



# Wie spricht man über städtische Böden? Die revidierte Bodenklassifikation

Jahrestagung zum Bodenschutz (BAFU) 12.06.2025

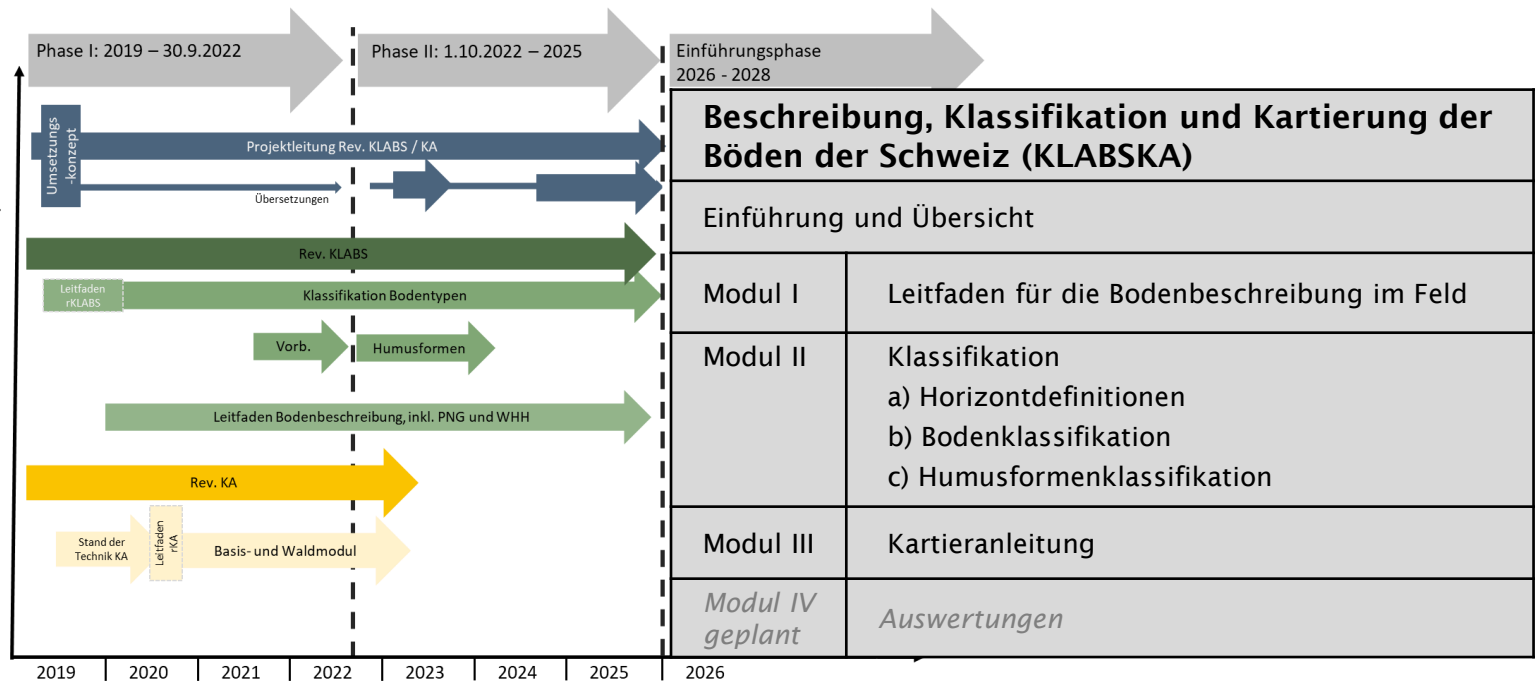
A. Schmidhauser, J. Presler, J.-M. Gobat, S. Oechsli, D. Tatti,  
R. Tuchscheid, V. Kern, S. Burgos, D. Marugg

► Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

# Revision der Klassifikation und Kartieranleitung der Böden der Schweiz: Projektablauf

**Projektleitung**  
Anina Schmidhauser  
Daniela Marugg

**Mitarbeit:**  
Stefan Oechslin  
Dylan Tatti  
Roxane Tuchschnid  
Vincent Kern



# Alle Infos auf

## www.boden-methoden.ch

 **Bodenmethoden** Informationen ▾

DE FR IT



### Revision der Klassifikation und der Kartieranleitung der Böden der Schweiz

Zwischen 2019 und 2025 wird die Methodik rund um die Klassifikation und Kartierung der Böden der Schweiz überarbeitet. Hier finden Sie alle Informationen zum Projekt.



#### Projekt

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat die Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (BFH-HAFL) mit der Revision beauftragt. **Anina Schmidhauser** und **Daniela Marugg** leiten das Projekt. Sie werden organisatorisch durch einen Projektausschuss begleitet, inhaltlich durch einen Fachausschuss unterstützt und durch ein Qualitäts- und Risikomanagement überwacht.



#### Ziel

Das revidierte schweizweit einheitliche und breit akzeptierte Gesamtwerk **«Beschreibung, Klassifikation und Kartierung der Böden der Schweiz»** soll einerseits eine möglichst homogene Bodenansprache erlauben und andererseits die gesamte Variabilität der Böden in der Schweiz zufriedenstellend charakterisieren. Weiter soll es künftig eine effiziente und nutzerorientierte Bodenkartierung ermöglichen.



# Zur Erinnerung – die aKLABS (aktuelle KLABS)

- ▶ Die aKLABS und die FAL-Kartieranleitung lassen viele Fragen zur Beschreibung, Klassierung und Bewertung von anthropogenen und technogenen Böden offen.

## aKLABS:

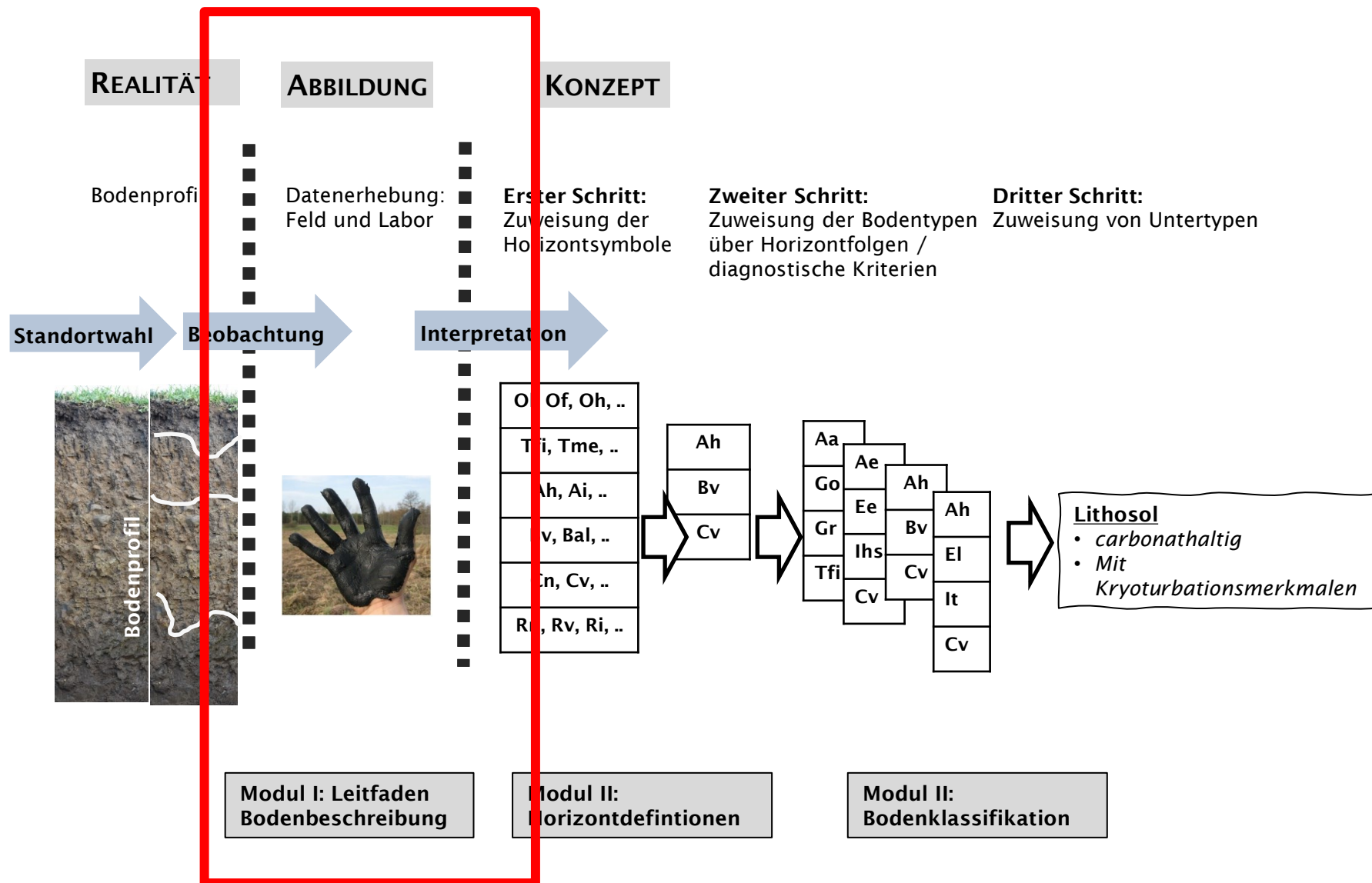
- ▶ Anthropogene Bodenhorizonte : y.., z.B. yAh = aufgetragener Ah-Horizont
- ▶ Untertyp PM = anthropogen beeinflusst
- ▶ Untertyp PU = überschüttet (nicht nur anthropogen)
- ▶ Untertyp DD = drainiert

## Ergänzungen aus der Kartierpraxis:

- ▶ Bodentyp X (Auffüllung)
- ▶ Untertyp LM = mechanisch verdichtet
- ▶ Auffüllung (X) als Ausgangsmaterial



# Herangehensweise KLABSKA



# Beschreibung des Einflusses der menschlichen Aktivität auf den Boden

Landschaftselemente

Lebensräume

Ermöglicht eine genauere Beschreibung und Diskussion der Eigenschaften eines Bodens

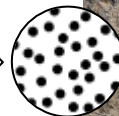
Oberflächenmerkmale

Poren- und  
Hohlraumarten

Ausgangsmaterialien

Gefügeform

Fremdstoffe/Beimengungen



# Oberflächenmerkmale und Bodenbedeckung



Tabelle 22 Art der Bodenbedeckung

Code	Bezeichnung	Beschreibung
1	Pflanzen / Pilze	Lebende Pflanzen
1a	Gefässpflanzen	Pflanzen, aufgebaut aus Wurzel, Sprossachse und Blatt
1b	Flechten / Pilze / Cyanobakterien / Algen	Pilze oder Pilzsymbiosen sowie Photosynthese betreibende Kleinstorganismen
1c	Moos	Pflanzen i.d.R. ohne Leitgewebe
2	Streu / natürliche Beimengungen	Streu (abgestorbene Pflanzenreste) und z.B. Schneckenschalen, Knochen etc. (gemäss Kapitel D.12)
3	Fremdstoffe	z.B. Ziegel, Schlacken, Plastik (gemäss Kapitel D.12)
4	Kontinuierliche technische Festmaterialien	Teil- oder vollversiegelt, z.B. Asphalt, Pflastersteine etc. (gemäss Kapitel D.12)
5	Anthropogene Beimengungen	z.B. Mulchmaterial, Holzschnitzel, gebrochene Steine etc. (gemäss Kapitel D.12)
6	Feinerde	Gemäss Kapitel D.8
7	Kies	
8	Steine	
9	Blöcke	





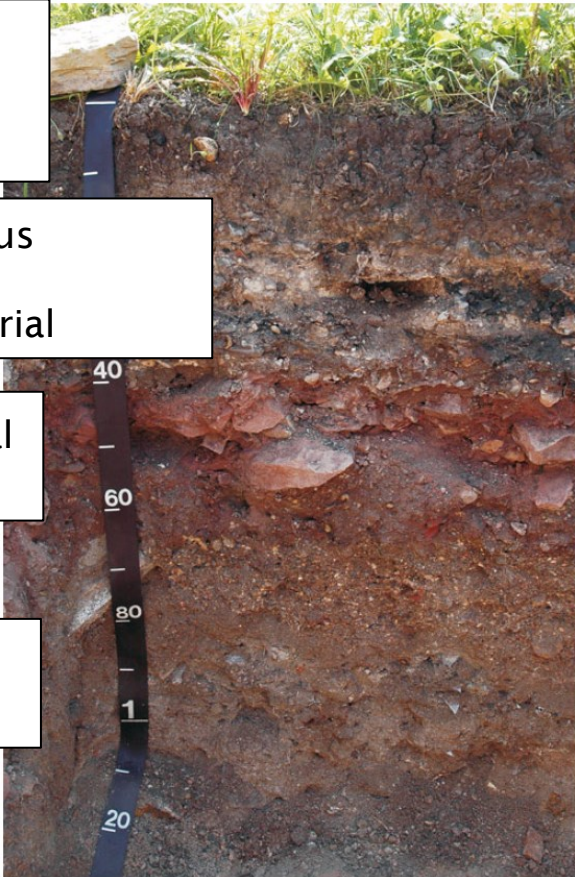
# Ausgangsmaterial

Anthr. Auftrag  
aus  
Bodenmaterial

Anthr. Auftrag aus  
vorwiegend  
Untergrundmaterial

Abbruchmaterial  
(Häuserschutt)

Glazifluviatile  
Sedimente

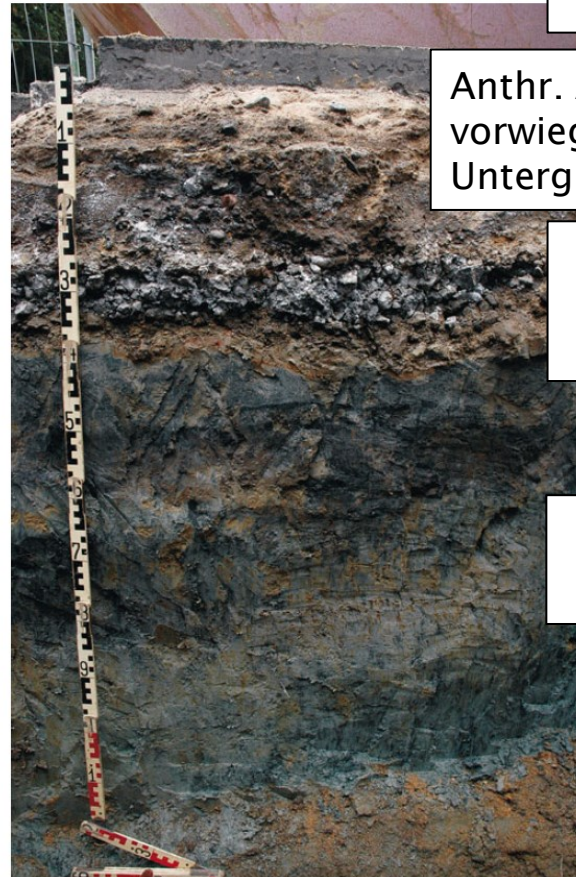


Asphalt

Anthr. Auftrag aus  
vorwiegend  
Untergrundmaterial

Rückstände und  
Abfall (Schlacke)

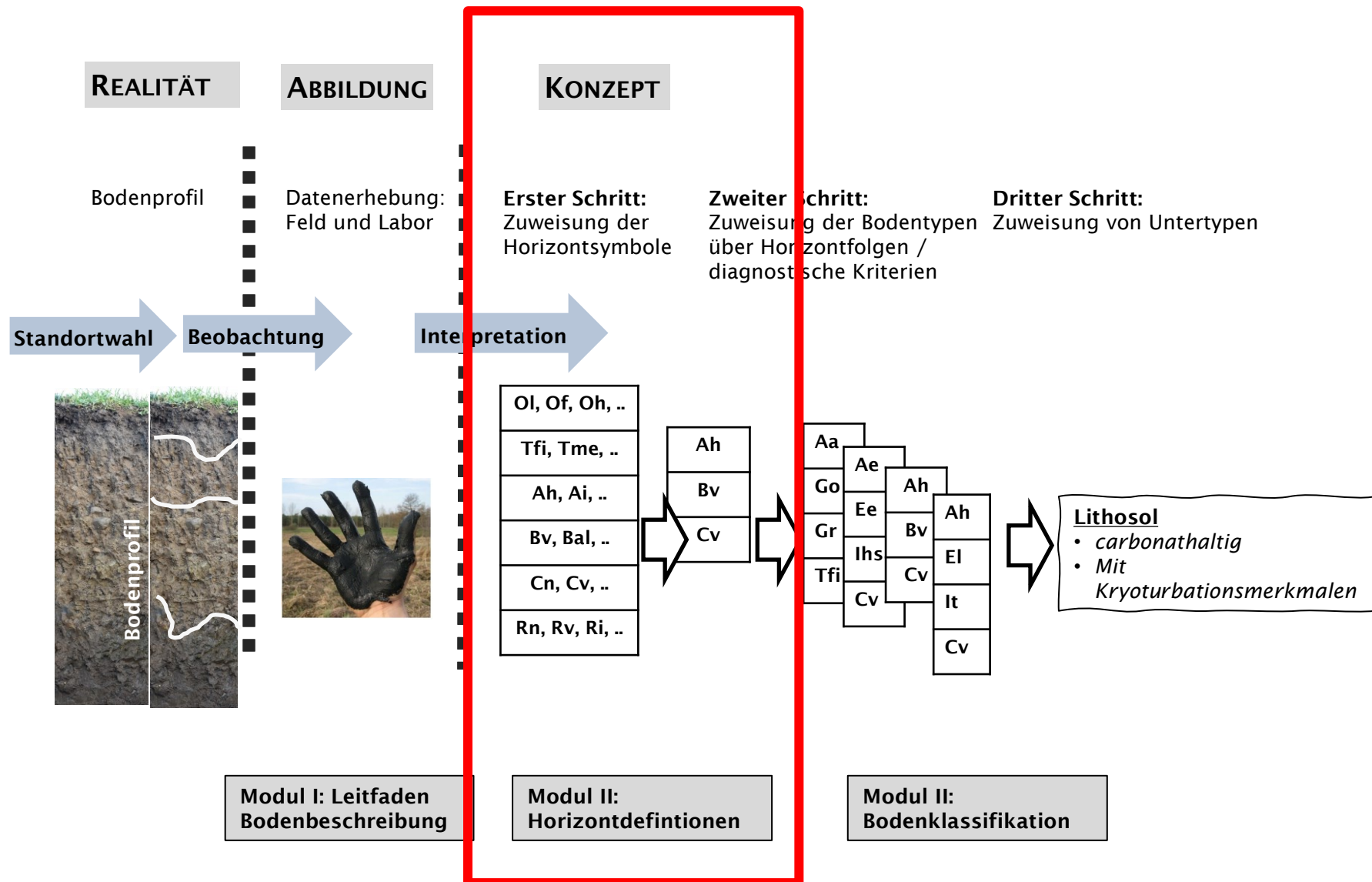
Löss



(Böden der Welt, 2014)



# Herangehensweise KLABSKA



# Horizontkategorie - an Bodenbildungsprozessen orientiert

rK	aK	RP	Hauptbodenbildungsprozess	
<b>O</b>	<i>O</i>	<i>O</i>	Akkumulation Biomasse vorwiegend aerob	Natürliche org. Horizonte
<b>T</b>	<i>T</i>	<i>H</i>	Akkumulation Biomasse unter anhaltendem Wassereinfluss	
<b>A</b>	<i>A</i>	<i>A</i>	Akkumulation + biogene Integration org. Substanz in Mineralboden	Natürliche (organo)min. Horizonte
<b>B</b>	<i>B</i>	<i>S</i>	Verwitterung und Umwandlung des Ausgangsmaterials	
<b>E</b>	<i>E</i>	<i>E</i>	Auswaschung von organischer Substanz, Ton, Metalloxiden	
<b>I</b>	<i>I</i>	<i>B</i>	Einwaschung von organischer Substanz, Ton, Metalloxiden	
<b>K</b>	«k»	<i>K</i>	Anreicherung von ausgefällten pedogenen (sekundären) Carbonaten	Natürliche hydromorphe min. Horizonte
<b>G</b>	<i>g, gg, r</i>	<i>G</i>	Einfluss von (meist permanentem) Grund- oder Hangwasser	
<b>S</b>	<i>g, gg, r</i>	<i>G</i>	zeitweiser Einfluss von Stau- oder Haftwasser	
<b>Y</b>	«y»	<i>Z</i>	anthropogene Umgestaltung / Auftrag von Material	Anthropogene / technogene org. / min. Horizonte
<b>Z</b>	«y»	<i>Z</i>	Vorhandensein von Fremdstoffen oder technogenes Festmaterial	
<b>C</b>	<i>C</i>	<i>C</i>	Lockergesteine, keine bis beginnende pedogene Veränderung	Geol. Schichten (initiale Bodenhorizonte)
<b>D</b>	<i>C, R</i>	<i>D</i>	hohlraumreiches ± feinerdefreies Gerüst aus Skelett, keine pedogene Veränderung	
<b>R</b>	<i>R</i>	<i>R</i>	Fels, keine bis beginnende pedogene Veränderung	
<b>P</b>	-	<i>P</i>	Permafrost, keine bis beginnende pedogene Veränderung	

# Anthropogene und technogene org. / min. Horizonte

<b>Y</b>	Kategorie der mineralischen oder organischen Haupthorizonte, entstanden durch <b>tiefreichende anthropogene Umgestaltung</b> von Böden vor Ort oder <b>Auftrag von organischem, boden- oder gesteinsbürtigem Material</b> .
----------	---

**Ymi** Y-Horizont, entstanden durch wendende oder mischende tiefreichende Bodenbearbeitung (Rigolen, Tiefpflügen etc.)

**Ytp** Y-Horizont, entstanden durch Auftrag von organischem, boden- oder gesteinsbürtigem Material

<b>Z</b>	Kategorie der mineralischen oder organischen Haupthorizonte, mit <b>zahlreichen Fremdstoffen</b> (fest oder flüssig) oder aus <b>technogenem Festmaterial</b> (z.B. Teebeläge, Pflastersteinbeläge etc.).
----------	---

**Ztc** Z-Horizont mit zahlreichen ( $\geq 15$  v%) Fremdstoffen

**Zm** Z-Horizont aus kontinuierlichem technogenem Festmaterial (z.B. Strassenbeläge, Holzdächer, Pflastersteinbeläge etc.)



# Anthropogene Tätigkeiten in der Horizontbezeichnung

Anthr. Auftrag  
aus  
Bodenmaterial

Anthr. Auftrag aus  
vorwiegend  
Untergrundmaterial

Abbruchmaterial  
(Häuserschutt)

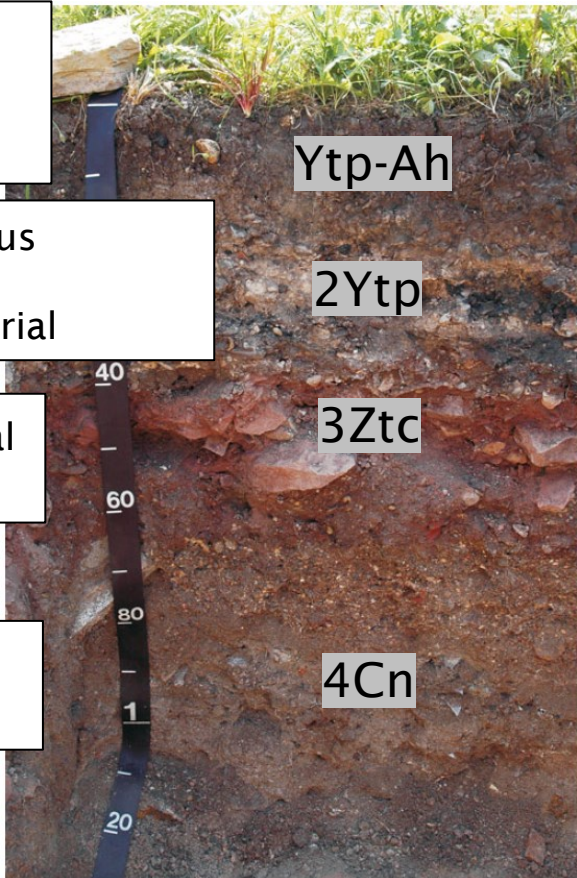
Glazifluviatile  
Sedimente

Ytp-Ah

2Ytp

3Ztc

4Cn

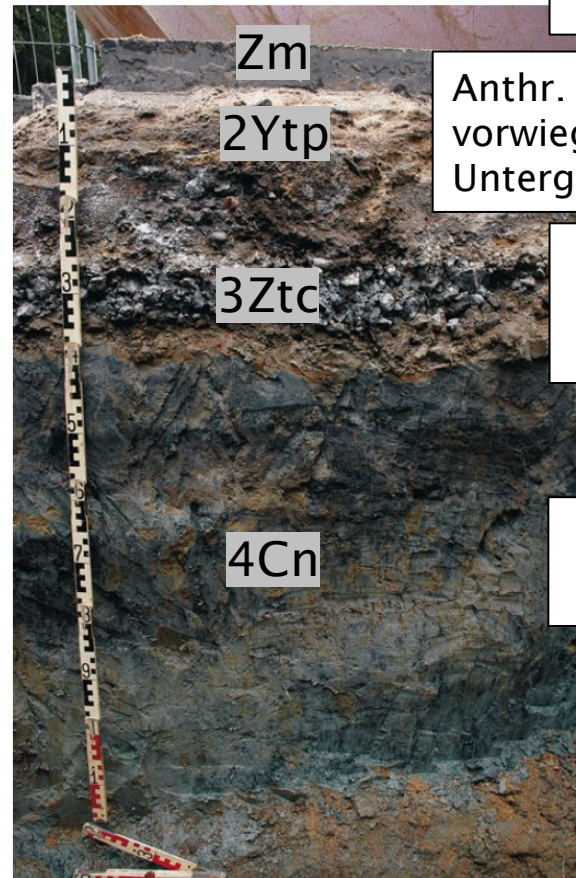


Zm

2Ytp

3Ztc

4Cn



Asphalt

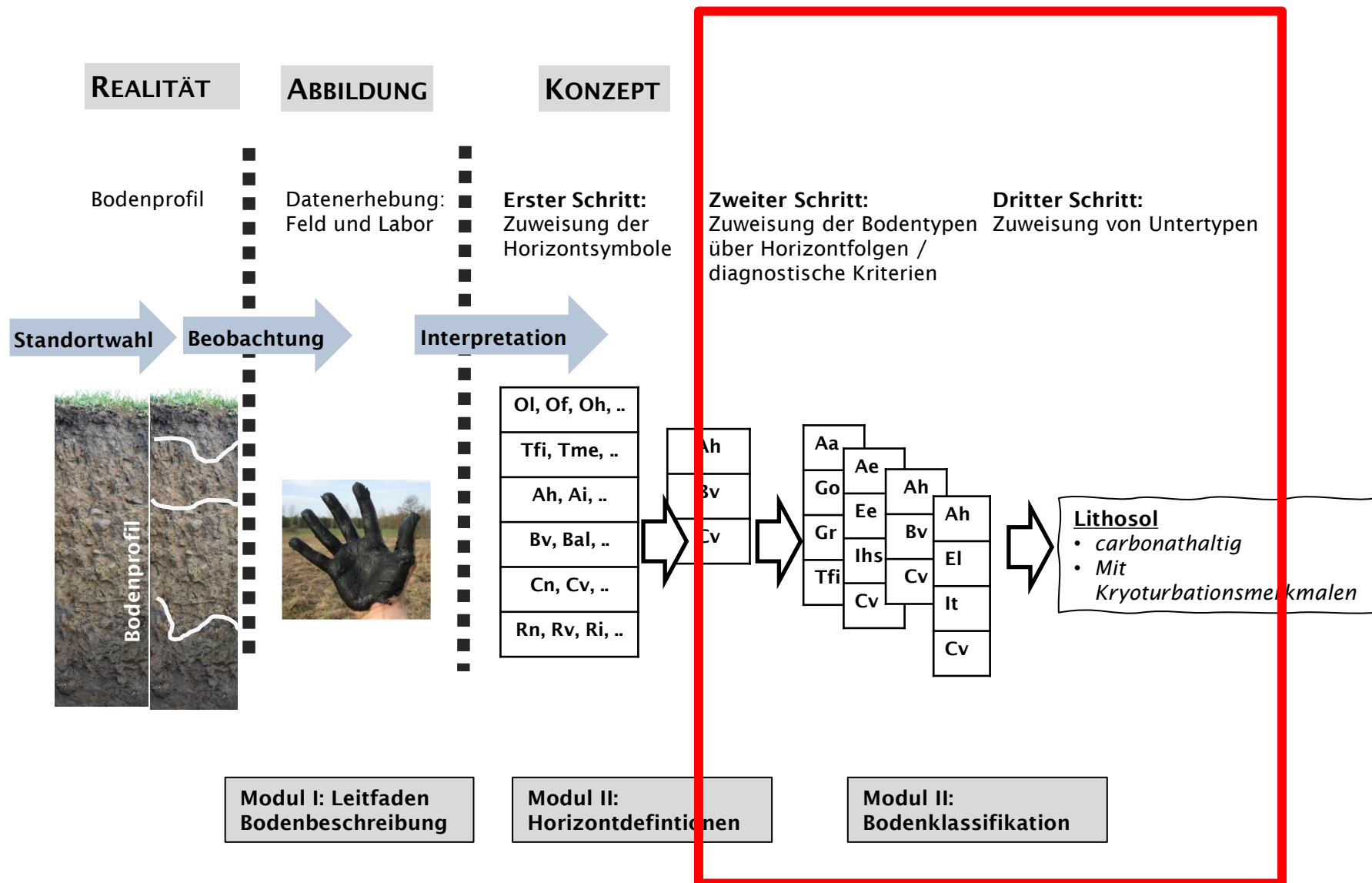
Anthr. Auftrag aus  
vorwiegend  
Untergrundmaterial

Rückstände und  
Abfall (Schlacke)

Löss

(Böden der Welt, 2014)

# Herangehensweise KLABSKA



Nr	Kurzerläuterung	Gruppe
1	<b>Technisch hergestellte Böden</b>	
1.1	Böden mit vielen Fremdstoffen und versiegelte Böden	TECHNOGENE BÖDEN
2	<b>Böden mit Permafrost im Untergrund</b>	
2.1	Mit Permafrost, kryogener Verwitterung und Kryoturbationsmerkmalen	PERMAFROSTBÖDEN
3	<b>Böden mit oft fehlender oder schwach ausgeprägter, geringmächtiger Bodenentwicklung über Fest- oder Lockergesteinen</b>	
3.1	mit Festgestein in geringer Tiefe oder mit höchstens initialer Oberbodenentwicklung auf Lockergestein	GESTEINSBÖDEN
4	<b>Böden, dominiert von organischen Horizonten</b>	
4.1	Unter langanhaltender Wassersättigung entstanden	MOORBÖDEN
4.2	Vorwiegend aerob entstanden	ORGANOSOLE
5	<b>Grund-, stau- oder überflutungswassergeprägte Böden</b>	
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	<b>Böden mit starkem menschlichem Einfluss</b>	
6.1	entstanden durch tiefreichende Umgestaltung von natürlich gewachsenen Böden vor Ort oder durch Materialauftrag	ANTHROPOGENE BÖDEN
7	<b>Böden mit Verlagerungsprozessen, meist vom Ober- in den Unterboden</b>	
7.1	Mit Verlagerung von organischen Stoffen und Oxiden	PODSOLE
7.2	Mit sekundären Kalkanreicherungen	SEKUNDÄRKALKBÖDEN
7.3	Mit Tonanreicherung im Unterboden	LESSIVÉS
8	<b>Böden mit mässig bis wenig Differenzierung</b>	
8.1	Mit Verwitterungsmerkmalen im Unterboden	VERWITTERUNGSBÖDEN
8.2	Mit organomineralischem Oberboden über Locker- oder Festgestein	HUMUSGESTEINSBÖDEN
9	<b>Andere Böden, die keine der obigen Merkmale erfüllen</b>	



# TECHNOGENE BÖDEN *(aKLABS -)*

## 1 Bodentyp Technosol

### Böden mit vielen Fremdstoffen und versiegelte Böden

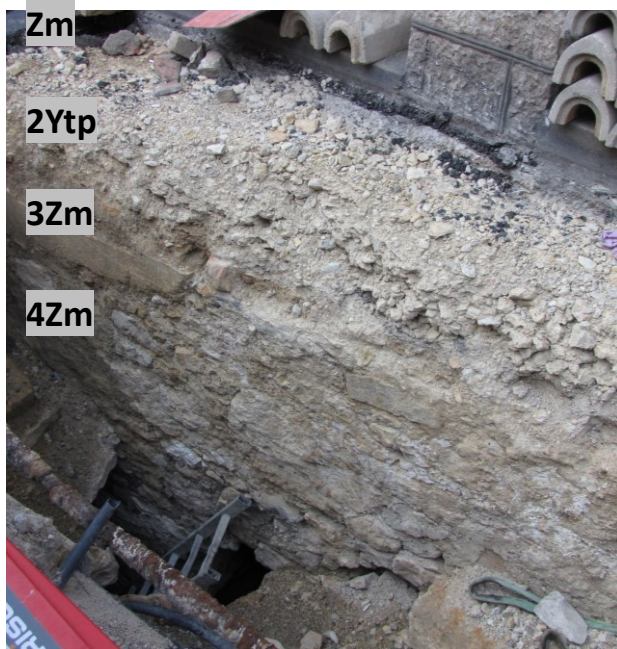


Foto: Jean-Michel Gobat (Anthroposol « versiegelt » über den Überresten der alten Häuser von Neuchâtel)

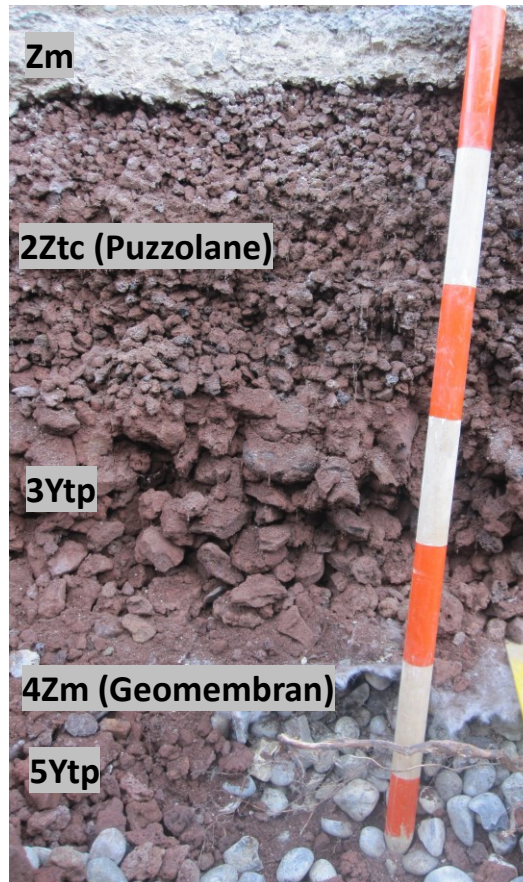


Foto: Lionel Chabbey (Hepia Genève)



Foto: Jean-Michel Gobat (Dachboden, Botanischer Garten Neuchâtel (Versuch zur Begrünung))

Nr	Kurzerläuterung	Gruppe
1	<b>Technisch hergestellte Böden</b>	
1.1	Böden mit vielen Fremdstoffen und versiegelte Böden	TECHNOGENE BÖDEN
2	<b>Böden mit Permafrost im Untergrund</b>	
2.1	Mit Permafrost, kryogener Verwitterung und Kryoturbationsmerkmalen	PERMAFROSTBÖDEN
3	<b>Böden mit oft fehlender oder schwach ausgeprägter, geringmächtiger Bodenentwicklung über Fest- oder Lockergesteinen</b>	
3.1	mit Festgestein in geringer Tiefe oder mit höchstens initialer Oberbodenentwicklung auf Lockergestein	GESTEINSBÖDEN
4	<b>Böden, dominiert von organischen Horizonten</b>	
4.1	Unter langanhaltender Wassersättigung entstanden	MOORBÖDEN
4.2	Vorwiegend aerob entstanden	ORGANOSOLE
5	<b>Grund-, stau- oder überflutungswassergeprägte Böden</b>	
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	<b>Böden mit starkem menschlichem Einfluss</b>	
6.1	entstanden durch tiefreichende Umgestaltung von natürlich gewachsenen Böden vor Ort oder durch Materialauftrag	ANTHROPOGENE BÖDEN
7	<del>Böden mit Verlagerungsprozessen, meist vom Ober- in den Unterboden</del>	
7.1	Mit Verlagerung von organischen Stoffen und Oxiden	PODSOLE
7.2	Mit sekundären Kalkanreicherungen	SEKUNDÄRKALKBÖDEN
7.3	Mit Tonanreicherung im Unterboden	LESSIVÉS
8	<b>Böden mit mässig bis wenig Differenzierung</b>	
8.1	Mit Verwitterungsmerkmalen im Unterboden	VERWITTERUNGSBÖDEN
8.2	Mit organomineralischem Oberboden über Locker- oder Festgestein	HUMUSGESTEINSBÖDEN
9	<b>Andere Böden, die keine der obigen Merkmale erfüllen</b>	



# ANTHROPOGENE BÖDEN *(aKLABS Auffüllung (X))*

2 Bodentypen Transport-Anthroposol / Transform-Anthroposol

**Böden, entstanden durch tiefreichende Umgestaltung von natürlich gewachsenen Böden vor Ort oder durch Materialauftrag**



Foto: Boden des Jahres 2019

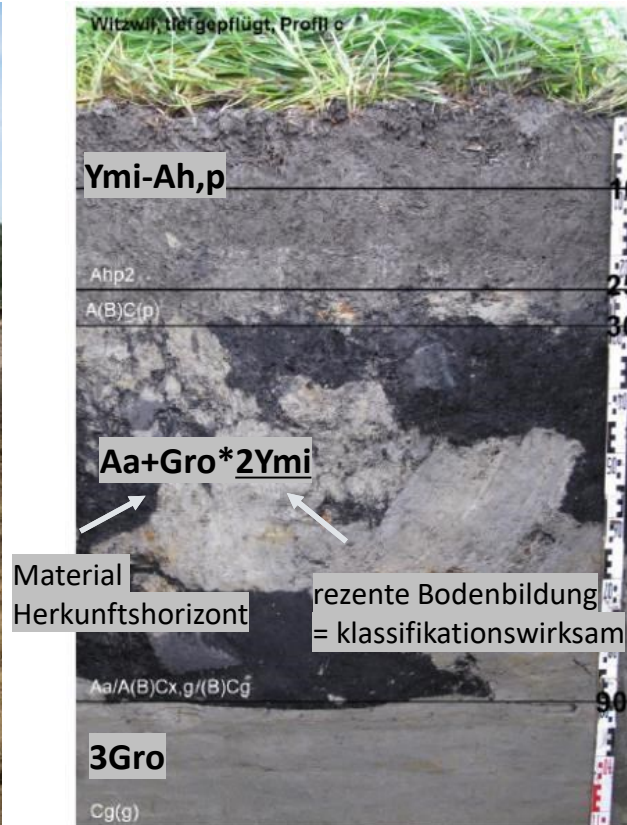


Foto: Diplomarbeit Denise König

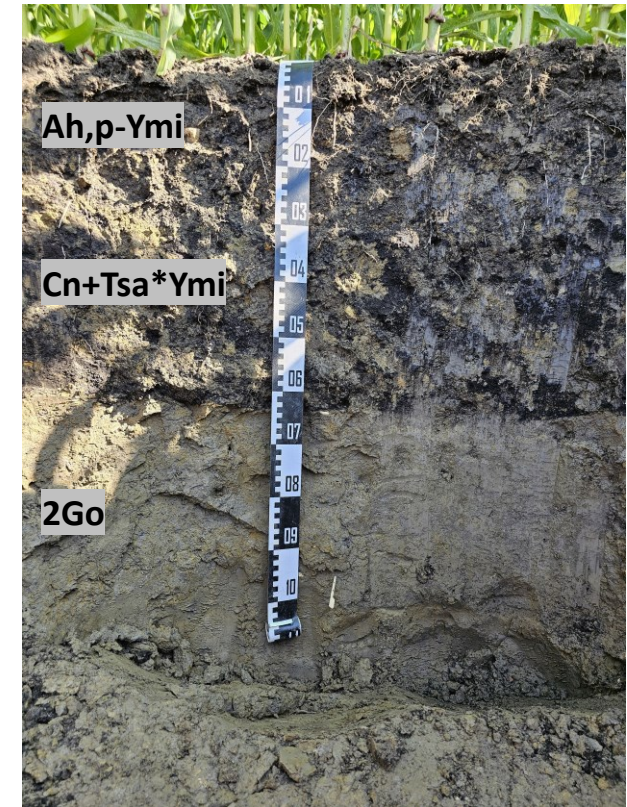


Foto: Stéphane Burgos (Gals)



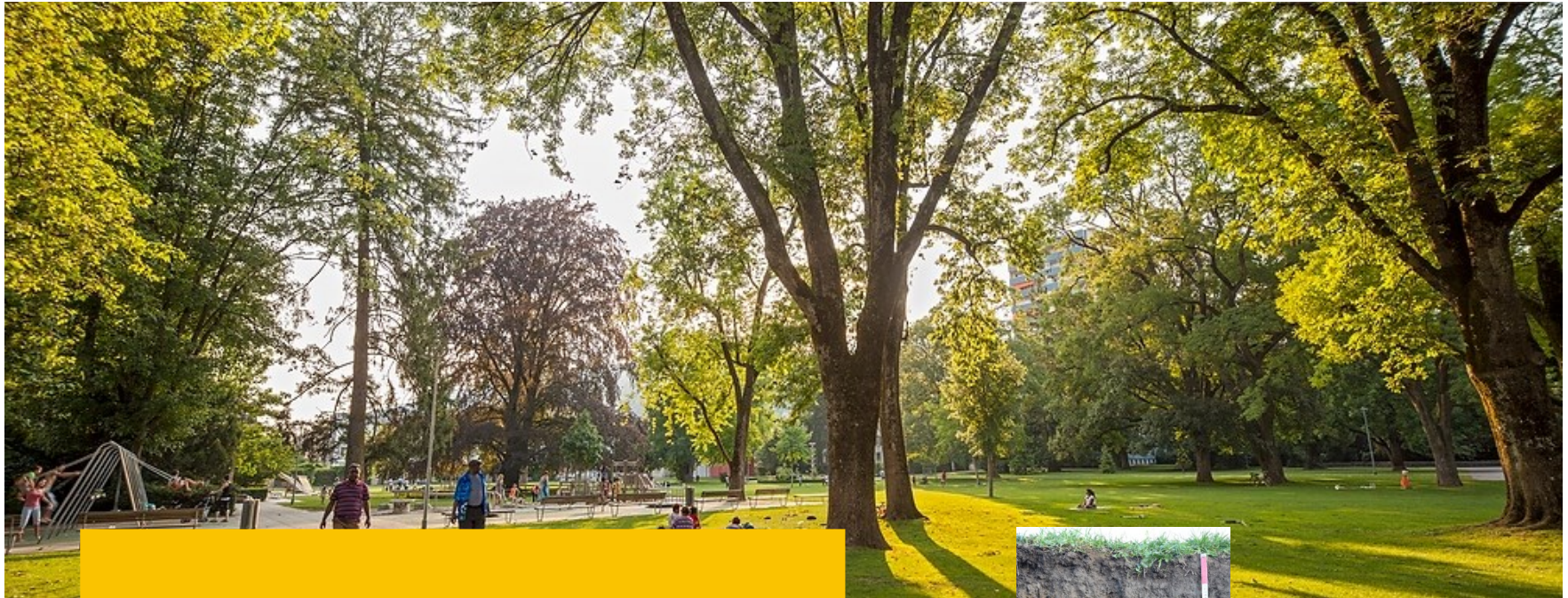
# Neue Untertypen (work in progress...)

- ▶ UTG Landwirtschaft und Forstwirtschaft
  - ▶ Tiefgepflügt
  - ▶ Mit Fahrspuren
  - ▶ Kultiviert
  - ▶ Drainiert
  - ▶ ...
- ▶ UTG Technogene Merkmale
  - ▶ Kontaminiert
  - ▶ Versiegelt
  - ▶ «Hortisch»
  - ▶ Archäologisch beeinflusst
  - ▶ ...
- ▶ UTG anthropisches Eingreifen
  - ▶ Verdichtet
  - ▶ Eingeebnet
  - ▶ Gekappt
  - ▶ ...



*Illustrated Handbook of WRB Soil Classification, Switoniak et al. 2022*

# Unser Ziel



Beobachten, Verstehen  
und Vermitteln von  
Bodeninformationen

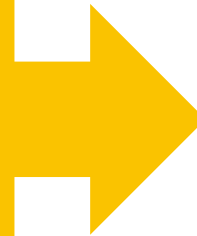


Foto: biel-seeland.ch

réserve



# Description de l'activité humaine dans notre environnement

- ▶ **Anthropogene Landschaftselemente** (z.B. Künstliche Terrasse, Offene Materialabbaustelle, Torfstich, Künstliche Aufschüttung, Kanal/Schnitt, Hohlweg)
- ▶ **Lebensräume der Schweiz** (z. B. Feldkulturen (Äcker), Lagerplätze, Deponien, Versiegelter Sportplatz, Parkplatz etc)
- ▶ **Oberfläche Merkmale**
- ▶ **Fremdstoffe und anthropogene Beimengungen**
- ▶ **Anthropogene und Technogenen Ausgangsmaterialien**
- ▶ **Gefügeform**
- ▶ **Poren- und Hohlraumarten**
- ▶ **Torfart und Eigenschaften**

Permet de mieux décrire et de transmettre les propriétés d'un sol

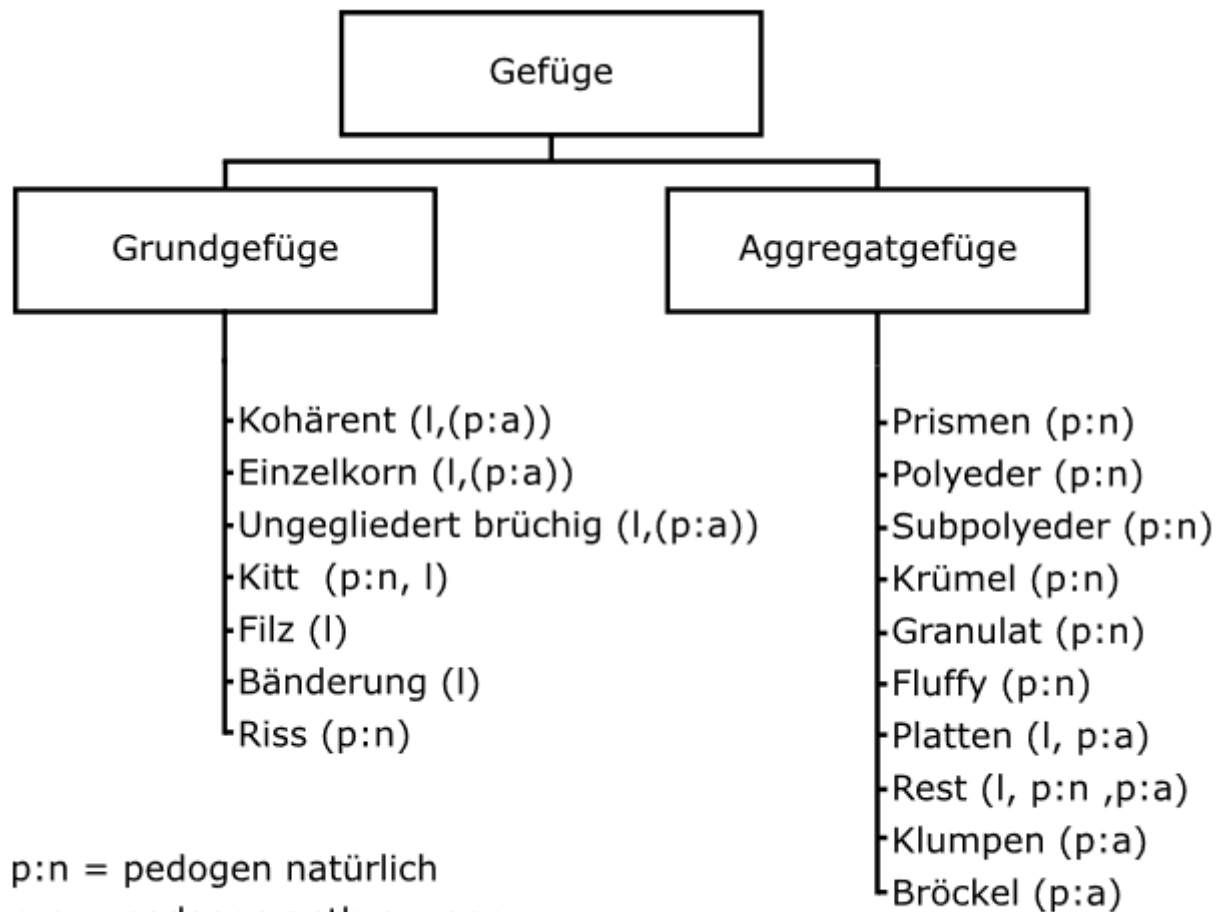
# Begriffe:

- ▶ Technisch hergestellte Materialien: umfassen vom Menschen hergestellte, veränderte oder aus der Tiefe an die Oberfläche beförderte Materialien und werden unterteilt in Fremdstoffe und anthropogene Beimengungen:
- ▶ Fremdstoffe: vom Menschen technisch hergestellte oder stark (bio)chemisch und ggf. physikalisch veränderte Materialien, oft auch Nebenprodukte der Industrie oder Abfälle, die einem natürlichen Boden «fremd» sind (siehe Kapitel D.12)
- ▶ Anthropogene Beimengungen: vom Menschen technisch hergestellte oder veränderte Materialien, die trotz menschlicher Veränderung nahe am (bio)chemischen Naturzustand geblieben sind (siehe Kapitel D.12).
- ▶ Natürliche Beimengungen: biogene (nicht technisch hergestellte oder veränderte) Bestandteile des Bodens, die nicht in einer anderen Erhebungsgrösse bereits beschrieben werden (siehe Kapitel D.12[AS1] )

Code	Bezeichnung	Code	Bezeichnung
<b>f</b>	<b>Fremdstoffe</b>		
<u>fZi</u>	Ziegel	<u>fPk</u>	Plastik, Kunststoffe
<u>fKe</u>	Keramik	<u>fMz</u>	Mörtel, Zement
<u>fTo</u>	Tonscherben	<u>fSk</u>	Schlacke (aus Giesserei etc.)
<u>fBt</u>	Blähton	<u>fGm</u>	Geomembrane (Folien, Vlies, Geotextilien, Geogitter etc., diskontinuierlich)
<u>fMw</u>	Mauerwerk (Lehmmauerwerk, Backsteine etc.)	<u>fMe</u>	Metalle (Baustahl etc.)
<u>fMu</u>	Münzen	<u>fSl</u>	Schlamm (Bagger-, Abwasser-, Industrieschlamm)
<u>fBe</u>	Beton	<u>fMw</u>	Mineralwolle (Steinwolle, Glaswolle)
<u>fBa</u>	Bitumen, Asphalt, Teer	<u>fFl</u>	Flüssigkeiten (Öl, chemische, industrielle, synthetische Flüssigkeiten)
<u>fTp</u>	Teerpappe	<u>fPk</u>	Papier, Karton
<u>fBg</u>	<u>Baugips</u>	<u>fHb</u>	Holz (Bretter, Balken etc.), behandelt
<u>fGl</u>	Glas	<u>fLd</u>	Leder
<u>fGu</u>	Gummi (Reifen etc.)	<u>fTx</u>	Textilien
<u>fSb</u>	Styropor/Bauschaum	<u>fAc</u>	Aschen
Sammelbezeichnungen Fremdstoffe:			
<u>fHu</u>	Haushaltsabfälle, undifferenziert	<u>fBu</u>	Bau und Abbruchmaterial, undifferenziert
<u>flu</u>	Industrieabfälle, undifferenziert	<u>fFa</u>	Andere Fremdstoffe (zu spezifizieren)

<b>a</b>	<b>Anthropogene Beimengungen</b>		
aKo	Holzkohle (anthropogen)	aGm	Gesiebttes mineralisches Material
aMu	Mulch	aGr	Gebrochenes/Gehauenes mineralisches Material
aKp	Kompost (auch kompostierte organische Siedlungsabfälle)	aAb	Abraum aus dem Bergbau allgemein
aGu	Grüngut (auch nicht kompostierte organische Siedlungsabfälle)	aSm	Sägespäne, Sägemehl
aMi	Mist	aHs	Holzschnitzel
aGl	Gülle	aHu	Holz (Bretter, Balken etc.), unbehandelt
aEr	Erntereste	aSw	Stein- Knochenwerkzeuge
Sammelbezeichnungen anthropogene Beimengungen:			
aBa	Andere anthropogene Beimengungen (zu spezifizieren)		
<b>k</b>	<b>kontinuierliche technogene Festmaterialien</b>		
kBe	Beton, Zement, kontinuierlich	kGm	Geomembran(Folien, Vlies, Geotextilien, Geogitter etc., kontinuierlich und kaum wasserdurchlässig
kBa	Bitumen, Asphalt, Teer, kontinuierlich	kGp	Pflastersteine kontinuierlich
kMw	Mauerwerk, kontinuierlich		
Sammelbezeichnungen kontinuierliche technogene Festmaterialien			





p:n = pedogen natürlich  
p:a = pedogen anthropogen  
l = lithogen

# Exemples (souligné = possible dans la aKLABS)

fTsa,v

de tourbe de bas-marais

Horizon T à  
biomasse fortement  
décomposée

«vererdet»  
(minéralisé/drainé/dégradé)

caCv,fl

de matériau carbonaté  
(≥75m% CaCO<sub>3</sub>)

Horizon initial de  
couche sous-jacente

se sont formées dans une plaine  
alluviale ou une zone inondable  
récente d'un cours d'eau ou d'un  
lac

zAh,p

avec des substances ou  
matériaux étrangers

Horizon A développé avec  
des teneurs moyennes en  
Corg

modifié par le travail du sol

# Préfixes complémentaires (géogènes), Suffixes complémentaires (pédogènes)

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	Suffix	Erläuterung
s..		durch Hangwasser beeinflusst		
f..		am Grund von Gewässern entstanden (z.B. Seetone)		
		C, D, R-Horizonte	..@	mit erkennbaren Merkmalen der Kryoturbation und kryogenen Verwitterung
l..	Grabbarkeit	im feuchten Zustand mit pedologischem Hang	..co	mit akkumuliertem Bodenmaterial infolge Hangprozessen
m..		im feuchten Zustand mit pedologischem Hang	..fl	im rezenten Auen- resp. Überflutungsbereich eines Fließgewässers oder Sees
ca..	Gesteinsart	Reines Carbonat- oder Gipsgestein	..p	Modifiziert durch mechanische Bodenbearbeitung in der Landwirtschaft
cs..		Mischgestein (resp. carbonat- oder gipshaltig)		alle
si..		Silikat- oder Kieselgestein		p
		Y- und Z-Horizonte	..a	Mit starker Nassbleichung im gesamten Horizont
o..	Materialart	aus organischem Material	..fe	angereicherten mit gefällten Eisenoxiden infolge lateralem Lösungstransport
tr..		überwiegend aus bodenbürtigem (erdigem) Material		A, B, C
ge..		überwiegend gesteinsbürtigem Material		-
zz..		überwiegend (≥50v%) aus Fremdstoffen (Abfälle, Schlacken etc.)		(andere Bedeutung)
		O-Horizonte	..h/hh / (h)	mit sehr schwachen Redoxmerkmalen infolge Stau- oder Haftwassereinfluss
bry..	Art der Biomasse	Aus Moosen (Bryophyten)	..j	mit organischer Substanz in der Feinerde
cru..		Aus Flechten oder Algen (crusto)		alle ausser O, T, A, Ih, Ihs, Is
lig...		Aus Holz (ligneux)		A
rhi...		Aus Wurzeln (rhizo)		-
		T-Horizonte	..k	mit ausgeprägter Bioturbation (auffällige Regenwurmtätigkeit)
h..	Bodenkundliche r Moortyp	Aus Hochmoortorf	..m	erkennbar mit sekundären Carbonaten angereichert
f..		Aus Flachmoortorf	..nd	mit kontinuierlicher Anreicherung von verhärteten Stoffen (z.B. Go,m)
u..		Aus Übergangsmoortorf		alle ausser K, R
m..		Aus organischer Mudde		m
d..	Eintrag	Mit diffusen mineralischen Einträgen	..pe	mit aluandischen Eigenschaften
			..q	pelosolisch, mit ausgeprägter Quellungs- und Schrumpfungsdynamik
			..t	quarzkörnig, mit schwachen Merkmalen der Podsolierung
			..tf	durch Einwaschung schwach mit Ton angereichert
			..u	mit Torffasern durchsetzt
			..x	rubefiziert
			..y	mit erhöhter Lagerungsdichte und Einschränkung der Durchwurzelbarkeit gegenüber der typischen Horizontausprägung
				erkennbar mit sekundärem (pedogenem) Gips angereichert



# Préfixes complémentaires (géogènes),

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 $\geq 5$ und $< 20\%$ 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)	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 Kiesergestein	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 ( $\geq 50\%$ ) aus Fremdstoffen (Abfälle, Rückstände, Schlacken etc.)	Z	-
O-Horizonte				
cr..	Art der Biomasse	Aus Flechten oder Algen (crusto)	O	-
lig..		Aus Holz (ligneux)	O	-
rhi..		Aus Wurzeln (rhizo)	O, T, A	-
T-Horizonte				
h..	Bodenkundliche r Moortyp	Aus Hochmoortorf	T	-
f..		Aus Flachmoortorf	T	-
u..		Aus Übergangsmoortorf	T	-
m..		Aus organischer Mudde	T	-
d..	Eintrag	Mit diffusen mineralischen Einträgen	T	-

# Exemple/Beispiel Technosol (aKLABS -)

**Sols contenant de nombreux matériaux étrangers (artéfacts) ou sols scellés**  
Böden mit vielen Fremdstoffen und versiegelte Böden

Rev. KLABS

aKLABS

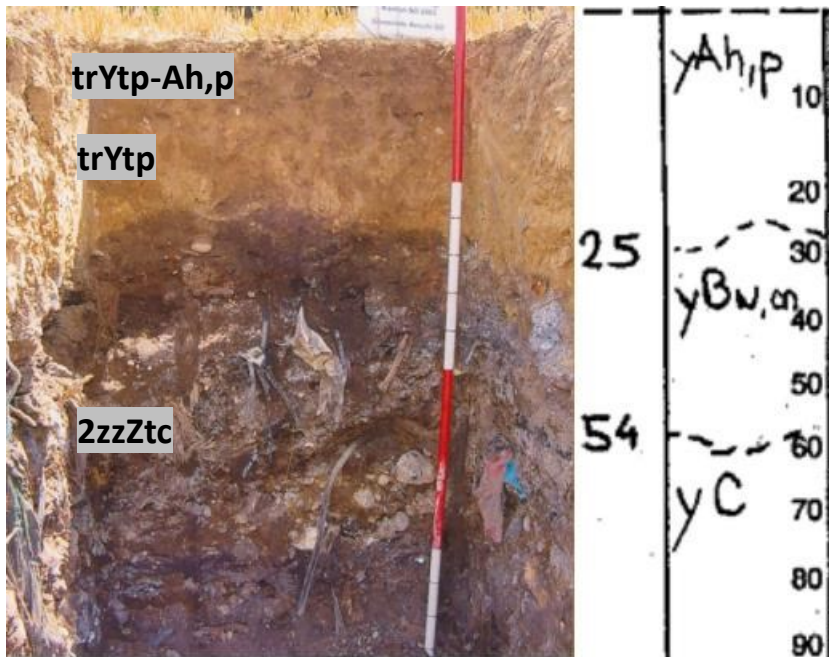


Photo: AfU Kt. SO

- ▶ Apports de mat. terreux sur un horizon Ztc avec  $\geq 50\%$  de substances étrangères
- ▶ Aufgetragene Bodenmaterial auf ein Ztc-Horizont mit  $\geq 50\%$  Fremdstoffen
- ▶ Critère de classification / Kriterium für die Klassifizierung:
  - ▶  $Z < 60$  cm sous la surface du sol et  $\geq 20$  cm d'épaisseur
  - ▶  $Z < 60$  cm u BOF beginnend und  $\geq 20$  cm mächtig

# Exemple/Beispiel Transport-Anthroposol (aKLABS: remblai (X))

**Sols formés par une transformation profonde des sols naturels en place ou par apport de matériaux**

Böden, entstanden durch tiefreichende Umgestaltung von natürlich gewachsenen Böden vor Ort oder durch Materialauftrag



- ▶ But: reconstituer un sol ou un substrat de culture
- ▶ Ziel: Wiederherstellen eines Bodens oder Kultursubstrats
- ▶ Apport de matériaux organiques, terreux ou rocheux, généralement effectué de manière technique
- ▶ Anthropogener Auftrag aus natürlichem Material
- ▶ Horizons Ah, Bv et csCn d'origine, puis reconstruits
- ▶ Ah, Bv und csCn = Ursprungsmaterial, dann wieder aufgetragen
- ▶ Critère de classification / Kriterium für die Klassifizierung:
- ▶ *Ytp jusqu'à  $\geq 40$  cm sous BOF ou allant jusqu'à un C.., D.., R..*
- ▶ *Ytp bis  $\geq 40$  cm u. BOF oder bis zu einem untiefer anstehenden C.., D.., R.. reichend*

Photo: Boden des Jahres 2019

Berner Fachhochschule | Haute école spécialisée bernoise | Bern University of Applied Sciences