

Bodenfunktionsbewertungsverfahren des Landesamtes für Umweltschutz (BFBV-LAU)

Das BFBV-LAU ermöglicht als zentrales Instrument des Bodenschutzplans die Darstellung der Eignung der Böden im Land zur Wahrnehmung der in § 2 Abs. 2 Nrn. 1 und 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) genannten Funktionen.

Die im BBodSchG benannten

1. natürlichen Funktionen als
 - a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
 - b) Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
 - c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers sowie die
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

werden im Rahmen des BFBV-LAU anhand der in der nachfolgenden Aufstellung (Tab.1) betrachteten Boden(teil)funktionen bzw. Kriterien dargestellt:

Tab. 1: Boden(teil)funktionen nach BBodSchG und BFBV-LAU

Bodenfunktion nach BBodSchG	Bewertete Boden(teil)funktionen / Kriterien	Kürzel
1.a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Teilfunktion Lebensgrundlage und Lebensraum für Pflanzen: Naturnähe (Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften)	N
1.a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Teilfunktion Lebensgrundlage und Lebensraum für Pflanzen: Ertragspotenzial (natürliche Bodenfruchtbarkeit)	E
1.b) Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen	Teilfunktion Wasserkreisläufe: Wasserhaushaltspotenzial (Regelung im Wasserhaushalt)	W
2.) Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Archivboden (Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte)	A

Im Rahmen einer Bodenfunktionsbewertung müssen die im BBodSchG benannten natürlichen Bodenfunktionen und die Archivfunktion erfasst, beschrieben und bewertet werden. In der Regel bildet die Beurteilung der Beeinträchtigungen der vier ausgewählten Bodenfunktionen im Rahmen der Umweltprüfung für die meisten Planungsverfahren die Gesamtbeeinträchtigung des Schutzgutes Boden hinreichend umfänglich ab.

Das Verfahren basiert in den Grundzügen auf Ausarbeitungen aus dem Jahr 1998¹, wurde nachfolgend mehrfach modifiziert und berücksichtigt in der aktuellen Version (Stand August 2024) die drei in Tabelle 1 dargestellten natürlichen Bodenfunktionen [Naturnähe (N), Ertragspotenzial (E) und Wasserhaushaltspotenzial (W)] sowie die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (A). Für die Bewertungen der drei natürlichen Bodenfunktionen „E“, „W“ und „N“ werden die jeweils aktuellen Bodenschätzungsdaten (72001) aus der digital geführten Liegenschaftskarte im Verfahren ALKIS zugrunde gelegt. Diese Daten liegen für das Land Sachsen- Anhalt flächendeckend vor, decken den in der Bauleitplanung erforderlichen Maßstab von 1 : 5.000 bis 1 : 10.000 ab und sind auch für regionale und überregionale Planungen als Bewertungsgrundlage geeignet.

Die darin ausgewiesenen Bodenwertzahlen (Acker- bzw. Grünlandzahl, Zustandsstufen bzw. Bodenstufen, Wasserstufen oder Entstehungsart) sowie die Bodenart werden nach ausgewählten Methoden /1/ in fünf Wertstufen (5 = sehr hoch; 1 = sehr gering) klassifiziert.

Für die Bewertung des Wasserhaushaltspotenzials werden aus den Klassenzeichen der Bodenschätzungsdaten unter Hinzuziehung von Durchlässigkeitsbeiwerten² (kf-Werten) und Verknüpfung mit dem Acker- bzw. Grünlandschätzungsrahmen gemäß § 3 des Gesetzes zur Schätzung des landwirtschaftlichen Kulturbodens (Bodenschätzungsgesetz - BodSchätzG)³ ebenfalls fünf Wertstufen erzeugt.

Die Archivbodenkarte (Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte) hat ihren Ursprung in der Auswertung von Themen- und Bodenkarten sowie Expertengestützten Einschätzungen aus dem Jahr 2001 /2/. In Abhängigkeit der Datenverfügbarkeit und -aktualität wurde sie nachfolgend mehrfach aktualisiert und fortgeschrieben. Sie enthält insgesamt 20 Objektarten, die aus bodenschutzfachlicher Sicht aufgrund ihrer Naturnähe, Seltenheit, extremer Standortbedingungen oder als Referenz- bzw. Repräsentanz-Standort ausgewählt wurden. Die Daten zu Archivobjekten werden keiner Klassifizierung unterzogen, da eine Abstufung der Wertigkeit hier nicht sinnvoll ist. Jedes Archivobjekt ist in seiner Ausprägung einmalig und bei Betroffenheit durch Eingriffe häufig unwiederbringlich verloren. Insofern sollen im Rahmen des Planungsprozesses Informationen zu den einzelnen Archivobjekten mit höchster Priorität eingebracht werden (entspricht der Bewertungsstufe 5) und in der Abwägung adäquate Berücksichtigung finden. Von der Bewertung ausgenommen sind die Archivobjekte „Suchräume für seltene/ einzelne Bodenformen“ (bzw. Bodengesellschaften). Diese Suchräume sind als Hinweise auf das mögliche Vorkommen seltener Bodenformen und Bodengesellschaften zu werten und sollen weitergehende Vorortbetrachtungen einleiten.

Die Darstellung der Ergebnisse des Bodenfunktionsbewertungsverfahrens erfolgt in einem Geografischen Informationssystem (GIS), vorzugsweise ArcGIS Pro oder QGIS.

Die potenzielle Betroffenheit der betrachteten Bodenfunktionen durch ein geplantes Vorhaben kann flächenkonkret ermittelt, bewertet und ausgewiesen werden.

Eine abschließende Beurteilung muss dabei stets als fachliche Einzelfallentscheidung vorgenommen werden und standörtliche Besonderheiten wie beispielsweise stoffliche Beeinträchtigungen von Böden berücksichtigen.

¹ Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (1998): Bodenschutz in der räumlichen Planung. Eine Methode zur Bewertung und Wichtung von Bodenfunktionen. – Berichte des Landesamtes Für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 29.

² Versickerungsfähigkeit (Kf-Wert) gem. DIN 18130-1.

Der Kf-Wert ist der Durchlässigkeitsbeiwert, der den Grad der Versickerungsfähigkeit (Wasserdurchlässigkeit) von Böden beschreibt.

³ Bodenschätzungsgesetz vom 20. Dezember 2007 (BGBl. I S. 3150, 3176), zuletzt geändert durch Art. 32, Art. 33 Kreditwirtschaftsförderungsgesetz vom 22.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 411)

Anwendung

Im ersten Schritt sind die zu bewertenden Böden vom Bearbeiter zu identifizieren bzw. abzugrenzen um die Planfläche(n) im jeweils verfügbaren GIS zu digitalisieren.

Als Hintergrund und zur Orientierung ist die Verwendung digitaler topografischer Karten hilfreich. Luftbildaufnahmen aus unterschiedlichen Zeitreihen bieten zusätzlich wertvolle Hilfe durch Zusatzinformationen zur Einschätzung von Standortverhältnissen sowie von Nutzungen (und deren Änderungen). Die Daten und Bewertungen der drei natürlichen Bodenfunktionen (Naturnähe - N, Ertragspotenzial - E, Wasserhaushaltspotenzial - W) sowie eine Gesamtbewertung in Form des Konfliktpotenzials (K) basierend auf (N, E, W) sind in einer Shape-Datei enthalten. Die Archivbodenkarte (A) umfasst zusätzlich Punkt- und Flächendaten.

Diese Themen-Shapes sind zur Ermittlung der Betroffenheit der Bodenfunktionen in den Planflächen heranzuziehen. Jedes Themen-Shape verfügt über eine Attributtabelle mit weiteren Informationen (siehe Hinweisblätter der Anlagen 1 bis 4).

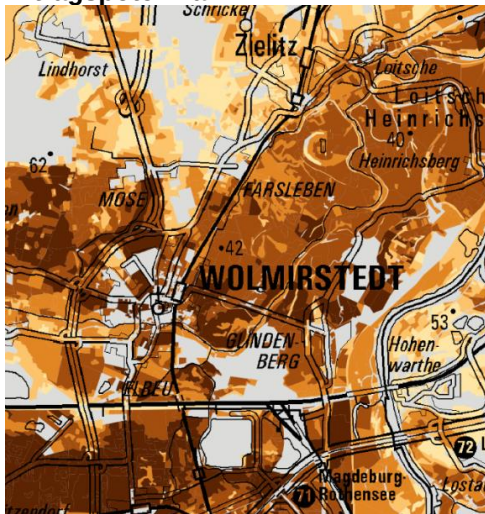
Die Bewertungsergebnisse für ausgewählte Bodenfunktionen (N, E, W, K und A) sind der jeweiligen Kartendarstellung bzw. der betreffenden Spalte der Attributtabelle entsprechend der nachfolgenden Darstellung zu entnehmen.

Feld	Erläuterung und Schlüssel der Attributtabelle
Shape	Polygon
Objekt-ID	Lfd. Nr. in ALKIS
K	Gesamtbewertung - Konfliktpotenzial
E	Lebensraum für Pflanzen (natürliche Bodenfruchtbarkeit) - Ertragspotenzial
W	Funktion des Bodens im Wasserhaushalt - Wasserhaushaltspotenzial
N	Lebensraum für Pflanzen (Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften) - Naturnähe
BOD_ART	dominierende Bodenart des Acker- bzw. Grünlandschätzungsrahmens
Stand	Jeweils aktueller Stand der ALKIS-Bodenschätzungsdaten

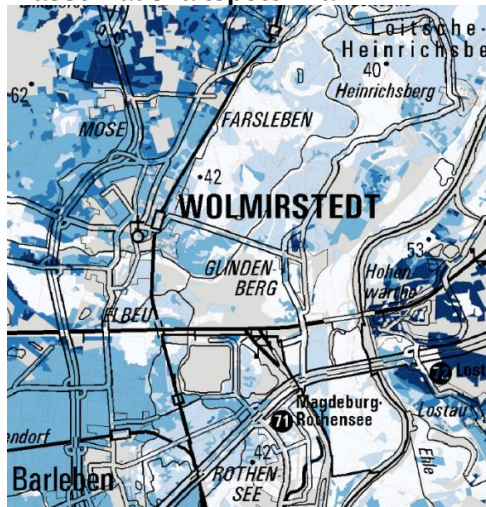
Hauptanliegen der Bodenfunktionsbewertung ist, die vor Eingriffen besonders zu schützenden Böden mit ihren Funktionen zu identifizieren und auszuweisen.

Darstellung der Einzelbewertungen (E, N, W und A) sowie der Gesamtbewertung an einem Beispielgebiet im Land Sachsen-Anhalt:

Ertragspotenzial



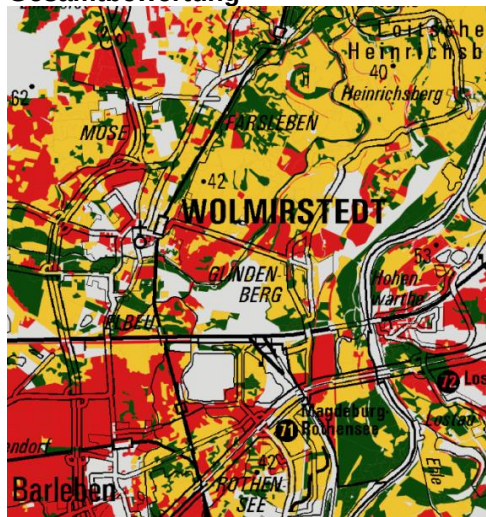
Wasserhaushaltspotenzial



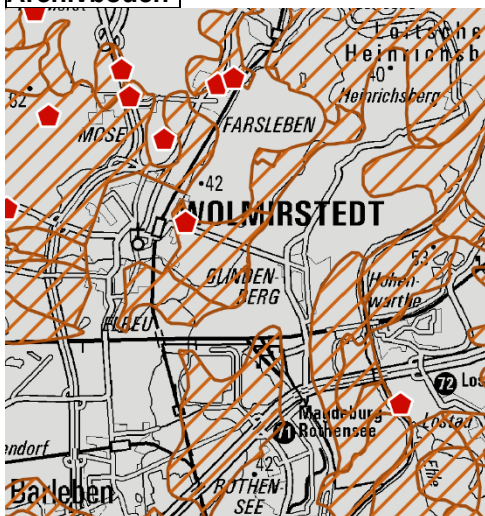
Naturnähe



Gesamtbewertung



Archivböden⁴



⁴ Bodendenkmale der Denkmalschutzbehörde verfügbar im Sachsen-Anhalt-Viewer.
(<https://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de/de/sachsen-anhalt-viewer/sachsen-anhalt-viewer.html>)
Auch als WMS-Dienst verfügbar:

Gesamtbewertung und Interpretation der Ergebnisse

Eine zusammenfassende Bodenfunktionsbewertung (hier: Konfliktpotenzial) eignet sich nach LABO 2006⁵ insbesondere

- für die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsflächen,
- für die Bewertung von Auswirkungen auf Böden zur Beurteilung von direkten Flächeninanspruchnahmen,
- im Rahmen von Standortvergleichen,
- im Rahmen von Zulassungsentscheidungen.

Das BFBV-LAU nimmt ebenfalls eine Gesamtbewertung in Form der Ausweisung des Konfliktpotenzials vor, um Anwendern mit einer nachvollziehbaren Gesamtdarstellung der Funktionserfüllung der Böden die Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Planungspraxis zu erleichtern.

Die Darstellung sowohl des Konfliktpotenzials als auch der Einzelbewertungen für die vier betrachteten Bodenfunktionen ermöglicht zusätzlich die Beurteilung der Auswirkungen von Vorhaben auf jede einzelne Bodenfunktion

Die Gesamtbewertung stellt das Konfliktpotenzial (K) in drei Wertstufen 5 = sehr hoch, 4 = hoch und 3 = mittel für die drei natürlichen Bodenfunktionen (N, E, W) klassifiziert dar, sofern keine Archivobjekte im Planungsraum vorliegen. Bei Vorhandensein von Archivobjekten (A) sind diese mit der höchsten Bewertungsstufe 5 für die jeweilige Teilfläche zu berücksichtigen.

Bei der Gesamtbewertung gilt grundsätzlich das Maximalwertprinzip, wenn nicht aufgrund von Besonderheiten im Einzelfall eine davon abweichende Wichtung begründet ist.

Böden mit sehr hohem Konfliktpotenzial (Stufe 5) sind aus Sicht des vorsorgenden Bodenschutzes grundsätzlich schützenswert und nicht für Eingriffe (Versiegelung, Bebauung, Abbau, bodenfunktionsbeeinträchtigende und großflächige Kompensationsmaßnahmen) vorzusehen.

Böden mit hohem Konfliktpotenzial (Stufe 4) sind für Nutzungsartenänderungen nur dann akzeptabel, wenn im Bezugsraum keine Standorte geringerer Funktionserfüllung vorhanden sind. Im Rahmen der baurechtlichen bzw. naturschutzfachlichen Ausgleichsregelung sind Kompensationsmaßnahmen mit Bezug zu den verloren gegangenen Bodenfunktionen in angemessenem Umfang erforderlich.

Böden mit Bewertungsergebnissen der Stufe 3 und geringer kommen aus Bodenschutzsicht als Standort für entsprechende Nutzungsartenänderungen bei adäquater Berücksichtigung des Schutzgutes Boden im Rahmen der baurechtlichen oder naturschutzfachlichen Ausgleichsregelung eher in Betracht.

Böden mit geringer sowie mit eingeschränkter Funktionserfüllung aufgrund anthropogener Vorbelastungen sind vorrangig für bauliche Nutzungen auszuweisen.

<https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/wss-org2/service/denkmale/guest?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities>
⁵ LABO – Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (2006): Orientierungsrahmen zur zusammenfassenden Bewertung von Bodenfunktionen, LABO-Projekt 3.05 – Endbericht.

Tab. 2: Potenzielle Eignung für Nutzungsartenänderungen

Gesamtbewertung (Konfliktpotenzial)	Funktionserfüllung	Standorteignung für Überplanungen
<3	gering bis sehr gering	Vorzugsstandort mit Einschränkungen: - für Überplanungen sowie naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen (z. B. bei geringer Schwere und Umfang des Eingriffs bzw. kein dauerhafter Flächenverbrauch) - bodenfunktionsbezogene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in angemessenem Umfang erforderlich
3	mittel	als Standort unter bestimmten Bedingungen akzeptabel: - wenn es im Bezugsraum keine Standorte mit geringerer Funktionserfüllung gibt, auf denen das Vorhaben durchgeführt werden kann - als Standort für naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen bedingt geeignet, wenn nur geringer und kein dauerhafter Flächenverbrauch und wenn gleichzeitig ein positiver funktionsbezogener Effekt für Schutzgut Boden zu erwarten ist - bodenfunktionsbezogene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in angemessenem Umfang erforderlich
4	hoch	als Standort für Eingriffe und/oder naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen nur dann akzeptabel: - wenn im Bezugsraum keine Standorte mit geringerer Funktionserfüllung vorkommen, das Vorhaben notwendig ist, aber anderswo nicht durchgeführt werden kann und nur eine Bodenfunktion mit hohem Erfüllungsgrad betroffen ist - als Kompensationsfläche nur, wenn geringer und kein dauerhafter Flächenverbrauch und wenn gleichzeitig positive Effekte für mehrere Bodenfunktionen zu erwarten sind - umfängliche Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich - bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen in hohem Umfang notwendig
5	sehr hoch	als Standort für Eingriffe und/oder naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen nicht akzeptabel: - nur in Ausnahmefällen, wenn es im Bezugsraum keine Standorte geringerer Funktionserfüllung gibt, das <u>Vorhaben unvermeidbar ist</u>, aber anderswo nicht durchgeführt werden kann - umfängliche Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich - bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen in adäquatem Umfang notwendig - Eingriffe bei Betroffenheit der Archivfunktion nicht ausgleichbar

Auf Grundlage der Bewertungsergebnisse können Planer, Fachbehörden und Träger öffentlicher Belange (TÖB) Argumente des vorsorgenden Bodenschutzes bzw. des Schutzgutes Boden in die entsprechenden Planverfahren mit ihrer Umweltprüfung bzw. dem Umweltbericht einbringen und im Rahmen räumlicher Planungsverfahren zu einer sachgerechten Entscheidungsfindung beitragen.

Literatur:

1. BUG, J., HEUMANN, S., MÜLLER, U., WALDECK, A.: Auswertungsmethoden im Bodenschutz, Dokumentation zur Methodenbank des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS), 9. Auflage, herausgegeben vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung, Hannover 2020.
2. MISB – Mitteldeutsches Institut für angewandte Standortkunde und Bodenschutz: Kennzeichnung und Ausweisung von Böden für die Funktion Archiv der Natur- und Kulturgeschichte gemäß § 2 (2) BBodSchG für das Land Sachsen-Anhalt. Beauftragtes Gutachten des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2001). Ergänzungen Mai 2002.