

GeoFachdaten BW – Bodenkunde

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG
Abt. 9 - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und
Bergbau (LGRB)
Referat 93 - Landesbodenkunde



Inhalt

| | |
|---|----|
| 1. Einführung | 2 |
| 2. Nutzungsempfehlung (Maßstabsbereich) | 2 |
| 3. Thematische Gliederung und Datenfelder | 3 |
| Tab. 1: Übersicht Datenfelder | 3 |
| 3.1. Beschreibung der verbreitet auftretenden Böden | 6 |
| 3.2. Physiko-chemische Bodenkennwerte | 12 |
| 3.3. Bodenfunktionen nach „Bodenschutz 23“ | 14 |
| 3.4. Weitere Attribute | 15 |
| 4. Kartographische Darstellung | 16 |
| 5. Bezugssystem | 16 |
| 6. Literatur | 17 |
| Impressum | 18 |
| Herausgeber | 18 |
| Nutzungsrechte | 18 |
| Haftung | 18 |

1. Einführung

Die GeoFachdaten BW - Boden (BK-BW) sind Teil der „Integrierten Geowissenschaftlichen Landesaufnahme“ (GeoLa) des LGRB.

Als Grundlage für die Erstellung der BK-BW dienen neben eigenen Geländeaufnahmen die bereits kartierten Blätter der Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 : 25 000 (BK 25) sowie die landesweit vorliegende Bodenübersichtskarte von Baden-Württemberg 1 : 200 000 (BÜK 200). Ferner werden die Ergebnisse der Bodenschätzung und der Forstlichen Standortskartierung berücksichtigt. Die Abgrenzung topografischer Objekte, wie z. B. Ortslagen, Gewässer und sonstige Flächen der sozialen und technischen Infrastruktur, basiert auf dem Digitalen Landschaftsmodell (DLM 25) des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS).

Detaillierte illustrierte Texterläuterungen zu den Bodendaten sowie weiterführende Informationen finden Sie im geowissenschaftlichen Portal für Baden-Württemberg LGRBwissen (<https://lgrbwissen.lgrb-bw.de>).

2. Nutzungsempfehlung (Maßstabsbereich)

Einschließlich der Auswertungsthemen zu Bodenkennwerten und Bodenfunktionen liefert die BK-BW wichtige Informationen für die Landes-, Regional- und Flächennutzungsplanung sowie für Lehre und Forschung. Die Nutzung und Interpretation der Daten ist für den mittleren Maßstabsbereich von 1 : 25.000 bis 1 : 50.000 geeignet.

Aussagen über Einzelgrundstücke können nicht abgeleitet werden; sie erfordern nähere Untersuchungen vor Ort.

3. Thematische Gliederung und Datenfelder

Tab. 1: Übersicht Datenfelder

| Feld | Inhalt | Feld | Inhalt |
|---|---|--|--|
| A Beschreibung der verbreitet auftretenden Böden | | DUWUBA | Durchwurzelbarkeit (Stufe) |
| BGL | Bodengroßlandschaft | WAHUFORM | Waldhumusform (Code) |
| BL | Bodenlandschaft | HUMUS_OB | Humusgehalt im Oberboden (Stufe) |
| KE | Bodenkundliche Kartiereinheit | HUMUS_UB | Humusgehalt im Unterboden (Stufe) |
| KE_KULEG | Kartenkurzlegende | PH_LN | pH unter LN (Stufe) |
| KE_COL | Farbsymbol der Kartiereinheit | PH_WALD | pH unter Wald (Stufe) |
| KE_SIG | Übersignatur der Kartiereinheit | KLZ | Klassenzeichen der Bodenschätzung |
| BLE | Bodenlegendeneinheit | BEGL_BOD | Begleitböden |
| BLE_NAME | Bezeichnung Bodenlegendeneinheit | SONSTIGE | Sonstige Angaben |
| BLE_COL | Farbsymbol der Bodenlegendeneinheit | B Physiko-chemische Bodenkennwerte | |
| BLE_SIG | Übersignatur der Bodenlegendeneinheit | FK | FK (Stufe) |
| NUTZUNG | Nutzung | FK_MIN | FK minimal bis 10 dm Tiefe (mm bzw. l/m ²) |
| RELIEF | Relief | FK_MAX | FK maximal bis 10 dm Tiefe (mm bzw. l/m ²) |
| BOD_T | Bodentyp (Klartext) | NFK | nFK (Stufe) |
| BOD_C | Bodentyp (Code) | NFK_MIN | nFK minimal bis 10 dm Tiefe (mm bzw. l/m ²) |
| MAT_T | Ausgangsmaterial der Bodenbildung (Klartext) | NFK_MAX | nFK maximal bis 10 dm Tiefe (mm bzw. l/m ²) |
| MAT_1 | Ausgangsmaterial der 1. Schicht (Code) | LK | LK (Stufe) |
| MAT_2 | Ausgangsmaterial der 2. Schicht (Code) | KF | kf-Wert (Stufe) |
| MAT_3 | Ausgangsmaterial der 3. Schicht (Code) | KAK | KAK (Stufe) |
| MAT_UG1 | Untergrenze Ausgangsmaterial der 1. Schicht (dm u. Fl.) | KAK_MIN | KAK minimal bis 10 dm Tiefe (molc/m ²) |
| MAT_UG2 | Untergrenze Ausgangsmaterial der 2. Schicht (dm u. Fl.) | KAK_MAX | KAK maximal bis 10 dm Tiefe (molc/m ²) |
| BODA_1 | Bodenarten der 1. Schicht (Kürzel KA5) | K_FAKTOR | K-Faktor (Stufe) |
| BODA_2 | Bodenarten der 2. Schicht (Kürzel KA5) | C Bodenfunktionen nach „Bodenschutz 23“ | |
| BODA_3 | Bodenarten der 3. Schicht (Kürzel KA5) | NATVEG | Sonderstandort für naturnahe Vegetation (Stufe), (Bodenschutz 23 & Ausführungen unter Kapitel 3.3) |
| BODA_UG1 | Untergrenze Bodenarten der 1. Schicht (dm u. Fl.) | NATBOD | Natürliche Bodenfruchtbarkeit (Stufe), (Bodenschutz 23) |
| BODA_UG2 | Untergrenze Bodenarten der 2. Schicht (dm u. Fl.) | AKIWAS_LN | Ausgleichskörper im Wasserkreislauf unter LN (Stufe), (Bodenschutz 23) |
| KALK_T | Karbonatführung (Klartext) | AKIWAS_W | Ausgleichskörper im Wasserkreislauf unter Wald (Stufe), (Bodenschutz 23) |
| KALK_C | Karbonatführung (Code) | FIPU_LN | Filter und Puffer für Schadstoffe unter Wald (Stufe), (Bodenschutz 23) |

| | | | |
|---|---|------------------|--|
| GRUND | Gründigkeit (Stufe) | FIPU_W | Filter und Puffer für Schadstoffe unter LN (Stufe), (Bodenschutz 23) |
| GESBEW_W | Gesamtbewertung unter Wald (Stufe), (Bodenschutz 23) | GESBEW_LN | Gesamtbewertung unter LN (Stufe), (Bodenschutz 23) |
| Feld | Inhalt | | |
| D Weitere Attribute - mittlere, typische Einzelwerte | | | |
| D1 Angaben für Profil | | | |
| GRUND_CM | Mittlere Gründigkeit (cm) | | |
| FK_1M | Mittlere Feldkapazität bis 1 m Tiefe (mm oder l/m ²) | | |
| FK_GRUND | Mittlere Feldkapazität bis zur mittleren Gründigkeit (mm oder l/m ²) | | |
| NFK_1M | Mittlere nutzbare Feldkapazität bis 1 m Tiefe (mm oder l/m ²) | | |
| NFK_GRUND | Mittlere nutzbare Feldkapazität bis zur mittleren Gründigkeit (mm oder l/m ²) | | |
| D2 Angaben für Schichten | | | |
| GRBKT | Grabbarkeit bis 1 m Tiefe | | |
| GRUUSTAWR | Stau- und Grundwasser 0 bis 1 m u. Fl. | | |
| GRUWR12 | Grundwasser 1 bis 2 m u. Fl. | | |
| LK_OB_A | Mittlere Luftkapazität Oberboden unter Acker (Vol.-%) | | |
| LK_OB_GW | Mittlere Luftkapazität Oberboden unter Grünland und Wald (Vol.-%) | | |
| LK_UB | Mittlere Luftkapazität Unterboden (Vol.-%) | | |
| KF_OB_A | Mittlerer kf-Wert Oberboden unter Acker (cm/d) | | |
| KF_OB_GW | Mittlerer kf-Wert Oberboden unter Grünland und Wald (cm/d) | | |
| KF_UB | Mittlerer kf-Wert Unterboden (cm/d) | | |
| CORG_OB_A | Mittlerer C _{org} -Gehalt (%) 4 cm (= Oberboden) – Mittelwert je KE unter Acker | | |
| CORG_OB_G | Mittlerer C _{org} -Gehalt (%) 4 cm (= Oberboden) – Mittelwert je KE unter Grünland | | |
| CORG_OB_W | Mittlerer C _{org} -Gehalt (%) 4 cm (= Oberboden) – Mittelwert je KE unter Wald | | |
| UG1_CM | Untergrenze 1. Schicht einfach (cm) | | |
| UG2_CM | Untergrenze 2. Schicht einfach (cm) | | |
| FB1_EINF | Feinboden 1. Schicht einfach | | |
| GB1_PROZ | Mittlerer Grobbodengehalt 1. Schicht (Vol.-%) | | |
| GB1_EINF | Grobbodenfraktion 1. Schicht einfach | | |
| FB2_EINF | Feinboden 2. Schicht einfach | | |
| GB2_PROZ | Mittlerer Grobbodengehalt 2. Schicht (Vol.-%) | | |
| GB2_EINF | Grobbodenfraktion 2. Schicht einfach | | |
| FG2 | Festgestein 2. Schicht | | |
| FB3_EINF | Feinboden 3. Schicht einfach | | |
| GB3_PROZ | Mittlerer Grobbodengehalt 3. Schicht (Vol.-%) | | |
| GB3_EINF | Grobbodenfraktion 3. Schicht einfach | | |
| FG3 | Festgestein 3. Schicht | | |
| D3 Angaben für Einzeltiefen | | | |
| FB_4CM | Feinboden in 4 cm Tiefe | | |
| FB_12CM | Feinboden in 12 cm Tiefe | | |
| FB_23CM | Feinboden in 23 cm Tiefe | | |
| FB_40CM | Feinboden in 40 cm Tiefe | | |
| FB_60CN | Feinboden in 60 cm Tiefe | | |
| FB_80CM | Feinboden in 80 cm Tiefe | | |
| FB_95CM | Feinboden in 95 cm Tiefe | | |

| | |
|----------------|--|
| H_4CM | Torf in 4 cm Tiefe |
| H_12CM | Torf in 12 cm Tiefe |
| H_23CM | Torf in 23 cm Tiefe |
| H_40CM | Torf in 40 cm Tiefe |
| H_60CM | Torf in 60 cm Tiefe |
| H_80CM | Torf in 80 cm Tiefe |
| H_95CM | Torf in 95 cm Tiefe |
| T_4CM | Tongehalt in 4 cm Tiefe |
| T_12CM | Tongehalt in 12 cm Tiefe |
| T_23CM | Tongehalt in 23 cm Tiefe |
| T_40CM | Tongehalt in 40 cm Tiefe |
| T_60CM | Tongehalt in 60 cm Tiefe |
| T_80CM | Tongehalt in 80 cm Tiefe |
| T_95CM | Tongehalt in 95 cm Tiefe |
| S_4CM | Sandgehalt in 4 cm Tiefe |
| S_12CM | Sandgehalt in 12 cm Tiefe |
| S_23CM | Sandgehalt in 23 cm Tiefe |
| S_40CM | Sandgehalt in 40 cm Tiefe |
| S_60CM | Sandgehalt in 60 cm Tiefe |
| S_80CM | Sandgehalt in 80 cm Tiefe |
| S_95CM | Sandgehalt in 95 cm Tiefe |
| GB_4CM | Grobboden (Vol.-%) in 4 cm Tiefe |
| GB_12CM | Grobboden (Vol.-%) in 12 cm Tiefe |
| GB_23CM | Grobboden (Vol.-%) in 23 cm Tiefe |
| GB_40CM | Grobboden (Vol.-%) in 40 cm Tiefe |
| GB_60CM | Grobboden (Vol.-%) in 60 cm Tiefe |
| GB_80CM | Grobboden (Vol.-%) in 80 cm Tiefe |
| GB_95CM | Grobboden (Vol.-%) in 95 cm Tiefe |
| | <i>Interne Angaben</i> |
| LINK | Interne Verlinkung zum Steckbrief (Präfix: https://media.lgrb-bw.de/) |
| STATDAT | Zeitstempel |

3.1. Beschreibung der verbreitet auftretenden Böden

Die Beschreibung der in den Bodenkundlichen Einheiten der Bodengroßlandschaften auftretenden Böden mit einem Flächenanteil über 75 % erfolgt auf Basis sogenannter Bodenformgruppen, in denen Bodenformen mit ähnlichen Eigenschaften zusammengefasst sind.

Angaben zu den Böden mit einem Flächenanteil weniger als 25 % können den Beschreibungen im Feld BEGL_BOD und den „PDF-Steckbriefen“ der Bodenkundlichen Einheiten entnommen werden.

| BGL | Benennung der Bodengroßlandschaft |
|------------|--|
| 1 | = Grundgebirgs-Schwarzwald |
| 2 | = Buntsandstein-Schwarzwald |
| 3 | = Grundgebirgs-Odenwald |
| 4 | = Buntsandstein-Odenwald und -Spessart |
| 5 | = Kraichgau |
| 6 | = Neckarbecken |
| 7 | = Obere Gäue |
| 8 | = Baar und Alb-Wutachgebiet |
| 9 | = Bauland und Tauberland |
| 10 | = Kocher-Jagst- und Hohenloher-Haller-Ebene |
| 11 | = Schwäbisch-Fränkische Waldberge, Strom- und Heuchelberg |
| 12 | = Mittleres und Westliches Keuperbergland |
| 13 | = Östliches Albvorland und Nördlinger Ries |
| 14 | = Mittleres und Westliches Albvorland |
| 15 | = Albuch und Härtsfeld (Östliche Alb, Ostalb) |
| 16 | = Südöstliche Alb |
| 17 | = Mittlere und Westliche Alb |
| 18 | = Baaralb, Oberes Donautal, Hegualb und Randen |
| 19 | = Iller-Riß-Platten |
| 20 | = Altmoränen-Hügelland |
| 21 | = Jungmoränen-Hügelland |
| 22 | = Hegau |
| 23 | = Nördliches Oberrheinisches Tiefland |
| 24 | = Mittleres Oberrheinisches Tiefland |
| 25 | = Kaiserstuhl und Freiburger Bucht |
| 26 | = Südliches Oberrheinisches Tiefland, Hochrheingebiet und Klettgau |

KE Kennzeichnung der **Bodenkundlichen Einheit** (Schlüssel­feld)

KE_KULEG **Kartenlegende** mit Angabe der vorherrschend auftretenden Böden und deren Ausgangsgesteine bzw. Angaben zu anthropogen veränderten Flächen, wie z. B. Ortslagen, Rohstoffabbau, Aufschüttungen und Abgrabungen

NUTZUNG einfache, vorherrschende **Landnutzung** (LN = Landwirtschaftl. Nutzfläche)

BOD_T; BOD_C **Bodentypen** (Text und Kürzel) nach AG BODEN (2005), z. T. modifiziert nach Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (1995)

MAT_1, _2; _3 Ausgangsmaterial für die einzelne Schicht nach Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (1995).

Geologische Schichten werden durch Kurzzeichen für Stratigraphie, Petrographie und Genese gekennzeichnet. Eine Kurzfassung des Symbolteils Genese ist nachstehend aufgeführt. Für petrographische Angaben s. Feld BODA_1. Fehlende Angaben zur Stratigraphie und/oder Petrographie werden durch die Kommas angezeigt.

Fluviatile Ablagerungen

- f = fluviatile Ablagerung allgemein
- fb = Flussbettfazies
- fh = Flusshochwasserfazies
- Tf = Auenton
- Lf = Auenlehm
- Mf = Auenmergel
- Sf = Auensand
- Lhf = Hochflutlehm
- Shf = Hochflutsand
- fra = Altwasserfazies
- fw = Uferwallfazies
- sw = verschwemmt
- Lou = Schwemmlöss
- shk = Schuttkegel
- swk = Schwemmkegel
- swf = Schwemmfächer
- el = Deltaablagerung

Äolische Ablagerungen

- a = äolische Ablagerung allgemein
- Lo = Löss
- Lol = Lösslehm
- Fs = Flugsand
- Fds = Dünensand
- Los = Sandlöss

Umlagerungsbildungen

- u = Umlagerungsbildung allgemein
- z = Abschwemmasse
- sh = Schuttbildung
- Hgs = Hangschutt (meist gravitativ)
- r = Rutschmasse

Limnische Bildungen

- l = limnische Bildung allgemein
- F = Mudde
- Fh = organogene Mudde
- Fmi = mineralische Mudde
- Fhl = Leber(-Algen-)mudde
- Fhh = Torfmudde
- Fkm = Kalkmudde

Palustrische Bildungen

- H = Moor allgemein
- Hh = Hochmoor

Hn = Niedermoor
 Hu = Übergangsmoor
 Hbg = Hangmoor
 Hq = Quellenmoor

Kalkausfällungen

Ks = Sinterkalk
 Kt = Kalktuff
 Ksa = Travertin
 Kw = Wiesenkalk (Alm)
 Fkk = Seekreide (meist 70–90 % Karbonat)
 Fm = Seemergel
 Kkr = Krustenkalk

Glazigene Ablagerungen

g = glazigene Ablagerung allgemein
 mor = Moränensediment allgemein
 gm = Grundmoräne
 e = Endmoränensediment
 Tg = Geschiebeton
 Lg = Geschiebelehme
 Mg = Geschiebemergel
 Sg = Geschiebesand

Glazifluviale Ablagerungen

gf = glazifluviale Ablagerung allgemein

Glazilimnische Ablagerungen

gl = glazilimnische Ablagerung allgemein
 Tb = Beckenton
 Ub = Beckenschluff
 Sb = Beckensand

Solifluidale, solimixtive Bildungen

fl = Fließerde
 De = Decklage: äolisch beeinflusst; jüngste, d.h. an der Erdoberfläche lagernde periglaziale Deckschicht; Mächtigkeit 30–70 cm
 Mi = Mittellage: äolisch beeinflusst; meist in geschützter Reliefposition; älter als Decklage; unterschiedliche Mächtigkeit
 Ba = Basislage: äolisch unbeeinflusst; älter als Decklage; unterschiedliche Mächtigkeit

Anthropogene Bildungen

y = künstliche Auffüllung allgemein
 yb = Halde
 prg = gestörtes Profil

Sonstiges

c = Gesteinszersatz in situ

BODA_1;_2;_3 Die Benennung der **Bodenarten** (Fein- und Grobboden), der **Torfe** und **Festgesteine** für die ausgewiesenen Schichten erfolgt in Anlehnung an die AG BODEN (1994: 133–137 u. 150–152). Die Anteile des Grobbodens am Gesamtboden werden durch Ziffern

gekennzeichnet und zusammen mit dem Grobbodensymbol, durch Komma getrennt, dem Feinbodensymbol nachgestellt.

Mineralischer Feinboden

S (fS, mS, gS), s = Sand (Fein-, Mittel-, Grobsand), sandig
 L, l = Lehm, lehmig
 U, u = Schluff, schluffig
 T, t = Ton, tonig
 2, 3, 4 = schwach, mittel, stark
 (z. B. Ls2 = schwach sandiger Lehm)

Sonstige Zeichen:

- = bis
 () = stellenweise
 ; = und
 : = Festgestein mit Feinbodenanteil

Grobboden

Gr (fGr, mGr, gGr) = Grus (Fein-, Mittel-, Grobgrus)
 G (fG, mG, gG) = Kies (Fein-, Mittel-, Grobkies)
 X (fX, mX, gX) = kantige Steine (Steine, Blöcke, Großblöcke)
 O (fO, mO, gO) = runde Steine (Steine, Blöcke, Großblöcke)

Grobbodenanteile: Klasse Anteil in Vol.-%

1 = < 1
 2 = 1 bis < 10
 3 = 10 bis < 25
 4 = 25 bis < 50
 5 = 50 bis < 75
 6 = ≥ 75

Torfe

H = Torf allgemein
 Hn = Niedermoortorf
 Hu = Übergangsmoortorf
 Hh = Hochmoortorf

Limnische Bildungen

F = Mudde
 Fh = organogene Mudde
 Fkm = Kalkmudde
 Fmi = minerogene Mudde
 Fkk = Seekreide
 Fm = Seemergel

Festgesteine (Auszug aus: Geologisches Landesamt Baden-Württemberg 1995):

Klastische Sedimentgesteine

^b = Brekzie
 ^c = Konglomerat
 ^s = Sandstein
 ^gs = Grobsandstein

^ms = Mittelsandstein
^fs = Feinsandstein
^u = Schluffstein
^t = Tonstein

Karbonatgesteine, karbonatische Gesteine

^d = Dolomitstein
^k = Kalkstein
^sk = Kalksandstein
^km = Toniger Kalkstein (>75–90 % Karbonat)
^m = Mergelstein
^md = Dolomitmergelstein (>50–75 % Karbonat)
^mk = Kalkmergelstein (>50–75 % Karbonat)
^mt = Tonmergelstein (>25–50 % Karbonat)
^tm = Kalkiger Tonstein (>10–25 % Karbonat)
^kt = Kalktuff
^ks = Sinterkalk
^koo = Kalkoolith
^kfo = Fossilkalk
Kw = Wiesenkalk

Kieselgesteine

^i = Kieselgestein allgemein
^ih = Hornstein (Feuerstein, Flint)

Salzgesteine

^ev = Evaporit allgemein
^y = Gipsstein
^ah = Anhydritstein

Kohlegesteine, bituminöse Gesteine

^ko = Kohlegestein allgemein
^bi = bituminöses Gestein
^bit = Ölschiefer

Magmatite

+Pl = Plutonit allgemein
+V = Vulkanit allgemein
+VT = Vulkantuff
+G = Granit
+B = Basalt
+Dr = Diorit
+Ph = Phonolith
+R = Rhyolith (Quarzporphyr)
+Te = Tephrit
+P = Porphyr
+Ca = Karbonatit
+L = Lamprophyr

Metamorphite, Impaktgestein

*M = Metamorphit allgemein
*Gn = Gneis
*Am = Amphibolit

- *Mi = Migmatit allgemein (Anatexit, Diatexit, Metatexit)
- *Gl = Glimmerschiefer
- *T = Tonschiefer
- *Q = Quarzit
- *H = Hornfels
- *Su = Suevit

KALK_C Karbonatführung; Angabe erfolgt für die Feinerde des Gesamtprofils ohne Differenzierung nach der Höhe des Karbonatgehalts in codierter Form.

- 0 = karbonatfrei
- + = karbonathaltig
- * = stellenweise bzw. abschnittsweise karbonathaltig
- = nicht bekannt

GRUND Angaben zur **mechanischen Gründigkeit** (Obergrenze von Festgestein oder Skelettboden). Ist der angegebene Bereich schlecht durchwurzelbar (z. B. infolge von Dichtlagerung, Staunässe, Grundwasser), so erfolgt ein separater Hinweis im Feld „Durchwurzelbarkeit“.

Stufe Gründigkeit

- 1 = sehr flach < 1,5 dm
- 2 = flach 1,5 bis < 3 dm
- 3 = mittel tief 3 bis < 6 dm
- 4 = mäßig tief 6 bis < 10 dm
- 5 = tief ≥ 10 dm
- () = stellenweise

DUWUBA Ist die **Durchwurzelbarkeit** für den im Feld „Gründigkeit“ angegebenen Bereich eingeschränkt (z. B. infolge von Dichtlagerung, Staunässe, Grundwasser), ist das wie folgt anzugeben:

- 1 = Unterboden mäßig durchwurzelbar
- 2 = Unterboden schlecht durchwurzelbar
- 3 = Unterboden sehr schlecht durchwurzelbar
- NULL = Durchwurzelbarkeit nicht eingeschränkt
- () = stellenweise

WAHUFORM Angabe der **Waldhumusform** in Anlehnung an AG BODEN (1994: 226–238)

- 1 = typischer und moderartiger Mull
- 2 = mullartiger Moder
- 3 = typischer Moder
- 4 = rohhumusartiger Moder
- 5 = Rohhumus
- 6 = Anmoor
- 7 = Feuchtmull
- 8 = Feuchtmoder
- 9 = Feuchtrohhumus
- () = stellenweise
- = keine Angabe möglich, da Bodenform nur unter landwirtschaftlicher Nutzung auftritt oder zu den organischen Böden zählt

HUMUS_OB;_UB Humusgehalt Oberboden bzw. Unterboden; Wegen der Feinhorizontalisierung und relativ geringen Mächtigkeit der Waldoberböden erfolgen die Angaben zum Humusgehalt der

Oberböden nur für landwirtschaftlich genutzte Flächen (LN).

Stufe Organische Substanz

- 0 = humusfrei 0 %
- 1 = sehr schwach humos < 1 %
- 2 = schwach humos 1 bis < 2 %
- 3 = mittel humos 2 bis < 4 %
- 4 = stark humos 4 bis < 8 %
- 5 = sehr stark humos 8 bis < 15 %
- 6 = anmoorig 15 bis < 30 %
- 7 = organisch (Torf) ≥ 30 %
- () = stellenweise
- = keine Angabe

PH_LN; _WALD **pH-Bereich** im Oberboden unter landwirtschaftlicher Nutzung (LN) und unter Wald. Bei sehr großen pH-Gradienten werden zusätzlich Unterbodenwerte angegeben.

Stufe pH-Bereich

- 8 = schwach alkalisch > 7 bis 8
- 7 = neutral 7
- 6b = sehr schwach sauer < 7 bis 6,5
- 6a = schwach sauer < 6,5 bis 6
- 5 = mittel sauer < 6 bis 5
- 4 = stark sauer < 5 bis 4
- 3 = sehr stark sauer < 4 bis 3
- 2 = äußerst sauer < 3
- () = stellenweise
- = keine Angabe
- / = Angabe getrennt für Ober- und Unterboden

KLZ Im Verbreitungsgebiet der Bodeneinheit häufig auftretende **Klassenzeichen** der Bodenschätzung

BEGL_BOD Nennung von Bodenformgruppen, die, bezogen auf die Kartiereinheit, einen Flächenanteil von weniger als 25 % besitzen (untergeordnet: ca. 10–25 % Flächenanteil, vereinzelt: weniger als 10 % Flächenanteil). Punktuell vorkommende Böden werden nicht genannt.

3.2. Physiko-chemische Bodenkennwerte

Die Ermittlung der Feldkapazität (**FK**), nutzbaren Feldkapazität (**nFK**), Luftkapazität (**LK**), gesättigten Wasserleitfähigkeit (**kf-Wert**), potenziellen Kationenaustauschkapazität (**KAKpot**) und des **K-Faktors** (ABAG) erfolgt im Wesentlichen auf Basis der im Gelände bestimmbaren Schätzgrößen Bodenart, Humusgehalt und effektive Lagerungsdichte bei Mineralböden bzw. Zersetzungsgrad und Substanzvolumen bei Moorböden. Dabei werden nur die vorherrschenden Böden mit einem Flächenanteil über 75 % berücksichtigt. Die hierbei verwendeten Auswertungsalgorithmen basieren einerseits auf den Vorgaben der AG BODEN (1994, 2005). Sie sind andererseits unter Einbeziehung der laboranalytisch untersuchten Musterprofile, welche typische Bodenformen im Land repräsentieren, auf baden-württembergische Verhältnisse abgestimmt.

FK Die **Feldkapazität** gibt die Wassermenge an, die ein Grund- und Stauwasser freier Boden speichern kann. Angegeben werden die mini- und maximalen Werte bis 10 dm Tiefe [*MIN*, *MAX*] sowie deren Klassifizierung [*KLASSE*] nach der Bodenkundlichen Kartieranleitung (AG

BODEN 1994: 301). Dabei ist zu berücksichtigen, dass in Grund- und Stauwasser führenden Bodenhorizonten das Grobporenvolumen zusätzlich als Speicher dient.

Klasse Feldkapazität

- 1 = sehr gering < 130 mm (l/m²)
- 2 = gering 130 bis < 260 mm (l/m²)
- 3 = mittel 260 bis < 390 mm (l/m²)
- 4 = hoch 390 bis < 520 mm (l/m²)
- 5 = sehr hoch ≥ 520 mm (l/m²)

nFK Die **nutzbare Feldkapazität** gibt die pflanzenverfügbare Wassermenge an, die ein Grund- und Stauwasser freier Boden speichern kann. Angegeben werden sowohl die mini- und maximalen Werte bis 10 dm Tiefe [*MIN, MAX*] als auch deren Klassifizierung [*KLASSE*]. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in Grund- und Stauwasser führenden Bodenhorizonten das Grobporenvolumen zusätzlich als Speicher dient.

Klasse Nutzbare Feldkapazität

- 1 = sehr gering < 50 mm (l/m²)
- 2 = gering 50 bis < 90 mm (l/m²)
- 3 = mittel 90 bis < 140 mm (l/m²)
- 4 = hoch 140 bis < 200 mm (l/m²)
- 5 = sehr hoch ≥ 200 mm (l/m²)

LK In Grund- und Stauwasser freien Bodenhorizonten entspricht die **Luftkapazität** dem Grobporenanteil. Die Klassifizierung bezieht sich auf die mittlere Luftkapazität bis 10 dm Tiefe [*KLASSE*]. Bei stark unterschiedlichen Werten im Bodenprofil erfolgen die Angaben getrennt für Ober- und Unterboden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei Böden ab mittlerem Stauwassereinfluss bzw. den Grundwasserstufen sehr flach bis mittel, die Luftkapazität durch freies Bodenwasser eingeschränkt ist.

Klasse Luftkapazität

- 1 = sehr gering < 3 Vol.-%
- 2 = gering 3 bis < 7 Vol.-%
- 3 = mittel 7 bis < 12 Vol.-%
- 4 = hoch 12 bis < 18 Vol.-%
- 5 = sehr hoch ≥ 18 Vol.-%
- () = stellenweise
- / = Angabe getrennt für Ober- und Unterboden

KF Klassifizierung der **Wasserdurchlässigkeit im gesättigten Zustand** (kf-Wert) bis 10 dm Tiefe [*KLASSE*]. Bei tonreichen, stark quellenden und schrumpfenden Böden ist die hohe Wasserwegsamkeit nach Austrocknung durch Trockenrisse zu berücksichtigen. Bei Böden mit gut durchlässigem Oberboden aber sehr gering bis gering durchlässigem Gesamtboden ist in geneigtem Gelände von einer lateralen Wasserbewegung auszugehen.

Klasse kf-Wert

- 1 = sehr gering < 1 cm/d
- 2 = gering 1 bis < 10 cm/d
- 3 = mittel 10 bis < 40 cm/d
- 4 = hoch 40 bis < 100 cm/d
- 5 = sehr hoch 100 bis < 300 cm/d
- 6 = äußerst hoch ≥ 300 cm/d
- () = stellenweise
- / = Angabe getrennt für Ober- und Unterboden

K_FAKTOR Klassifizierung des **K-Faktors** der "Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung" (ABAG) für Mineralböden unter Ackernutzung [*KLASSE*].

Klasse K-Faktor

- 1 = sehr gering < 0,1
- 2 = gering 0,1 bis < 0,2
- 3 = mittel 0,2 bis < 0,3
- 4 = hoch 0,3 bis < 0,5
- 5 = sehr hoch 0,5 bis < 0,7
- 6 = äußerst hoch 0,7 bis 1,0
- () = stellenweise
- sw = stark wechselnd
- = Grünland oder Wald

KAK Angabe der mini- und maximalen **potenziellen Kationenaustauschkapazität** (KAKpot) bis 10 dm Tiefe [*MIN, MAX*] sowie deren Klassifizierung [*KLASSE*].

Klasse KAKpot

- 1 = sehr gering < 50 mol_c/m²
- 2 = gering 50 bis < 100 mol_c/m²
- 3 = mittel 100 bis < 200 mol_c/m²
- 4 = hoch 200 bis < 300 mol_c/m²
- 5 = sehr hoch ≥ 300 mol_c/m²

3.3. Bodenfunktionen nach „Bodenschutz 23“

Bei der Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen nach LUBW (2010) „Bodenschutz 23“ werden die in einer Kartiereinheit vorherrschenden Böden mit einem Flächenanteil über 75 % berücksichtigt (vgl. Kap. 2 u. 3.2). Da die Einstufung der Bodenfunktionen in Bewertungsklassen vor allem auf bodenkundlichen Parametern beruht und Standortfaktoren wie Klima und Relief nur wenig berücksichtigt werden, sollten die Bewertungen nicht für überregionale oder landesweite Vergleiche herangezogen werden.

Hinweis zur Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ (Spalte NATVEG):

Abweichend von Heft „Bodenschutz 23“ wird maßstabsbedingt in der BK50 bei dieser Bodenfunktion neben der Bewertungsklasse 4 (sehr hoch) auch die Bewertungsklasse 3,5 (hoch bis sehr hoch) in der Gesamtbewertung angegeben.

Die Bewertungsklasse 4 wird nur relativ selten erreicht, weil in den betrachteten Bodengesellschaften (Kartiereinheiten) i. d. R. auch geringer bewertete Böden vorhanden sind. Dort würde die Gesamtbewertung anhand der drei anderen Bodenfunktionen die Eigenschaften der verbreitet auftretenden Böden nicht vollständig widerspiegeln.

Bewertungsklassen für die nachfolgend aufgeführten Bodenfunktionen:

- 1 = gering
- 2 = mittel
- 3 = hoch
- 4 = sehr hoch
- NULL = keine hohe oder sehr hohe Bewertung in Spalte NATVEG

| | |
|---------------|--|
| NATBOD | Natürliche Bodenfruchtbarkeit |
| AKIWAS | Ausgleichskörper im Wasserkreislauf unter landwirtschaftlicher Nutzung [LN] und unter Wald [W] |
| FIPU | Filter und Puffer für Schadstoffe unter landwirtschaftlicher Nutzung [LN] und unter Wald [W] |
| NATVEG | Sonderstandort für naturnahe Vegetation |
| GESBEW | Gesamtbewertung der Böden unter landwirtschaftlicher Nutzung [LN] und unter Wald [W] |

3.4. Weitere Attribute

Die Bodeneinheiten werden in den Kap. 3.1 bis 3.3 vor allem verbal und mit Angaben von Kennwertklassen beschrieben. Für Berechnungsverfahren und Modellierungen werden i. d. R. numerische Angaben benötigt. Hierfür werden mittlere, typische Einzelwerte je Bodeneinheit bereitgestellt. Die einzelnen Datenfelder sind in Tabelle 1 unter der Rubrik „D Weitere Attribute“ zusammengestellt und näher erläutert.

Folgende Datenfelder enthalten Angaben in codierter Form.

GRBKT **Grabbarkeit** [Methode: Ableitung der Grabbarkeit und ihrer flächenhaften Darstellung aus Boden- und Gesteinsinformationen bodenkundlicher Flächendaten bis 2 m Tiefe unter Berücksichtigung des Bodenwassers.
 Ad-hoc-AG Boden, Methodensammlung Verknüpfungsregel 1.35]

- 35 = leicht- bis mittelschwer grabbar (Kategorie 3 bis 5)
- 36 = leicht- bis schwer grabbar (Kategorie 3 bis 6)
- 47 = leicht- bis schwer grabbar (Kategorie 4 bis 7)
- 5 = mittelschwer grabbar (Kategorie 5)
- 56 = mittelschwer bis schwer grabbar (Kategorie 5 bis 6)
- 57 = mittelschwer bis schwer grabbar (Kategorie 5 bis 7)
- 58 = mittelschwer bis nicht grabbar (Kategorie 5 bis 8)
- 78 = schwer bis nicht grabbar (Kategorie 7 bis 8)

GRUUSTAWR Vorkommen von **Grund- und Stauwasser** bis 1 m Tiefe

- 1 = Grundwasser
- 2 = zeitweise Grundwasser
- 3 = Stauwasser
- 4 = zeitweise Stauwasser

GRUWR12 Vorkommen von **Grundwasser** in 1–2 m Tiefe

- 1 = Grundwasser
- 2 = zeitweise Grundwasser

Die beschreibenden Angaben zum Feinboden, zum Grobboden und zum Festgestein werden in weiteren Datenfeldern zunehmend abstrahiert und generalisiert (Tab. 2).

Tab. 2: Datenfelder mit Angaben zum Bodenartenprofil incl. eines Beispiels (nähere Angaben siehe auch Tab. 1).

| Bodenartenprofil- beschreibung (max. 3 Schichten) | | Mittleres Bodenartenprofil (max. 3 Schichten) | | | | Mittleres Bodenartenprofil (unterteilt in 7 Tiefenangaben) | | | | |
|---|-------------------|--|----------|----------|----------|---|----------------|---------|--------|--------|
| [dm] | | [cm] | | [%] | | | [Vol.-%] | [%] | [%] | |
| BODA_UG1 | BODA_1 | UG1_CM | FB1_EINF | GB1_PROZ | GB1_EINF | | FB_4CM | GB_4CM | T_4CM | S_4CM |
| 1-3 | Ut3-Lu-Lt2; Gr1-2 | 20 | Lu | 5 | Gr | | Lu | 5 | 24 | 19 |
| | | | | | | | FB_12CM | GB_12CM | T_12CM | S_12CM |
| | | | | | | | Lu | 5 | 24 | 19 |
| BODA_UG2 | BODA_2 | UG2_CM | FB2_EINF | GB2_PROZ | GB2_EINF | FG2 | FB_23CM | GB_23CM | T_23CM | S_23CM |
| 4-8 | SI2-3, Gr-X4 | 60 | SI2 | 40 | Gr-X | | SI2 | 40 | 7 | 76 |
| | | | | | | | FB_40CM | GB_40CM | T_40CM | S_40CM |
| | | | | | | | SI2 | 40 | 7 | 76 |
| | | | | | | | FB_60CM | GB_60CM | T_60CM | S_60CM |
| | | | | | | | SI2 | 40 | 7 | 76 |
| | BODA_3 | | FB3_EINF | GB3_PROZ | GB3_EINF | FG3 | FB_80CM | GB_80CM | T_80CM | S_80CM |
| | ^s | | | | | ^s | keine Feinerde | 100 | | |
| | | | | | | | FB_95CM | GB_95CM | T_95CM | S_95CM |
| | | | | | | | keine Feinerde | 100 | | |

4. Kartographische Darstellung

Für die kartographische Darstellung in ArcGIS steht im Verzeichnis „maps“ für den Layer *Bodenkundliche Kartiereinheiten* (bod_ke) ein Layer-File zur Visualisierung der Daten in ArcGIS bereit. Das lyr-File ist lesbar ab ArcGIS-Version 10.2.

Hierzu bitte das folgende Attributpaar zur Verknüpfung beachten:

- Bodenkundliche Einheiten (bod_ke.lyr): KE – KE

5. Bezugssystem

Die GeoFachdaten BW - Bodenkunde (BK-BW) basieren auf dem Referenzsystem ETRS89/UTM32N (EPSG:25832).

6. Literatur

AG BODEN (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung. – 4. Aufl., 392 S., 33 Abb., 91 Tab.; Hannover.

AG BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. – 5. Aufl., 438 S., 41 Abb., 103 Tab., 31 Listen; Hannover.

Geologisches Landesamt Baden-Württemberg [Hrsg.] (1995): Symbolschlüssel Geologie (Teil I) und Bodenkunde Baden- Württemberg. – Geol. L.-Amt Baden-Württ., Informationen, **5**: 68 S., 1 Abb., 1 Tab.; Freiburg i. Br.

LUBW (2010). Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. – Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.). Bodenschutz, **23**, 32 S.

Impressum

Herausgeber

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG

Abt. 9 - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB)

Ref. 93: Landesbodenkunde

Albertstr. 5

79104 Freiburg i. Br.

Email: abteilung9@rpf.bwl.de

Internet: <http://www.lgrb-bw.de>

Nutzungsrechte

Alle Produkte sind durch das Urheberrechtsgesetz (UrhG) vor unbefugter Nutzung geschützt. Der Erwerber erhält ein einfaches, nicht übertragbares Nutzungsrecht nach § 31 Abs. 2 UrhG mit der nachfolgenden Einschränkung: Vervielfältigung, Weitergabe an Dritte sowie die Nutzung für Internet-Anwendungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung des LGRB. Auf Produkten des Erwerbers, die dieser unter Verwendung der erhaltenen Daten erarbeitet hat, ist auf die Datenquelle mit einem Copyright-Vermerk hinzuweisen.

Haftung

Das LGRB hat die Daten mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Der Herausgeber übernimmt aber keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Daten und haftet nicht für Schäden des Erwerbers oder Dritter.

Detaillierte illustrierte Texterläuterungen zu den Bodendaten finden Sie im geowissenschaftlichen Portal LGRBwissen (<https://lgrbwissen.lgrb-bw.de>). Nähere Informationen zu GeoLa und zur BK-BW sind auf der LGRB Homepage unter <http://www.lgrb-bw.de> bzw. <https://produkte.lgrb-bw.de> hinterlegt.