

Bodenfunktionsbewertung nach Sächsischem Bodenbewertungsinstrument - Dokumentation der Änderungen 2021

Vorbemerkungen: Im Jahr 2020 wurde die Überarbeitung der Bodenkarte im Maßstab 1 : 50.000 (BK50) abgeschlossen und diese als aktualisierte amtliche Bodenkarte veröffentlicht. Wesentliche Neuerungen, die mit Abschluss der Überarbeitung zur Verfügung stehen, sind die durchgängig mit Laboranalysen hinterlegten Leitprofile zu den Legendeneinheiten der BK50. Damit liegen erstmals flächendeckend für ganz Sachsen über Laboranalysen ermittelte Informationen zur Feinbodenart, der Trockenrohdichtestufe und dem Humusgehalt horizontscharf vor. Daraus ergibt sich einerseits die Möglichkeit andererseits aber auch die Notwendigkeit die Auswertekarten Bodenschutz (Stand 2012) auf Basis dieser neuen Kartengrundlage zu aktualisieren, damit sich beide Kartenwerke in der Fläche nicht widersprechen. Bereits im Jahr 2012 waren im Sächsischen Bodenbewertungsinstrument zahlreiche Kriterien zur Bewertung und Beschreibung der natürlichen Bodenfunktionen hinterlegt. Allerdings konnten zum damaligen Zeitpunkt einige Kriterien nicht in die Bewertung einfließen, weil die notwendigen Datengrundlagen nicht zur Verfügung standen:

- Die Auswertekarten Bodenschutz (Stand 2012) wurden ohne nach Horizonten diversifizierten Trockenrohdichtestufen entwickelt, hier wurde zur Berechnung pauschal eine mittlere Trockenrohdichtestufe angenommen.
- Informationen zur Hangneigung fehlten ebenfalls, sodass die nach Sächsischem Bodenbewertungsinstrument empfohlenen Abschläge in der Bewertung bei Hangneigungen $\geq 18\%$ nicht umgesetzt werden konnten.
- Es gab bei der damaligen Erstellung keine Unterscheidungen zwischen den Landnutzungen Acker, Grünland und Wald, obwohl diese im Bodenbewertungsinstrument empfohlen wurden.

Durch die aktualisierte BK50 (Stand 2020) sowie vorliegende Auswertungen von Digitalen Geländemodellen (DGM) sowie des ATKIS-Basis-DLM können diese Informationen nun flächen- bzw. horizontscharf in die Auswertung einfließen. Konkret bedeutet dies:

- Ist die Hangneigung in einem BK50-Polygon auf $> 50\%$ der Fläche $\geq 18\%$, wird die Bewertung der Bodenfunktionen dort um eine Stufe herabgesetzt.
- Für alle BK50-Polygone wird die dominierende Landnutzung aus ATKIS abgeleitet, d. h. alle Polygone, in denen auf $> 50\%$ der Fläche Grünland oder Wald vorherrschen, werden als solche gekennzeichnet. Bei ihnen kommt das für die jeweilige Landnutzung angepasste Leitprofil zur Anwendung

Darüber hinaus erfolgt die Ableitung der Bodenwasserhaushaltskennwerte nach den aktualisierten, einschlägigen Tabellen des DWA-Arbeitsblattes 920-1, die auch Eingang in den Teil C (Bodenwasserhaushalt) der Bodenkundlichen Kartieranleitung, 6. Auflage, (KA6) finden werden. Ebenso wurde die DIN 19708 aktualisiert, in deren Folge sich geringfügige Änderungen bei der Ableitung des K-Faktors ergeben.

In der BK50 liegen für die Siedlungsbereiche keine differenzierten Kartierungsinformationen vor (auch 2012). Hier wurden oftmals pauschale Annahmen getroffen. Zusätzlich sind diese Bereiche unterschiedlich stark versiegelt und haben stoffliche Vorbelastungen. Diese Flächen werden mit ausgegraut, um darauf hinzuweisen.

Vor diesem Hintergrund erklären sich Bewertungsunterschiede zwischen den Auswertekarten Bodenschutz mit Stand 2012 und dem im Jahr 2021 aktualisierten Kartenwerk. Gleichzeitig ist zu beachten, dass durch die Nutzung der nun vorliegenden Daten erstmals alle methodischen Empfehlungen des Bodenbewertungsinstrumentes in der Fläche umgesetzt werden konnten. In der nachfolgenden Tabelle sind Neuerungen bzw. Unterschiede im Detail dokumentiert.

Boden(teil)-funktion	Kriterium	Änderung ggü. Auswertung 2012	Begründung	Auswirkungen
Wasserkreislauf	Wasserspeichervermögen des Bodens W-Stufe	Ja. Im Jahr 2012 wurde als Parameter die nutzbare Feldkapazität bezogen auf die effektive Durchwurzelungstiefe (nFKWe) genutzt. Die Aktualisierung im Jahr 2021 basiert auf dem Parameter nutzbare Feldkapazität bezogen auf die potenzielle Durchwurzelungstiefe (nFKWp), begrenzt auf eine maximale Tiefe von 1,50 m, falls die potenzielle Durchwurzelungstiefe größer ist. Statt der mittleren Trockenrohdichtestufe (2012) wird nun die im Labor analysierte Trockenrohdichtestufe genutzt. Zusätzlich werden für die Ableitung der nFK aktualisierte Bodenwasserhaushaltskennwerte genutzt, die im bereits publizierten Teil C der KA6 enthalten bzw. als DWA-Arbeitsblatt DWA-A 920-1 (Ableitung von Kennwerten des Bodenwasserhaushalts) publiziert sind.	Das Kriterium nFKWe fokussiert sehr stark auf das pflanzenverfügbare Wasser (vgl. natürliche Bodenfruchtbarkeit). Das Wasserspeichervermögen eines Bodens ist aber nicht auf die effektive Durchwurzelungstiefe begrenzt. Daher eignet sich die potenzielle Durchwurzelungstiefe als Kriterium deutlich besser, da hiermit grundsätzlich eine größere Bodentiefe bewertet wird. Die aktualisierten Bodenwasserhaushaltskennwerte sind Stand der Wissenschaft und bereits für die Ableitung der bodenphysikalischen Kenngrößen der BK50 eingesetzt.	Durch den tieferen Wurzelraum, der in die Bewertung einfließt, ergeben sich höhere Bewertungsstufen und damit Differenzen zur Auswertung 2012. Auch die Nutzung horizontweiser Trockenrohdichtestufen und der aktualisierten Bodenwasserhaushaltskennwerte bewirken Änderungen der nFK.

Boden(teil)-funktion	Kriterium	Änderung ggü. Auswertung 2012	Begründung	Auswirkungen
<i>Lebensraum</i>	natürliche Bodenfruchtbarkeit F-Stufe	Teilweise. Es gibt keine Änderungen beim bewerteten Parameter, es bleibt bei der nFKWe. Aufgrund der aktualisierten Datengrundlagen fließen jetzt die Landnutzung, die Trockenrohdichtestufe sowie die aktualisierten Bodenwasserhaushaltskennwerte in die Bewertung ein. Darüber hinaus endet die Bewertung an der Obergrenze des Horizontes, der ein Skelettvolumen ≥ 90 Vol.-% hat. Hieraus ergeben sich flächenspezifische Änderungen.	Die nFKWe ist ein geeignetes Kriterium für die Ableitung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit. Das Sächs. Bodenbewertungsinstrument definiert als fachliche Anforderung eine Differenzierung zwischen den Landnutzungen (Erweiterung der We bei Wald um + 1 dm, Reduzierung der We bei Grünland um - 1 dm). Diese werden aufgrund der Verfügbarkeit der Informationen nun umgesetzt. In Kombination mit den aktualisierten Bodenwasserhaushaltskennwerten führt dies zu geänderten Bewertungen.	Die Erweiterung der We bei Wald und die Reduzierung der We bei Grünland führen zu einer Zu- bzw. Abnahme der nFK der jeweiligen Polygone, verglichen mit der Bewertung ohne Landnutzungseinfluss. Auch die Nutzung horizontweiser Trockenrohdichtestufen und der aktualisierten Bodenwasserhaushaltskennwerte bewirken Änderungen der nFK.
	Böden mit besonderen Eigenschaften B-Stufe_feu B-Stufe_tro	Ja, vormals Karte Böden mit besonderen Standorteigenschaften. Die Auswertekarten Bodenschutz 2012 enthalten keine Karten zu diesen besonderen Eigenschaften des Bodens. Die Aktualisierung 2021 stellt zwei Karten zu den besonderen Eigenschaften des Bodens zur Verfügung, einmal für besonders trockene Standorte und zum anderen für besonders feuchte Standorte.	Bundesweiter Bewertungsansatz Böden mit besonderen Eigenschaften, die für wirtschaftliche Zwecke eher ungünstige Voraussetzungen bieten, werden hervorgehoben, um ihre Eignung für bodenschonende Maßnahmen herauszustellen.	
<i>Ausgleichsmedium</i>	Filter und Puffer für Schadstoffe P-Stufe	Sehr geringe Änderungen durch LK-Anpassungen (neue Tabellen und Nutzung TRD aus BK50). Fachlicher Bezug für die Bewertung weiterhin auf We.	-	-
<i>Archiv</i>	Archiv der Naturgeschichte	Ja. Das Kriterium für die Bewertung ist die Liste besonders seltener Bodentypen nach Sächs. Bodenbewertungsinstrument sowie Böden, die im Betrachtungsraum auf < 1 ‰ der Fläche vorkommen. Die Auswertekarte wurde im Jahr 2012 auf Basis der Flächendaten der damaligen BK50 erstellt. Bei der Aktualisierung im Jahr 2021 werden zusätzlich zu den Flächendaten der BK50 die Punktdaten des FIS-Boden herangezogen.	Durch die zusätzliche Nutzung der Punktdaten liegt die Betonung insbesondere auf kleinflächiger vorkommenden, seltenen Böden. Diese sind als bodenkundliche Aufschlüsse aufgenommen, werden aber aufgrund der geringen Flächenrepräsentanz u. U. nicht in der BK50 auskartiert und würden bei Nutzung der BK50 als Grundlage nicht als Archive für die Naturgeschichte ausgewiesen werden.	Es gibt zur flächenhaften Darstellung zusätzlich punktuelle Aussagen. Die konkrete Ausdehnung der Archive muss vor Ort bewertet bzw. erfasst werden.
<i>Empfindlichkeit Bodenerosion</i>	Erodierbarkeit des Bodens durch Wasser	- Geringfügige Änderungen durch die DIN 19708 (2017). Fachlicher Bezug für die Bewertung ist weiterhin der K-Faktor der ABAG.		-
	Erodierbarkeit des Bodens durch Wind	Auswertung neu erstellt nach DIN 19706 (2013)	-	-
<i>Empfindlichkeit bei Änderung der Wasserverhältnisse</i>	natürliche Bodenfruchtbarkeit (Stufe I u. II)	Keine Änderungen in der Methode. Die Auswertungen werden nur neu als Karte angeboten, waren aber bereits 2012 im Sächs. Bodenbewertungsinstrument verbal empfohlen.	-	-
<i>Empfindlichkeit bei Stoffeinträgen</i>	Filter und Puffer für Schadstoffe (Stufe I u. II)	Keine Änderungen in der Methode. Ausschließlich Aktualisierung des Kartenwerkes aufgrund geänderter Datengrundlagen.	-	-