinteressen vorhanden
Stufe 2: Schutzinteressen in erheblichem Maße bedeutsam
Stufe 3: Schutzinteressen in hohem Maße bedeutsam
Stufe 4: Schutzinteressen in höchstem Maße bedeutsam
Stufe 5: Schutzinteressen in höchstem Maße bedeutsam, zusätzlich besonderer rechtlicher Schutzcharakter vorhanden

Stufen der Raumwiderstandsbewertung

Die Erkenntnisse aus dem „Regionalen Raumordnungskonzept B 139“ wurden anschließend für die Thematik Bodenfunktionen weiterentwickelt. Die Bewertungsmethode und -kriterien wurden von der Abt. Land- und Forstwirtschaft, der Abt. Grund- und Trinkwasserwirtschaft und der Abt. Naturschutz festgelegt.

Ableitung des „Raumwiderstands Boden“ aus der Bodenfunktionsbewertung

► Karte „Raumwiderstand Boden“ im DORIS

Mit dem „Pilotprojekt Boden“ (LAND OBERÖSTERREICH, 2010a) wurde nicht nur eine Methodik zur Bodenfunktionsbewertung etabliert, sondern auch die Ableitung eines „Raumwiderstands Boden“ ermöglicht. Dabei wurde der Funktionserfüllungsgrad der einzelnen Bodenfunktionen in Verbindung mit bestehenden rechtlichen Vorgaben (Rechtsrahmen) und in Absprache mit den jeweiligen Fachabteilungen des Landes in einen Raumwiderstand übergeführt (Zuordnung siehe Tabelle auf S. 19).



Bodensaures Flachmoor im Mühlviertel: geringe natürliche Bodenfruchtbarkeit, aber hoher Raumwiderstand aus der Standortfunktion

Anwendungsbeispiel „Raumwiderstand Boden“

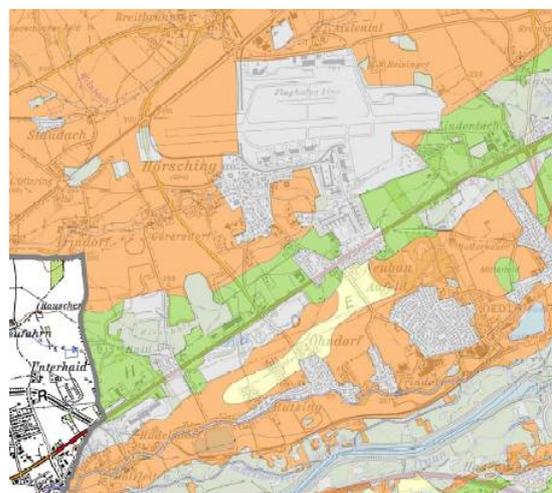
FEG	RWS	Anmerkung, Begründung
Lebensraum für Bodenorganismen		
≤ 3	1	allgemeine Schutzinteressen vorhanden
4	2	für die Artenvielfalt und die Aufrechterhaltung wichtiger natürlicher Kreisläufe in erheblichem Maße bedeutsam.
5	3	für die Artenvielfalt und die Aufrechterhaltung wichtiger natürlicher Kreisläufe in hohem Maße bedeutsam.
Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften		
≤ 2	1	allgemeine Schutzinteressen vorhanden
3	2	Potentielle Standorte für Pflanzengesellschaften von erheblicher Bedeutung
4	3	für Standorttyp 2c (nicht mehr rezent überflutete Auböden) und 3b (Böden mit potentiellm GW-Einfluss)
4 und 5	4	Potentielle Standorte für ex lege geschützte Gesellschaften, oder regionale Gefährdung Stufe 4, oder FFH-LRT
5	5	Moorböden im Geltungsbereich der Alpenkonvention).
Natürliche Bodenfruchtbarkeit		
≤ 2	1	allgemeine Schutzinteressen vorhanden
3	2	für die aktuelle und künftige Versorgung der Bevölkerung mit LW-Produkten (Nahrungs-, Futtermittel, pflanzliche Rohstoffe) in erheblichem Maße bedeutsam.
4	3	für die aktuelle und die künftige Versorgung ... in hohem Maße bedeutsam.
5	4	für die aktuelle und die künftige Versorgung ... in höchstem Maße bedeutsam. Ein besonderer rechtlicher Schutzcharakter liegt allerdings nicht vor.
Abflussregulierung		
≤2 bis 3	1	allgemeine Schutzinteressen vorhanden
3	2	für den natürlichen Wasserhaushalt, das regionale Klima und den vorsorgenden Hochwasserschutz in erheblichem Maße bedeutsam.
3 bis 4		
4	3	für den natürlichen Wasserhaushalt, das regionale Klima und den vorsorgenden Hochwasserschutz in hohem Maße bedeutsam.
4 bis 5		
5	4	für den vorsorgenden Hochwasserschutz in höchstem Maße bedeutsam. Ein „besonderer rechtlicher Schutzcharakter“ liegt nicht vor.
Filter und Puffer für Schadstoffe		
≤ 3	1	allgemeine Schutzinteressen vorhanden
4	2	als Senke für stoffliche Belastungen in erheblichem Maße bedeutsam
5	3	als Senke für stoffliche Belastungen in hohem Maße bedeutsam
Ableitung des Raumwiderstands (RWS) aus dem Funktionserfüllungsgrad (FEG)		

Methodik

Der „Raumwiderstand Boden“ wird zunächst bodenteilfunktionsbezogen abgeleitet (siehe auch nebenstehende Tabelle). Aus den Einzel-Raumwiderständen der Bodenteilfunktionen wird schließlich ein Gesamtraumwiderstand für das Schutzgut Boden erarbeitet („Raumwiderstand Boden“). Auch hier wurde die Verknüpfungsregel beibehalten, dass bei unterschiedlichen Einzelwerten der jeweils höchste erzielte Einzelwert die Gesamtbewertung einer Fläche bestimmt.

Der Raumwiderstand in der kartographischen Darstellung

Die Karte im DORIS zeigt die Zuordnung der Bodeneinheiten zu dem aus den Einzelbewertungen abgeleiteten „Gesamtraumwiderstand Boden“ auf der Basis der eBOD-Daten. Grau hinterlegte Flächen können wegen fehlender Bodeninformation nicht bewertet werden.



- 0 - ohne Zuordnung
- 1 - allgemein vorhanden
- 2 - erheblich bedeutsam
- 3 - hoch bedeutsam
- 4 - höchst bedeutsam
- 5 - höchst bedeutsam + besonderer Schutzcharakter

„Raumwiderstand Boden“: Ausschnitt im Raum Flughafen Hörsching

Die großflächige Einstufung in Raumwiderstand der Stufe 4 „höchst bedeutsam“ ist in diesem Gebiet durch die sehr hohe Fruchtbarkeit der Deckenlehmgebiete bedingt (Bodenteilfunktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“).

► zum Weiterlesen: Land Oberösterreich (2010a)



US

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt- und Wasserwirtschaft, Abt. Umweltschutz
Kärntnerstr. 10-12, 4020 Linz; Telefon: 0732/7720-13623; E-Mail: us.post@ooe.gv.at

Inhalt: Dipl.-Ing. Andreas Knoll und Dr. Gertraud Sutor
Redaktion: Dipl.-Ing. Renate Leitinger (Abt. Umweltschutz)
Fotonachweis: Land OÖ (S.4 u.l., S. 6 u.l., S.9 u.l., S. 12 u.r., S. 13 u.l., S. 18 m.l., S.20 u.l.), H. Oberndorfer (Titel, S. 8 u.l., S.10 o.r., S. 16 m.r.), REGIOPLAN INGENIEURE (alle übrigen)

Layout: REGIOPLAN INGENIEURE & LAND-PLAN
Druck: liegt ausschließlich als pdf vor.
Download: <http://www.land-oberoesterreich.gv.at/106895.htm>

Rev. 0 vom 01.10.2014