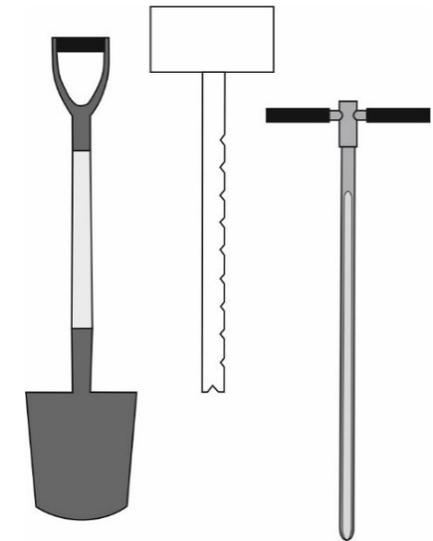


# Neuerungen im Geländeteil der Bodenkundlichen Kartieranleitung, 6. Auflage (KA6)

Sina HESSE, Bernd BURBAUM, Ulrich DEHNER, **Einar EBERHARDT**,  
Klaus-Jörg HARTMANN, Frank IDLER, Dieter KÜHN, Kurt RILLING,  
Stephan SAUER, Thomas VORDERBRÜGGE, Frank WALDMANN



# Inhalte

Gründe für die Neuerungen

Neuer Aufbau der KA6

Überblick zu

- neuen Parametern
- Umbenennungen von Datenfeldern
- Anpassung der Merkmalslisten

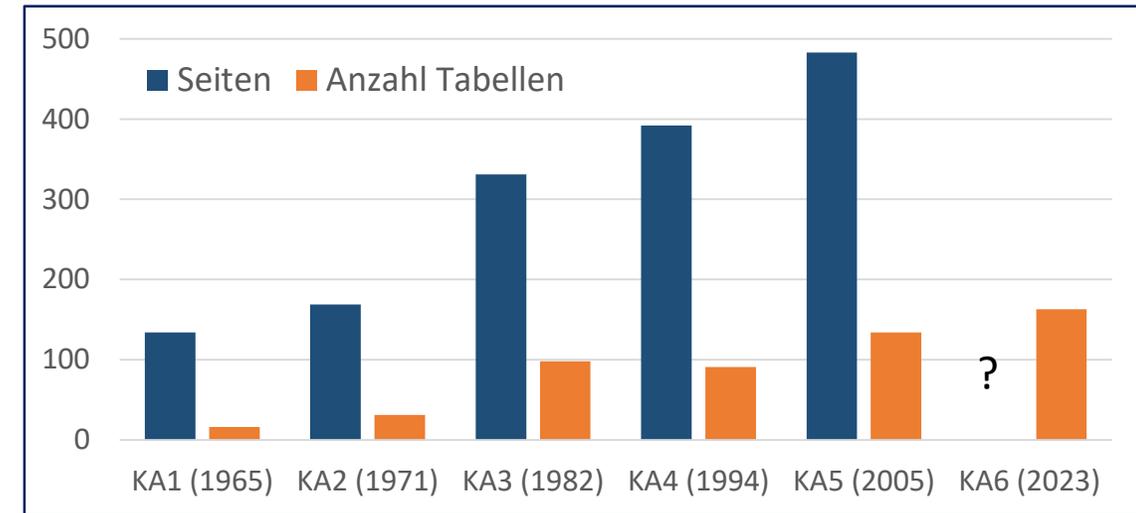
Aufnahmezwecke nach BBodSchV/BBodSchG

Beispiel Liste „Bodenausgangsgesteine, Komponenten und Beimengungen“

Neugestaltung der Merkmalslisten und Abbildungen

## Gründe für die Neuerungen

- Anpassung an aktuelle Anforderungen an die Bodenprofilaufnahme, Datenhaltung und -auswertung
- Berücksichtigung von Umweltveränderungen (→ Moore) in der Bodenkartierung
- Einbeziehung der Bedürfnisse diverser Nutzerkreise (z.B. Stadtbodenkartierung)
- Abgleich und Vereinheitlichung verschiedener Merkmalslisten und Begriffe
- gezielte Weiterentwicklungen und Präzisierungen vorhandener Listen
- Vereinfachung der Geländearbeit durch Neugestaltung der Merkmalslisten



## Neuer Aufbau der KA6

→ Veröffentlichung in zwei Bänden

**KA6**  
Bd. 1

### „Schreibtisch-Band“

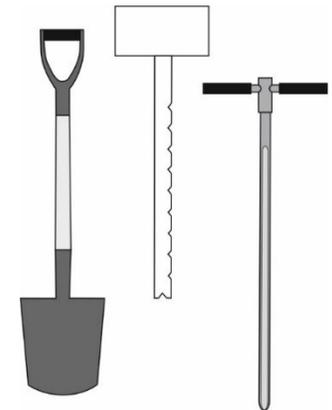
- Grundlagen → Teil A
- Kennwerte & Methoden → Teil B



**KA6**  
Bd. 2

### „Gelände-Band“

- Geländeaufnahme } Teil C
- Boden- und Substratsystematik }



## Neue Parameter der Geländeaufnahme

→ insgesamt 17 neue Parameter

### Titeldaten

Koordinatenfindung, Höhenfindung, Aufnahmetiefe

### Aufnahmesituation

Bodenoberfläche, Versiegelungsart

### Horizontbezogene Daten

Lagerungsform (O-Horizonte), Verfestigungsgrad, Wurzelverteilung/Pilzmycel, Packungsdichte, Streuart, Grobbodenanbindung, Geruch

### Profilkennzeichnung

Bodenausgangsgesteinsfolge, Hydrogenetischer Moortyp, Durchwurzelbarer Bodenraum, Stau-/Haftnässestufe, Besondere Wasserverhältnisse

## Umbenennung von Datenfeldern

KA5-Name	KA6-Name
<b>Titeldaten</b>	
Rechtswert Hochwert	Ostwert Nordwert
<b>Aufnahmesituation</b>	
Bodenorganismen	Regenwürmer
<b>Profilkennzeichnung</b>	
Grundwasserstufe	Grundnässestufe

KA5-Name	KA6-Name
<b>Horizontbezogene Daten</b>	
Bodenfarbe	Farbe der Bodenmatrix
Hydromorphiemerkmale, oxidativ/reduktiv	Oxidations-/Reduktions- merkmale
sonstige pedogene Merkmale	weitere pedogene Merkmale
Zersetzungsgrad	Humifizierungsgrad
Kohlenstoffgehalt	Geog. org. Kohlenstoff
Summe Skelett	Summe Grobboden
Substratgenese	Geogenese
Komponenten	Grob/Feinkomponenten
Substanz. Substratinh.	Beimengungen
Struktur. Substratinh.	Besondere Strukturen

## Anpassung der Merkmalslisten

→ 45 % der Listen angepasst

### Titeldaten

Aufschlussart/Aufnahmeintensität

### Aufnahmesituation

Lage im Relief, Mikrorelief, Bodenabtrag/-auftrag, Nutzungsart, Vegetation, Witterung, anthrop. Veränderungen, Regenwürmer

### Horizontbezogene Daten

Schärfe/Lage Horizontgrenze, Horizontsymbol, Farbe der Bodenmatrix, Oxidations-/Reduktionsmerkmale, weitere pedogene merkmale, Gefügeform, Lagerungsart, Hohlräume, Durchwurzelungsintensität, Grobbodenfraktion, Bodenausgangsgestein, Geogenese, Periglaziäre Lagen und Überprägungen, Stratigraphie, Grob-/Feinkomponenten, Beimengungen, Besondere Strukturen

### Profilkennzeichnung

Bodensystematische Einheit, Substratsystematische Einheit, Humusformen, Grundnässestufe

## Differenzierung der Aufnahmeintensität

- zur strukturierten Erhebung von Bodendaten für unterschiedliche Zwecke
- vollständige/verkürzte Profilaufnahme (KA5) → bodenkundlichen Kartierung und Landesaufnahme
- unterschiedliche Untersuchungen nach BBodSchG/BBodSchV bzw. Bodenkundlichen Baubegleitung
- erstmals in Kurz-KA 2009

Tabelle B-6: Empfohlene Datensätze für die Bodenprofilaufnahme bzw. für Aufgaben des Vollzugs von BBodSchV/BBodSchG

Nr. in KA6	Datenfeld	BBodSchV und BBodSchG						
		Vollständige Profilaufnahme (N)	Verkürzte Profilaufnahme (K)	Orientierende Untersuchung/Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV <sup>1</sup>	Untersuchung nach § 12 BBodSchV (Aufbringung von Material)	Untersuchung nach § 8 BBodSchV (Bodenerosion)	Ermittlung/Bewertung von Bodenfunktionen nach § 2 BBodSchG <sup>2</sup>	Bodenkundliche Baubegleitung <sup>3</sup>
		N	K	UO	UM	UE	UF	BB
17	Bodenabtrag/Bodenauftrag	O	F	F	O	O	O	O
18	Nutzungsart	O	O	O	O	O	O	O
19	Vegetation	F	F	F	F	O	O	O
20	Witterung	O	F	F	F	F	F	F
21	Anthropogene Veränderungen	O	F	O	O	O	O	O
22	Bodenoberfläche	F	F	F	F	F	F	F

## Liste für Bodenausgangsgesteine, Komponenten und Beimengungen

- neue Kürzel ohne Sonderzeichen, hierarchischer Aufbau
- Lockergesteine können bodenartig untersetzt werden (S, L, U, T sowie G, Gr, O, X)
- Ergänzung der Stratigraphie (z.B. gtM-qs „saalezeitlicher Geschiebemergel“)
- Listeninhalt: intensive Abstimmung mit der AG „Urbane Böden“

Kurzzeichen		Bezeichnung <sup>b)</sup>		Verwendung			GeoKA Stand 06.05.2021
				BAG	Komp.	Beim.	
<i>Loc</i>			<i>Lockergesteine</i>				
	l		<b>Küstenablagerungen</b>	litoraler ...	X		k
					X	X	stW
		ls	Strandablagerung	Strand...	X	X	st
		lw	Wattablagerung		X	X	wa
		lws	Sandwatt		X	X	Sawa
		lwm	Mischwatt		X	X	Miwa
		lwu	Schlickwatt		X	X	TUwa
		lm	Marschenablagerung	Marschen...	X	X	MAR
		lmv	Vorlandbildung	Vorland...	X	X	kv
		lmg	Grodenablagerung	Groden...	X	X	gr
		lme	epilitorale Ablagerung	epilitoraler ...	X	X	epa

← Listenauszug Teil Küstenablagerungen

Strandwallsand = lsw.S

(nach KA5: Sstw)

## Neugestaltung der Merkmalslisten

- Zusatzangaben sind aufgeführt
- Definitionen präzisiert
- Vereinfachung der Geländearbeit
- Qualität der Datenerhebung verbessern

### Beispiel Oxidationsmerkmale:

ed,fl(ai),g3,f3,gro5 =

Oxidierter Eisenverbindungen, dunkelrostfarben,

Flecken (im Aggregatinneren),

mittlerer Ausprägungsgrad,

Flächen-/Volumenanteil gering,

Größe 5 bis < 20 mm

1. Erscheinungsart	
Kurzzeichen	Bezeichnung
x	Ebene 1
	xx
	Ebene 2
nv	nicht vorhanden
nb	nicht bestimmt
2. Erscheinungsform	
3. Ausprägungsgrad	
4. Flächen-/Volumenanteilsklasse	
5. vorherrschende Größenklasse	
<b>Beispiele</b>	

# Merkmalslisten: Beispiel Oxidations- und Reduktionsmerkmale

Tabelle B-32: Oxidations- und Reduktionsmerkmale

1. Erscheinungsart	
Kurzzeichen	Bezeichnung
e	oxidierte Eisenverbindungen
ed	dunkelrostfarben
eh	hellrostfarben
eo	ockerfarben
es	braunschwarz (manganführend)
r	reduzierte Eisenverbindungen/Bleichung
rb	nassgebleicht
rg	grüngrau bis blaugrau
rt	türkisfarben bis grün
rs	schwarz bis schwarzgrün
nv	nicht vorhanden
nb	nicht bestimmt
Farbe (optional) → MUNSSELL-Farbe in Klammern anzufügen	
2. Erscheinungsform → mit Komma anzuhängen	
ad	Adem
bae	Bänder
dif	diffus
fl	Flecken
ig	durch Aggregate
k	Konkretionen
kh	Konkretionen, hart
kn	Knollen, knollig
kw	Konkretionen, weich
lag	Lagen
nst	Nester
roe	Röhren
sf	Streifen
tap	Tapeten
ze	zementierend
Tendenz/Lage → in Klammern der Erscheinungsform anzuhängen	
ag	auf Aggregaten
ai	im Aggregatinneren
ar	im Aggregatrandbereich
as	auf Grobbodenpartikeln
asu	auf der Unterseite von Grobbodenpartikeln
ob	oben

3. Ausprägungsgrad → mit Komma anzuhängen (Kontrast von MUNSSELL Hue, Value, Chroma zwischen Matrix bzw. gebleichten Bereichen und oxidativen Merkmalen; s. Bsp. zu Tab. 4)					
Kurzzeichen	Bezeichnung	Bestimmung durch den Farbkontrast			
g1	sehr schwach	Differenz Hue 0 und Differenz (Value + Chroma) ≤ 1			
g2	schwach	Differenz Hue 0 und Differenz (Value + Chroma) > 1 bis ≤ 3			
g3	mittel	Differenz Hue ≤ 2.5 oder (Value + Chroma) > 3 bis ≤ 5			
g4	stark	Differenz Hue > 2.5 bis ≤ 5 oder (Value + Chroma) > 5 bis ≤ 7			
g5	sehr stark	Differenz Hue > 5 oder (Value + Chroma) > 7			
4. Flächen-/Volumenanteilsklasse → mit Komma anzuhängen		Hinweis: Horizontsymbole, wenn			
Kurzzeichen	Bezeichnung	Anteil [%]	oxid.	red.	Summe
f1	sehr gering	< 1	Go..		
f2	gering	1 bis < 2	Gr	Go	Sw.. Sg.. Sd..
f3	mittel	2 bis < 5	Sew		
f4	hoch	5 bis < 10	Gor		
f5	sehr hoch	10 bis < 30	Gro	Gro	..-Sw ..-Sd
f6	extrem hoch	30 bis < 50	Go		
f7	überwiegend	50 bis < 70	..-Go		..-Sg Sd
f8	vorherrschend	70 bis < 90		Gor	Sw, Sg
f9	(fast) ausschließ-lich	≥ 90		Gr	
6. vorherrschende Größenklasse → mit Komma anzuhängen					
Kurzzeichen	Durchmesser [mm]				
gro3	1 bis < 2				
gro4	2 bis < 5				
gro5	5 bis < 20				
	gro5.1	5 bis < 10			
	gro5.2	10 bis < 20			
gro6	20 bis < 50				
gro7	50 bis < 100				
gro8	100 bis < 200				
gro9	200 bis < 500				

Die Kennzeichnung von mehreren Erscheinungsarten einschließlich der merkmalsbeschreibenden Parameter ist durch **Pluszeichen** zu trennen.

**Beispiele:**

eh,roe,g3,f3,gro4+rb,dif,g3,f7 =

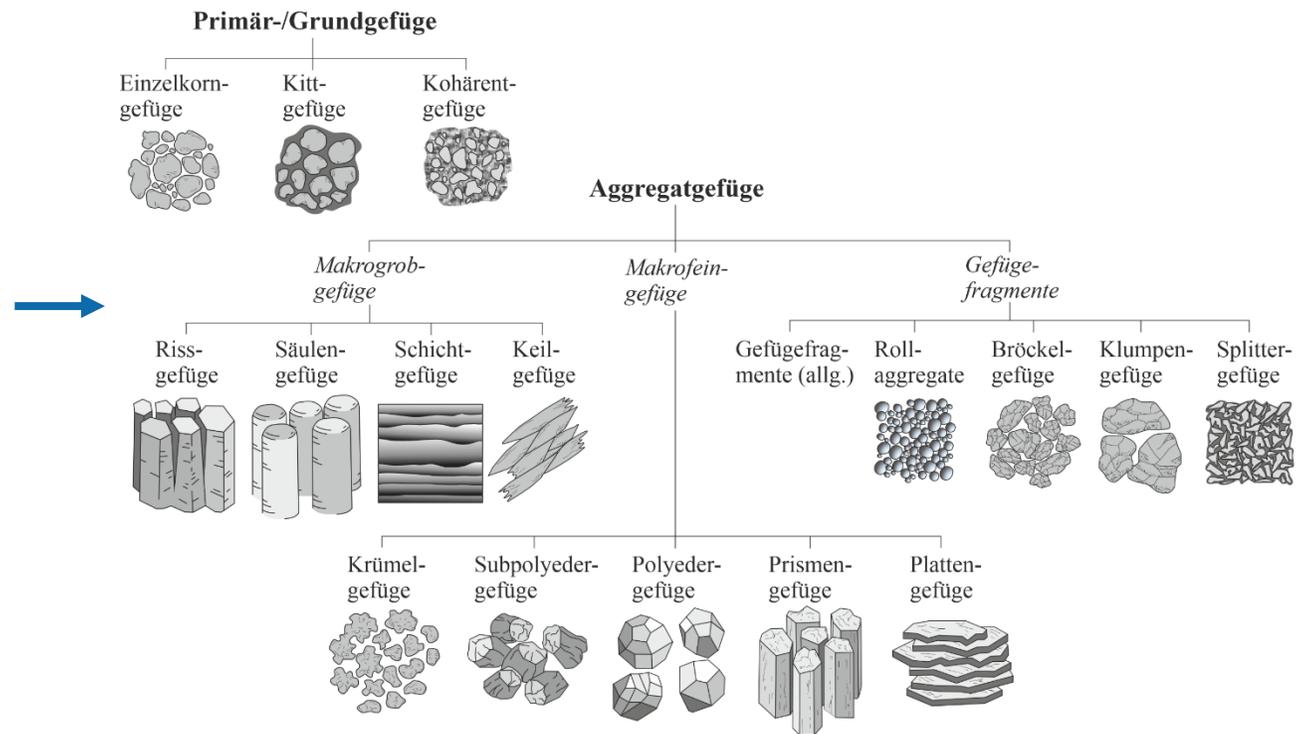
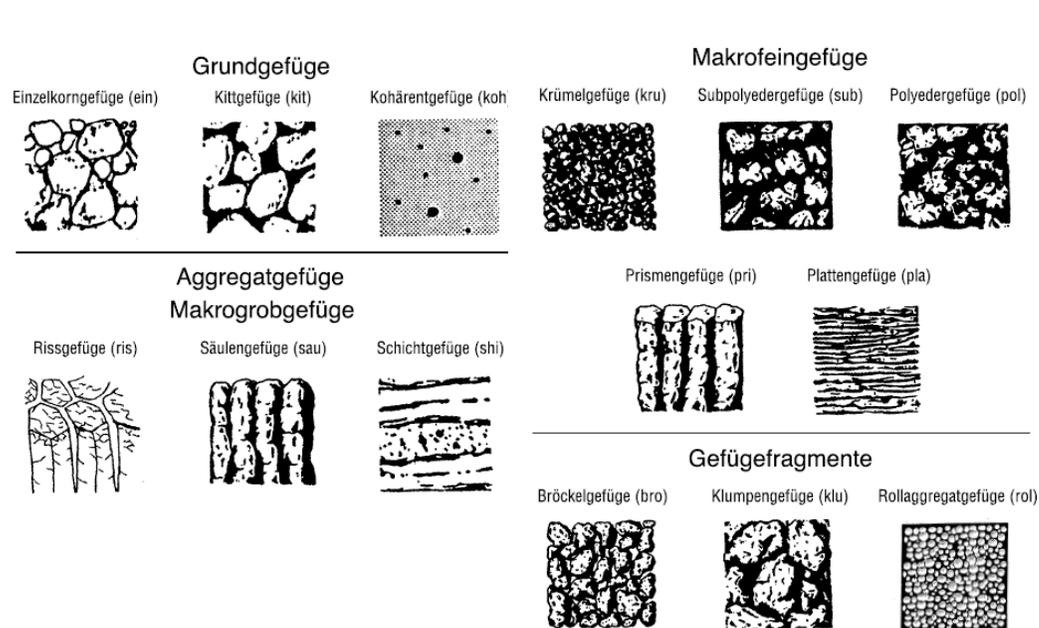
Oxidierte Eisenverbindungen, hellrostfarben, Röhren, mittlerer Ausprägungsgrad (Differenz Hue ≤ 2.5 oder (Value + Chroma) > 3 bis ≤ 5), Flächen-/Volumenanteil mittel, Größe 2 bis < 5 mm und reduzierte Eisenverbindungen/Bleichung, nassgebleicht, diffus, mittlerer Ausprägungsgrad (Differenz Hue ≤ 2.5 oder (Value + Chroma) > 3 bis ≤ 5), Flächen-/Volumenanteil überwiegend

ed(5YR3/3),fl(ai),g3,f3,gro5+es,kw,g3,f2,gro3 =

Oxidierte Eisenverbindungen, dunkelrostfarben (dunkelrötlich braun), Flecken (im Aggregatinneren), mittlerer Ausprägungsgrad (Differenz Hue ≤ 2.5 oder (Value + Chroma) > 3 bis ≤ 5), Flächen-/Volumenanteil gering, Größe 5 bis < 20 mm und oxidierte Eisenverbindungen, braunschwarz, Konkretionen, weich,

# Neugestaltung von Abbildungen

- zahlreiche Abbildungen überarbeitet, umgestaltet (s. Bsp.), z.T. durch Fotos ergänzt
- neue schematische Darstellungen (z.B. Schnitte periglazärer Lagen)



Beispiel: Vergleich der Abbildungen zu den Gefügeformen in KA5 (links) und KA6 (rechts)

## Zusammenfassung

Verbesserte Nutzerfreundlichkeit durch

- Aufteilung in zwei Bände
- Neugestaltung der Merkmalslisten und Abbildungen
- Zusammenfassung ausgewählter Parameter in einer Liste

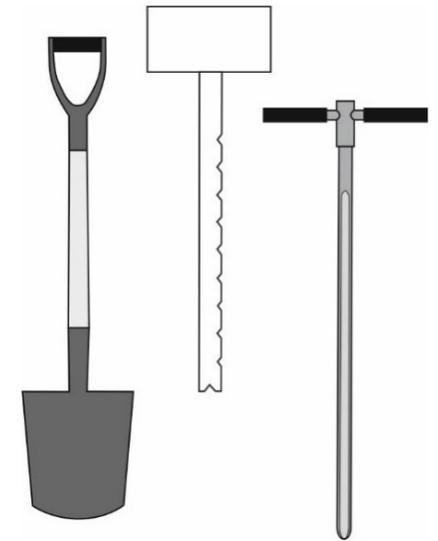
Anpassung an aktuelle Anforderungen durch

- Berücksichtigung neuer fachlicher Schwerpunkte
- Vereinheitlichung und gezielte Weiterentwicklung von Merkmalslisten

→ Inhalte des Geländeteils auch in neuer Kurz-KA  
„Arbeitshilfe für die Bodenansprache im Bodenschutz“

KA6  
Bd. 1

KA6  
Bd. 2



## Danke für die Aufmerksamkeit und gutes Gelingen bei der Geländearbeit nach KA6



Anodosol/Umbrisol-Exkursion der AG Boden und AG Bodensystematik im April 2019