



Freie und Hansestadt Hamburg Institut für Umwelt und Hygiene

Boden-und Abfalluntersuchungen

Dr. Rudolf Lichtfuss



Bodenansprache

im Spannungsfeld von BodenschutzVO
und Sachverständigenprüfung



Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung

(BBodSchV 1999)

fordert Bodenansprache nach der
Bodenkundlichen Kartieranleitung (KA 4)

Aber:

„Die Bodenansprache ist jedoch nur in dem Umfange durchzuführen, der für die Gefahrenbeurteilung erforderlich ist“. (Zitat BBodSchV)



Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung

Langjährige Erfahrung bei der Untersuchung
von kontaminierten Böden und Altlasten:

Aufwendige Kartierung von
Bodentypen und Bodenformen nach der
Bodenkundlichen Kartieranleitung
in aller Regel nicht erforderlich



Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung

Gleichwohl:

Bodenprofile und Bodenproben sind entsprechend der Zielsetzung einer Untersuchung umfassend zu beschreiben

Dennoch:

KA 4 hat in der Praxis der Altlastenbearbeitung keine Akzeptanz - „spielte bisher praktisch keine Rolle“

Forderung war deshalb:

Entwicklung einer praxistauglichen „Bodenansprache“



Arbeitshilfe „Bodenansprache“ KA5 kurz

2006: Redaktionsteam von 8 Bodenkundlern aus

- Ad-hoc-AG Boden des Bund/Länderausschuss Bodenforschung (BLA GEO) (ff)
- Bund/Länder-AG Bodenschutz (LABO)
- Fachbeirat Bodenuntersuchungen (FBU)
- Ingenieurbüro

Vorgabe für das Redaktionsteam :

- alle für die unterschiedlichen Fragestellungen des Bodenschutzes notwendigen Parameter zu identifizieren
- Parameterdefinitionen und -symbole sowie deren Schlüssellisten entsprechen durchweg denen in der KA 5

Arbeitshilfe „Bodenansprache“

Arbeitshilfe für die
Bodenansprache
im vor- und nachsorgenden
Bodenschutz

Hannover 2009

Herausgeber:
© Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe



Arbeitshilfe „Bodenansprache“ KA5 kurz

Zentrales Element der Arbeitshilfe: Tabelle 1

Tabelle 1: Empfohlene Datensätze für Aufgaben des
Vollzugs von BBodSchG / BBodSchV

Systematik von Tabelle 1

Spalten:

Vier Vollzugsaufgaben

- Orientierende Untersuchung / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV
- Untersuchung nach § 12 BBodSchV (Aufbringen von Materialien)
- Untersuchung nach § 8 BBodSchV (Bodenerosion)
- Ermittlung / Bewertung von Bodenfunktionen nach § 2 BBodSchG

Systematik von Tabelle 1

Zeilen:

Alle 58 Datenfelder der KA 5, gruppiert nach:

- Flächenbezogene Daten
- Punktbezogene Daten:
 - Titeldaten
 - Aufnahmesituation
 - Horizontbezogene Daten
 - Profilkennzeichnung
- Daten zur Probenkennzeichnung

Weitere Bodenschutz-spezifische Datenfelder (ohne Nr.)



Systematik von Tabelle 1

Kennzeichnung der Zellen in der Tabelle

- O = Obligatorisch für den Vollzug
- F = Fakultativ für den Vollzug
- Ohne = nicht relevant für den Vollzug

Tabelle 1: Empfohlene Datensätze für Aufgaben des Vollzugs von BBodSchG / BBodSchV

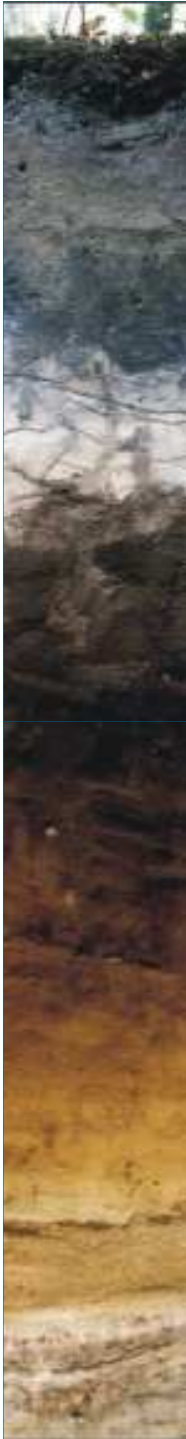


Tabelle 1
(aus KA5 kurz)

Nr. in der KA 5	Datenfeld	Orientierende Untersuchung / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV ¹⁾	Untersuchung nach § 12 BBodSchV (Aufbringen von Materialien)	Untersuchung nach § 8 BBodSchV (Bodenerosion)	Ermittlung / Bewertung von Bodenfunktionen ²⁾ nach § 2 BBodSchG
Flächenbezogene Daten					
	Katasterangaben	F	F	F	F
	Versiegelungsart	F*	F	F	F
	Versiegelungsgrad	F	F	F	F
	Nutzungsart	O	O	O	O
	Anteilsklasse der Nutzungsart	O	O	O	O
	Vegetation	F	F	O	O
	Anteilsklasse der Vegetation	F	F	O	F
Punktbezogene Daten: Titeldaten					
1	TK-Nr.				
2	Projektbezeichnung	O	O	O	O
3	Profil-Nr.	O	O	O	O
4	Datum der Aufnahme	O	O	O	O
5	Bearbeiter	O	O	O	O
6	Rechtswert	O	O	O	O

Tabelle 1 (Fortsetzung)
(aus KA5 kurz)

7	Hochwert	O	O	O	O
8	Höhe über NN	F	F	F	F
9	Aufschlussart	O	O	O	O
10	Bemerkungen				
Punktbezogene Daten: Aufnahmesituation					
11	Neigung	F	O	O	O
12	Exposition	F	F	O	
13	Wölbung			O	
14	Reliefbeschreibung	F	F	O	
15	Metrische Angaben zum Reliefformtyp			O	
16	Mikrorelief			O	
17	Lage im Relief				
18	Bodenabtrag / -auftrag		O	O	O
19	Nutzungsart	O	O	O	O
20	Vegetation	F	F	O	O
21	Witterung	F	F	F	F
22	Anthropogene Veränderungen / Bautechnische Maßnahmen	O	O	O	O
23	Bodenorganismen				
24	Bemerkungen				

Tabelle 1 (Fortsetzung)
(aus KA5 kurz)

Punktbezogene Daten: Horizontbezogene Daten					
25	Horizontunter- / -obergrenze	O	O	O	O
26	Form, Schärfe u. Lage von Horizontgrenzen				
27	Horizontsymbol	F	F	F	O
28	Bodenfarbe	O	O	O	O
	Geruch	O*	O		
29	Humusgehalt	O	O	O	O
30	Oxidative Hydromorphiemerkmale	F	O	F	O
31	Reduktive Hydromorphiemerkmale	F	O	F	O
32	Bodenfeuchte	F			F
33	Konsistenz	F			F
34	Sonstige pedogene Merkmale				F
35	Form und Größe des Bodengefüges			O	F
36	Lagerungsart des Bodengefüges			O	F
37	Risse	F			F
38	Poren	F			F
39	Röhren und Gänge	F			F

Tabelle 1 (Fortsetzung)
(aus KA5 kurz)

40	Trockenrohdichte bzw. eff. Lagerungsdichte / Substanzvolumen und Zersetzungstufe	F	F	F	O
41	Durchwurzelungsintensität Fein- /Grobwurzeln	F **			
42	Substratartensymbol				
43	Substratgenese	F	F		F
44 a	Feinbodenart / Torfart	O	O	O	O
44 b	Grobbodenfraktionen und Anteilsklassen	O	O	O	O
44 c	Summe Grobbodenanteil	O	O	O	O
45	Geogener Kohlenstoffgehalt	F			
46	Carbonatgehalt	O	O	F	O
47 a	Bodenausgangsgestein	F	F	F	O
47 b	Periglaziäre Lagen				
47 c	Grobbodenkomponenten				
47 d	Beimengungen (subst. Substratinhomogenitäten)	O	O	F	
48	Stratigraphie				
49	Bemerkungen				

Tabelle 1 (Fortsetzung)
(aus KA5 kurz)

Punktbezogene Daten: Profilkennzeichnung					
50	Bodensystematische Einheit				O
51	Substratsystematische Einheit				F
52	Humusform				F
53	Wasserstand unter GOF	O	O		O
54	Vernässungsgrad				F
55	Erosionsgrad				
56	Bodenschätzung		F		F
57	Weitere Unterlagen				
58	Bemerkungen				
Daten zur Probenkennzeichnung					
	Probennummer	O	O	O	O
	Entnahmetiefe der Probe (Ober-/Untergrenze)	O	O	O	O
	Bemerkungen (z. B. Probenahme gestört / ungestört)				

Tabelle 1 Auszug:

Nur Obligatorische Datenfelder für die **Orientierende und Detailuntersuchung**

Nr. in der KA 5	Datenfeld	Orientierende Untersuchung / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV ¹⁾
Flächenbezogene Daten		
	Nutzungsart	○
	Anteilsklasse der Nutzungsart	○
Punktbezogene Daten: Titeldaten		
2	Projektbezeichnung	○
3	Profil-Nr.	○
4	Datum der Aufnahme	○
5	Bearbeiter	○
6	Rechtswert	○
7	Hochwert	○
9	Aufschlussart	○
Punktbezogene Daten: Aufnahmesituation		
19	Nutzungsart	○
22	Anthropogene Veränderungen / Bautechnische Maßnahmen	○

Tabelle 1 Auszug:

Nur Obligatorische Datenfelder für die Orientierende und Detailuntersuchung

Nr. in der KA 5	Datenfeld	Orientierende Untersuchung / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV ¹⁾
Punktbezogene Daten: Horizontbezogene Daten		
25	Horizontunter- / -obergrenze	○
28	Bodenfarbe	○
	Geruch	○*
29	Humusgehalt	○
44 a	Feinbodenart / Torfart	○
44 b	Grobbodenfraktionen und Anteilsklassen	○
44 c	Summe Grobbodenanteil	○
46	Carbonatgehalt	○
47 d	Beimengungen (subst. Substratinhomogenitäten)	○
Punktbezogene Daten: Profilkennzeichnung		
53	Wasserstand unter GOF	○
Daten zur Probenkennzeichnung		
	Probennummer	○
	Entnahmetiefe der Probe (Ober-/Untergrenze)	○

Anzahl Datenfelder

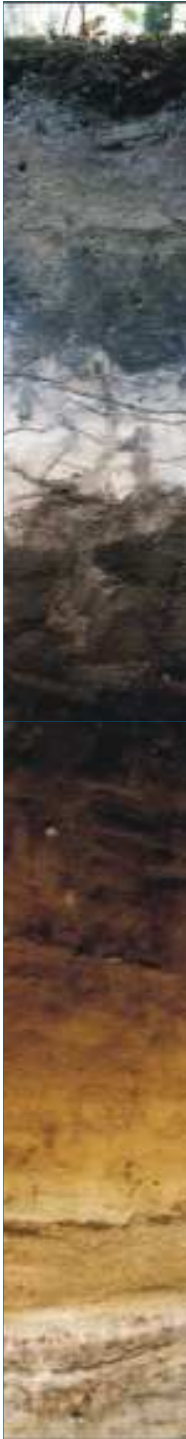
	KA 5	„KA 5 kurz“ Arbeitshilfe Bodenansprache (obligat. Daten)	
		OU, DU § 3	§ 12 BBodSchV
Flächenbezogene D.	-	2	4
Titeldaten, Aufnahme	24	10	12
Horizontbezogene D.	25	9	11
Profilkennzeichnung	9	1	1
Probenkennzeichnung	-	2	2
Insgesamt:	58	24	28

Anzahl Datenfelder

	KA 5	„KA 5 kurz“ Arbeitshilfe Bodenansprache (obligat. Daten)	
		OU, DU § 3	§ 12 BBodSchV
Flächenbezogene D.	-	2	4
Titeldaten, Aufnahme	24	10	12
Horizontbezogene D.	25	9	11
Profilkennzeichnung	9	1	1
Probenkennzeichnung	-	2	2
Insgesamt:	58	24	28

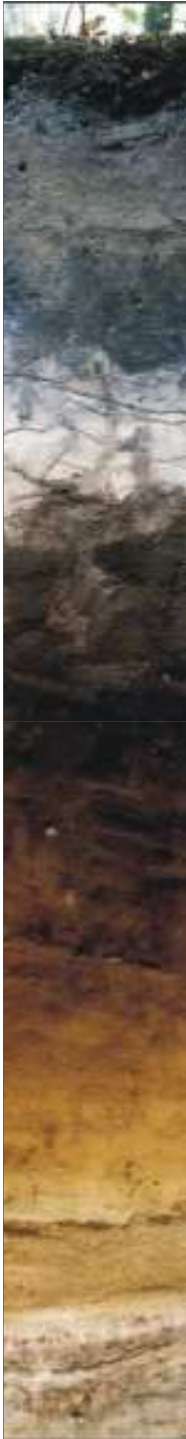
Horizontbezogene Parameter – Orientierende -/ Detailuntersuchung

	Feldmethode
Horizontgrenzen	
Bodenfarbe	Visuell-verbal oder n. Munsell
Geruch	Sensorisch
Humusgehalt	Optisch: hell/dunkel
Feinbodenart	Fingerprobe
Grobbodenart	Volumen-Schätzung
Torfart	nach Art der Pflanzenreste
Carbonatgehalt	Salzsäuretest
Beimengungen	wie Gesteinskennzeichnung

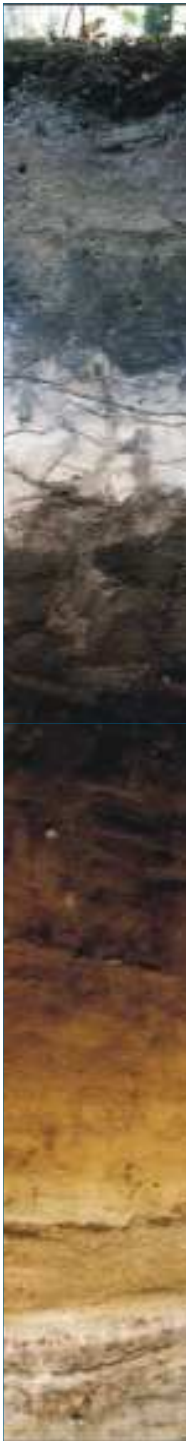
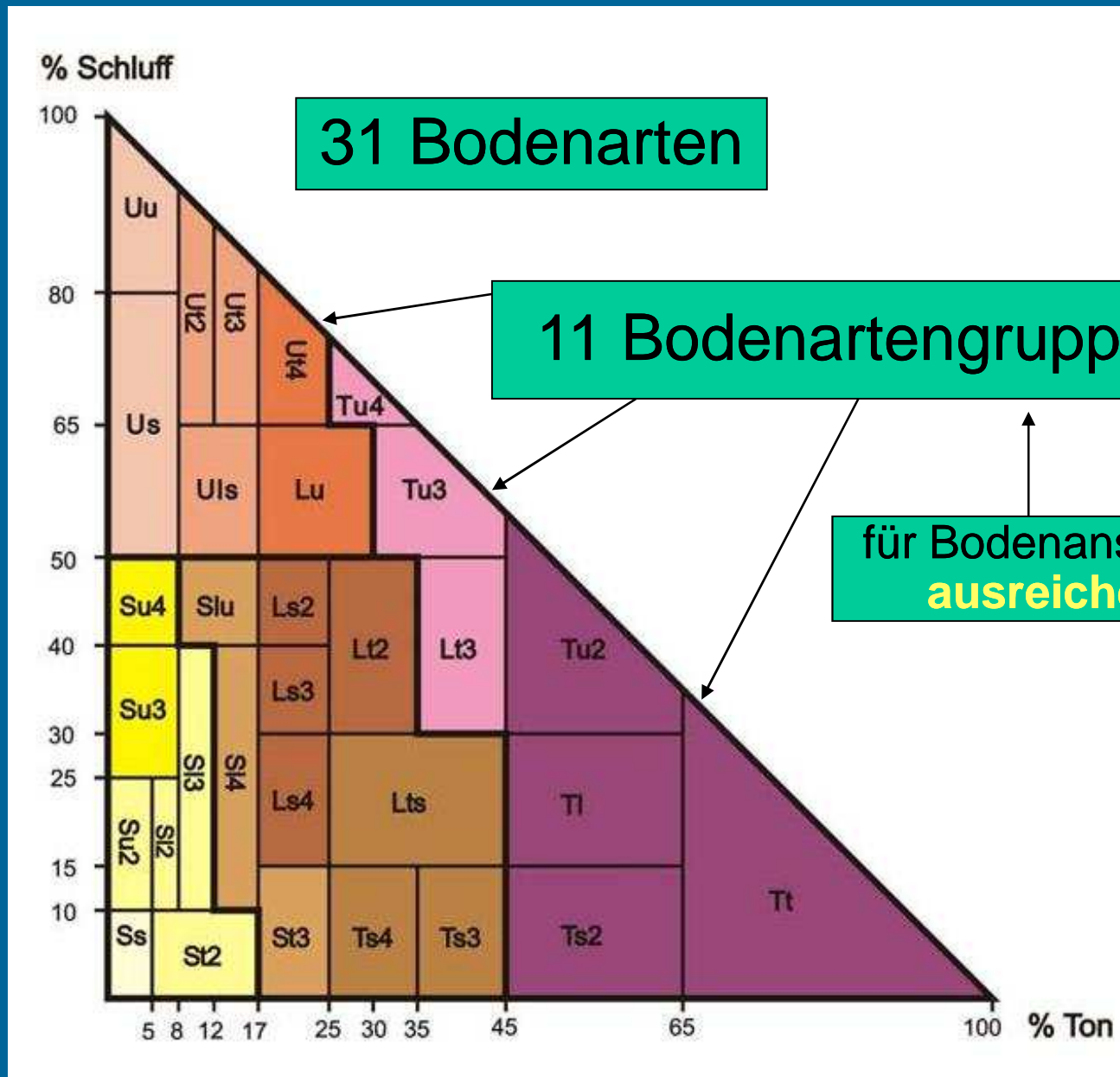


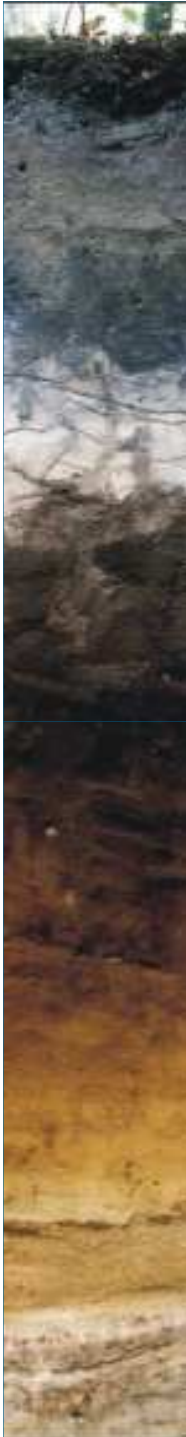
Horizontbezogene Parameter – Orientierende -/ Detailuntersuchung

	Feldmethode
Horizontgrenzen	
Bodenfarbe	Visuell-verbal oder n. Munsell
Geruch	Sensorisch
Humusgehalt	Optisch: hell/dunkel
Feinbodenart	Fingerprobe
Grobbodenart	Volumen-Schätzung
Torfart	nach Art der Pflanzenreste
Carbonatgehalt	Salzsäuretest
Beimengungen	wie Gesteinskennzeichnung



Feinbodenarten Dreieckdiagramm



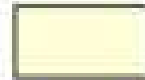


Bodenarten- hauptgruppe

Bodenarten- gruppe

Bodenarten- untergruppen

s Sande



ss Reinsande

Ss



ls Lehmsande

St2, Su2, Sl2, Sl3



us Schluffsande

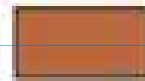
Su3, Su4

l Lehme



sl Sandlehme

Slu, Sl4, St3



ll Normallehme

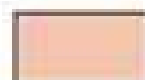
Lt2, Ls2, Ls3, Ls4



tl Tonlehme

Lts, Ts3, Ts4

u Schluffe



su Sandschluffe

Us, Uu



lu Lehmschluffe

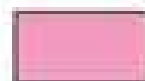
Ut2, Ut3, Uls



tu Tonschluffe

Ut4, Lu

t Tone



ut Schlufftone

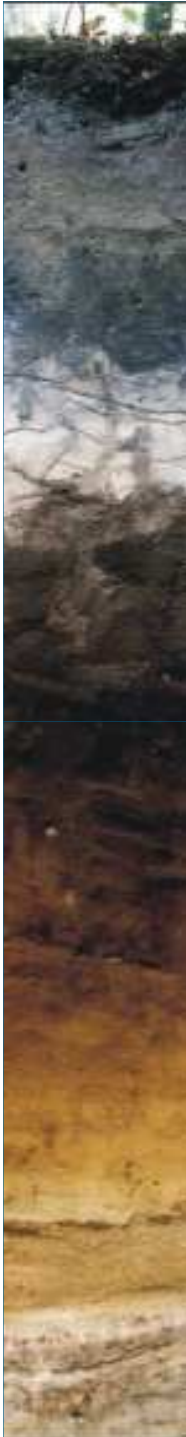
Tu3, Tu4, Lt3






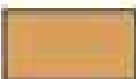
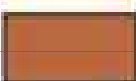






lt Lehmtone

Tt, Tu2, Tl, Ts2

31



Bodenarten- Bodenarten- hauptgruppe gruppe

s Sande		ss Reinsande
		ls Lehmsande
		us Schluffsande
l Lehme		sl Sandlehme
		ll Normallehme
		tl Tonlehme
u Schluffe		su Sandschluffe
		lu Lehmschluffe
		tu Tonschluffe
t Tone		ut Schlufftone
		lt Lehmtone

11

für Bodenansprache
ausreichend !

BBodSchG § 18

Sachverständige

Untersuchungsstellen

Fachmodul
Boden/Altlasten

Länder-Verordnungen über Sachverständige und Untersuchungsstellen

Handelskammer

DAkkS

Notifizierungsstellen
der Länder

Prüfung

Akkreditierung

Notifizierung



Bodenansprache

Sachverständigenprüfung

Hamburger Verordnung über
Sachverständige nach § 18 BBodSchG

- Allgemeine fachliche Kenntnisse
„Grundkenntnisse in Geologie, Hydrogeologie und Bodenkunde“
- Besondere fachliche Kenntnisse - z.B.
Sachgebiet 2 - Boden-Grundwasser
*„...Boden- und Gesteinsarten ... „
„... bodenkundliche Ansprache von Böden, insbesondere
anthropogen veränderter Böden... „*

Sachgebiet 6 - Boden-Erosion durch Wasser
*„ ...Bodenansprache im Gelände (insbesondere Horizontierung,
Bodenart, Bodengefüge, Humusgehalt)... “*




Bodenansprache

Sachverständigenprüfung

Welche Anforderungen stellt die Handelskammer?

Für welche Parameter sollten umfassende fachliche Kenntnisse essentiell sein?

- **Obligatorische Parameter**
der Arbeitshilfe Bodenansprache „KA 5 kurz“
- **Fakultative Parameter**
soweit sie für das beantragte Sachgebiet von Bedeutung sind



Horizontbezogene Parameter – Sachgebiet 2 - Boden-Grundwasser

Obligatorisch

Bodenart/Torfart

Bodenfarbe

Humusgehalt

Carbonatgehalt

Geruch

Beimengungen

Fakultativ

Oxidative/Reduktive
Hydromorphiemerkmale

Bodenfeuchte

Konsistenz

Risse, Poren, Röhren,
Gänge

Lagerungsdichte

Substratgenese

Bodenausgangsgestein

Bodenansprache

Akkreditierung - Notifizierung

Sachverständige



Untersuchungsstellen

Fachmodul Boden/Altlasten

„Die Probennahme einschließlich der Vor-Ort Bestimmungen bildet keinen eigenständigen Untersuchungsbereich, sondern ist entweder an die Untersuchungsbereiche 1 - 8 oder an die Notifizierung eines Sachverständigen nach §18 BBodSchG, der Aufgaben als Untersuchungsstelle wahrnimmt, gebunden.“



Sachverständige



Untersuchungsstellen

Fachmodul Boden/Altlasten

Vor-Ort		
Korngrößenverteilung	Fingerprobe im Gelände *	Bodenkundliche Kartieranleitung 4. Auflage, 1994, Nachdruck 1996 DIN 19682-2: 04.97



Sachverständige



Untersuchungsstellen

Fachmodul Boden/Altlasten

wird z.Z. in der LABO überarbeitet

In der Planung:

Bodenprobenahme - eigenständiger Untersuchungsbereich

Mindestanforderung für die Bodenansprache:

Aufnahme des Profils nach

Arbeitshilfe „Bodenansprache“ (Kurz-KA5) bzw.

DIN EN ISO 14688/9 und 22475

unter Einbeziehung der Parameter der Kurz-KA5