

# Dokumentation zu den abgeleiteten Parametern nutzbare Feldkapazität (nFk) und Humusstufe

---

## Hintergrund

In Abstimmung mit den Projektpartnern wurde vereinbart für die Bodenprofile der Modul 1 – Datenbank die nutzbare Feldkapazität sowie eine Einstufung zum Humusgehalt nach einer einheitlichen Methodik zu ergänzen.

## Berechnung der nutzbaren Feldkapazität (nFk)

Vergleichende Berechnungen innerhalb von Modul 3 (Paul Schmidt-Walter, mündliche Mitteilung) haben gezeigt, dass mit der Pedotransferfunktion von Dehner et al. (2015) eine sehr gute Übereinstimmung zwischen gemessenen und berechneten Werten (ohne Humuszuschläge!) für die nFk erreicht werden kann. Deshalb erfolgte die Berechnung der nFk dieser Pedotransferfunktion. Auf Humuszuschläge wurde verzichtet.

Für die Berechnung der nutzbaren Feldkapazität wurde die Tabelle 03\_Kopfdaten um folgende Datenfelder erweitert:

BODART_TRD	Datenfeld zur Kombination von Bodenart und Trockenrohdichtestufe
nFk_vol	Datenfeld für die nutzbare Feldkapazität des Horizontes in Vol.-%
nFk_mm	Datenfeld für die nutzbare Feldkapazität des Horizontes in mm unter Berücksichtigung des Skelettgehaltes und der Horizontmächtigkeit
nFk_mm_cm	Datenfeld für die nutzbare Feldkapazität in mm pro 1 cm unter Berücksichtigung des Skelettgehaltes

Ergänzend dazu wurde die Tabelle 04\_nFk\_De\_hner\_et\_al\_2015\_h0 erstellt. Sie enthält für jedes Bodenprofil an einer bestimmten Traktecke die berechnete nFk für unterschiedliche Tiefenstufen (30 cm, 60 cm, 80 cm, 90 cm, 100 cm, 120 cm, 160 cm). Dies ermöglicht eine direkte Vergleichbarkeit der berechneten Werte mit anderen Projekten bzw. Klassifikationssystemen, wie z.B. Arbeitskreis Standortkartierung (2003), Wellbrock (2006), Konopatzky (2012) oder König (2011). Bei der Aufsummierung der nFk für o.g. Tiefenstufen wurden alle Horizonte eines Profils berücksichtigt, Verwitterungs-, Stau- oder reduzierende Horizonte wurden nicht herausgerechnet. Eine individuell angepasste Berechnung der nutzbaren Feldkapazität durch den Nutzer ist mit der Hinterlegung der o.g. Daten jedoch jederzeit möglich.

## Zuweisung von Humusstufen anhand der regionalisierten organischen Kohlenstoffgehalte aus Modul 4

Die Modul 1-Datenbank enthält für rund 83 % der hinterlegten Horizonte Angaben zum organischen Kohlenstoffgehalt (SOC bzw. Corg) im Mineralboden. SOC-Werte fehlen insbesondere für die Bundesländer Baden-Württemberg, Sachsen und Thüringen. Da die hinterlegten Angaben zum SOC sowohl aus unterschiedlichen Quellen als auch zeitlich aus verschiedensten Aufnahmejahren stammen, wurde eine Methode zur einheitlichen Schätzung der Humusstufen gesucht. Hier bot sich

die Nutzung der regionalisierten SOC-Gehalte aus der Modul 4 – Datenbank an, die für die zwei Tiefenstufen 0 - 30 cm und 30 – 60 cm vorlagen. Die Zuordnung der SOC-Gehalte dieser Tiefenstufen zu einzelnen Horizonten ist ausdrücklich im Sinne ergänzender Angaben zur Berechnung der nutzbaren Feldkapazität gedacht, nicht zur Bestimmung von Vorräten. Aufgrund der unterschiedlichen Ansätze in Modul 1 und 4 lagen die regionalisierten SOC-Gehalte nicht für Bodenprofile, sondern für jede Traktecke vor. Da in der Modul 1-Datenbank aber ein Bodenprofil an mehreren Traktecken angehängt sein kann, wurde eine separate Tabelle (05\_Corg\_Humusstufe\_aus\_M4) erstellt. Sie enthält für jede Traktecke das nach Modul 1 – Datenbank zugehörige Bodenprofil mit folgenden Angaben: bundeseinheitliche Leitprofil-ID, Horizontbezeichnung, Horizontobergrenze, Horizontuntergrenze, mittlere Horizonttiefe, organischer Kohlenstoffgehalt (g/kg), Humusgehalt in Masse-% sowie die Humusstufe nach KA 5 (Ad-hoc-Arbeitsgruppe Boden 2005). Die Zuweisung des organischen Kohlenstoffgehaltes erfolgte nach folgendem Schema:

- mittlere Horizonttiefe  $\leq 30$  cm => Zuweisung des SOC-Gehaltes der Tiefenstufe 0 – 30 cm
- mittlere Horizonttiefe  $> 30$  cm und  $\leq 60$  cm => Zuweisung des SOC-Gehaltes der Tiefenstufe 30 – 60 cm

Der organische Kohlenstoffgehalt wurde durch Division mit den Faktor 10 von der Einheit  $\text{g kg}^{-1}$  in Masse-% und anschließend durch Multiplikation mit dem Faktor 1,72 in den Humusgehalt umgerechnet. Die Zuweisung der Humusstufe nach Tabelle 15 der KA5 (Ad-hoc-Arbeitsgruppe Boden 2005).

## Literatur

Ad-hoc-Arbeitsgruppe Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. Aufl. Hg. v. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe. Hannover.

Arbeitskreis Standortkartierung (2003): Forstliche Standortaufnahme. Begriffe, Definitionen, Einteilungen, Kennzeichnungen, Erläuterungen. 6. Aufl. Eching bei München: IHW-Verl.

Dehner, Ulrich; Renger, Manfred; Bräunig, A.; Lamparter, A.; Bauriegel, Albrecht; Burbaum, B. et al. (2015): Neue Kennwerte für die Wasserbindung in Böden - Ergebnisse der Abstimmung zwischen dem Personenkreis Wasserhaushaltstabellen der Ad-hoc-AG Boden und dem DWA. Hg. v. Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft. München (Jahrestagung der DBG "Unsere Böden - Unser Leben").

König, Thomas (2011): Substratfeuchte – wichtige Auswerteeinheit der Standortserkundung; dargestellt am Beispiel Sachsens. In: Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften der Universität Freiburg (Hg.): Bodenzustandserfassung, aktuelle Gefährdungen und Trends. Gemeinsames Kolloquium des AK "Waldböden" der DBG und der Sektion "Wald und Wasser" im DVFFA und des vTI Eberswalde, Bd. 88. Freiburg/Brsg. (Freiburger Forstliche Forschung, 88), S. 90–100.

Konopatzky, Alexander (2012): Das Wasser macht's - Substratfeuchte in der forstlichen Standortgliederung. erste Skalierungs- und Bewertungsansätze in Brandenburg. In: Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL) des Landes Brandenburg, Landesbetrieb Forst Brandenburg und Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE) (Hg.): Wissenstransfer in die Praxis. Beiträge zum 7. Winterkolloquium am 23. Februar 2012 in Eberswalde, Bd. 49. 1200. Aufl. Eberswalde (Eberswalder Forstliche Schriftenreihe, 49), S. 73–82.

Wellbrock, Nicole (2006): Arbeitsanleitung für die zweite bundesweite Bodenzustandserhebung im Wald (BZE II). Hg. v. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV). Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Institut für Waldökologie und Waldinventuren.

## Ansprechpartner

Raphael Benning/Rainer Petzold, Staatsbetrieb Sachsenforst, Kompetenzzentrum Wald und Forstwirtschaft, Referat Standortserkundung, Bodenmonitoring und Labor, Bonnewitzer Str. 34, 01796 Pirna OT Graupa, E-Mail: raphael.benning@smul.sachsen.de