

Informationen aus dem Fachausschuss Rev. KLABS/KA

Arbeiten und Sitzungen im Jahr 2024 Stand 23.1.25

In diesem Dokument sind in kurzer Form (aus Folien und Bearbeitungsdokumenten) die wichtigsten Informationen zum Stand der aktuellen Horizontdefinitionen und zur Bodenklassifikation nach Revision der Klassifikation und der Kartieranleitung der Böden der Schweiz (Rev. KLABS/KA) zusammengefasst. Diese Dokumente wurden im Jahr 2024 im Rahmen mehrerer Fachausschuss-Sitzungen (FA) diskutiert und erarbeitet:

FA-Sitzungen 2024/2025

- ▶ 18.3.24:
 - ▶ Rückblick Prinzip und Organisation rKLABS (Meilenstein 23.3.23)
 - ▶ Fokus Horizontdefinitionen in der rKLABS
 - ▶ Weitere Mitwirkung in Kleingruppen

- ▶ 20.6.24:
 - ▶ Stand und Update Horizontdefinitionen nach Gruppensitzungen
 - ▶ Stand und Ausblick Revision PNG
 - ▶ Stand und Ausblick Klassifikation

- ▶ 7.1.25:
 - ▶ Rückblick Arbeiten FA
 - ▶ Stand Klassifikation
 - ▶ Ausblick 2025: Abschluss Rev. KLABS/KA und verbleibende Arbeiten

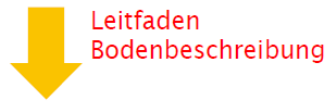
Im Jahr 2025 wird die Klassifikation vervollständigt, bereinigt und zusammen mit den anderen Modulen des Gesamtwerkes in die Schlussversion überführt.

Die Rev. KLABS/KA als Gesamtwerk besteht aus 4 Modulen:

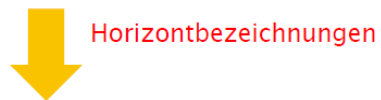
Einführung und Übersicht	
Modul I	Leitfaden für die Bodenbeschreibung im Feld
Modul II	Klassifikation Modul IIa Horizontdefinitionen Modul IIb Bodenklassifikation Modul IIc Humusformenklassifikation
Modul III	Kartieranleitung
Modul IV	Auswertungen und Kennwerte

Die Rev. KLABS/KA baut auf folgendem Prinzip auf:

1. Detaillierte Bodenaufnahme



2. pedogene Merkmale als Basis der Horizontsymbole



3. Kennzeichnende **Horizontfolgen** und diagnostische Kriterien (z.B. Tiefen- und Mächtigkeitsangaben) für die **Klassifikation der Bodentypen**



Schlüssel und Steckbriefe

1. Horizontsymbolik (Horizontbezeichnungen)

Einführung

Die nachfolgenden Abbildungen fassen den Aufbau und die Begrifflichkeiten der Horizontsymbolik zusammen:

Horizontsymbole – Begriffe

A, B, C

Horizontkategorien (Grosssymbole, nicht alleine verwenden)

→ **mindestens einen Hauptprozess der Bodenbildung**

Ah, Bw, Cv

Haupthorizonte – Grosssymbol mit pedogenem Zusatzsymbol (nachgestellt), gebunden definiert

→ **wichtigste Ausprägungen oder Nebenprozesse**

Ah.p oder kCv

Horizontvarianten – Haupthorizont mit einem / (mehreren) Zusatzmerkmal, dass alleine keinen Haupthorizont bilden kann

(ergänzende Zusatzsymbole):

▶ **Ergänzende Suffixe = pedogen**

▶ **Ergänzende Präfixe = geogen**

→ **Nebenprozesse oder beschreibende Merkmale**



Zusammenfassende Liste der Bezeichnungsregeln

- Ah1, Ah2, Ah3: Nummerierung von gleichen Horizonten, nachgestellt
- 1Bv, 2Bv, 3Bv: Abfolge von verschiedenen Horizonten mit lithologischen Diskontinuitäten, vorangestellt
- Ah-Bv Übergang von einem zum anderen Horizont, Bv dominant, Ah subdominant
- Ah+Bv Komplexhorizont, verzahnt, gebändert, nester- o. mosaikartig, Bv dominant, Ah subdominant
- [Oh]+Of Komplexhorizont, diskontinuierliches Vorkommen (im Falle von O-Horizonten, auch geringmächtiges Vorkommen < 3mm)
- Ah+Bv*Ytp Komplexhorizont, anthropogen aufgetragen mit reliktschen Merkmalen des Herkunftshorizonts
- π Gr*Go Komplexhorizont, mit reliktschen Vernässungsmerkmalen
- Ah/Bv/Cv vertikale Abfolge von Horizonten (Ah über Bv über Cv)
- b begraben, dem Haupthorizont vorangestellt
- fo fossil, dem Haupthorizont oder ergänzenden Suffix vorangestellt
- π reliktsch, dem Haupthorizont oder ergänzenden Suffix vorangestellt

Haupthorizonte (Kurzerläuterung, ohne Kriterien) (Legende: HH = Haupthorizont, HK = Horizontkategorie)

HK, HH	<i>aKLABS</i>	Kurzerläuterung
O	<i>O</i>	Kategorie der organischen Auflagehorizonte, entstanden aus vorwiegend aerob akkumulierter Biomasse an der Bodenoberfläche (Corg \geq 15 m%).
OI	<i>OI</i>	Organischer Auflagehorizont aus wenig zersetzter Biomasse (organische Feinsubstanz < 10 v%)
Of	<i>Of</i>	Organischer Auflagehorizont aus mässig zersetzter Biomasse (organische Feinsubstanz \geq 10 und < 70 v%)
Oh	<i>Oh</i>	Organischer Auflagehorizont aus stark zersetzter Biomasse (organische Feinsubstanz \geq 70 v%)
T	<i>T</i>	Kategorie der organischen Haupthorizonte, entstanden aus unter anhaltend bis permanent wassergesättigten Bedingungen akkumulierter Biomasse (Torfe, organische Mudden) (Corg \geq 15 m%).

HK, HH		Kurzerläuterung
	aKLABS	
Tfi	Tl	T-Horizont aus wenig zersetzter Biomasse (Zersetzungsgrad 1 bis 5)
Tme	Tf	T-Horizont aus mässig zersetzter Biomasse (Zersetzungsgrad 6 bis 7)
Tsa	Th	T-Horizont aus stark zersetzter Biomasse (Zersetzungsgrad 8 bis 10)
A	A	Kategorie der (Organo)mineralischen Oberbodenhorizonte, entstanden durch Akkumulation und biogener Vermischung der organischen Substanz mit der Mineralerde (Corg < 15 m%)
Ai	-(AC, CA, (A), [A], A(h))	A-Horizont mit beginnender Bodenbildung, lückig, geringmächtig, mit niedrigen Corg-Gehalten
A(h)	A(h), A	Entwickelter A-Horizont mit geringen Corg-Gehalten (Corg ≥ 0.5 - < 1 m%)
Ah	Ah	Entwickelter A-Horizont mit mittleren Corg-Gehalten (Corg ≥ 1 - < 8 m%)
Ahh	Ahh	Entwickelter A-Horizont mit erhöhten Corg-Gehalten und gehemmter Mineralisierung (Corg ≥ 8 - < 15 m%)
Aa	Aa	A-Horizont, entstanden durch anhaltenden Wassereinfluss und gehemmter Mineralisierung, mit erhöhten Corg-Gehalten (Corg ≥ 8 - < 15 m%)
Ab	-(Aa, Ah, Ahh)	A-Horizont, entstanden durch Entwässerung aus einem T- oder Aa-Horizont oder durch anthropogene Vermischung von T-Horizonten mit mineralischem Material, mit erhöhten Corg-Gehalten (Corg ≥ 8 - < 15 m%)
B	B	Kategorie der mineralischen Unterbodenhorizonte, entstanden durch Verwitterung und Umwandlung des Ausgangsmaterials, mit pedogenem Aggregatgefüge
Bca	Bw,k, Bk, B, CB, BC	Carbonathaltiger B-Horizont, pedogen aggregiert und verbraunt
Bv	Bw, B	Carbonatfreier B-Horizont, pedogen aggregiert und verbraunt, Basensättigung ≥ 30%
Bal	Bw, Bfe, B	Carbonatfreier, B-Horizont, mit fluffy Gefüge, sauer, mit Basensättigung < 30% und Freisetzung von Al ³⁺ , (entstanden durch fortgeschrittene Silikatverwitterung)
Bpe	-(CB, BC, Bvt, B)	B-Horizont aus tonreichem oder tonig verwitterndem Gestein (≥45 m% Ton), mit ausgeprägter Quellungs- und Schrumpfdynamik und charakteristischem Aggregatgefüge (Prismen, Polyeder)
E	E	Kategorie der mineralischen Ober- oder Unterbodenhorizonte, entstanden durch Stoffverarmung infolge Verlagerung von Ton, Eisenoxiden oder organischer Substanz (Eluvialhorizont).
EI	E (BE, EB, AE, EA)	E-Horizont, durch Lessivierung an Ton verarmt, und i.d.R. mit erkennbarer Farbänderung gegenüber dem A und It-Horizont
Eal	E	E-Horizont, durch Lessivierung an Ton verarmt und stark aufgehellt.
Ee	E	E-Horizont, durch Podsolierung (Cheluviation) an Oxiden und org. Substanz verarmt und mit heller, fahler Matrixfarbe (i.d.R. Value ≥ 4)
I	I	Mineralische Unterbodenhorizonte, entstanden durch Anreicherung von Stoffen infolge vorwiegend vertikal im Profil verlagertem Ton, Eisen(hydr)oxiden oder organischer Substanz (Illuvialhorizont)
It	It	I-Horizont mit ausgeprägter Tonanreicherung infolge Lessivierung, i.d.R. mit Toncutanen/Tonbrücken und Tongehaltsunterschied zu El-Horizont
Ihs	Ih, fe	I-Horizont mit morphologisch erkennbarer Anreicherung von eingewaschenen organischen Stoffen und Oxiden infolge Podsolierung
Ih	Ih	I-Horizont mit morphologisch erkennbarer Anreicherung von eingewaschenen organischen Stoffen infolge Podsolierung, ohne morphologisch erkennbare Anreicherung von Eisenoxiden
Is	Ife	I-Horizont mit morphologisch erkennbarer Anreicherung von eingewaschenen Oxiden infolge Podsolierung, ohne morphologisch erkennbare Anreicherung von organischen Stoffen
K	-(Bk, Ck)	Kategorie der mineralischen Unterbodenhorizonte, entstanden durch sekundäre Anreicherung von Carbonaten ≥ 15 v% (vorwiegend durch Tagwasser-Carbonatisierung)

HK, HH		Kurzerläuterung
	aKLABS	
Kd	- (Bk, Ck)	K-Horizont ohne kontinuierliche pedogene Carbonatanreicherung, durchwurzelbar im gesamten Horizont
Kc	- (Bk, Ck)	K-Horizont mit kontinuierlicher pedogener Carbonatanreicherung, zementiert aber nicht verhärtet, durchwurzelbar im gesamten Horizont
Km	- (Bk,m, Ck,m)	K-Horizont mit kontinuierlicher pedogener Kalkanreicherung, verhärtet, nur in Rissen / Spalten durchwurzelbar
G	- (g, gg, r)	Kategorie der mineralischen Haupthorizonte, entstanden durch seitlich zufließendes oder kapillar aufsteigendes Grund- oder Hangwasser, mit vorwiegend zentrifugaler Eisenverteilung (Oxidationsmerkmale in bindigen Böden bevorzugt auf Aggregatoberflächen, in oder entlang von Hohlräumen) und Reduktionsmerkmalen
Go	(g) bis g	G-Horizont mit Oxidationsmerkmalen ($\geq 5\%$, Reduktionsmerkmale fehlend oder $< 10\%$), i.d.R. im Schwankungsbereich des mittleren Grund- oder Hangwasserspiegels liegend
Gro	g(g)	G-Horizont mit bis zu etwa gleichen Teilen Oxidations- und Reduktionsmerkmalen (Oxidationsmerkmale $\geq 5\%$, Reduktionsmerkmale $\geq 10\%$ - $< 50\%$), i.d.R. im Schwankungsbereich des mittleren Grund- oder Hangwasserspiegels liegend
Gwo	-	G-Horizont ohne Zeichneigenschaften, im Schwankungsbereich des mittleren Grund- oder Hangwasserspiegels liegend
Gor	gg	G-Horizont mit überwiegend Reduktionsmerkmalen ($\geq 50\%$ - $< 95\%$, Oxidationsmerkmale $\geq 5\%$), unterhalb des mittleren Grund- oder Hangwassertiefstandes liegend
Gr	r	G-Horizont mit praktisch ausschliesslich Reduktionsmerkmalen ($\geq 95\%$), unterhalb des mittleren Grund- oder Hangwassertiefstandes liegend
Gwr	-	G-Horizont ohne Zeichneigenschaften, unterhalb des mittleren Grund- oder Hangwassertiefstandes liegend
S	- (g, gg, r?)	Kategorie der mineralischen Haupthorizonte, entstanden durch Einfluss von meist oberflächennahem Stau- oder Haftwasser, mit vorwiegend zentripetaler Eisenverteilung (Oxidationsmerkmale in bindigen Böden bevorzugt im Aggregatinnern) oder ausgeprägten Nassbleichungsmerkmalen im gesamten Horizont
Sw	g bis gg	Stauwasserleiter, mit Redoxmerkmalen $\geq 2/3$ der Horizontfläche (häufig Nassbleichungs- und Oxidationsmerkmale), bei ausgeprägter Nassbleichung im gesamten Horizont als Sw,a zu bezeichnen.
Srw	gg,r	Stauwasserleiter, mit Redoxmerkmalen $\geq 2/3$ der Horizontfläche, mit ausgeprägten Reduktionsmerkmalen und lang anhaltender Nassphase
Sd	g bis gg mit x	Staukörper (wasserstauend), mit Redoxmerkmalen $\geq 2/3$ der Horizontfläche, oft marmoriert
Srd	gg,r,x	Staukörper (wasserstauend), mit Redoxmerkmalen $\geq 2/3$ der Horizontfläche, oft marmoriert, mit ausgeprägten Reduktionsmerkmalen infolge anhaltendem Luftmangel
Sf	- g bis gg	Haftwasser, grobporenarmer S-Horizont, mit Redoxmerkmalen $\geq 2/3$ der Horizontfläche, nicht untergliederbar in Stauwasserleiter und Staukörper
Y	-(y..)	Kategorie der mineralischen oder organischen Haupthorizonte, entstanden durch tiefreichende anthropogene Umgestaltung von Böden vor Ort oder Auftrag von organischem, boden- oder gesteinsbürtigem Material.
Ymi	-(y..)	Y-Horizont, entstanden durch wendende oder mischende tiefreichende Bodenbearbeitung (Rigolen, Tiefpflügen etc.)
Ytp	-(y..)	Y-Horizont, entstanden durch Auftrag von organischem, boden- oder gesteinsbürtigem Material
Z	-(y..)	Kategorie der mineralischen oder organischen Haupthorizonte, mit zahlreichen Fremdstoffen (fest oder flüssig) oder aus technogenem Festmaterial (z.B. Teebeläge, Pflastersteinbeläge etc.).
Ztc	-(y..)	Z-Horizont mit zahlreichen ($\geq 15\%$) Fremdstoffen
Zm	-(y..)	Z-Horizont aus kontinuierlichem technogenem Festmaterial (z.B. Strassenbeläge, Holzdächer, Pflastersteinbeläge etc.)

HK, HH		Kurzerläuterung
	<i>aKLABS</i>	
C	<i>C</i>	Kategorie der mineralischen Untergrund- resp. initialen Unterbodenhorizonte, gebildet aus Lockergesteinen
Cn	<i>C</i>	Untergrundhorizont, pedogen unverändert, , i.d.R. Aggregatgefüge < 10 v%
Cv	<i>C, BC, Cz</i>	Initialer Unterbodenhorizont, schwach pedogen verändert, i.d.R. Aggregatgefüge < 50 v%
D	<i>-(R, C)</i>	Kategorie der mineralischen Untergrundhorizonte, gebildet aus einem hohlraumreichen, weitgehend feinerdefreien Gerüst aus Skelettkomponenten > 2 cm
Dn	<i>-(R, C)</i>	Hohlraumreiches Gerüst aus Skelettkomponenten, unverwittert
Dv	<i>-(R, C)</i>	Hohlraumreiches Gerüst aus Skelettkomponenten , angewittert bis verwittert
R	<i>R, C</i>	Kategorie der mineralischen Untergrundhorizonte, bestehend aus kontinuierlichem Fels, im Gesteinsverband vorliegend
Rn	<i>R, C</i>	Fels, unverwittert
Rv	<i>Rz,</i>	Fels, angewittert bis verwittert
Ri	<i>Rch, Cch Rz, Cz</i>	Fels, zu Feinerde verwittert (grabbar), aber noch im Verband vorliegend (z.B. Saprolithe)
P	<i>-</i>	Kategorie der Untergrundhorizonte, bestehend aus Permafrost
Pfr	<i>-</i>	Permafrost

Ergänzende Präfixe und Suffixe (dem Haupthorizontsymbol voran- oder nachgestellt)

Spezialsymbole:

werden mit Ausnahme von «b» entweder den Hauptsymbolen vorangestellt (z.B. πGo), oder den entsprechenden pedogenen Suffixen, sofern es nur diese betrifft (z.B. Cv,π@). «b» wird immer an erster Stelle vorangestellt (vor allen anderen Symbolen mit Ausnahme der Nummerierung für lith. Wechsel, z.B. 2b,πAh).

Zusatzsymbol	Erläuterung	Kombinierbarkeit	aKLABS-Äquivalent
π..	Reliktisch, Horizont dessen Bodenbildungsprozess aufgrund einer Änderung der bodenbildenden Prozesse nicht mehr aktiv ist (z.B. πGr)	G, S; Suffixe: @, g, p, u, fl, co, etc.	-
fo..	Fossil, Horizont, der unter andersartigen Bedingungen entstanden und dessen bodenbildende Faktoren massiv und irreversibel geändert haben (z.B. foBv,u)	alle ausser C, D, R	fo
b..	Horizont, der nach seiner Entstehung begraben wurde (z.B. 2bAh).	alle ausser C, D, R	b

Präfixe: für geogene Merkmale

Präfix	Erläuterung		Kombinierbarkeit	aKLABS-Äquivalent
k..	Lithogene Gehalte	Lithogene Carbonate in der Feinerde vorhanden	Alle ausser K, Bca	-
y..		Lithogener Gips in der Feinerde vorhanden	Alle	-
z..		mit ≥ 5 und < 20v% Fremdstoffen (z.B. Plastik, Ziegel etc.)	Alle ausser Z	Präfix y
q..	Wasserregime	durch Quellwasser beeinflusst	G	-
s..		durch Hangwasser beeinflusst	G, S	-
f..		am Grund von Gewässern entstanden (z.B. mineralische Mudden, Seetone etc.)	G	-
C, D, R-Horizonte				
l..	Grabbarkeit	im feuchten Zustand mit pedologischem Handwerkzeug grabbar	R	-
m..		im feuchten Zustand mit pedologischem Handwerkzeug nicht grabbar	R	-
ca..	Gesteinsart	Reines Carbonat- oder Gipsgestein	C, D, R	-
cs..		Mischgestein (resp. carbonat- oder gipshaltiges Silikatgestein)	C, D, R	-
si..		Silikat- oder Kieselgestein	C, D, R	-
Y- und Z-Horizonte				
o..	Materialart	aus organischem Material	Y, Z	-
tr..		überwiegend aus bodenbürtigem (erdigem) Material	Y, Z	-
ge..		überwiegend gesteinsbürtigem Material	Y, Z	-
zz..		Überwiegend (≥75v%) aus Fremdstoffen (Abfälle, Rückstände, Schlacken etc.)	Z	-
O-Horizonte				
bry..	Art der Biomasse	Aus Moosen (Bryophyten)	O, T	-
cru..		Aus Flechten oder Algen (crusto)	O	-
lig...		Aus Holz (ligneux)	O	-
rhi..		Aus Wurzeln (rhizo)	O, T, A	-
T-Horizonte				
h..	Bodenkundlicher Moortyp	Aus Hochmoortorf	T	-
f..		Aus Flachmoortorf	T	-
u..		Aus Übergangsmoortorf	T	-
m..		Aus organischer Mudde	T	-

Präfix	Erläuterung		Kombinierbarkeit	aKLABS-Äquivalent
d..	Eintrag	Mit diffusen mineralischen Einträgen	T	-

Suffixe: für pedogene Merkmale

Suffix	Erläuterung		Kombinierbarkeit	aKLABS-Äquivalent
..@	Massenumlagerung	mit erkennbaren Merkmalen der Kryoturbation und kryogenen Verwitterung	Alle	-
..co		mit akkumuliertem Bodenmaterial infolge Hangprozessen	A, B, C, G, S	-
..fl		im rezenten Auen- resp. Überflutungsbereich eines Fließgewässers oder Sees	A, B, C, D, G, S, T	-
..p		Modifiziert durch mechanische Bodenbearbeitung in der Landwirtschaft	alle	p
..a	Bodenbildende Nebenprozesse	Mit starker Nassbleichung im gesamten Horizont	Sw, Srw	-
..fe		angereicherten mit gefällten Eisenoxiden infolge lateralem Lösungs-transport	A, B, C	- (andere Bedeutung)
..g		mit sehr schwachen Redoxmerkmalen infolge Stau- oder Haftwassereinfluss	Alle ausser S, G	(g), cn
..h/hh/(h)		mit organischer Substanz in der Feinerde	alle ausser O, T, A, Ih, Ihs, Is	(h), h, hh
..j		mit ausgeprägter Bioturbation (auffällige Regenwurmtätigkeit)	A	-
..k		erkennbar mit sekundären Carbonaten angereichert	alle ausser K	k
..m		mit kontinuierlicher Anreicherung von verhärteten Stoffen (z.B. Go,m)	alle ausser K, R	m
..nd		mit aluandischen Eigenschaften	A, B, Ih, Is, Ihs, C	-
..pe		pelosolisch, mit ausgeprägter Quellungs- und Schrumpfdynamik	A	vt
..q		quarzkörnig, mit schwachen Merkmalen der Podsolierung	A	q
..t		durch Einwaschung schwach mit Ton angereichert	(B), C	t
..tf		mit Torffasern durchsetzt	S, G, A	-
..u		rubefiziert	A, B, C, It	- (evtl. ox)
..x		mit erhöhter Lagerungsdichte und Einschränkung der Durchwurzelbarkeit gegenüber der typischen Horizontausprägung	Alle ausser S, R	x
..y		erkennbar mit sekundärem (pedogenem) Gips angereichert	alle	-
O-Horizonte				
..zo	Art der Umwandlung	Mit zoogen umgewandelter organischer Substanz	Of	-
..nz	Umwandlung	Mit nicht-zoogen umgewandelter organischer Substanz	Of	-
..w	Wasserhaushalt	zeitweise wasserbeeinflusst	OI, Of, Oh	- (g?)
T-Horizonte				
..v	Gefügezustand	verderdet oder vermulmt	Tsa, (Tme)	- (evtl. st?)
..a		pedogen aggregiert ((Sub)Polyeder-, Prismengefüge, ...)	Tme, Tsa, (Tfi)	- (evtl. st?)
..u		mit Rissgefüge	Tfi, Tme, Tsa	-
..r	Wasserhaushalt	anhaltend wassergesättigt und reduziert	Tfi, Tme, Tsa	r
..wr		überwiegend wassergesättigt und reduziert	Tfi, Tme, Tsa	gg
..w		zeitweise wassergesättigt und reduziert	(Tfi), Tme, Tsa	g
..n	Torfneubildung	Mit Torfneubildung ohne oberirdische torfbildende Moose	(Tsa), Tme, Tfi (nicht mit mT..)	-
..mn		Mit Torfneubildung aus oberirdischen torfbildenden Moosen	Tfi (nicht mit mT..)	-

2. Klassifikation

2.1 Aufbau und Organisation

- Die rKLABS beinhaltet 3 Ebenen:
 - Ebene 1 beinhaltet die Bodengruppen (gegliedert nach den Hauptbodenbildungsprozessen oder anderen Kriterien von übergeordneter Wichtigkeit)
 - Ebene 2 beinhaltet die Bodentypen (gegliedert nach Nebenprozessen mit Einfluss auf die Bodenbildung und Ausprägungsgrad der Prozesse)
 - Ebene 3 beinhaltet die Kombination von Bodentypen mit Untertypen
- Bei der Gliederung der Bodengruppen und Bodentypen wurde darauf geachtet, dass möglichst objektive und robuste Kriterien berücksichtigt wurden. Kriterien mit viel Subjektivität werden auf der Ebene der Untertypen klassiert.
- Untertypen können weitere bodenbildende Nebenprozesse ausdrücken, oder auch Klima-, Material-, Vegetations- und Landnutzungsbesonderheiten.
- Für jede Bodengruppe wird eine Liste von Haupt- und Zusatzuntertypen zur Verfügung gestellt. Hauptuntertypen stellen die wichtigsten, typ-differenzierenden Merkmale der Böden dar. Nebenuntertypen drücken weitere Besonderheiten und Charakteristika der Böden aus.

Gliederung der Bodengruppen und Reihenfolge im hierarchischen Schlüssel

Tabelle 1: Vereinfachter Schlüssel zu den Bodengruppen (Achtung: nicht ausreichend für die Klassifikation!).

Nr	Kurzerläuterung	Gruppe
1	Technisch hergestellte Böden	
1.1	Böden mit vielen Fremdstoffen und versiegelte Böden	TECHNOGENE BÖDEN
2	Böden mit Permafrost im Untergrund	
2.1	Mit Permafrost, kryogener Verwitterung und Kryoturbationsmerkmalen	PERMAFROSTBÖDEN
3	Böden mit fehlender oder geringmächtiger Bodenentwicklung über Fest- oder Lockergesteinen	
3.1	mit Festgestein in geringer Tiefe oder mit höchstens initialer Oberbodenentwicklung auf Lockergestein	GESTEINSBÖDEN
4	Böden, dominiert von organischen Horizonten	
4.1	Unter langanhaltender Wassersättigung entstanden	MOORBÖDEN
4.2	Vorwiegend aerob entstanden	ORGANOSOLE
5	Grund-, stau- oder überflutungswassergeprägte Böden	
5.1	Durch lateral zufließendes oder aufsteigendes Grund- oder Hangwasser geprägt	GRUNDWASSERBÖDEN
5.2	Durch (Hang-)Stau- oder Haftwasser geprägt	STAUWASSERBÖDEN
5.3	Entstanden im rezenten Auen- oder Überflutungsbereich von Fließgewässern oder Seen	AUENBÖDEN
6	Böden mit starkem menschlichem Einfluss	

6.1	durch anthropogene Umgestaltung von Böden vor Ort oder Auftrag von Bodenmaterial oder durch Auftrag von technisch hergestellten naturnahen Substraten entstanden	ANTHROPOGENE BÖDEN
7.	Böden mit Verlagerungsprozessen, meist vom Ober- in den Unterboden	
7.1	Mit Verlagerung von organischen Stoffen und Oxiden	PODSOLE
7.2	Mit sekundären Kalkanreicherungen	SEKUNDÄRKALKBÖDEN
7.3	Mit Tonanreicherung im Unterboden	LESSIVÉS
8	Böden mit mässig bis wenig Differenzierung	
8.1	Mit Verwitterungsmerkmalen im Unterboden	VERWITTERUNGSBÖDEN
8.2	Mit mineralischem Oberboden über Locker- oder Festgestein	HUMUSGESTEINSBÖDEN
9	Andere Böden, die keine der obigen Merkmale erfüllen	

Regeln für Zuordnung

- ▶ Zuordnung Bodengruppen ± über **klassifikationswirksame** Horizonte
- ▶ Zuordnung Bodentypen über **klassifikationswirksame** Horizonte, Horizontfolgen und weitere Kriterien
- ▶ Diagnostische Horizonte = **klassifikationswirksame** Horizonte = **Horizont mit Horizontsymbol ergänzt mit Mächtigkeits- und Tiefenangabe**

2.2 Übersicht über die Bodengruppen und Bodentypen **PROVISORISCH**

Nachfolgend ist die Übersicht über die Bodengruppen, Bodentypen und Klassifikationskriterien plus typische Horizontfolgen abgebildet. Codierung und Namensgebung provisorisch.

Tabelle 2: Kurzbeschreibung der klassifikatorischen Einheiten. Legende: BOF = Bodenoberfläche; MOF = Mineralbodenoberfläche;.. = Platzhalter Kleinsymbol; (..) = mögliches, nicht zwingendes Horizontsymbol

Nr	Sym- bol	Bezeichnung (Gruppe, Typ)	Erläuterung <i>Vereinfachte Klassifikationskriterien</i>	Typische Horizontfolge (kennzeichnende Horizonte)	aKLABS-Zuordnung n.v. = nicht vorhanden	Volksname DE
1.. Technisch hergestellte Böden						
1.1	Z	TECHNOGENE BÖDEN SOLS TECHNOGENES	Böden mit vielen Fremdstoffen und versiegelte Böden			
	ZT	Technosol	Mit vielen Fremdstoffen oder versiegelt <ul style="list-style-type: none"> <i>Zm < 20 cm u. BOF beginnend oder dominante o. subdominanter Ztc oder Zm < 60 cm u BOF beginnend und ≥ 20 cm mächtig</i> 	Zm/2(..) A../Ztc/2(..)	n.v.	Künstlicher Boden
2.. Böden mit Permafrost im Untergrund						
2.1	Y	PERMAFROSTBÖDEN PERGÉLISOLS	Mit Permafrost, kryogener Verwitterung und Kryoturbationsmerkmalen			
	YA	Alpin-Cryosol	Permafrost vorhanden oder oberflächennahe mechanische Prozesse der Kryoturbation/ Solifluktion dominant gegenüber biogeochemischer Verwitterung. <ul style="list-style-type: none"> <i>Pfr < 200 cm u BOF o. Horizonte mit Suffix @ < 40 cm u. BOF beginnend</i> 	Ai,@/Cv,@/Pfr <i>Hinweis: reliktsche @-Horizonte sind nicht klassifikationswirksam</i>	n.v. (L, U, J, S, D, C)	Permafrostboden
3.. Böden mit fehlender oder geringmächtiger Bodenentwicklung über Fest- oder Lockergesteinen						
3.1	R	GESTEINSBÖDEN SOLS MINCES	Böden mit Festgestein an der Bodenoberfläche oder in geringer Tiefe oder Böden mit höchstens initialer Oberbodenentwicklung auf Lockergestein			
	RL	Lithosol	Fels nahe an der Oberfläche anstehend <ul style="list-style-type: none"> <i>R.. < 10 cm u. BOF beginnend</i> 	Ai/R..	am ehesten Gesteinsboden (Codes L, U, J), aber auch andere flachgründige Böden auf Fels (B, P, etc.)	Fels-Gesteinsboden

Nr	Sym-bol	Bezeichnung (Gruppe, Typ)	Erläuterung <i>Vereinfachte Klassifikationskriterien</i>	Typische Horizontfolge (kennzeichnende Horizonte)	aKLABS-Zuordnung n.v. = nicht vorhanden	Volksname DE
	RR	Regosol	Höchstens initiale Bodenentwicklung auf Lockergestein oder hohlraumreichem Gerüst aus Skelett <ul style="list-style-type: none"> <i>C.. oder D.. < 10 cm u BOF beginnend, darunter keine Klassifikationswirksamen Horizonte vorhanden</i> 	Ai/C.. Ai/D..	Gesteinsböden (L, U, J) und ggf. Humus-Gesteinsböden (S, D, C)	Locker-Gesteinsboden
4.. Böden, dominiert von organischen Horizonten						
4.1	H	MOORBÖDEN SOLS TOURBEUX	Böden, entstanden durch Akkumulation von Biomasse unter anhaltend bis permanent wassergesättigten Bedingungen (Torf, org. Mudde)		(Kriterien leicht geändert)	
	HR	Saxic-Histosol	Mit T-Horizonten auf Fels in geringer Tiefe <ul style="list-style-type: none"> <i>T.. vorhanden und R.. < 60 cm u. BOF</i> 	T../R..	n.v., tw. Moor (M), Halbmoor (N)	Moor, Halbmoor
	HF	Fibric-Histosol	Mit dominant wenig zersetzten T-Horizonten <ul style="list-style-type: none"> <i>Tfi dominant zwischen 40-120 cm u. BOF</i> 	(..)/Tfi	Moor (M), Halbmoor (N),	Moor, Halbmoor
	HM	Mesic-Histosol	Mit dominant mässig zersetzten T-Horizonten <ul style="list-style-type: none"> <i>Tme dominant zwischen 40-120 cm u. BOF</i> 	(..)/Tme	Moor (M), Halbmoor (N)	Moor, Halbmoor
	HS	Sapric-Histosol	Mit dominant stark zersetzten T-Horizonten <ul style="list-style-type: none"> <i>Tsa dominant zwischen 40-120 cm u. BOF</i> 	(..)/Tsa	Moor (M), Halbmoor (N)	Moor, Halbmoor
4.2	O	ORGANOSOLE ORGANOSOLS	Böden mit vorwiegend aerob akkumulierter Biomasse über Locker- oder Festgestein oder geringmächtigen anderen Bodenhorizonten.			
	OO	Holo-Organosol	Organische Auflagehorizonte direkt über Locker- oder Festgestein oder in den Zwischenräumen eines Gerüsts aus Skelett <ul style="list-style-type: none"> <i>Of+Oh ≥ 10 cm u. BOF reichend und direkt auf C.., D.. oder R..</i> 	Oi/Of/Oh/C.. Oi/Of/Oh/D.. Oi/Of/Oh/R..	(Humus-Gesteinsböden, Codes S, D, C)	Humus-gesteinsboden
	OH	Hemi-Organosol	Organische Auflagehorizonte über geringmächtigen anderen Bodenhorizonten (z.B. Ah) <ul style="list-style-type: none"> <i>Of+Oh ≥ 10 cm u. BOF reichend und ≥ 2 x so mächtig wie Summe der darunter liegenden Bodenhorizonte bis zu C.., D.. oder R..</i> 	Oi/Of/Oh/A../B../C Oi/Of/Oh/A../B../D Oi/Of/Oh/A../B../R	(Humus-Gesteinsböden, Codes S, D, C)	Humus-gesteinsboden
5.. Grund-, stau- oder überflutungswassergeprägte Böden						
5.1	G	GRUNDWASSERBÖDEN	Böden, die in geringer Tiefe zeitweise oder ganzjährig durch lateral zufließendes oder aufsteigendes Grund- oder Hangwasser geprägt sind			

Nr	Sym- bol	Bezeichnung (Gruppe, Typ)	Erläuterung <i>Vereinfachte Klassifikationskriterien</i>	Typische Horizontfolge (kennzeichnende Horizonte)	aKLABS-Zuordnung n.v. = nicht vorhanden	Volksname DE
		SOLS À NAPPE DE FOND OU DE PENTE				
	GG	Gley	Mit ständig gesättigtem Horizont (Reduktionshorizont, Gr) und i.d.R. darüber liegendem Schwankungsbereich (Oxidationshorizont, Go) • <i>G.. < 60 cm u. BOF beginnend</i>	A../Go/Gr	Fahlgleye, Buntgleye, Braunerde-Gleye (V, W, G)	Grundwasserboden, Gley
5.2	S	STAUWASSERBÖDEN SOLS À NAPPE PERCHÉE	Böden mit im Jahresverlauf zeitweisem Einfluss von (Hang-)Stau- oder Haftwasser, grobporenarm oder mit Stauwasserleiter über grobporenarmer Stauschicht.			
	SS	Stagnogley	Mit langanhaltender Staunässe (Srw, Srd) an der Oberfläche • <i>Srw < 40 cm u. BOF beginnend</i>	A../Srw/2Srd/C..	Pseudogleye (I), Braunerde-Pseudogleye (Y)	Pseudogley
	SP	Pseudogley	Mit Redoxmerkmalen in geringer Tiefe • <i>Sw, Sd oder Sg < 60 cm u. BOF beginnend und kein Srw < 40 cm u. BOF beginnend</i>	A../Sw/(2)Sd A../Sg	Pseudogleye (I), Braunerde-Pseudogleye (Y)	Pseudogley
5.3	F	AUENBÖDEN SOLS ALLUVIAUX	Böden, entstanden im rezenten Auen- oder Überflutungsbereich von Fließgewässern oder in Stillgewässern, meist geschichtet, i.d.R. in den tiefsten Positionen der Landschaft oder auf Fächern oder Kegeln von (Wild-)Bächen liegend			
	FL	Lepto-Fluvisol	Mit fehlendem oder höchstens initialem Oberboden über fluviatilem oder limnischen Lockergestein • <i>Ai,fl über C...,fl oder D...,fl</i>	Ai,fl/C...,fl Ai,fl/D...,fl C...,fl D...,fl	Gesteinsböden (L, U, J)?	Auenboden
	FT	Typic-Fluvisol	Mit entwickeltem Oberboden über fluviatilem oder limnischen Lockergestein • <i>Ah,fl über C...,fl oder D...,fl</i>	Ah,fl/C...,fl Ah,fl/D...,fl	Fluvisol (F)	Auenboden
	FB	Braun-Fluvisol	Mit Unterboden aus fluviatilem oder limnischen umgelagertem Bodenmaterial (B...,fl) • <i>Ah,fl + B...,fl, bis ≥ 40 cm u. BOF reichend</i>	Ah,fl/B...,fl/2C...,fl	Unklar, Fluvisole oder teilweise Kalkbraunerden und Braunerden	Auenboden
6.. Böden mit starkem menschlichem Einfluss						
6.1	X	ANTHROPOGENE BÖDEN SOLS ANTHROPIQUES	Böden, entstanden durch tiefreichende Umgestaltung von natürlich gewachsenen Böden vor Ort oder durch Materialauftrag		Grösstenteils Auffüllung (X)	

Nr	Sym-bol	Bezeichnung (Gruppe, Typ)	Erläuterung <i>Vereinfachte Klassifikationskriterien</i>	Typische Horizontfolge (kennzeichnende Horizonte)	aKLABS-Zuordnung n.v. = nicht vorhanden	Volksname DE
	XP	Transport-Anthroposol	Durch Auftrag von organischem, bodenbürtigem oder gesteinsbürtigem Material • <i>Ytp bis ≥ 40 cm u. BOF reichend</i>	A../Ytp/2(..)	Auffüllung (X)	Auffüllung
	XF	Transform-Anthroposol	Durch tiefreichende Umgestaltung (durch wendende oder mischende Bodenbearbeitung) von Böden in situ • <i>Ymi bis ≥ 40 cm u. BOF reichend</i>	A../Ymi/2(..)	n.v., (X)	?
7.. Böden mit Verlagerungsprozessen, meist vom Ober- in den Unterboden						
7.1	P	PODSOLE SOLS PODZOLISÉS	Saure Böden mit Verlagerung von Al- und Fe-Sesquioxiden und/oder organischer Substanz vom Oberboden in den Unterboden		Podsole (P), Humuspodsol (H), ggf. Braupodsole (Q)	
	PP	Humi-Ferro-Podsol	Mit erkennbarer Anreicherung von Sesquioxiden und organischer Substanz • <i>lh und ls vorhanden</i>	Ee-Ah/Ee/lh/ls/C.. Ee-Ah/Ee/lhs/C..	Podsol (P)	Eisen-Humus-Podsol
	PH	Humi-Podsol	Mit erkennbarer Anreicherung von organischer Substanz (aber nicht Sesquioxiden) • <i>lh vorhanden, darunter kein ls</i>	Ee-Ah/Ee.(h)/lh/C..	Humuspodsol (H)	Humus-Podsol
	PF	Ferro-Podsol	Mit erkennbarer Anreicherung von Sesquioxiden (aber nicht organischer Substanz) • <i>ls vorhanden, darüber kein lh</i>	Ee-Ah/Ee/ls/C..	Podsol (P)	Eisen-Podsol
7.2	C	SEKUNDÄRKALKBÖDEN SOLS CALCARIQUES	Böden mit deutlicher, oberflächennaher Anreicherung von pedogenen (sekundären) Carbonaten			
	CC	Calcarisol	Unterboden mit pedogener Carbonatanreicherung • <i>K < 40 cm u. MOF beginnend, ≥ 10 cm mächtig</i>	A../Kd/Kc/Km/C..	n.v., evtl. Kalkbraunerde (K)	
7.3	L	LESSIVÉS SOLS LESSIVÉS	Böden mit Verlagerung von Ton vom Oberboden in den Unterboden		Parabraunerden (T)	
	LL	Luvisol	Mit schwach bis deutlich ausgeprägtem El-Horizont über It-Horizont • <i>lt < 90 cm u. MOF beginnend, kein Eal vorhanden</i>	A../El/lt/C..	Parabraunerden (T)	Parabraunerde
	LA	Albeluvisol	Mit stark aufgehelltem Eal-Horizont über It-Horizont, auch Verzahnung möglich • <i>lt < 90 cm u. MOF beginnend, Eal vorhanden</i>	A../Eal/Eal+lt/lt/C..	Parabraunerden (T)	Fahlerde
8.. Böden mit mässig bis wenig Differenzierung						

Nr	Sym- bol	Bezeichnung (Gruppe, Typ)	Erläuterung <i>Vereinfachte Klassifikationskriterien</i>	Typische Horizontfolge (kennzeichnende Horizonte)	aKLABS-Zuordnung n.v. = nicht vorhanden	Volksname DE
8.1	B	VERWITTERUNGSBÖDEN SOLS À HORIZON B	Böden mit deutlich erkennbarer pedogener Veränderung und Umwandlung des Ausgangsmaterials im Unterboden, aber ohne Merkmale weiter entwickelter Böden.		Diverse, K, E, B	
	BC	Carbonatosol	Mit Lösungsverwitterung (carbonathaltig) • <i>Bca < 40 cm u. MOF beginnend und ≥ 5 cm mächtig, darüber kein Bv o. Bal ≥ 5 cm o. Bpe ≥ 10 cm mächtig</i>	A../Bca/C..	Kalkbraunerde (K)	Kalkbraunerde
	BB	Brunisol	Mit beginnender Silikatverwitterung (carbonatfrei) • <i>Bv < 40 cm u. MOF beginnend und ≥ 5 cm mächtig, darüber kein Bca o. Bal ≥ 5 cm o. Bpe ≥ 10 cm mächtig</i>	A../Bv/C..	Braunerde (B) oder teilweise auch Saure Braunerde (E)	Braunerde
	BA	Alocrisol	Mit fortgeschrittener Silikatverwitterung (carbonatfrei) • <i>Bal < 40 cm u. MOF beginnend und ≥ 5 cm mächtig, darüber kein Bv o. Bca ≥ 5 cm o. Bpe ≥ 10 cm mächtig</i>	A../Bal/ C..	Saure Braunerde (E)	Ockererde
	BP	Pelosol	Mit spezifischer Gefügebildung durch Quellungs- und Schrumpfdynamik • <i>Bpe < 40 cm u. MOF beginnend und ≥ 10 cm mächtig, darüber kein Bca, Bv o. Bal ≥ 5 cm mächtig</i>	A../Bpe/C..	Keine Zuordnung	Tonboden
8.2	D	HUMUSGESTEINSBÖDEN SOLS PEU DIFFÉRENCIÉS HUMIFÈRES	Böden mit geringer Profildifferenzierung, mit Anreicherung von organischer Substanz im mineralischem Oberboden direkt über Locker- oder Festgestein.			
	AZ	Phäozem	Mächtige, durch Bioturbation geprägte Oberböden mit hoher Basensättigung, i.d.R. auf Carbonat- oder Mischgesteinen • <i>Ah,j o. Ahh,j mit BS ≥ 50% vorhanden, i.d.R. an MOF beginnend und ≥ 40 cm mächtig, i.d.R. direkt über carbonatischem oder carbonathaltigem C., D. o. R..</i>	Ah,j/csC.. o. csD.. o. csR.. Ah,j/caC.. o. caD.. o. caR.. A...j mit BS ≥ 50%	Teilweise Phäozem (Z)	Schwarzerde
	AU	Umbrisol	Mächtige, durch Bioturbation geprägte Oberböden mit niedriger Basensättigung, i.d.R. auf Silikatgestein • <i>Ah,j o. Ahh,j mit BS < 50% vorhanden, i.d.R. an MOF beginnend und ≥ 40 cm mächtig, i.d.R. direkt über carboantfreiem C.; D.; R..</i>	Ah,j/siC.. o. siD.. o. siR.. A...j mit BS < 50%	Keine Zuordnung	Schwarzerde
	DR	Ranker	Oberboden i.d.R. carbonatfrei, darunterliegendes Fest- oder Lockergestein ist ein Silikatgestein (carbonatfrei oder entcarbonatet). • <i>A(h) o. Ah o. Ahh ≥ 10 cm u. BOF reichend, über siC., siD.. o. siR..</i>	Ah/siC.. Ah/siD.. Ah/siR..	Ranker (S? kein klarer Code)	Ranker

Nr	Sym- bol	Bezeichnung (Gruppe, Typ)	Erläuterung <i>Vereinfachte Klassifikationskriterien</i>	Typische Horizontfolge (kennzeichnende Horizonte)	aKLABS-Zuordnung n.v. = nicht vorhanden	Volksname DE
	DP	Pararendzina	Oberboden i.d.R. schwach carbonathaltig bis carbonatfrei, darunterliegendes Fest- oder Lockergestein ist ein Mischgestein (carbonatisch/sukfatisch-silikatisch) <ul style="list-style-type: none"> <i>A(h) o. Ah o. Ahh ≥ 10 cm u. BOF reichend, über csC.., csD.. o. csR..</i> 	Ah/csC.. Ah/csD.. Ah/csR..	aKLABS-Regosol (O) (früher Pararendzina)	aKLABS: Regosol (früher Pararendzina)
	DZ	Rendzina	Oberboden i.d.R. carbonat- oder gipshaltig, darunterliegendes Fest- oder Lockergestein ist ein Carbonat- oder Gipsstein <ul style="list-style-type: none"> <i>A(h) o. Ah o. Ahh ≥ 10 cm u. BOF reichend, über caC.., caD.. o. caR..</i> 	Ah/caC.. Ah/caD.. Ah/caR..	Rendzina (R)	Rendzina
9.. Andere Böden						

2.3 Beispiel Aufbau hierarchischer Schlüssel

Nachfolgend ist ein Auszug des Klassifikationsschlüssels abgebildet.

GRUPPE DER MOORBÖDEN		
Klassifikationskriterien		
4.1	H	<p>GRUPPE DER MOORBÖDEN Böden, entstanden durch Akkumulation von Biomasse unter anhaltend bis permanent wassergesättigten Bedingungen (Torf, Mudd). Zwischengeschaltete oder geringmächtige, darüberliegende mineralische Horizonte sind möglich. Die Bildung von Histosolen ist eng an Mooregebiete geknüpft. In natürlichen und naturnahen Mooren kommen typischerweise Histosole vor, die mehr oder weniger ganzjährig bis zur Oberfläche wassergesättigt sind und Torfwachstum oder Erhalt von Mudden und Torfen überwiegen. Infolge Grundwasserabsenkungen überwiegt heute in vielen Mooren die Mineralisierung gegenüber der Torfneubildung. Entwässerte und landwirtschaftlich genutzte Histosole mit abgesenktem Grundwasserspiegel weisen typischerweise pedogene Veränderungen auf: Setzung, Schrumpfung, Strukturveränderung, Veränderung des Stoffbestandes (z.B. Nährstoffe), Zersetzung und Humifizierung der org. Substanz etc. Morphologisch sind diese Veränderungen insbesondere anhand der Bildung eines pedogenen Aggregatgefüges erkennbar, sowie an der starken Zersetzung der Torfsubstanz (Vererdung und Vermulmung).</p> <p><u>Böden mit folgenden Merkmalen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T-Horizont < 40 cm u. BOF oder direkt unter einem tiefer reichenden A-Horizont beginnend, und 2. Summe der Mächtigkeiten der T-Horizonte \geq 50% bis 120 cm u. BOF oder bis zu einem untiefer anstehenden R..-Horizont, und 3. Kriterien für die folgenden Bodengruppen nicht erfüllt, da bereits vorher ausgeschlossen: <ol style="list-style-type: none"> a. Kriterien der Gruppe der TECHNOGENEN BÖDEN b. Kriterien der Gruppe der PERMAFROSTBÖDEN c. Kriterien der Gruppe der GESTEINSBÖDEN <p><i>Hinweis:</i> Die Klassierung der Histosole richtet sich nach den Horizonten zwischen 40 und 120 cm u. BOF. Um auch die oberflächennahe Horizonte in die Klassierung miteinzubeziehen und somit für die Gesamtbetrachtung der Histosole ist die Angabe der Humusform unerlässlich.</p>
		<p>Saxic-Histosol Typische Horizontfolge: T../R.. Histosole mit anstehendem Festgestein oberhalb von 60 cm u. BOF.</p> <p><u>Böden mit folgenden Merkmalen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kriterien der GRUPPE DER MOORBÖDEN erfüllt, und 2. R-Horizont \geq 10 und < 60 cm u. BOF beginnend
		<p>Fibric-Histosol Typische Horizontfolge: (..)/Tfi Histosole mit dominant wenig zersetzten T-Horizonten.</p> <p><u>Böden mit folgenden Merkmalen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kriterien der GRUPPE DER MOORBÖDEN erfüllt, und 2. R-Horizont \geq 60 cm u. BOF beginnend, und 3. Bis 120 cm u. BOF oder bis zu einem untiefer anstehenden R..-Horizont beide der folgenden Kriterien: <ol style="list-style-type: none"> a. Summe der Mächtigkeiten der Tfi-Horizonte > Summe der Mächtigkeiten der Tsa-Horizonte, und b. Summe der Mächtigkeiten der Tfi-Horizonte > Summe der Mächtigkeiten der Tme-Horizonte
		<p>Mesic-Histosol</p>

	<p>Typische Horizontfolge: (..)/Tme Histosole mit dominant mässig zersetzten T-Horizonten.</p> <p>Böden mit folgenden Merkmalen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kriterien der GRUPPE DER MOORBÖDEN erfüllt, und 2. R-Horizont \geq 60 cm u. BOF beginnend, und 3. Bis 120 cm u. BOF oder bis zu einem untiefer anstehenden R..-Horizont beide der folgenden Kriterien: <ol style="list-style-type: none"> a. Summe der Mächtigkeiten der Tme-Horizonte $>$ Summe der Mächtigkeiten der Tsa-Horizonte, und b. Summe der Mächtigkeiten der Tme-Horizonte \geq Summe der Mächtigkeiten der Tfi-Horizonte
	<p>Sapric-Histosol Typische Horizontfolge: (..)/Tsa Histosole mit dominant stark zersetzten T-Horizonten.</p> <p>Böden mit folgenden Merkmalen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kriterien der GRUPPE DER MOORBÖDEN erfüllt, und 2. R-Horizont \geq 60 cm u. BOF beginnend, und 3. Bis 120 cm u. BOF oder bis zu einem untiefer anstehenden R..-Horizont sind beide der folgenden Kriterien erfüllt: <ol style="list-style-type: none"> a. Summe der Mächtigkeiten der Tsa-Horizonte \geq Summe der Mächtigkeiten der Tme-Horizonte, und b. Summe der Mächtigkeiten der Tsa-Horizonte \geq Summe der Mächtigkeiten der Tfi-Horizonte
Haupt-Untertypen ..	Zusatz-Untertypen ..

2.4 Beispiel Definition Untertyp

Grundlegendes zu den Untertypen

- ▶ in **Untertypgruppen (UTG)** organisiert, mit Kurzcodes codiert
 - ▶ z.B. E0-E5 in UTG E Säuregrad
- ▶ dienen zur weiteren Differenzierung, Charakterisierung und Spezifizierung von Böden
- ▶ beziehen sich auf den Gesamtboden oder einen klar definierten Bodenbereich
- ▶ Es gibt verschiedene Kategorien von Untertypen:
 - ▶ «skalierte Untertypen» (Bsp. E1, E2,..)
 - ▶ «beschreibende Untertypen» (Bsp. VS, VB, VK)
 - ▶ «Intergrad-Untertypen» (Bsp. FB, ZT, FP etc.)

Beispiel einer kurzen, auf die Horizontdefinitionen abgestützten Definition eines Untertyps.

Rubefiziert (FR): mit einem Horizont, ≥ 20 cm mächtig und < 120 cm u. BOF beginnend, der die Kriterien des Suffix «u» (rubefiziert unter subtropisch bis mediterranem Klima, mit Hämatit und starker Rotfärbung) erfüllt. In der Schweiz reliktsch oder fossil.

Beispiel neue Untertypgruppe

UTG Nährstoffgehalt in Moorböden (neu)

- ▶ **oligotroph (nährstoffarm) (NA):** C/N-Verhältnis > 33 im mittleren Drittel der Gesamtmächtigkeit der T-Horizonte bis 120 cm u. BOF.
- ▶ **mesotroph (mässig nährstoffarm) (NM):** C/N-Verhältnis $33 - 20$ im mittleren Drittel der Gesamtmächtigkeit der T-Horizonte bis 120 cm u. BOF.
- ▶ **eutroph (nährstoffreich) (NR):** C/N-Verhältnis $< 20 - 10$ im mittleren Drittel der Gesamtmächtigkeit der T-Horizonte bis 120 cm u. BOF.
- ▶ **polytroph (nährstoffüberlastet) (NU):** C/N-Verhältnis < 10 im mittleren Drittel der Gesamtmächtigkeit der T-Horizonte bis 120 cm u. BOF.