

Methodendokumentation
zur Themenkarte «Feuchtstandortpotenzial» nach der Methode von Vögeli et al. (2022) aus dem KOBO-Pilotprojekt Lommis (TG)

Produktname	Feuchtstandortpotenzial nach Vögeli et al. (2022)
Version	v1.0 (Karte erstellt 2024)
Quelle	Vögeli B, Bossard M, Gimmi U, Gsponer R, Raster J, Schiebli R, Pezzatti M, Beltrami R, Wanner C, Wiedmer U, et al., 2022. Bezeichnung und Sicherung der prioritären Potenzialflächen für Feuchtgebiete gemäss Naturschutz-Gesamtkonzept: Technischer Bericht, Fassung vom 9. Dezember 2022.
Beschrieb	Die Methode bewertet das Potenzial für Feuchtgebiete. Muldenlagen, Flächen mit viel Niederschlag, wenig Hangneigung und Vernässungsmerkmalen werden als Flächen mit hohem Potenzial bezeichnet.
Eingangsgrössen Boden	Schichtbezug (30-60 cm) - Ton (%) - Schluff (%) - Skelett (%) Gesamtbodenbezug - Bodentyp - Wasserhaushaltsuntergruppe (25 Kategorien)
Weitere Eingangsgrössen	Terrain - Hangneigung (%) - Convergence Index (-) Klima - Mittlerer jährlicher Niederschlag (mm) Historische Informationen - Drainagepotenzial (3 Klassen) - Historische Feuchtgebiete (1870-1926) Biologie - Wegkosten für feuchteliebende Arten (10 Kategorien)
Ergebnis	Das Feuchtstandortpotenzial wird mit 0 bis 100 Punkten beschrieben. 0 Punkte entsprechen dem minimalen Potenzial, 100 Punkte entsprechen dem maximalen Potenzial.
Anwendungsbereich	Die Methode eignet sich zur Bewertung von Böden ausserhalb von Siedlungen.

Methodenüberblick

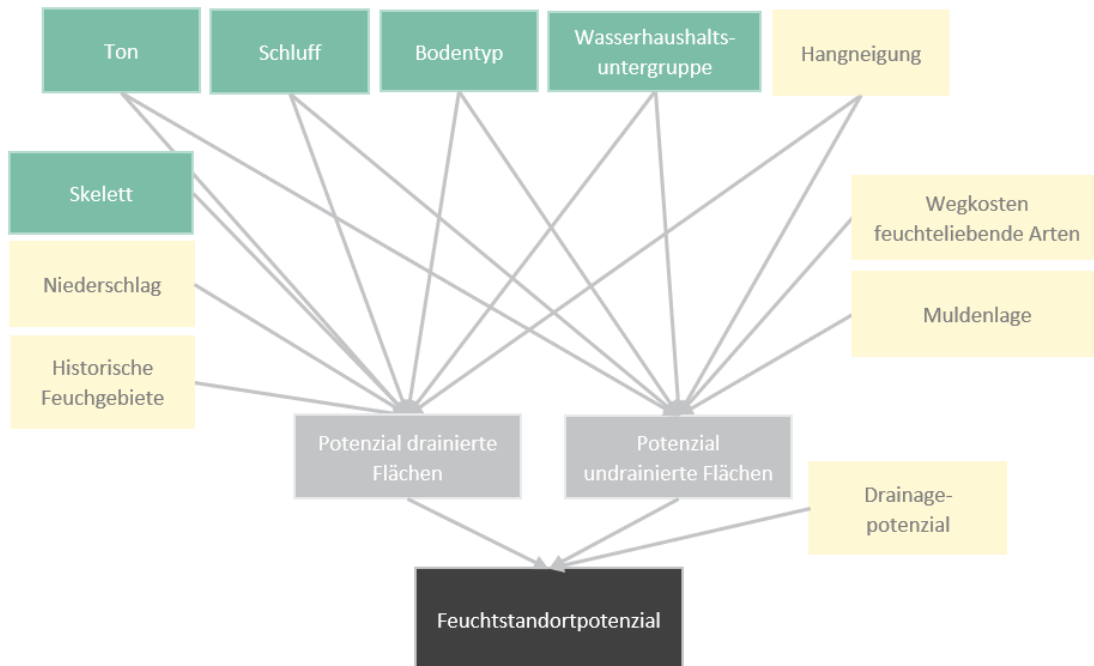


Abbildung 1. Grafischer Überblick der Methode. Grün: Eingangsgrößen Boden, hellgrau: Zwischenschritte der Berechnung, dunkelgrau: Ergebnis

Methodenbeschreibung

Die Originalmethode von Vögeli et al. (2022) wurde auf ein Pilotgebiet des KOBO in Lommis, Kanton Thurgau, angewendet. Die Methode wurde in einigen Details angepasst. Im Folgenden beschreiben wir die angepasste Methode.

Details zu den verwendeten Eingangsgrößen

Boden: Alle Bodenkarten liegen in der Auflösung von 2x2 m vor und stammen aus der Pilotkartierung des KOBO in Lommis (Grob et al. 2024).

Terrain: Die Karten zu Hangneigung und Convergence Index stammen aus Ableitungen des KOBO zum digitalen Höhenmodells SwissAlti3d (Behrens et al. 2023). Die Karten lagen im 8x8 m Raster vor und wurden auf das 2x2 m Raster der Bodeneigenschaftskarten heruntergebrochen.

- Hangneigung (°)
- Convergence Index (-)

Klima: die Klimadaten lagen im Originalraster in der Auflösung von 1x1km vor. Sie wurden hier auf das 2x2 m Raster der Bodeneigenschaftskarten heruntergebrochen.

- Mittlerer jährlicher Niederschlag (mm) in der Periode 1991-2020 (MeteoSchweiz 2024)

Historische Informationen: Die Karten lagen im Polygonformat vor und wurden auf das 2x2 m Raster der Bodeneigenschaftskarten angepasst.

- Drainagepotenzial (3 Klassen), (Koch und Prasuhn 2020)
- Historische Feuchtgebiete (1870-1926), (Wüst-Galley et al. 2015)

Biologie: Die Polygonkarte wurden hier auf das 2x2 m Raster der Bodeneigenschaftskarten gerastert.

- Wegkosten für feuchteliebende Arten (10 Kategorien), (Churko et al. 2020)

1. Unterscheidung drainiert von nicht-drainierten Flächen

Anhand der Drainagepotenzialkarte (Koch und Prashun 2020) wird für jede Rasterzelle unterschieden, ob sie eher drainiert ist oder nicht-drainiert. Standorte mit Klasse 2 (mittlere Wahrscheinlichkeit für Drainagen) und Klasse 3 (hohe Wahrscheinlichkeit für Drainagen) werden als «drainiert» angenommen. Standorte mit tiefer Wahrscheinlichkeit für Drainagen und solche ohne Wahrscheinlichkeit werden als «nicht-drainiert» angenommen.

2. Feuchtflächenpotenzial drainierter Flächen: Bewertung der Bodentypen

Für alle potenziell drainierten Böden wird Tabelle 1 angewendet:

Tabelle 1: Bewerten der Bodentypen.

Bodentyp	Bewertungspunkte
Moor, Fahlgley	20
Halbmoor, Buntgley	16
Braunerde-Gley	8
Pseudogley, Braunerde-Pseudogley	4
Alle anderen Bodentypen	0

3. Feuchtflächenpotenzial drainierter Flächen: Bewertung der Wasserhaushaltsuntergruppe

Für alle potenziell drainierten Böden wird Tabelle 2 angewendet:

Tabelle 2: Bewerten der Wasserhaushaltsuntergruppen.

Wasserhaushaltsuntergruppe	Bewertungspunkte
z	10
v, w, x, y	8
s, t, u	6
q, r	4
o, p	2
Alle anderen Wasserhaushaltsuntergruppen	0

4. Feuchtflächenpotenzial drainierter Flächen: Bewertung des Skelettgehalts im Unterboden (Bodenschicht 30-60 cm)

Für alle potenziell drainierten Böden wird Tabelle 3 angewendet:

Tabelle 3: Bewerten des Skelettgehalts im Unterboden (30-60 cm).

Skelettgehalt (Vol-%)	Bewertungspunkte
<5	5
5-10	4
10-20	3
20-100	0

5. Feuchthflächenpotenzial drainierter Flächen: Bewertung der Textur im Unterboden (Bodenschicht 30-60 cm)

Für alle potenziell drainierten Böden wird Tabelle 4 angewendet:

Tabelle 4: Bewerten der Textur im Unterboden (30-60 cm).

Ton (%)	Schluff (%)	Bewertungspunkte
50-100	0-50	5
20-30	0-50	3
0-10	0-70	2
0-5	0-15	1
Organisch		5
Alle anderen		0

6. Feuchthflächenpotenzial drainierter Flächen: Bewertung der Hangneigung

Für alle potenziell drainierten Böden wird
Tabelle 5 angewendet:

Tabelle 5: Bewerten der Hangneigung.

Hangneigung (%)	Bewertungspunkte
0-1	40
1-2	28
2-3	20
3-4	12
4-5	6
5-100	0

7. Feuchthflächenpotenzial drainierter Flächen: Bewertung des Niederschlags

Für alle potenziell drainierten Böden wird Tabelle 6 angewendet:

Tabelle 6: Bewerten des Niederschlags.

Mittlerer Jahresniederschlag (mm)	Bewertungspunkte
>1600	10
1500-1600	9
1400-1500	8
1300-1400	7
1200-1300	6
1100-1200	5
1000-1100	4
900-1000	3
800-900	2
<800	0

8. Feuchthflächenpotenzial drainierter Flächen: Bewertung zu historischen Feuchtgebieten

Alle potenziell drainierten Böden erhalten in historischen Feuchtgebieten nach Wüest-Galley et al. (2015)
10 Bewertungspunkte.

9. Gesamtbewertung des Feuchtflächenpotenzials drainierter Flächen

Für alle (potenziell) drainierten Flächen werden die Bewertungspunkte aus Punkt 2 bis 8 zusammengezählt. Die Summe dieser Punkte entspricht dem Potenzial für Feuchtgebiete:

Feuchtflächenpotenzial drainierte Flächen = Bewertungspunkte Bodentyp + Bewertungspunkte Wasserhaushaltsuntergruppe + Bewertungspunkte Skelettgehalt im Unterboden + Bewertungspunkte Textur im Unterboden + Bewertungspunkte Hangneigung + Bewertungspunkte Niederschlag + Bewertungspunkte historische Feuchtgebiete

10. Feuchtflächenpotenzial nicht-drainierter Flächen: Bewertung Bodentyp

Für alle potenziell nicht-drainierten Böden wird Tabelle 7 angewendet:

Tabelle 7: Bewerten des Bodentyps 2.

Bodentyp	Bewertungspunkte
Moor, Fahlgley, Halbmoor, Buntgley, Braunerde-Gley, Pseudogley, Braunerde-Pseudogley	28
Alle anderen Bodentypen	0

11. Feuchtflächenpotenzial nicht-drainierter Flächen: Bewertung Wegkosten für feuchteliebende Arten (Vernetzung)

Für alle potenziell nicht-drainierten Böden wird Tabelle 8 angewendet:

Tabelle 8: Bewerten der Wegkosten für feuchteliebende Arten (nach Churko et al. 2020).

Wegkosten feuchteliebende Arten	Bewertungspunkte
1	20
2	15
3	10
4	5
>4	0

12. Feuchtflächenpotenzial nicht-drainierter Flächen: Bewertung der Hangneigung

Für alle potenziell nicht-drainierten Böden wird Tabelle 9 angewendet:

Tabelle 9: Bewerten der Hangneigung 2.

Hangneigung (%)	Bewertungspunkte
0-1	10
1-2	8
2-3	6
3-4	4
4-5	2
5-100	0

13. Feuchtfächenpotenzial nicht-drainierter Flächen: Bewertung der Muldenlage

Für alle potenziell nicht-drainierten Böden wird Tabelle 10 angewendet:

Tabelle 10: Bewerten des Convergence Index.

Convergence Index	Bewertungspunkte
<-30	10
-25 bis -30	8
-20 bis -25	6
-15 bis -20	4
-10 bis -15	2
> -15	0

14. Feuchtfächenpotenzial nicht-drainierter Flächen: Bewertung der Textur im Unterboden

Für alle potenziell nicht-drainierten Böden wird Tabelle 11 angewendet:

Tabelle 11: Bewerten der Textur 2.

Ton (%)	Schluff (%)	Bewertungspunkte
50-100	0-50	6
20-30	0-50	3
0-10	0-70	2
0-5	0-15	1
Organisch		6
Alle anderen		0

15. Feuchtfächenpotenzial nicht-drainierter Flächen: Bewertung der Wasserhaushaltsuntergruppe

Für alle potenziell nicht-drainierten Böden wird Tabelle 12 angewendet:

Tabelle 12: Bewerten der Wasserhaushaltsuntergruppe 2.

Wasserhaushaltsuntergruppe	Bewertungspunkte
z, v, w, x, y, s, t, u	6
q, r	4
o, p	2
Alle anderen Wasserhaushaltsuntergruppen	0

16. Gesamtbewertung des Feuchtfächenpotenzials nicht-drainierter Flächen

Für alle (potenziell) nicht-drainierten Flächen werden die Bewertungspunkte aus Punkten 10 bis 15 zusammengezählt. Die Summe dieser punkte entspricht dem Potenzial für Feuchtgebiete:

Potenzial drainierte Flächen = Bewertungspunkte Bodentyp + Bewertungspunkte Wasserhaushaltsuntergruppe +
Bewertungspunkte Wegkosten feuchteliebende Arten + Bewertungspunkte Textur im Unterboden +
Bewertungspunkte Hangneigung + Bewertungspunkte Muldenlage

Unterschiede zu Originalmethode

- Skelettklassen aus der Originalmethode wurden zu Skelettgehalten umgewandelt.
- Die Bewertung der nicht-drainierten Flächen ist nur ansatzweise dokumentiert. Hier wurden zu allen Bewertungen Annahmen gemacht, die sich an der Bewertung für drainierte Flächen und der dokumentierten Punktevergabe in der Originalmethode orientieren.

Literatur

- Behrens T, Hertzog M, Schmidt K, Keller A, 2023. TerraPoly - Karten zu multiskaligen Reliefableitungen zur Unterstützung der Konzeptphase und Feldarbeiten in Bodenkartierungen. KOBO-Bericht Nr. 4.
- Churko G, Walter T, Szerencsits E, Gramlich A, 2020. Improving wetland connectivity through the promotion of wet arable land. Wetlands Ecol. Management.
- Grob U, Herzog M, Keller A, Tutsch S, Zahner D, Scheifele M, Greiner L, Schmidt K, Stumpf F, Petter G, Wallner M, Wullschlegler F, Carrera E, Siegenthaler M, Behrens T (2024). Neue Methoden in der Bodenkartierung - Pilotprojekt Lommis. KOBO-Bericht Nr. 10, BFH-HAFL, CH-3052 Zollikofen-Bern, verfügbar unter www.ccsols.ch
- Koch U, Prasuhn V, 2020. Drainagekarte Schweiz: Erstellung einer Karte potenziell drainierter Flächen in der Schweiz mittels «Machine Learning». Agroscope Science, 104.
<https://doi.org/10.34776/as104g>
- MeteoSchweiz, 2024. Klima-Normwerte. <https://www.meteoschweiz.admin.ch/klima/klima-der-schweiz/klima-normwerte.html>
- Vögeli B, Bossard M, Gimmi U, Gsponer R, Raster J, Schiebli R, Pezzatti M, Beltrami R, Wanner C, Wiedmer U, et al., 2022. Bezeichnung und Sicherung der prioritären Potenzialflächen für Feuchtgebiete gemäss Naturschutz-Gesamtkonzept: Technischer Bericht, Fassung vom 9. Dezember 2022.
- Wüst-Galley C, Grünig A, Leifeld J, 2015. Locating organic soils for the Swiss greenhouse gas inventory. Zurich. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/en/dokumente/klima/klima-climatereporting-referenzen-cp2/wuest-galley_c_gruenigaleifeldj2015.pdf.download.pdf

Versionierung

Version 1 (KOBO 2024)

Zitiervorschlag

KOBO (2024). Methodendokumentation zur Themenkarte «Feuchtstandortpotenzial» nach der Methode von Vögeli et al. (2022) aus dem KOBO-Pilotprojekt Lommis (TG). Kompetenzzentrum Boden KOBO. BFH-HAFL, Zollikofen-Bern, verfügbar unter www.bodendaten.ch.