

## **Anhang: Tabellen der Hintergrundwerte für Böden**

<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	A-2
------------------------------------	-----

### **Bundesweite Hintergrundwerte für Böden**

Tabellen 1	Bundesweite Hintergrundwerte für anorganische Stoffe.....	A-3
Tabellen 2	Bundesweite Hintergrundwerte für organische Stoffe.....	A-25

### **Länderspezifische Hintergrundwerte**

Tabellen 3	Baden-Württemberg.....	A-29
Tabellen 4	Bayern.....	A-33
Tabellen 5	Berlin.....	A-76
Tabellen 6	Brandenburg.....	A-77
Tabellen 7	Bremen.....	A-82
Tabellen 8	Hamburg.....	A-84
Tabellen 9	Hessen.....	A-87
Tabellen 10	Mecklenburg-Vorpommern.....	A-101
Tabellen 11	Niedersachsen.....	A-108
Tabellen 12	Nordrhein-Westfalen.....	A-113
Tabellen 13	Rheinland-Pfalz.....	A-125
Tabellen 14	Saarland.....	A-151
Tabellen 15	Sachsen.....	A-156
Tabellen 16	Sachsen-Anhalt.....	A-183
Tabellen 17	Schleswig-Holstein.....	A-203
Tabellen 18	Thüringen.....	A-206

### Abkürzungsverzeichnis

TM	Trockenmasse	n	Probenzahl
TA	Totalaufschluss	50.P.	50. Perzentil
AN	Ammoniumnitrat-Extraktion	90.P.	90. Perzentil
KW	Königswasser-Extraktion	Typ ...	Gebietstyp
I-TEq	Internationale Toxizitätsäquivalente (NATO/CCMS, 1988)		
WHO-TEq	Toxizitätsäquivalente berechnet nach WHO (WHO 1998: Van den Berg M, et al, 1998; WHO 2005: Van den Berg M, et al, 2006)		

#### **anorganische Stoffe**

As	Arsen	Ni	Nickel
B	Bor	Pb	Blei
Ba	Barium	Sb	Antimon
Cd	Cadmium	Se	Selen
Co	Kobalt	Sn	Zinn
Cr	Chrom	Tl	Thallium
Cu	Kupfer	U	Uran
Hg	Quecksilber	V	Vanadium
Mo	Molybdän	Zn	Zink

#### **organische Stoffe**

DDT	DDT(1,1,1-Trichlor-2,2-bis -(4-chlorphenyl)-ethan)	LAS	Lineare Alkylbenzolsulfonate
		(dl)PCB	(dioxinähnliche) Polychlorierte Biphenyle
DDX	DDT und Metabolite (DDD, DDE)	PCB <sub>6</sub>	Summe der polychlorierten Biphenyle (Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180)
HCH	Hexachlorcyclohexan	PCDD/F	Polychlorierte Dibenzodioxine/-furane
HCB	Hexachlorbenzol	PCP	Pentachlorphenol
KW	Kohlenwasserstoffe		
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe		
PAK <sub>16</sub>	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, Summe 16 Verbindungen nach EPA		

## Bundesweite Hintergrundwerte für Böden – Anorganische Schadstoffe –

### **Datenführende Institution**

Länderübergreifende Daten: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe,  
Stilleweg 2, 30655 Hannover  
Länderspezifische Daten: vgl. Angaben der jeweiligen Länder (s.u.)  
Ansprechpartner: Dr. C.F. Stange (e-mail: [florian.stange@bgr.de](mailto:florian.stange@bgr.de));  
L. Konen (e-mail: [lars.konen@bgr.de](mailto:lars.konen@bgr.de));  
Dr. D. Rückamp (e-mail: [daniel.rueckamp@bgr.de](mailto:daniel.rueckamp@bgr.de));  
Internet: [www.bgr.de](http://www.bgr.de)

### **Datenherkunft**

- (a) länderübergreifende Datensätze: Daten der Geowissenschaftlichen Gemeinschaftsaufgaben; Daten der BZE-Begleitstudie
- (b) Daten der Geologischen Landesämter/ Dienste und/oder Landesumweltämter in Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

Königswasseraufschluss  
(DIN 38414-7; DIN EN 13346:2000; ISO 11466; DIN ISO 11047:2003-05  
Mikrowelle nach DIN 38414-7a, KW-Druckaufschluss)

### **Erhebungszeitraum der Daten**

i.d.R. nach 1990

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Oberboden: vgl. Gruppen der Bodenausgangsgesteine (Kap. 4.1.1, Tabelle 3)  
Unterboden: vgl. Gruppen der Bodenausgangsgesteine (Kap. 4.1.1, Tabelle 3)  
zusätzliche Differenzierung in Anreicherungs- und Verarmungs-  
zonen (Lockergesteine) sowie in Lössgehaltsklassen (Festgesteine)  
- vgl. Kap. 4.1.3 Horizontdifferenzierung  
Unterboden / Untergrund: keine weitere Differenzierung

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Oberboden: Acker, Grünland, Wald (vgl. Kap. 4.1.2 Nutzungsdifferenzierung)  
Unterboden: nach Prüfung der Elementgehalte Gr-Horizonte dem Tiefenbereich  
Untergrund zugewiesen,

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ A – ländlicher Raum

### **Weitere Informationen**

*Duijnsveld et al. (2017)*

- (a) Um den Einfluss von ehemals viel höheren Bestimmungsgrenzen auf die Hintergrundwerte zu unterbinden, wurden Messwerte resultierend aus halbierten Bestimmungsgrenzen, die auf oder oberhalb des 25. Perzentils des entsprechenden Teilkollektivs liegen, von der weiteren Auswertung ausgeschlossen.
- (b) Um keine Überrepräsentanz durch die Berücksichtigung von mehreren

Horizonten einzelner Standorte zu erzeugen, wurden beim Vorhandensein von mehreren Messdaten für eine Tiefenstufe tiefengewichtete Mittel erzeugt.

- (c) Um die bundesweiten Hintergrundwerte nicht durch Regionen mit hoher Stichprobendichte überproportional beeinflussen zu lassen wurde, wenn nötig, eine Ausdünnung für einzelne Bundesländer durchgeführt. Eine Analyse der bundesweiten Repräsentanz zeigte, dass aus Nordrhein-Westfalen (NW) und Rheinland-Pfalz (RP) zum Teil überproportional viele Standortdaten vorlagen.
- (d) Um für das Teilkollektiv repräsentative Werte zu erhalten wurden Extremwerte mit dem Verfahren nach Grubbs identifiziert und aus der Datenbasis entfernt.
- (e) Um die Unsicherheit der Hintergrundwerte zu quantifizieren wurden mittels des Bootstrapping Verfahren eine Metastichprobe erzeugt und dessen Unter- und Obergrenze des 95%-Konfidenzintervalls bestimmt (90.u./90.o.).
- (f) Werte, bei denen nicht die notwendige Fallzahl ( $n \geq 20$ ) erreicht wurde um Hintergrundwerte zu bestimmen, wurden bei Fallzahlen zwischen 10 und 19 in Klammern gesetzt.

Hintergrundwerte		BAG 3: Terrassen- und Schotterablagerungen																		
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn		
		KW-Gehalt in mg/kg																		
Nordwestdeutschland	Oberboden	Acker	n	17	1	16	12	17	17	16	8	17	17	10	11	10	10	14	16	
			50.P	(2.6)		(0.1)	(1.1)	(7.8)	(7.0)	(0.04)		(2.8)	(14)	(0.2)	(0.3)	(0.05)	(0.3)	(12)	(24)	
			90.P																	
			90.P u																	
	90.P o																			
	Grünland	n	26	7	25	17	25	25	16	15	25	25	13	13	13	13	17	24		
		50.P	3.5		0.2	(1.9)	13	6.8	(0.05)	(0.3)	3.6	16	(0.3)	(0.4)	(0.05)	(0.4)	(21)	27		
		90.P	11		0.5		45	18			15	59						77		
		90.P u	8.0		0.4		32	14			8.0	41						47		
	90.P o	17		0.6		73	19			20	85						82			
	Wald	n	35	23	39	33	37	40	10	26	38	41	27	28	29	27	31	41		
		50.P	2.7	0.07	0.1	0.4	4.0	3.1	(0.09)	0.2	1.8	20	0.3	0.3	0.04	0.2	6.5	13		
90.P		5.4	0.2	0.5	1.6	8.1	10		0.5	4.6	74	0.9	0.5	0.2	0.4	14	54			
90.P u		4.0	0.1	0.3	0.9	6.3	7.8		0.3	3.5	48	0.5	0.4	0.08	0.3	9.9	40			
90.P o	7.5	0.3	0.6	2.3	11	14		0.6	5.7	91	1.0	0.7	0.2	0.6	21	70				
Nordostdeutschland	Oberboden	Acker	n	67	36	66	63	70	65	65	57	70	67	12	16	16	12	63	67	
			50.P	2.7	0.4	0.1	1.8	11	6.0	0.05	0.2	4.5	18	(0.5)	(0.1)	(0.05)	(0.4)	18	23	
			90.P	7.3	0.9	0.3	7.5	28	14	0.08	0.4	17	41					40	54	
			90.P u	5.6	0.6	0.3	5.0	21	9.2	0.07	0.3	11	33					32	39	
	90.P o	8.4	1.1	0.4	9.9	41	20	0.09	0.5	25	55					50	60			
	Grünland	n	43	29	45	44	46	48	45	42	47	47	14	13	16	13	44	46		
		50.P	4.7	0.4	0.3	1.8	11	6.6	0.09	0.4	4.3	22	(0.3)	(0.3)	(0.05)	(0.4)	21	21		
		90.P	13	1.0	0.4	3.2	26	17	0.2	1.2	9.6	39					42	37		
		90.P u	8.7	0.7	0.4	2.7	20	14	0.1	0.8	8.0	34					33	31		
	90.P o	17	1.2	0.5	4.0	31	23	0.2	1.6	14	60					44	50			
	Wald	n	41	14	35	32	42	42	33	33	41	39	24	23	18	23	31	39		
		50.P	3.3	(0.1)	0.09	0.8	5.1	2.7	0.04	0.3	2.8	18	0.3	0.2	(0.1)	0.3	7.6	11		
90.P		12		0.4	2.8	21	7.7	0.2	1.4	6.2	30	0.6	1.0		0.7	16	26			
90.P u		5.7		0.3	1.7	12	4.7	0.08	0.7	4.2	26	0.5	0.6		0.4	11	23			
90.P o	18		0.5	4.1	27	9.8	0.3	2.1	9.5	40	0.8	1.1		0.8	19	32				

Hintergrundwerte		BAG 3: Terrassen- und Schotterablagerungen																		
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn		
		KW-Gehalt in mg/kg																		
Süddeutschland	Oberboden	Acker	n	69	3	91	58	93	93	87	24	94	92	47	28	48	14	48	94	
			50.P	8.5		0.2	8.4	32	17	0.1	0.9	21	22	0.6	0.2	0.2	(1.4)	50	57	
			90.P	18		0.6	15	48	26	0.2	1.5	34	33	1.1	0.7	0.4		67	87	
			90.P u	13		0.5	11	44	24	0.2	1.4	31	30	0.8	0.3	0.3		61	78	
			90.P o	20		0.7	17	50	30	0.3	2.2	38	39	1.4	0.8	0.4		75	100	
		Grünland	n	95	0	104	70	118	113	109	31	119	112	58	49	54	0	72	120	
			50.P	9.7		0.3	11	42	20	0.1	1.0	27	31	0.6	0.4	0.3		63	82	
			90.P	24		0.7	21	66	34	0.2	2.2	43	63	1.3	1.0	0.6		102	177	
			90.P o	30		0.7	29	76	41	0.3	3.2	50	71	1.8	1.2	0.6		113	200	
		Wald	n	71	50	69	62	93	89	41	58	93	91	63	59	71	52	67	92	
			50.P	6.4	0.3	0.1	3.2	18	7.0	0.09	0.4	9.5	30	0.5	0.3	0.2	0.6	23	34	
			90.P	14	1.1	0.3	7.9	34	17	0.3	1.3	23	66	1.0	0.6	0.3	2.3	42	64	
	90.P u		11	0.9	0.3	6.4	28	12	0.2	0.8	19	50	0.9	0.5	0.3	1.4	36	60		
	90.P o		15	1.2	0.4	9.7	40	19	0.3	1.7	27	75	1.3	1.3	0.3	3.1	48	75		
	Nordeutschland	Unterboden	alle	n	400	173	328	329	385	383	324	231	392	376	45	76	48	82	355	410
				50.P	0.7	0.1	0.02	0.5	2.2	0.8	0.01	0.07	1.2	2.8	0.1	0.1	0.07	0.2	3.2	4.2
90.P				3.8	0.5	0.09	1.7	6.8	3.6	0.03	0.3	4.8	10	0.5	0.3	0.2	0.6	12	16	
90.P u				2.9	0.4	0.08	1.5	6.1	3.2	0.02	0.2	4.5	9.0	0.3	0.3	0.1	0.4	10	13	
90.P o				4.4	0.5	0.09	1.9	8.0	4.1	0.03	0.4	6.1	11	0.7	0.4	0.3	0.8	15	19	
Abreicherung			n	31	24	34	30	33	34	30	31	33	32	13	14	13	10	30	33	
			50.P	0.9	0.2	0.02	1.3	4.9	1.4	0.01	0.09	2.5	2.8	(0.1)	(0.04)	(0.02)	(0.07)	7.7	6.9	
			90.P	2.5	0.3	0.09	5.1	18	11	0.02	0.3	10.0	15					25	33	
			90.P o	1.7	0.3	0.04	2.8	11	4.5	0.02	0.2	6.3	7.6					11	17	
Anreicherung			n	86	57	78	70	82	84	78	74	84	83	29	31	29	20	69	84	
			50.P	1.4	0.2	0.02	1.8	6.0	1.8	0.01	0.1	3.3	3.5	0.2	0.06	0.04	0.2	9.9	8.3	
			90.P	5.3	0.7	0.09	7.5	22	8.8	0.03	0.5	17	12	0.4	0.8	0.1	0.5	33	30	
		90.P u	3.7	0.6	0.06	4.4	17	6.6	0.02	0.3	11	7.9	0.4	0.4	0.10	0.3	26	22		
		90.P o	7.1	0.9	0.1	10	26	11	0.05	0.5	21	16	0.7	1.2	0.2	0.5	39	33		

Hintergrundwerte		BAG 3: Terrassen- und Schotterablagerungen																	
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn	
		KW-Gehalt in mg/kg																	
Süddeutschland	Unterboden	alle	n	183	51	173	149	245	233	166	77	246	228	120	74	133	57	149	239
			50.P	3.2	0.1	0.07	3.2	12	4.6	0.03	0.2	8.8	8.0	0.2	0.1	0.07	0.3	15	22
			90.P	10	0.6	0.3	11	40	19	0.1	1.4	31	22	0.5	0.3	0.3	1.1	53	71
			90.P u	9.3	0.4	0.2	9.7	36	15	0.09	1.0	27	20	0.5	0.3	0.3	0.7	39	62
			90.P o	12	0.7	0.3	14	44	22	0.1	1.8	34	27	0.7	0.4	0.4	1.3	66	79
		Abreicherung	n	20	10	37	17	39	37	28	14	40	40	15	15	32	11	15	39
			50.P	2.4	(0.2)	0.02	(2.2)	5.7	1.8	0.01	(0.1)	3.6	4.4	(0.3)	(0.1)	0.05	(0.4)	(9.9)	9.6
			90.P	8.4		0.04		14	4.0	0.04		11	9.6			0.1			28
			90.P u	3.8		0.04		10.0	3.2	0.02		5.8	6.2			0.08			15
			90.P o	9.0		0.05		18	5.1	0.05		16	14			0.2			32
		Anreicherung	n	35	3	52	32	53	51	36	20	53	51	21	22	36	13	30	52
			50.P	2.9		0.03	2.8	9.1	3.4	0.02	0.1	7.2	5.1	0.2	0.1	0.07	(0.5)	11	14
			90.P	6.8		0.08	8.5	24	8.8	0.04	0.3	18	10	0.5	1.1	0.2		30	35
			90.P u	4.8		0.05	6.8	20	7.2	0.03	0.2	15	9.3	0.2	0.5	0.1		21	29
			90.P o	8.9		0.1	13	31	10	0.04	0.3	24	17	0.6	1.2	0.2		37	44
Norddeutschland	Untergrund	alle	n	137	53	105	129	137	136	99	74	141	129	25	25	26	48	124	140
			50.P	1.1	0.2	0.03	1.0	3.9	1.6	0.01	0.07	2.5	3.0	0.1	0.04	0.07	0.2	5.1	7.3
			90.P	5.2	1.1	0.09	8.5	22	10	0.03	0.4	19	14	0.8	0.2	0.2	0.5	29	36
			90.P u	4.1	0.6	0.06	4.0	14	6.1	0.02	0.3	10	11	0.3	0.1	0.1	0.4	17	20
			90.P o	6.5	1.4	0.1	9.6	28	16	0.04	0.6	22	20	0.9	0.3	0.3	0.8	39	46
Süddeutschland	Untergrund	alle	n	62	9	50	61	84	61	42	26	82	64	49	13	42	14	56	74
			50.P	3.7		0.1	2.6	11	7.5	0.03	0.4	8.1	9.0	0.3	(0.2)	0.1	(0.6)	14	20
			90.P	12		0.3	15	45	21	0.09	0.6	32	21	0.5		0.3		57	61
			90.P u	10		0.2	11	40	15	0.07	0.5	24	18	0.4		0.2		38	54
			90.P o	16		0.3	21	53	29	0.1	0.8	37	28	0.6		0.3		63	80

Hintergrundwerte		BAG 4: Sande + mächtige sandige Deckschichten																	
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn	
		KW-Gehalt in mg/kg																	
Nordwestdeutschland	Oberboden	Acker	n	406	27	393	100	378	411	225	79	375	413	68	78	77	69	78	419
			50.P	2.2	0.1	0.2	1.8	10	6.5	0.04	0.2	3.3	13	0.2	0.3	0.06	0.4	15	27
			90.P	3.9	0.4	0.3	3.9	18	11	0.06	0.4	7.3	20	0.5	0.6	0.2	0.6	23	46
			90.P u	3.6	0.3	0.3	3.3	17	10	0.06	0.3	6.6	20	0.4	0.5	0.1	0.5	21	44
			90.P o	4.2	0.4	0.3	4.3	19	11	0.07	0.4	7.8	22	0.6	0.6	0.2	0.7	29	48
		Grünland	n	201	15	191	34	179	204	101	25	173	203	22	26	37	47	27	212
			50.P	2.0	(0.2)	0.2	1.5	9.8	7.0	0.04	0.2	2.8	14	0.2	0.3	0.09	0.4	17	27
			90.P	4.5		0.5	3.3	32	14	0.09	0.3	7.7	30	0.5	0.7	0.2	0.8	38	54
			90.P u	3.9		0.4	2.3	21	12	0.08	0.3	6.1	25	0.3	0.5	0.1	0.6	30	46
			90.P o	5.2		0.6	4.2	37	15	0.1	0.4	8.7	34	0.6	0.8	0.2	1.0	42	59
		Wald	n	217	36	190	107	216	208	107	59	204	220	80	79	72	73	106	220
			50.P	2.4	0.07	0.06	0.5	3.9	2.7	0.06	0.3	1.8	18	0.4	0.2	0.05	0.2	6.3	10
			90.P	6.2	0.1	0.2	1.8	13	8.9	0.3	1.1	4.9	45	1.0	0.5	0.2	0.5	13	33
			90.P u	5.6	0.1	0.2	1.3	9.6	8.0	0.2	0.8	4.3	41	0.8	0.4	0.1	0.4	11	28
			90.P o	7.4	0.2	0.3	2.3	14	10	0.3	1.6	5.9	54	1.0	0.6	0.2	0.6	14	37
		Nordostdeutschland	Oberboden	Acker	n	368	174	367	375	394	394	373	335	397	387	115	136	84	114
50.P	2.9				0.2	0.1	2.2	8.8	6.0	0.03	0.2	4.2	15	0.3	0.3	0.1	0.4	14	26
90.P	4.9				0.4	0.2	4.4	15	11	0.06	0.4	8.4	26	0.5	0.6	0.2	0.7	26	43
90.P u	4.7				0.4	0.2	4.2	14	9.6	0.05	0.4	7.8	25	0.4	0.6	0.1	0.6	23	40
90.P o	5.2				0.5	0.2	4.8	16	11	0.07	0.4	8.9	30	0.5	0.7	0.3	0.8	27	44
Grünland	n			74	42	76	71	84	81	77	57	82	80	28	33	22	29	69	79
	50.P			2.8	0.2	0.1	1.8	8.1	5.2	0.04	0.3	3.8	15	0.3	0.3	0.1	0.4	12	22
	90.P			6.3	0.5	0.5	3.9	22	12	0.09	0.5	7.9	30	0.5	0.8	0.2	1.0	29	43
	90.P u			5.3	0.3	0.4	3.1	18	10	0.07	0.4	6.0	25	0.4	0.4	0.2	0.6	23	37
	90.P o			8.9	0.6	0.7	4.2	26	14	0.1	0.6	11	36	0.6	1.0	0.3	1.3	36	50
Wald	n			401	175	324	372	438	415	373	348	445	423	105	117	97	106	372	435
	50.P			2.3	0.08	0.04	0.6	3.4	2.0	0.02	0.2	1.8	15	0.3	0.2	0.08	0.2	5.7	10
	90.P			5.3	0.2	0.1	1.6	8.0	5.4	0.07	0.5	4.5	36	0.8	0.6	0.2	0.5	13	23
	90.P u			5.0	0.2	0.1	1.4	7.0	4.7	0.07	0.4	4.2	33	0.7	0.5	0.2	0.4	11	21
	90.P o			5.9	0.3	0.2	2.0	8.9	5.8	0.08	0.5	5.1	39	0.9	0.7	0.3	0.5	14	25



Hintergrundwerte		BAG 4: Sande + mächtige sandige Deckschichten																		
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn		
		KW-Gehalt in mg/kg																		
Süddeutschland	Oberboden	Acker	n	45	8	45	31	49	44	36	10	47	47	17	13	11	0	30	49	
			50.P	5.6		0.2	3.7	20	11	0.08	(0.6)	11	19	(0.3)	(0.1)	(0.2)			23	43
			90.P	17		0.3	10	31	20	0.1		20	30						45	79
			90.P u	11		0.3	7.6	25	15	0.1		14	26						33	65
		90.P o	22		0.4	14	33	21	0.2		21	38							56	95
		Grünland	n	17	0	15	15	18	15	1	1	18	16	1	1	11	1	14	16	
			50.P	(6.9)		(0.1)	(7.0)	(20)	(8.0)			(11)	(22)			(0.3)		(30)	(44)	
			90.P																	
	90.P u																			
	Wald	n	69	22	50	29	66	58	60	24	75	75	34	27	30	19	42	63		
		50.P	3.0	0.1	0.08	1.5	6.2	4.0	0.08	0.4	4.0	16	0.5	0.3	0.2	(0.3)	9.4	22		
		90.P	8.8	0.5	0.3	9.0	16	11	0.2	1.0	11	51	2.3	1.1	0.4		36	51		
		90.P u	5.8	0.4	0.2	3.7	11	9.2	0.2	0.7	8.0	39	1.5	0.5	0.3		16	37		
		90.P o	11	0.7	0.4	11	18	12	0.3	1.0	17	71	3.4	1.5	0.5		48	60		
		Nordeutschland	alle	n	1226	491	970	1090	1296	1253	1023	754	1289	1264	269	251	202	311	1101	1334
				50.P	0.5	0.07	0.01	0.5	1.8	0.7	0.00	0.05	1.1	2.4	0.07	0.08	0.05	0.1	2.6	4.4
90.P				2.1	0.3	0.06	2.2	6.4	3.0	0.02	0.2	4.2	7.9	0.3	0.3	0.2	0.4	9.8	15	
90.P u	1.9			0.2	0.05	1.9	5.9	2.7	0.01	0.2	3.8	7.1	0.3	0.3	0.2	0.4	9.0	14		
Unterboden	Abreicherung		90.P o	2.2	0.3	0.07	2.5	6.9	3.3	0.02	0.2	4.7	8.6	0.3	0.3	0.2	0.5	11	16	
			n	406	288	395	349	411	412	394	361	414	411	163	133	126	129	354	417	
			50.P	0.3	0.08	0.01	0.5	1.5	0.6	0.00	0.05	0.9	1.6	0.1	0.04	0.03	0.1	2.1	2.8	
			90.P	1.2	0.2	0.04	1.3	4.2	1.8	0.01	0.2	2.6	4.7	0.5	0.1	0.06	1.2	6.0	8.4	
	Anreicherung		90.P u	1.1	0.2	0.03	1.2	3.7	1.7	0.01	0.2	2.3	4.0	0.4	0.1	0.05	0.9	5.6	7.9	
			90.P o	1.4	0.2	0.04	1.4	5.0	2.0	0.01	0.2	2.9	5.1	0.6	0.2	0.07	1.7	7.0	8.9	
			n	495	303	495	420	490	497	444	443	496	492	243	216	200	145	411	508	
			50.P	0.5	0.08	0.02	0.5	1.8	0.8	0.00	0.08	1.2	2.0	0.2	0.1	0.04	0.2	2.6	4.0	
90.P	2.9	0.4	0.07	3.3	9.0	4.8	0.02	0.3	6.3	6.6	0.6	0.8	0.1	0.7	17	17				
90.P u	2.6	0.3	0.06	2.7	7.7	3.7	0.02	0.2	5.1	6.1	0.5	0.6	0.09	0.5	12	15				
90.P o	3.3	0.5	0.08	3.8	10	5.6	0.02	0.4	7.1	7.3	0.8	1.3	0.1	0.8	19	19				

Hintergrundwerte		BAG 4: Sande + mächtige sandige Deckschichten																	
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn	
		KW-Gehalt in mg/kg																	
Süddeutschland	Unterboden	alle	n	98	30	65	70	110	94	65	31	112	105	35	27	46	31	75	109
			50.P	1.9	0.2	0.04	2.1	5.9	2.0	0.02	0.1	3.8	5.5	0.07	0.2	0.09	0.2	7.4	13
			90.P	6.9	0.5	0.1	6.9	23	12	0.07	0.6	16	19	0.4	0.4	0.3	1.1	30	49
			90.P u	5.0	0.4	0.10	4.4	16	7.7	0.05	0.2	12	15	0.2	0.3	0.2	0.4	19	32
			90.P o	7.9	0.8	0.2	8.4	27	15	0.07	0.7	20	23	0.5	0.5	0.3	1.5	49	54
		Abreicherung	n	18	1	19	12	23	22	9	2	23	21	2	2	2	1	12	22
			50.P	(1.9)		(0.03)	(1.3)	3.2	1.8			3.1	3.9					(5.6)	6.7
			90.P					14	5.0			10.0	6.7						23
			90.P u					9.0	3.0			5.1	5.5						16
			90.P o					20	6.3			13	8.1						25
		Anreicherung	n	33	4	36	23	38	36	25	14	38	40	13	10	13	1	26	38
			50.P	1.2		0.02	1.5	2.7	1.5	0.01	(0.2)	2.5	3.4	(0.07)	(0.09)	(0.04)		3.5	6.5
			90.P	6.3		0.07	3.7	8.7	4.1	0.02		7.1	15					13	20
			90.P u	3.8		0.04	2.0	7.2	2.3	0.01		4.1	8.3					11	14
			90.P o	9.0		0.10	3.8	11	4.8	0.03		9.4	18					15	24
Norddeutschland	Untergrund	alle	n	688	190	499	585	759	716	440	327	731	682	167	120	104	248	579	766
			50.P	0.8	0.09	0.02	0.8	2.5	1.2	0.00	0.08	1.8	2.2	0.07	0.09	0.08	0.2	3.4	5.4
			90.P	3.1	0.2	0.07	2.9	10	5.1	0.02	0.2	6.9	7.0	0.5	0.3	0.2	0.6	9.5	19
			90.P u	2.6	0.2	0.06	2.5	8.4	4.6	0.01	0.2	5.9	6.4	0.4	0.2	0.1	0.5	8.7	16
			90.P o	3.5	0.2	0.08	3.3	11	6.2	0.02	0.3	8.2	7.6	0.6	0.3	0.2	0.7	11	21
Süddeutschland	Untergrund	alle	n	53	10	25	38	61	53	33	3	63	56	21	1	22	2	40	56
			50.P	2.8	(0.5)	0.04	5.1	11	5.9	0.03		9.6	7.0	0.2		0.09		10	20
			90.P	16		0.2	16	36	26	0.08		30	21	0.4		0.3		62	74
			90.P u	13		0.1	12	26	13	0.05		20	16	0.4		0.2		28	45
			90.P o	20		0.2	25	54	44	0.09		38	26	0.6		0.4		74	107

Hintergrundwerte		BAG 6: Geschiebemergel / -lehme																		
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn		
		KW-Gehalt in mg/kg																		
Nordwestdeutschland	Oberboden	Acker	<i>n</i>	207	9	278	22	265	284	208	10	264	280	17	15	13	10	13	283	
			<b>50.P</b>	3.7		0.2	5.1	22	9.6	0.05	(0.4)	10	17	(0.2)	(0.3)	(0.1)	(0.7)	(36)		47
			<b>90.P</b>	6.6		0.5	9.2	38	15	0.1		20	28							73
			90.P u	5.6		0.4	7.7	35	14	0.1		18	26							68
		90.P o	7.3		0.5	9.7	42	17	0.1		23	30								78
		Grünland	<i>n</i>	76	3	91	12	93	93	48	11	93	93	4	5	12	10	9	93	
			<b>50.P</b>	3.4		0.3	(3.7)	21	11	0.08	(0.3)	9.1	24			(0.1)	(0.6)			58
			<b>90.P</b>	6.5		0.8		45	22	0.1		16	47							103
			90.P u	5.4		0.7		42	18	0.1		15	40							83
		90.P o	8.9		1.0		51	26	0.1		21	52							130	
		Wald	<i>n</i>	167	89	153	98	171	173	57	95	169	172	98	94	59	97	103	170	
			<b>50.P</b>	3.2	0.06	0.07	0.4	5.5	3.9	0.2	0.2	2.5	27	0.4	0.3	0.08	0.3	8.6	14	
			<b>90.P</b>	7.0	0.2	0.2	1.5	17	15	0.5	0.5	9.1	79	0.6	0.6	0.2	0.5	19	58	
			90.P u	5.9	0.1	0.2	0.9	15	12	0.4	0.4	8.0	64	0.5	0.4	0.2	0.4	13	47	
		90.P o	8.1	0.2	0.3	1.6	20	17	0.7	0.7	10	90	0.9	0.7	0.2	0.6	24	67		
		Nordostdeutschland	Oberboden	Acker	<i>n</i>	110	55	110	96	110	113	101	83	111	109	44	51	41	42	83
<b>50.P</b>	4.7				0.5	0.1	4.8	17	9.3	0.04	0.3	10	14	0.3	0.4	0.1	0.6	28	37	
<b>90.P</b>	6.6				1.0	0.2	7.5	27	16	0.08	0.5	17	23	0.7	0.7	0.2	0.8	41	56	
90.P u	6.1				0.7	0.2	7.0	24	14	0.07	0.4	15	21	0.5	0.6	0.2	0.6	36	51	
90.P o	7.4			1.1	0.3	9.4	33	18	0.09	0.6	19	25	1.0	0.9	0.3	0.9	53	61		
Grünland	<i>n</i>			14	7	15	14	15	14	9	13	15	14	10	10	9	9	11	15	
	<b>50.P</b>			(5.2)		(0.2)	(4.6)	(17)	(8.5)		(0.3)	(8.7)	(16)	(0.4)	(0.2)			(25)	(38)	
	<b>90.P</b>																			
	90.P u																			
90.P o																				
Wald	<i>n</i>			141	133	130	135	134	140	6	111	128	140	138	129	92	136	139	140	
	<b>50.P</b>			3.0	0.1	0.06	0.8	4.6	2.8		0.2	2.7	21	0.3	0.2	0.09	0.3	8.9	14	
	<b>90.P</b>			5.1	0.2	0.1	1.4	7.8	5.8		0.5	4.9	31	0.5	0.6	0.2	0.5	14	25	
	90.P u			4.6	0.2	0.09	1.3	6.8	4.3		0.4	4.0	28	0.5	0.5	0.1	0.4	13	22	
90.P o	5.9			0.2	0.1	1.8	10.0	6.3		0.6	5.1	36	0.6	0.8	0.2	0.5	15	30		

Hintergrundwerte		BAG 6: Geschiebemergel / -lehme																		
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn		
		KW-Gehalt in mg/kg																		
Süddeutschland	Oberboden	Acker	<i>n</i>	16	0	26	14	25	25	24	12	26	26	15	14	15	11	0	26	
			<b>50.P</b>	(9.5)		0.3	(9.8)	30	16	0.08	(0.4)	23	26	(0.5)	(0.7)	(0.1)	(1.0)			76
			<b>90.P</b>			0.6		53	28	0.2		39	40							109
			90.P <sub>u</sub>			0.3		42	23	0.1		33	31							83
		90.P <sub>o</sub>			0.7		61	31	0.3		42	44							130	
		Grünland	<i>n</i>	47	0	54	46	56	55	62	42	54	54	44	25	44	9	37	55	
			<b>50.P</b>	10		0.4	11	45	22	0.1	0.9	29	36	0.8	0.3	0.3			74	94
			<b>90.P</b>	15		0.9	15	60	31	0.2	2.3	39	49	1.4	1.4	0.5			113	133
	90.P <sub>u</sub>		13		0.6	14	57	27	0.2	1.8	36	42	1.0	0.8	0.4			93	120	
	90.P <sub>o</sub>	19		1.1	19	73	36	0.2	2.8	47	54	1.4	1.5	0.6			119	160		
	Wald	<i>n</i>	57	26	48	49	64	61	54	44	67	66	52	44	52	27	53	65		
		<b>50.P</b>	7.6	0.4	0.2	6.7	30	10	0.2	0.7	18	36	0.6	0.4	0.2	0.7	43	45		
		<b>90.P</b>	14	1.0	0.6	13	52	23	0.4	1.9	33	67	1.7	0.6	0.5	1.1	73	89		
		90.P <sub>u</sub>	11	0.7	0.4	11	44	17	0.3	1.1	27	55	1.0	0.5	0.4	0.9	62	77		
	90.P <sub>o</sub>	15	1.2	0.7	15	57	25	0.5	2.4	41	84	2.2	0.8	0.6	1.4	77	140			
	Norddeutschland	Unterboden	alle	<i>n</i>	611	456	493	540	612	592	353	437	607	620	221	186	162	223	528	616
<b>50.P</b>				0.7	0.08	0.01	0.6	2.4	0.9	0.00	0.06	1.3	2.8	0.05	0.06	0.03	0.1	3.5	4.8	
<b>90.P</b>				3.0	0.4	0.05	2.8	12	4.2	0.02	0.3	6.3	9.5	0.1	0.2	0.1	0.3	15	16	
90.P <sub>u</sub>				2.5	0.4	0.04	2.4	10	3.6	0.01	0.2	5.2	8.6	0.1	0.1	0.09	0.3	12	15	
90.P <sub>o</sub>			3.5	0.5	0.06	3.3	14	4.7	0.02	0.3	7.3	11	0.2	0.2	0.1	0.4	18	18		
Abreicherung			<i>n</i>	195	161	204	184	205	206	149	178	209	212	87	76	81	69	180	209	
			<b>50.P</b>	0.5	0.08	0.01	0.7	2.6	1.0	0.00	0.05	1.6	2.2	0.04	0.04	0.02	0.09	3.8	4.9	
			<b>90.P</b>	1.5	0.3	0.05	2.1	7.2	3.0	0.01	0.1	4.5	6.1	0.2	0.1	0.06	0.3	10	12	
		90.P <sub>u</sub>	1.3	0.2	0.04	1.8	5.8	2.6	0.01	0.1	3.8	5.0	0.1	0.09	0.05	0.2	9.5	9.9		
90.P <sub>o</sub>		1.9	0.3	0.06	2.3	7.8	3.6	0.02	0.2	5.6	7.4	0.3	0.1	0.09	0.3	11	13			
Anreicherung		<i>n</i>	399	313	389	340	407	404	319	339	406	409	176	154	172	122	341	409		
		<b>50.P</b>	1.3	0.2	0.02	1.6	6.7	2.5	0.01	0.1	4.1	3.2	0.2	0.07	0.06	0.2	9.5	9.2		
		<b>90.P</b>	4.3	0.6	0.08	4.9	21	8.5	0.03	0.4	12	11	2.1	0.4	2.2	0.7	27	28		
		90.P <sub>u</sub>	3.8	0.5	0.06	4.5	19	7.6	0.02	0.3	10	9.0	1.3	0.3	1.3	0.6	25	24		
90.P <sub>o</sub>		5.1	0.7	0.09	5.6	23	9.9	0.03	0.4	14	11	2.9	0.4	2.8	1.0	31	31			

Hintergrundwerte		BAG 6: Geschiebemergel / -lehme																	
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn	
		KW-Gehalt in mg/kg																	
Süddeutschland	Unterboden	alle	<i>n</i>	94	28	90	84	106	104	97	63	108	107	84	47	86	29	76	103
			<b>50.P</b>	3.1	0.2	0.08	4.6	15	6.1	0.05	0.3	11	8.9	0.2	0.1	0.1	0.2	22	23
			<b>90.P</b>	12	0.6	0.3	14	48	25	0.1	1.1	41	24	0.5	0.3	0.4	0.6	70	74
			90.P u	9.5	0.3	0.3	13	42	21	0.1	0.8	36	21	0.4	0.2	0.3	0.4	58	63
			90.P o	14	0.9	0.4	19	54	28	0.1	1.7	47	31	0.7	0.4	0.5	0.7	74	84
		Abreicherung	<i>n</i>	32	14	33	26	35	33	25	17	35	35	27	25	25	14	22	35
			<b>50.P</b>	2.1	(0.3)	0.04	3.1	11	3.2	0.02	(0.2)	6.6	6.0	0.1	0.10	0.06	(0.3)	12	15
			<b>90.P</b>	5.8		0.09	6.6	21	6.7	0.04		15	11	0.2	0.2	0.1		27	30
			90.P u	3.5		0.07	5.1	16	5.3	0.03		9.0	8.9	0.2	0.1	0.1		18	22
			90.P o	6.7		0.1	8.9	24	7.5	0.06		18	14	0.2	0.3	0.2		28	37
		Anreicherung	<i>n</i>	25	9	30	21	31	31	26	14	31	30	26	19	22	10	18	30
			<b>50.P</b>	2.6		0.06	5.1	17	7.1	0.03	(0.3)	17	7.1	0.2	(0.1)	0.1	(0.3)	(20)	26
			<b>90.P</b>	11		0.2	12	46	21	0.09		38	18	0.6		0.3			58
			90.P u	7.8		0.1	8.7	35	14	0.07		26	13	0.4		0.1			38
			90.P o	14		0.3	17	49	23	0.1		47	20	0.8		0.3			62
Norddeutschland	Untergrund	alle	<i>n</i>	275	169	237	222	286	292	187	170	293	276	78	48	87	81	212	295
			<b>50.P</b>	2.1	0.3	0.03	2.8	9.4	4.8	0.01	0.1	6.6	4.9	0.1	0.2	0.09	0.4	15	16
			<b>90.P</b>	5.0	0.8	0.2	7.3	25	12	0.02	0.4	17	10	0.6	0.4	0.2	0.9	35	36
			90.P u	4.7	0.7	0.1	6.0	22	11	0.02	0.3	16	9.6	0.4	0.3	0.2	0.8	30	33
			90.P o	5.4	1.0	0.2	8.0	26	13	0.03	0.4	20	11	0.8	0.4	0.3	1.4	38	40
Süddeutschland	Untergrund	alle	<i>n</i>	61	7	58	57	74	69	65	38	74	56	58	15	54	7	58	69
			<b>50.P</b>	3.1		0.1	3.8	16	11	0.04	0.3	13	9.4	0.2	(0.09)	0.1		19	26
			<b>90.P</b>	8.6		0.3	12	42	25	0.08	0.9	44	18	0.5		0.2		65	63
			90.P u	7.5		0.3	9.3	36	21	0.07	0.7	34	14	0.4		0.2		46	48
			90.P o	12		0.5	15	54	27	0.1	1.1	49	20	0.5		0.3		78	76

Hintergrundwerte KW-Gehalt in mg/kg		BAG 7: Löss- und Lössderivate																		
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn		
Deutschland	Oberboden	Acker	<i>n</i>	560	326	609	389	636	629	559	357	633	620	287	340	443	228	302	632	
			<b>50.P</b>	8.8	0.8	0.2	9.6	32	16	0.07	0.4	20	25	0.5	0.3	0.2	1.0	45	63	
			<b>90.P</b>	14	1.4	0.5	16	48	25	0.2	0.8	35	40	1.0	1.2	0.4	1.4	67	96	
			90.P <sub>u</sub>	13	1.3	0.4	15	46	24	0.1	0.7	34	38	0.8	1.1	0.3	1.4	64	91	
			90.P <sub>o</sub>	15	1.4	0.6	17	50	27	0.2	0.8	36	42	1.1	1.3	0.4	1.5	72	100	
		Grünland	<i>n</i>	148	64	168	82	175	173	167	88	174	165	83	66	122	33	76	172	
			<b>50.P</b>	8.8	1.0	0.3	11	36	16	0.09	0.5	23	31	0.6	0.3	0.3	1.0	55	76	
			<b>90.P</b>	17	1.6	0.8	17	59	26	0.2	1.4	40	55	2.1	1.0	0.5	1.5	98	134	
			90.P <sub>u</sub>	15	1.3	0.6	14	51	24	0.1	0.8	35	48	1.3	0.9	0.4	1.2	82	123	
		Wald	<i>n</i>	823	906	791	609	826	838	468	700	841	847	696	572	758	467	595	845	
			<b>50.P</b>	9.0	0.5	0.1	6.4	24	9.3	0.1	0.6	14	45	0.8	0.5	0.3	0.8	34	47	
			<b>90.P</b>	21	1.1	0.4	15	44	23	0.3	1.2	33	110	2.2	1.1	0.5	1.2	58	102	
	90.P <sub>u</sub>		20	1.1	0.4	14	41	21	0.3	1.1	31	101	2.0	1.1	0.5	1.2	53	97		
	Unterboden	alle	<i>n</i>	1223	1052	868	864	1285	1253	687	640	1283	1256	776	573	970	497	827	1278	
			<b>50.P</b>	3.2	0.3	0.05	4.0	13	4.7	0.02	0.2	8.0	8.1	0.2	0.1	0.09	0.4	16	20	
			<b>90.P</b>	11	1.1	0.2	12	40	17	0.06	0.7	30	25	0.7	0.5	0.3	1.1	50	68	
			90.P <sub>u</sub>	10	0.9	0.2	11	37	16	0.06	0.6	28	24	0.6	0.5	0.3	1.0	48	64	
		Abreicherung	<i>n</i>	453	137	249	277	471	458	207	162	474	476	246	146	346	132	465	465	
			<b>50.P</b>	1.9	0.2	0.03	2.7	7.5	2.6	0.01	0.1	4.4	5.4	0.1	0.09	0.06	0.3	12	12	
			<b>90.P</b>	5.0	0.5	0.08	6.6	17	7.6	0.03	0.4	12	12	0.3	0.2	0.1	0.6	25	25	
			90.P <sub>u</sub>	4.3	0.4	0.07	6.1	15	6.6	0.03	0.3	11	11	0.2	0.2	0.1	0.5	24	24	
		Anreicherung	<i>n</i>	413	132	230	286	454	455	252	152	459	459	238	134	321	105	273	452	
			<b>50.P</b>	3.7	0.5	0.05	5.0	16	6.0	0.02	0.3	11	6.2	0.2	0.08	0.1	0.5	23	21	
			<b>90.P</b>	10	1.5	0.1	12	41	17	0.05	0.6	31	17	0.6	0.4	0.2	1.1	55	59	
			90.P <sub>u</sub>	9.4	1.2	0.1	11	38	15	0.04	0.5	30	15	0.5	0.3	0.2	0.9	50	53	
		Untergrund	alle	<i>n</i>	423	226	250	353	448	428	251	131	452	437	232	133	282	98	341	446
				<b>50.P</b>	6.1	0.5	0.08	7.6	26	11	0.03	0.4	19	11	0.3	0.1	0.2	0.7	35	33
				<b>90.P</b>	14	1.3	0.2	17	56	24	0.1	1.0	46	24	0.6	0.7	0.4	1.2	67	80
90.P <sub>u</sub>				13	0.9	0.2	16	51	21	0.07	0.7	43	22	0.5	0.4	0.3	1.1	61	71	
		90.P <sub>o</sub>	16	1.5	0.3	19	60	28	0.1	1.2	50	26	0.7	0.9	0.4	1.3	74	87		

Hintergrundwerte KW-Gehalt in mg/kg		BAG 8: Sandlöss																	
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn	
Deutschland	Oberboden	Acker	<i>n</i>	136	66	159	69	166	164	157	45	169	165	29	57	81	19	65	166
			<b>50.P</b>	4.6	0.5	0.2	3.9	17	8.6	0.05	0.4	7.0	20	0.4	0.3	0.2	(0.8)	22	39
			<b>90.P</b>	8.2	1.2	0.3	7.5	30	17	0.1	0.5	20	30	1.4	1.8	0.3		51	61
			90.P <sub>u</sub>	7.1	1.0	0.3	6.3	27	15	0.09	0.5	16	28	0.7	0.9	0.2	(0.9)	45	54
			90.P <sub>o</sub>	9.6	1.4	0.5	9.4	37	19	0.1	0.6	22	35	1.6	2.4	0.3	(1.2)	58	66
		Grünland	<i>n</i>	25	4	35	5	32	32	30	3	34	34	1	3	2	1	5	34
			<b>50.P</b>	4.0		0.4		18	9.6	0.08		6.2	22						44
			<b>90.P</b>	7.0		0.8		39	19	0.2		20	40						83
			90.P <sub>u</sub>	5.8		0.5		24	14	0.1		13	31						70
		Wald	<i>n</i>	100	52	102	37	107	110	88	37	110	113	28	35	72	27	37	110
			<b>50.P</b>	4.8	0.2	0.05	1.6	9.0	4.8	0.06	0.4	4.0	30	0.9	0.4	0.1	0.5	16	21
			<b>90.P</b>	15	0.7	0.3	5.7	21	17	0.2	1.0	13	96	2.0	2.3	0.4	1.1	32	61
	90.P <sub>u</sub>		8.9	0.6	0.2	3.2	17	12	0.2	0.7	9.1	80	1.5	1.0	0.2	0.7	22	50	
	Unterboden	alle	<i>n</i>	173	108	124	106	197	193	127	61	199	191	44	57	106	38	101	200
			<b>50.P</b>	1.1	0.3	0.03	1.1	4.6	1.6	0.01	0.1	2.3	3.7	0.2	0.07	0.07	0.4	6.3	7.7
			<b>90.P</b>	4.8	0.9	0.1	5.0	17	6.8	0.04	0.5	12	13	1.2	1.2	0.2	1.0	23	35
			90.P <sub>u</sub>	3.2	0.6	0.1	3.4	14	5.1	0.04	0.3	8.3	11	0.7	0.7	0.2	0.6	20	26
		Abreicherung	<i>n</i>	81	14	32	40	82	83	36	20	81	78	5	13	48	8	85	85
			<b>50.P</b>	0.7	(0.1)	0.01	0.7	3.1	1.1	0.01	0.06	1.7	2.3		(0.03)	0.04		6.0	6.0
			<b>90.P</b>	1.8		0.04	2.7	7.3	3.2	0.03	0.4	4.2	5.0			0.08		13	13
			90.P <sub>u</sub>	1.4		0.03	1.5	6.1	2.6	0.01	0.2	3.3	4.0			0.07		10	10
		Anreicherung	<i>n</i>	54	6	20	25	53	51	25	17	49	49	12	5	34	4	21	51
			<b>50.P</b>	1.3		0.01	1.3	5.0	1.9	0.01	(0.08)	3.0	2.4	(0.1)		0.04		5.5	7.1
			<b>90.P</b>	5.9		0.04	3.7	16	5.7	0.03		8.3	7.2			0.1		20	20
			90.P <sub>u</sub>	3.6		0.02	2.2	13	3.4	0.01		5.2	4.2			0.06		9.4	13
	Untergrund	alle	<i>n</i>	31	22	26	28	42	42	22	12	42	38	10	6	21	6	26	43
			<b>50.P</b>	2.4	0.2	0.03	2.0	7.7	2.7	0.00	(0.1)	4.9	3.6	(0.2)		0.08		12	9.0
			<b>90.P</b>	7.3	0.6	0.1	7.1	25	9.5	0.01		18	9.4			0.2		44	45
90.P <sub>u</sub>			5.4	0.3	0.06	5.8	19	6.6	0.01		14	6.2			0.1		31	31	
90.P <sub>o</sub>			10	0.6	0.2	12	35	11	0.01		24	11			0.2		57	60	

Hintergrundwerte		BAG 9: Carbonatgesteine (Kalk- und Mergelgesteine)																	
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn	
		KW-Gehalt in mg/kg																	
Deutschland	Oberboden	Acker	n	104	86	107	90	113	114	111	120	117	116	69	131	131	102	79	110
			50.P	12	1.2	0.3	13	45	22	0.08	0.6	35	29	0.6	0.7	0.4	1.0	60	78
			90.P	20	1.9	0.8	20	67	39	0.2	1.4	60	56	1.4	3.7	0.6	1.4	81	124
			90.P u	17	1.7	0.6	19	59	34	0.1	1.2	53	45	0.9	3.2	0.5	1.2	70	113
		90.P o	26	2.1	0.8	23	75	44	0.2	1.7	72	65	1.6	4.6	0.6	1.6	85	133	
		Grünland	n	81	70	76	72	89	90	78	87	91	88	55	75	86	58	62	87
			50.P	11	1.3	0.4	13	43	20	0.08	0.8	30	33	0.7	0.7	0.4	1.0	67	85
			90.P	21	1.9	1.0	21	64	35	0.2	2.7	58	59	1.8	3.2	0.7	1.4	101	132
			90.P u	17	1.8	0.8	18	60	30	0.1	1.6	51	50	1.5	2.6	0.5	1.4	86	114
		90.P o	23	2.3	1.1	22	73	42	0.2	3.7	66	68	2.0	3.5	0.8	1.8	117	146	
		Wald	n	312	362	320	276	349	344	214	237	349	339	244	219	264	190	270	342
			50.P	12	1.2	0.5	11	38	15	0.2	0.7	29	49	0.9	0.6	0.4	0.8	52	89
	90.P		22	2.3	1.3	19	64	35	0.4	1.6	55	94	2.0	1.1	0.6	1.5	92	163	
	90.P u		20	2.3	1.2	18	61	32	0.4	1.3	52	87	1.6	1.0	0.6	1.3	87	153	
	90.P o	24	2.5	1.6	20	66	37	0.4	1.8	62	105	2.3	1.2	0.7	2.1	96	174		
	Unterboden	Kalkstein Lößlehmmarm	n	149	41	131	107	154	152	137	91	160	157	91	92	139	78	89	156
			50.P	7.9	1.1	0.2	9.0	30	12	0.05	0.5	27	19	0.4	0.6	0.3	0.7	43	51
			90.P	19	2.3	0.9	20	59	29	0.2	1.7	57	51	1.1	2.3	0.6	1.3	89	122
			90.P u	16	1.9	0.7	17	55	26	0.2	1.2	50	43	0.8	1.5	0.5	1.0	74	102
		90.P o	22	2.4	1.1	22	65	36	0.2	2.5	63	57	1.3	3.2	0.8	1.7	97	154	
Kalkstein Lößlehmereich		n	46	17	41	40	47	46	35	19	47	47	28	17	29	14	27	47	
		50.P	7.0	(0.7)	0.2	7.7	29	10.0	0.03	(0.6)	24	22	0.5	(0.4)	0.2	(0.8)	37	55	
		90.P	18		0.6	19	62	26	0.1		53	58	1.7		0.7		94	159	
		90.P u	15		0.5	14	49	21	0.1		41	41	1.3		0.6		56	102	
90.P o		22		0.6	22	77	29	0.2		88	60	1.9		1.1		133	189		
Mergelstein Lößlehmmarm		n	29	8	27	26	40	42	33	14	42	42	22	10	26	10	25	42	
		50.P	4.2		0.2	6.2	24	9.9	0.03	(0.5)	16	14	0.2	(0.2)	0.2	(0.7)	41	42	
		90.P	15		0.5	19	59	41	0.1		44	50	0.9		0.6		79	108	
		90.P u	12		0.3	14	44	24	0.07		35	41	0.6		0.4		66	75	
90.P o		18		0.7	31	69	43	0.1		66	58	1.1		0.7		89	214		



Hintergrundwerte			BAG 9: Carbonatgesteine (Kalk- und Mergelgesteine)																
			Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
			KW-Gehalt in mg/kg																
Deutschland	Unterboden	Terra fusca Lößlehmart	<i>n</i>	24	26	25	25	24	25	0	23	24	22	27	25	25	26	26	26
			<b>50.P</b>	6.4	0.5	0.08	3.3	16	11		0.3	9.5	23	0.5	0.3	0.2	0.8	27	44
			<b>90.P</b>	17	1.7	0.3	13	49	21		0.6	26	52	2.0	0.6	0.4	1.4	80	122
			90.P u	14	0.9	0.2	7.1	29	15		0.5	16	34	1.1	0.5	0.3	1.3	47	96
			90.P o	25	1.9	0.4	18	51	26		0.7	37	61	2.4	0.9	0.5	1.7	94	164
	Untergrund	Kalkstein	<i>n</i>	245	71	188	211	250	216	164	145	253	214	156	116	189	89	203	248
			<b>50.P</b>	4.5	0.9	0.2	5.6	19	10	0.03	0.5	16	11	0.3	0.2	0.2	0.8	24	28
			<b>90.P</b>	16	2.4	0.5	16	67	34	0.1	1.7	59	33	0.6	1.0	0.5	1.2	81	104
			90.P u	13	2.0	0.4	14	61	28	0.1	1.3	50	28	0.6	0.7	0.4	1.1	66	85
			90.P o	19	3.0	0.6	17	77	42	0.1	2.0	63	36	0.8	1.2	0.6	1.3	94	128
		Mergelstein	<i>n</i>	52	15	36	47	55	55	40	17	59	54	36	15	37	18	44	56
			<b>50.P</b>	3.3	(0.3)	0.07	4.5	18	11	0.02	(0.3)	13	12	0.2	(0.1)	0.2	(0.4)	23	27
			<b>90.P</b>	15		0.4	20	61	40	0.07		70	43	0.7		0.4		71	78
			90.P u	9.8		0.3	14	44	30	0.05		42	27	0.5		0.3		56	62
			90.P o	21		0.5	22	85	51	0.08		85	57	1.1		0.4		83	105

Hintergrundwerte		BAG 10: Tongesteine (i.w.S.)																	
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn	
		KW-Gehalt in mg/kg																	
Deutschland	Oberboden	Acker	<i>n</i>	135	86	168	85	171	168	162	70	177	174	66	70	111	59	59	172
			<b>50.P</b>	8.8	1.0	0.3	12	34	16	0.09	0.6	28	33	0.6	1.1	0.3	1.1	53	83
			<b>90.P</b>	20	1.6	0.8	21	61	32	0.2	0.9	56	66	2.2	4.5	0.6	1.5	80	154
			90.P u	17	1.3	0.8	17	56	28	0.2	0.8	50	56	1.5	2.7	0.5	1.4	72	137
		90.P o	25	2.6	0.9	29	64	40	0.2	0.9	60	76	2.6	5.5	0.7	1.6	101	165	
		Grünland	<i>n</i>	139	98	153	82	151	156	144	59	152	148	61	56	118	41	61	151
			<b>50.P</b>	8.5	1.1	0.4	13	39	20	0.10	0.6	30	36	0.8	0.6	0.3	1.0	55	100
			<b>90.P</b>	17	1.7	1.0	23	66	36	0.2	1.3	60	81	2.3	3.1	0.7	1.3	96	171
			90.P u	15	1.5	0.9	19	61	33	0.2	0.9	51	71	1.6	2.2	0.6	1.1	80	150
		90.P o	21	2.1	1.3	31	75	41	0.2	1.4	70	91	2.9	3.9	0.8	1.6	113	184	
		Wald	<i>n</i>	280	344	275	241	289	297	228	304	308	304	230	299	421	252	226	304
			<b>50.P</b>	11	0.7	0.1	8.3	28	12	0.2	0.6	19	58	1.4	1.0	0.3	0.6	36	60
	<b>90.P</b>		26	1.6	0.4	17	57	28	0.4	1.4	41	168	3.7	2.5	0.8	0.9	79	125	
	90.P u		23	1.4	0.4	15	53	26	0.3	1.2	38	145	3.1	2.3	0.8	0.8	64	113	
	90.P o	30	2.0	0.5	19	68	31	0.4	1.5	46	191	4.1	3.0	0.9	0.9	90	138		
	Unterboden	Lößlehmmarm	<i>n</i>	364	197	317	313	381	392	241	335	405	388	292	304	392	265	274	397
			<b>50.P</b>	3.5	0.3	0.05	4.8	15	5.3	0.02	0.2	10	9.8	0.3	0.3	0.10	0.3	16	25
			<b>90.P</b>	13	1.2	0.2	17	49	23	0.08	0.8	41	32	1.5	1.5	0.3	0.9	60	90
			90.P u	11	1.0	0.2	15	42	20	0.07	0.7	37	27	1.2	1.3	0.3	0.8	49	77
		90.P o	15	1.4	0.3	18	57	26	0.1	0.9	46	40	1.8	1.8	0.4	0.9	72	104	
Lößlehmreich		<i>n</i>	156	107	137	142	157	162	120	123	164	160	123	115	141	81	124	165	
		<b>50.P</b>	3.2	0.5	0.04	4.1	14	4.8	0.03	0.4	9.9	10	0.6	0.4	0.1	0.4	18	27	
		<b>90.P</b>	9.4	1.2	0.2	12	37	16	0.08	0.7	32	23	1.7	1.3	0.3	1.0	44	77	
	90.P u	8.2	1.0	0.1	10	31	13	0.07	0.6	26	21	1.4	1.0	0.2	0.7	37	65		
90.P o	11	1.6	0.2	15	45	20	0.10	0.9	37	26	2.1	1.6	0.3	1.1	52	95			
Untergrund	alle	<i>n</i>	327	384	255	287	315	338	210	273	340	330	279	243	313	203	253	334	
		<b>50.P</b>	6.0	0.8	0.06	9.3	29	12	0.03	0.3	23	11	0.4	0.3	0.1	0.6	30	47	
		<b>90.P</b>	19	2.3	0.2	25	75	42	0.1	1.5	59	35	3.4	1.5	0.6	1.4	100	115	
		90.P u	17	2.2	0.2	21	66	39	0.10	1.1	55	30	2.8	1.2	0.4	1.1	82	110	
90.P o	21	2.6	0.2	27	83	51	0.2	1.7	64	38	3.9	1.8	0.7	1.5	115	120			

Hintergrundwerte		BAG 11: Sandsteine																	
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn	
		KW-Gehalt in mg/kg																	
Deutschland	Oberboden	Acker	n	127	70	129	119	137	140	134	75	142	137	96	91	105	74	84	143
			50.P	6.7	0.9	0.2	7.1	25	10	0.07	0.5	14	20	0.4	0.4	0.2	1.0	35	54
			90.P	14	1.5	0.3	15	43	26	0.1	0.9	33	34	1.1	1.7	0.3	1.5	54	120
			90.P u	13	1.5	0.3	13	39	20	0.1	0.8	28	29	0.9	1.1	0.3	1.4	50	96
		90.P o	17	1.8	0.4	17	48	28	0.2	1.0	36	40	1.3	2.5	0.3	1.8	73	129	
		Grünland	n	95	74	101	78	104	102	96	39	104	103	56	44	78	32	69	103
			50.P	6.7	1.0	0.2	8.6	26	10	0.07	0.4	16	24	0.6	0.3	0.2	1.2	45	58
			90.P	16	1.7	0.4	16	56	27	0.1	0.9	36	45	1.2	1.6	0.3	1.8	83	94
			90.P u	11	1.5	0.4	13	49	21	0.1	0.6	33	37	0.9	1.0	0.3	1.6	71	83
		90.P o	21	2.5	0.6	20	63	31	0.2	1.0	39	52	1.6	2.3	0.4	2.4	98	123	
		Wald	n	389	372	298	317	434	360	329	348	445	423	294	346	433	301	335	424
			50.P	5.6	0.3	0.10	2.7	12	5.2	0.1	0.4	6.0	32	0.6	0.4	0.2	0.5	18	28
	90.P		16	0.9	0.4	11	36	18	0.2	1.0	22	89	2.0	1.7	0.4	1.0	46	76	
	90.P u		14	0.8	0.3	9.5	33	16	0.2	0.9	20	77	1.8	1.4	0.4	0.9	40	68	
	90.P o	19	1.0	0.4	12	41	21	0.3	1.1	25	102	2.4	2.1	0.5	1.1	51	86		
	Unterboden	Lößlehmmarm	n	417	176	264	394	489	410	312	310	506	482	309	285	459	283	367	483
			50.P	1.8	0.2	0.02	1.9	5.8	2.1	0.02	0.1	3.6	6.1	0.1	0.2	0.07	0.2	9.2	13
			90.P	5.7	0.7	0.1	11	23	12	0.06	0.5	16	20	0.6	0.8	0.3	0.8	35	48
			90.P u	5.2	0.6	0.09	7.7	20	11	0.06	0.4	14	17	0.4	0.6	0.2	0.7	29	44
		90.P o	6.3	0.9	0.1	12	27	15	0.07	0.6	19	22	0.7	1.0	0.3	0.8	42	57	
		Lößlehmreich	n	128	80	99	129	139	132	95	84	144	136	98	79	102	68	113	147
			50.P	2.4	0.3	0.04	3.2	9.5	2.7	0.03	0.2	5.5	7.2	0.3	0.3	0.1	0.4	14	20
			90.P	7.6	0.9	0.1	12	29	12	0.07	0.6	23	31	1.3	1.5	0.3	0.9	46	73
	90.P u		5.8	0.6	0.09	11	25	8.8	0.05	0.4	17	23	0.9	1.2	0.2	0.8	35	61	
	90.P o	8.8	1.2	0.2	14	32	13	0.1	0.9	26	36	2.1	1.8	0.3	1.1	53	86		
	Untergrund	alle	n	407	280	216	380	431	338	202	221	443	361	297	203	326	205	353	413
			50.P	3.0	0.5	0.05	3.9	14	5.5	0.02	0.2	9.3	7.1	0.2	0.3	0.1	0.4	18	24
			90.P	12	1.6	0.2	16	47	23	0.07	0.8	37	22	1.3	1.1	0.3	1.0	52	76
90.P u			11	1.4	0.2	13	43	20	0.06	0.6	32	19	1.1	0.8	0.3	0.8	43	65	
90.P o	14	1.8	0.3	18	57	27	0.07	0.9	44	27	1.7	1.4	0.4	1.1	61	85			

Hintergrundwerte		BAG 12: Basische Magmatite und Metamorphite																		
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn		
		KW-Gehalt in mg/kg																		
Deutschland	Oberboden	Acker	<i>n</i>	27	12	28	21	23	28	25	13	27	28	22	7	6	1	18	28	
			<b>50.P</b>	5.0	(1.5)	0.3	33	78	39	0.09	(0.5)	75	26	0.5					(149)	100
			<b>90.P</b>	11		0.7	83	306	93	0.2		252	39	1.8						173
			90.P u	7.2		0.5	57	160	58	0.1		101	34	0.7						150
		90.P o	14		0.8	118	346	110	0.2		280	46	2.4						240	
		Grünland	<i>n</i>	39	26	36	27	40	39	40	24	40	40	21	11	29	12	25	40	
			<b>50.P</b>	5.7	1.2	0.4	37	109	30	0.08	0.8	95	34	0.5	(3.2)	0.2	(1.2)	140	119	
			<b>90.P</b>	7.9	1.8	0.6	58	235	54	0.1	1.6	237	53	1.5		0.3		237	169	
			90.P u	7.2	1.5	0.5	48	189	44	0.1	1.0	166	44	1.0		0.2		175	147	
		90.P o	10	1.8	0.8	86	346	60	0.2	1.9	338	56	1.6		0.4		283	181		
		Wald	<i>n</i>	85	56	74	56	73	79	59	52	75	79	69	35	53	21	43	79	
			<b>50.P</b>	10	1.1	0.4	23	80	34	0.1	0.9	52	56	1.2	1.2	0.3	1.0	105	110	
	<b>90.P</b>		27	1.9	0.8	63	267	75	0.3	2.0	191	226	3.4	3.2	0.5	1.4	212	178		
	90.P u		20	1.5	0.7	51	233	57	0.2	1.4	164	122	2.9	1.9	0.4	1.1	163	159		
	90.P o	32	2.2	0.8	84	343	96	0.4	2.1	226	336	4.3	4.7	0.7	1.7	276	201			
	Unterboden	Lößlehmmarm	<i>n</i>	116	32	104	74	102	112	65	68	110	110	72	39	72	29	61	114	
			<b>50.P</b>	2.3	0.8	0.1	18	48	15	0.03	0.4	41	8.4	0.2	0.4	0.1	0.7	68	52	
			<b>90.P</b>	9.0	1.8	0.3	55	195	44	0.07	1.2	176	25	1.2	1.9	0.3	1.7	169	136	
			90.P u	7.2	1.5	0.3	46	140	40	0.06	0.9	121	21	0.9	1.1	0.2	1.2	141	109	
		90.P o	11	2.6	0.5	64	256	52	0.1	1.5	206	30	1.5	2.2	0.3	2.3	259	162		
Lößlehmreich		<i>n</i>	53	19	37	31	40	42	30	18	41	37	41	20	25	11	22	42		
		<b>50.P</b>	2.2	(0.7)	0.1	12	42	13	0.03	(0.4)	39	10	0.2	0.6	0.1	(0.5)	59	50		
		<b>90.P</b>	5.7		0.3	46	230	72	0.08		85	25	1.1	3.5	0.2		154	138		
		90.P u	3.9		0.2	21	85	44	0.06		56	17	0.7	1.3	0.1		79	118		
		90.P o	6.3		0.5	59	250	102	0.09		140	27	1.3	3.8	0.3		184	150		
	Untergrund	alle	<i>n</i>	103	58	65	67	87	93	45	50	90	82	59	38	55	17	52	93	
<b>50.P</b>			3.0	1.5	0.1	30	80	37	0.04	0.8	75	8.7	0.1	0.7	0.2	(0.9)	135	80		
<b>90.P</b>			9.8	3.7	0.3	74	245	80	0.1	2.4	233	23	1.0	7.4	0.8		239	150		
90.P u			7.6	2.4	0.3	57	209	70	0.08	1.6	195	20	0.5	3.5	0.4		199	136		
90.P o			11	4.9	0.4	110	321	94	0.2	3.1	286	25	1.3	8.6	1.0		283	166		

Hintergrundwerte		BAG 13: Bimstoffe																	
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn	
		KW-Gehalt in mg/kg																	
Deutschland	Oberboden	Acker	<i>n</i>	63	102	62	54	61	62	60	27	62	60	52	27	27	27	54	59
			<b>50.P</b>	5.7	1.2	0.4	14	29	17	0.07	0.8	34	23	0.6	2.8	0.2	1.1	75	82
			<b>90.P</b>	11	1.9	0.8	23	56	29	0.2	1.2	90	40	1.3	4.2	0.3	1.6	112	104
			90.P u	10	1.7	0.6	20	52	24	0.1	0.9	58	31	1.0	3.9	0.2	1.3	94	99
			90.P o	12	2.2	0.9	28	59	38	0.2	1.4	109	47	1.6	5.6	0.3	1.8	124	112
		Grünland	<i>n</i>	26	50	28	25	25	26	27	11	28	28	17	11	11	11	25	28
			<b>50.P</b>	7.6	1.8	0.5	19	41	18	0.09	(0.7)	44	32	(0.7)	(3.0)	(0.2)	(1.6)	86	104
			<b>90.P</b>	12	4.5	0.9	27	57	35	0.1		110	68					136	154
			90.P u	9.5	3.8	0.7	25	52	27	0.1		82	55					95	139
		Wald	90.P o	12	5.1	1.1	44	61	41	0.2		123	72					189	185
			<i>n</i>	108	166	106	81	104	107	110	74	106	111	64	71	73	74	82	111
			<b>50.P</b>	9.5	1.0	0.3	11	27	12	0.2	1.0	28	81	1.3	1.9	0.3	0.8	54	104
	<b>90.P</b>		17	2.3	0.8	24	51	28	0.5	1.5	52	195	3.9	4.6	0.4	2.3	124	150	
	Unterboden	Lößlehmmarm	90.P u	15	2.0	0.6	21	41	24	0.3	1.2	45	168	2.7	3.9	0.4	1.8	99	137
			90.P o	20	2.9	0.9	29	58	31	0.6	1.7	66	230	4.8	5.5	0.5	2.7	144	164
			<i>n</i>	109	102	103	104	95	103	101	88	105	105	80	85	88	88	103	104
			<b>50.P</b>	4.8	1.2	0.2	11	24	10	0.04	0.5	28	17	0.3	1.0	0.1	0.6	47	71
			<b>90.P</b>	9.4	3.8	0.4	28	55	32	0.10	1.0	101	33	1.3	3.9	0.3	2.7	126	124
	Untergrund	alle	90.P u	7.8	2.5	0.3	24	50	24	0.08	0.9	61	31	0.9	2.8	0.2	1.9	103	119
			90.P o	11	4.5	0.5	32	60	41	0.1	1.1	118	39	1.7	5.4	0.3	3.3	154	130
<i>n</i>			41	66	33	34	33	33	33	22	34	32	40	20	22	20	34	33	
<b>50.P</b>			5.5	1.4	0.1	14	25	16	0.0	0.7	52	13	0.3	1.2	0.1	0.9	66	77	
<b>90.P</b>			11	3.0	0.4	32	77	56	0.1	1.5	122	27	1.7	4.9	0.3	2.1	174	107	
90.P u	8.9	2.2	0.2	26	53	48	0.0	1.2	79	20	1.2	3.2	0.2	1.3	132	96			
90.P o	15	4.8	0.4	43	103	62	0.1	1.6	173	38	2.2	6.5	0.3	2.9	290	181			

_Hintergrundwerte		BAG 14: Saure Magmatite und Metamorphite																		
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn		
Deutschland	Oberboden	Acker	n	51	18	60	55	60	66	58	32	64	65	49	25	32	0	37	67	
			50.P	7.0	(1.7)	0.3	13	37	19	0.1	0.6	21	31	0.4	0.3	0.3			67	93
			90.P	17		0.4	25	90	38	0.3	0.8	43	50	1.7	0.5	0.6			131	131
			90.P u	11		0.4	21	74	32	0.2	0.7	37	42	0.9	0.3	0.5			91	119
		90.P o	20		0.5	33	98	54	0.3	1.0	49	58	2.1	0.7	0.7			133	158	
		Grünland	n	57	10	58	42	57	61	52	35	61	57	36	24	41	0	41	62	
			50.P	7.2	(1.2)	0.3	14	43	18	0.08	0.5	23	33	0.5	0.3	0.4			69	100
			90.P	29		0.5	21	80	34	0.1	0.9	39	62	1.4	0.5	0.8			111	150
			90.P u	15		0.4	19	72	27	0.1	0.7	36	52	1.2	0.3	0.6			99	134
		Wald	n	271	254	201	184	297	303	222	200	304	290	252	169	261	123	171	308	
			50.P	13	0.9	0.1	5.5	21	9.7	0.1	0.7	10	49	1.1	0.6	0.4	1.6	40	50	
			90.P	40	1.6	0.3	12	51	22	0.2	1.4	26	92	2.8	1.4	0.7	2.6	86	97	
	90.P u		33	1.5	0.3	10	45	20	0.2	1.3	24	83	2.2	1.1	0.7	2.4	75	92		
	Unterboden	Granit+Rhyolith Lößlehmmarm	n	135	44	80	77	144	131	63	73	146	141	74	53	121	37	70	148	
			50.P	3.0	0.4	0.04	2.1	6.5	2.4	0.03	0.2	3.2	8.0	0.3	0.1	0.2	0.6	9.7	19	
			90.P	12	1.6	0.1	7.0	22	11	0.10	0.9	11	22	1.0	0.5	0.5	2.7	36	61	
			90.P u	8.7	0.9	0.1	5.8	17	7.9	0.06	0.7	8.5	19	0.6	0.3	0.4	1.8	27	52	
		Granit+Rhyolith Lößlehmreich	n	24	10	16	15	23	21	12	11	22	19	12	14	18	4	14	22	
			50.P	3.9	(0.4)	(0.06)	(1.7)	12	4.5	(0.03)	(0.4)	5.1	(5.2)	(0.2)	(0.1)	(0.1)		(9.4)	17	
			90.P	15				47	23			20							68	
90.P u			6.1				18	7.6			8.5							36		
Gneis Lößlehmmarm		n	123	30	78	86	143	142	99	74	146	144	86	52	115	28	81	146		
		50.P	3.4	0.6	0.07	6.8	19	8.0	0.04	0.3	10	9.9	0.2	0.2	0.2	1.0	35	37		
		90.P	17	1.4	0.2	19	53	21	0.1	1.0	30	29	1.2	0.5	0.5	2.1	99	95		
		90.P u	11	1.1	0.1	15	40	18	0.1	0.8	24	22	0.6	0.3	0.4	1.6	77	81		
90.P o		20	2.3	0.2	25	66	27	0.1	1.2	36	34	1.7	0.6	0.5	3.1	111	107			

Hintergrundwerte		BAG 14: Saure Magmatite und Metamorphite																		
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn		
		KW-Gehalt in mg/kg																		
Deutschland	Unterboden	Gneis Löblehmreich	n	34	9	21	22	38	38	19	14	38	36	16	11	27	5	21	37	
			50.P	4.1		0.06	4.8	17	5.4	(0.03)	(0.2)	8.5	8.4	(0.1)	(0.1)	0.1			21	26
			90.P	18		0.2	11	52	20			26	25			0.5			80	96
			90.P u	9.9		0.08	8.7	26	14			21	19			0.3			50	62
			90.P o	23		0.2	13	63	24			35	29			0.6			109	101
		Glimmerschiefer Löblehmarm	n	56	7	33	27	57	59	33	23	60	61	41	14	44	6	23	59	
			50.P	7.0		0.06	5.8	17	10	0.04	0.4	11	12	0.5	(0.2)	0.1			20	35
			90.P	29		0.2	26	33	21	0.1	0.7	26	33	2.0		0.4			70	80
			90.P u	20		0.2	9.3	31	15	0.08	0.6	22	25	1.3		0.3			45	65
			90.P o	33		0.2	31	37	31	0.2	0.8	39	43	2.6		0.4			80	110
		Glimmerschiefer Löblehmreich	n	22	4	13	12	22	24	10	13	24	23	20	6	20	2	7	24	
			50.P	5.7		(0.05)	(4.4)	12	7.7	(0.02)	(0.2)	8.6	9.0	0.3		0.1				31
	90.P		14				40	23			33	29	1.7		0.3				96	
	90.P u		8.4				28	17			21	18	0.5		0.2				56	
	90.P o		19				52	32			41	34	2.1		0.5				100	
	Untergrund	Granit + Rhyolith	n	114	20	45	62	118	103	23	44	118	116	47	41	101	16	53	118	
			50.P	6.1	1.4	0.1	5.1	14	6.3	0.04	0.7	8.6	12	0.2	0.1	0.3	(2.1)		23	47
			90.P	19	2.4	0.4	19	55	25	0.07	1.6	31	31	1.6	0.3	1.1			66	107
			90.P u	14	1.9	0.2	13	46	20	0.06	1.0	25	21	1.0	0.2	0.8			44	89
			90.P o	23	2.6	0.7	22	65	31	0.08	2.3	41	50	2.4	0.7	1.3			82	120
Gneis		n	100	13	46	62	110	110	38	49	110	106	66	49	96	11	60	112		
		50.P	4.9	(1.2)	0.1	15	36	19	0.04	0.7	21	11	0.2	0.1	0.3	(2.0)		60	65	
		90.P	19		0.3	31	89	51	0.1	1.5	47	28	2.1	0.4	0.7			120	140	
		90.P u	14		0.2	27	67	36	0.07	1.1	36	19	1.2	0.3	0.7			104	126	
		90.P o	24		0.3	35	95	65	0.2	2.0	54	34	3.0	0.6	0.8			150	158	
Glimmerschiefer		n	50	9	22	26	46	47	15	22	47	45	37	17	41	7	24	48		
		50.P	5.7		0.2	14	30	19	(0.05)	0.6	26	13	1.0	(0.1)	0.3			32	70	
		90.P	46		0.5	34	57	39		2.1	47	31	2.2		0.6			132	172	
		90.P u	26		0.3	25	41	30		0.8	39	22	1.9		0.4			69	128	
		90.P o	100		0.6	47	82	53		2.7	55	50	2.2		0.7			144	224	

Hintergrundwerte		BAG 15: Moore																		
		Stat.	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn		
		KW-Gehalt in mg/kg																		
Deutschland	Oberboden	Acker	n	49	40	63	39	64	66	64	31	63	63	15	10	10	1	37	66	
			50.P	6.6	0.7	0.4	2.8	17	13	0.09	0.6	7.0	23	(0.6)	(1.2)	(0.2)			30	41
			90.P	34	1.8	0.7	6.6	35	24	0.2	1.3	20	38						56	81
			90.P u	20	0.9	0.6	5.2	31	21	0.2	0.8	16	32						46	63
			90.P o	42	2.3	0.9	8.8	40	29	0.3	1.4	25	47						74	103
		Grünland	n	245	228	258	182	258	293	209	154	253	259	58	45	39	26	172	261	
			50.P	7.6	0.5	0.5	2.3	20	14	0.2	0.6	7.2	39	0.9	0.9	0.1	1.6	36	42	
			90.P	21	1.3	1.1	6.3	42	32	0.3	1.5	20	70	2.2	2.3	0.4	13	69	91	
			90.P u	17	1.1	1.0	5.0	38	30	0.3	1.2	17	64	1.8	1.7	0.2	3.2	62	77	
		Wald	90.P o	27	1.6	1.2	7.2	47	36	0.4	1.6	21	78	2.5	2.7	0.4	16	84	103	
			n	68	66	69	47	67	72	50	54	69	75	43	34	49	26	49	71	
			50.P	6.2	0.4	0.6	1.4	8.6	12	0.3	0.7	5.7	61	1.1	1.1	0.1	0.5	13	43	
	90.P		23	1.5	1.1	7.0	28	24	0.6	1.6	23	213	2.8	2.5	0.5	2.1	48	94		
	Unterboden	alle	90.P u	14	1.2	1.0	3.1	19	21	0.4	1.3	11	149	1.8	1.7	0.4	1.2	39	77	
			90.P o	26	2.0	1.6	10	35	28	0.7	2.1	32	330	3.3	3.3	0.7	2.5	65	112	
			n	196	186	161	149	190	186	158	115	182	181	25	28	18	11	137	188	
			50.P	1.7	0.3	0.07	0.8	4.4	2.7	0.03	0.2	2.4	7.0	0.2	0.2	(0.04)	(0.5)	6.2	7.7	
	Untergrund	alle	90.P	10	1.4	0.3	3.7	32	16	0.1	1.1	14	23	0.9	1.6			33	41	
			90.P u	7.2	1.1	0.2	2.8	24	12	0.1	0.9	8.8	19	0.6	0.7			25	32	
			90.P o	12	2.0	0.4	5.1	36	24	0.2	1.4	20	27	1.1	2.0			39	49	
n			30	2	21	23	31	30	26	16	34	26	17	0	10	9	26	31		
50.P			2.3		0.1	1.8	2.3	4.1	0.04	(0.5)	4.3	4.8	(0.2)		(0.2)		5.4	15		
90.P	4.4		0.3	8.6	30	16	0.09		24	80					38	41				
90.P u	3.9		0.2	4.4	22	11	0.05		15	13					28	32				
90.P o	7.2		0.3	8.6	36	20	0.1		30	105					46	63				



## Bundesweite Hintergrundwerte für Böden – organische Schadstoffe –

### **Datenführende Institution**

Umweltbundesamt, Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau-Roßlau

Ansprechpartner: Simone Schmidt ([simone.schmidt@uba.de](mailto:simone.schmidt@uba.de))

Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>

### **Datenherkunft**

Acker-/Grünland: zwei Untersuchungsprojekte im Auftrag des Umweltbundesamt

Wald: Begleitstudie des Umweltbundesamt im Rahmen der Bodenzustandserhebung Wald (BZE II)

### **Extraktions- und Messverfahren**

Acker / Grünland: PAK<sub>16</sub>: DIN ISO 13877: 01.2000; Extraktion mit Cyclohexan  
PCDD/F u. dl-PCB: DIN 38414-S24:04.98 und AbfklärV;

Extraktion mit Toluol

PCB<sub>6</sub> und Chlororganika: analog DIN ISO 10382:05.2003;  
Extraktion mit Toluol

### **Erhebungszeitraum der Daten**

Acker/Grünland: 2007 – 2012

Wald: 2005 – 2007

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Acker: Oberboden – Ap-Horizont

Laub-/Mischwald: Tiefenstufe 0-5 cm

Grünland: Oberboden – Ah-Horizont

Nadelwald: Tiefenstufe 0-5 cm

### **Erläuterungen zur Differenzierung nach Humusgehalten**

h1: < 1 Masse-% Humusgehalt

h5: 8 - < 15 Masse-% Humusgehalt

h2: 1 - < 2 Masse-% Humusgehalt

h6: 15 - < 30 Masse-% Humusgehalt

h3: 2 - < 4 Masse-% Humusgehalt

h7: > 30 Masse-% Humusgehalt

h4: 4 - < 8 Masse-% Humusgehalt

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ A: ländlicher Raum

### **Weitere Informationen**

Für die statistische Auswertung wurden Stoffgehalte unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze auf 0 gesetzt (lower bound-Ansatz) und die klassifizierten Datensätze von Extremwerten bereinigt. Ausreißer wurden dann entfernt, wenn diese einen übermäßigen Einfluss auf das 90. Perzentil haben.

Bei Stichprobenumfängen mit unzureichender Fallzahl für die Ableitung von Hintergrundwerten ( $n < 20$ ) werden bei Fallzahlen zwischen 15 und 19 die Medianwerte in Klammern gesetzt angegeben.

Gebietstyp A		B(a)P	PAK16	HCB	γ-HCH	Σ-HCH	PCB6	Σ-di-PCB	Σ-PCDD/F
		µg/kg						ng WHO-TEq 2005/kg	
<b>Acker-Oberboden</b>									
<b>Humusgehalt</b>	n	14	14	15	14	14	15	15	14
< 1 %	50.P.	---	---	(0,3)	---	---	(0,4)	0,10	---
	90.P.	---	---	---	---	---	---	---	---
1- < 2 %	n	100	98	104	90	92	103	90	105
	50.P.	8,0	105	0,5	0,13	0,14	0,7	0,12	0,6
	90.P.	20,6	221	1,7	0,35	0,59	1,5	0,20	1,1
2- < 4 %	n	185	182	186	141	144	183	180	179
	50.P.	9,9	147	0,7	0,15	0,18	1,0	0,17	0,8
	90.P.	34,3	484	2,6	0,38	0,53	2,5	0,31	1,5
4- < 8 %	n	63	65	68	59	60	68	68	65
	50.P.	15,0	223	0,7	0,12	0,14	1,1	0,22	1,1
	90.P.	61,5	885	4,2	0,32	0,44	2,7	0,51	1,7
<b>Grünland-Oberboden</b>									
<b>Humusgehalt</b>	n	31	31	33	33	33	33	30	33
2- < 4 %	50.P.	7,0	106	0,5	0,06	0,07	1,0	0,18	0,6
	90.P.	14,0	196	2,2	0,37	0,37	2,1	0,31	1,6
4- < 8 %	n	68	66	70	70	70	70	66	70
	50.P.	12,6	168	9,4	0,06	0,07	1,5	0,23	1,0
	90.P.	46,7	430	3,0	0,21	0,27	3,3	0,42	2,3
8- < 15 %	n	41	38	42	44	44	42	42	44
	50.P.	11,3	171	0,6	0,08	0,12	1,7	0,34	1,3
	90.P.	42,2	295	2,7	0,41	0,86	2,5	0,74	4,7
>30 %	n	16	16	17	15	16	17	17	17
	50.P.	(25,2)	(413)	(1,4)	(0,18)	(0,42)	(6,3)	(0,36)	(2,7)
	90.P.	---	---	---	---	---	---	---	---

Gebietstyp A		B(a)P	PAK16	HCB	$\gamma$ -HCH	$\Sigma$ -HCH	PCB6	$\Sigma$ -dl-PCB	$\Sigma$ -PCDD/F
		$\mu\text{g}/\text{kg}$						$\text{ng WHO-TEq } 2005/\text{kg}$	
<b>Laub- und Mischwald - Tiefenstufe 0-5 cm</b>									
<b>Humusgehalt</b>	n	65	64	62	65	65	64	---	---
4- < 8 %	50.P.	21,5	498	0,5	0	0	3,2	---	---
	90.P.	61,4	1035	1,2	0	0,46	8,2	---	---
8- < 15 %	n	78	77	76	78	78	77	---	---
	50.P.	28,6	646	0,8	0	0	4,1	---	---
	90.P.	83,6	1663	1,6	0,67	1,09	8,4	---	---
5- < 30 %	n	32	32	32	32	32	32	---	---
	50.P.	48,6	1279	1,2	0	0	6,6	---	---
	90.P.	140,6	3069	2,6	1,63	2,90	20,6	---	---
<b>Nadelwald - Tiefenstufe 0-5 cm</b>									
<b>Humusgehalt</b>	n	41	39	39	41	41	39	---	---
2- < 4 %	50.P.	9,9	267	0,5	0	0,44	0,7	---	---
	90.P.	26,0	675	1,0	2,88	7,73	2,1	---	---
4- < 8 %	n	77	76	76	77	77	74	---	---
	50.P.	15,0	419	0,5	0	0	1,3	---	---
	90.P.	36,4	832	1,3	1,23	3,05	3,7	---	---
8- < 15 %	n	79	78	78	79	79	78	---	---
	50.P.	20,1	537	0,8	0	0	2,2	---	---
	90.P.	47,6	1200	1,6	0	1,44	6,2	---	---
15- < 30 %	n	37	30	36	37	37	36	---	---
	50.P.	33,2	1064	1,1	0	0	3,0	---	---
	90.P.	99,1	1774	1,9	0	1,20	8,7	---	---

Gebietstyp A		$\Sigma$ -DDX	
		Alte Bundesländer	Neue Bundesländer
µg/kg			
<b>Acker-Oberboden</b>			
<b>Humusgehalt</b>	n	53	53
1- < 2 %	50.P.	2,5	22,9
	90.P.	10,4	104,7
2- < 4 %	n	96	79
	50.P.	1,3	38,6
	90.P.	13,2	121,6
4- < 8 %	n	30	34
	50.P.	1,3	46,1
	90.P.	7,1	178,6
<b>Grünland-Oberboden</b>			
<b>Humusgehalt</b>	n	26	7
2- < 4 %	50.P.	0,1	---
	90.P.	2,5	---
4- < 8 %	n	49	16
	50.P.	0,6	(5,1)
	90.P.	2,1	---
8- < 15 %	n	27	13
	50.P.	0,6	---
	90.P.	2,7	---
<b>Laub- und Mischwald - Tiefenstufe 0-5 cm</b>			
<b>Humusklasse</b>	n	49	14
4- < 8 %	50.P.	4,5	---
	90.P.	13,1	---
8- < 15 %	n	66	12
	50.P.	5,0	---
	90.P.	12,5	---
15- < 30 %	n	27	14
	50.P.	9,2	---
	90.P.	36,3	---
<b>Nadelwald - Tiefenstufe 0-5 cm</b>			
<b>Humusklasse</b>	n	6	34
2- < 4 %	50.P.	---	22,5
	90.P.	---	91,0
4- < 8 %	n	40	37
	50.P.	2,9	33,6
	90.P.	7,6	152,1
8- < 15 %	n	61	18
	50.P.	4,0	(15,1)
	90.P.	12,1	---
15- < 30 %	n	22	15
	50.P.	5,6	(13,2)
	90.P.	25,5	---

## Hintergrundwerte für Böden – Baden-Württemberg

### **Datenführende Institution**

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg,  
Griesbachstraße 1 - 3, 76 185 Karlsruhe

Ansprechpartner: Werner Borho: [Werner.Borho@lubw.bwl.de](mailto:Werner.Borho@lubw.bwl.de)

Dr. Thomas Nöltner: [Thomas.Noeltner@lubw.bwl.de](mailto:Thomas.Noeltner@lubw.bwl.de)

Tel.: 0721 / 5600-1557

Internet: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/lubw>

### **Datenherkunft**

anorganische Stoffe: Bodendauerbeobachtung, Musterprofile des LGRB sowie diverse thematische Untersuchungsprogramme.

organische Stoffe: Bodendauerbeobachtung ab 2007, dl-PCB BW 2009 und 2015 sowie BZE-2 Organik-Datenauszug-BW

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe: DIN EN 13346:2000; ISO 11466  
LUFA Methodenbuch VII, Kap. 2.2.4

organische Stoffe: PAK<sub>16</sub>: DIN ISO 13877:2000-01  
PCDD/F + WHO-PCB: AbfKlärV, DIN 38414-S24:04.98  
PCB<sub>6</sub>, Chlororganik: analog DIN ISO 10382:2003-05

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: 1986 – 1995 bzw. 2005 - 2016

organische Stoffe: 2006 – 2015

### **Erläuterungen zur Substrat- Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Siehe Tabellen

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Gebiets-Typ III: außerhalb von Ballungszentren, ländlicher Raum nach LABO (2003)

Gebietsdifferenzierung auf Gemeindeebene nach MKRO (2012)

Gebiets-Typ A: Vorwiegend ländlich geprägte Gebiete (außerhalb Verdichtungsraum)

Gebiets-Typ B: Verdichtungsraum (unbelegt, zu wenig Daten)

Gebiets-Typ 0: keine Differenzierung zwischen Typ A und Typ B

### **Weitere Informationen**

LUBW (2008), LUBW (2015)

## Anorganische Stoffe – Oberboden

		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Tl
		mg/kg								
<b>Acker Oberboden</b>										
<b>Typ III</b>	n	70	358	342	344	344	358	344	358	324
	50.P.	12	0,2	36	19	27	27	60	0,1	0,2
	90.P.	24	0,7	60	28	48	44	107	0,1	0,6
<b>Grünland Oberboden</b>										
<b>Typ III</b>	n	70	358	342	344	344	358	344	358	324
	50.P.	12	0,3	42	20	26	38	72	0,1	0,4
	90.P.	17	0,7	60	31	50	73	108	0,1	0,6
<b>Wald Auflage</b>										
<b>Typ III</b>	n	205	22	290	290	287	22	292	285	282
	50.P.	4	<u>0,3</u>	6	13	8	<u>30</u>	58	0,3	0,2
	90.P.	7	<u>0,5</u>	15	20	13	<u>50</u>	86	0,5	0,3
<b>Wald Oberboden</b>										
<b>Typ III</b>	n	126	225	224	225	225	225	225	225	216
	50.P.	9	0,1	19	7	12	35	37	0,1	0,3
	90.P.	12	0,2	31	17	19	65	64	0,2	0,4

		U	Co	Sb	Mn	Be	Se
		mg/kg					
<b>Acker Oberböden</b>							
<b>Typ 0</b>	n	56	432	52	53	53	53
	50.P.	1.1	9.0	0.5	883	1.0	<1
	90.P.	1.9	14.0	1.1	1760	1.8	2.3
<b>Grünland Oberböden</b>							
<b>Typ 0</b>	n	61	309	114	52	62	55
	50.P.	1.0	8.8	0.6	972	1.3	<1
	90.P.	2.5	17.0	1.7	2081	2.0	5.4
<b>Wald Auflage</b>							
<b>Typ 0</b>	n	25	26	20	22	21	25
	50.P.	0.3	2.8	1.2	2000	0.3	1.5
	90.P.	0.6	5.9	2.5	4832	0.5	1.5
<b>Wald Oberböden</b>							
<b>Typ 0</b>	n	52	203	68	28	37	45
	50.P.	0.8	3.8	0.9	629	0.4	<1
	90.P.	1.9	13.0	1.9	1145	1.1	1.5

## Anorganische Stoffe – Unterböden / Untergrund

		Pb	Cr	Cu	Ni	Zn	Cd	Tl
		mg / kg					mg / kg	
<b>Ausgangsgestein: Granit / Gneis</b>							<b>Granit, Gneis, Metamorph.</b>	
Typ III	n	29	29	29	29	29	24	24
	50.P.	25	17	7	7	45	0,1	0,6
	90.P.	46	32	12	14	85	0,2	1,3
<b>Ausgangsgestein: Ton-, Glimmerschiefer, Phyllit</b>								
Typ III	n	50	50	50	50	50	---	---
	50.P.	38	52	26	26	85	---	---
	90.P.	72	84	53	43	118		---
<b>Ausgangsgestein: Sandsteine</b>								
Typ III	n	74	73	74	74	74	32	27
	50.P.	20	18	5	11	30	0,1	0,3
	90.P.	43	34	10	29	58	0,1	0,7
<b>Ausgangsgestein: Tonsteine - Trias</b>							<b>Tonsteine allgemein</b>	
Typ III	n	22	22	22	22	22	20	20
	50.P.	23	52	39	43	50	0,1	0,3
	90.P.	45	74	95	61	65	0,2	0,7
<b>Ausgangsgestein: Tonsteine - Jura</b>							<b>Schwarzpelite (Lias eps.)</b>	
Typ III	n	39	39	39	39	39	47	48
	50.P.	33	47	32	88	120	1,0	2,8
	90.P.	53	72	65	142	165	2,2	5,7
<b>Ausgangsgestein: Kalksteine - Trias</b>							<b>Kalksteine allgemein</b>	
Typ III	n	39	39	39	39	39	21	21
	50.P.	50	44	33	44	85	0,5	0,3
	90.P.	120	60	46	63	156	1,0	0,9
<b>Ausgangsgestein: Kalksteine - Jura (Malm-Kalke)</b>							---	
Typ III	n	83	83	83	83	83	---	---
	50.P.	31	66	27	60	97	---	---
	90.P.	45	99	45	98	153	---	---
<b>Ausgangsgestein: Mergelsteine</b>								
Typ III	n	25	25	25	25	25	---	---
	50.P.	20	34	10	24	46	---	---
	90.P.	31	56	18	44	76	---	---
<b>Ausgangssubstrat: Löss</b>								
Typ III	n	202	202	202	202	202	---	---
	50.P.	26	37	17	29	57	---	---
	90.P.	43	49	23	42	78	---	---
<b>Ausgangssubstrat: Sand, Kies</b>								
Typ III	n	81	81	81	81	81	61	60
	50.P.	11	17	8	12	31	0,1	0,2
	90.P.	23	33	17	23	67	0,1	0,2
<b>Ausgangssubstrat: Geschiebemergel</b>								
Typ III	n	90	90	90	90	90	---	---
	50.P.	19	34	16	26	52	---	---
	90.P.	28	46	24	40	64	---	---

## Organische Stoffe

Gebiet	PAK <sub>16</sub>	BaP	HCB	PCB <sub>6</sub>	Sum DDX	Sum HCH	PCDD/F	dl-PCB	
	µg/kg <sup>1</sup>						WHO(2005)-TEq-B ng/kg		
	Typ A <sup>2</sup>						Typ 0 <sup>3</sup>		
<b>Acker</b>									
n	23	23	23	58	23	23	55	55	
50.P.	225	17	0,3	2,5	2	<0,5	0,8	0,3	
90.P.	720	71	2,0	9,6	31	<0,5	2,0	0,7	
<b>Grünland</b>									
n	22	22	28	44	22	22	54	54	
50.P.	157	11	0,2	2,3	1	<0,5	0,9	0,3	
90.P.	405	30	1,7	21,0	7	1,4	2,3	0,9	
<b>Wald Auflage</b>									
n	65	65	65	44	65	65	16	16	
50.P.	547	30	1,4	13,6	6	4,3	(6,1)	(3,4)	
90.P.	2471	136	5,1	36,2	26	12,0	---	---	
<b>Wald</b>									
n	71	71	71	81	71	71	16	16	
50.P.	582	33	0,6	4,7	3	<0,5	(3,6)	(1,4)	
90.P.	1331	71	1,3	18,0	9	<0,5	---	---	

<sup>1</sup> Bei Summenbildung wurden Gehalte kleiner der Bestimmungsgrenze gleich Null gesetzt, bei HCB vereinzelt gleich der halben Bestimmungsgrenze (HCb-BG=0,5 µg/kg oder 0,05 µg/kg). Sum HCH = Summe aus alpha-, beta-, und gamma-HCH, Sum DDX = Summe DDT und Metaboliten (6 Kongenere)

<sup>2</sup> Typ A: Ausgenommen wurden zusätzlich Überschwemmungsflächen, Flächen mit nachweislich erhöhter Klärschlammaufbringung und Flächen mit Verdacht auf Beeinflussung durch Emittentennähe.

<sup>3</sup> Typ 0: Keine Gebietsdifferenzierung, da Verteilungen bei Kollektiven mit und ohne Zugehörigkeit zu einem Verdichtungsraum sehr ähnlich sind (nur unter Wald liegen die Perzentile im Verdichtungsraum [n = 6] höher). Ausgenommen auch hier Überschwemmungsflächen, Flächen mit nachweislich erhöhter Klärschlammaufbringung und Flächen mit Verdacht auf Beeinflussung durch Emittentennähe.



## Hintergrundwerte für Böden – Bayern

### **Datenführende Institution**

Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160, 86179 Augsburg  
Ansprechpartner: Dr. Raimund Prinz; [raimund.prinz@lfu.bayern.de](mailto:raimund.prinz@lfu.bayern.de)  
Tel.: 09281/18004790  
Internet: <http://www.boden.bayern.de>

### **Datenherkunft**

Geologisches Landesamt: F+E-Vorhaben „Geogene und anthropogene Schwermetalle in Böden Bayerns“;  
Bayer. L.-Amt für Umwelt: F+E-Vorhaben „GRABEN“

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren (bezogen auf TM Feinboden)**

#### **anorganische Stoffe:**

Königswasserextraktion und Totalgehalt (HCl-HClO<sub>4</sub>-Druck-aufschluss); Daten liegen auch im DEV-S4- und Ammoniumnitrat-Extrakt vor.

#### **organische Stoffe:**

PCB<sub>6</sub>, PAK<sub>16</sub>, DDX und HCB: Extraktion mit Aceton/Petrolether/Wasser in Gegenwart von NaCl; Trocknen und filtrieren über Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, einengen  
Gegenschütteln mit n-Hexan/Toluol 4:1; einengen Aufreinigung mittels  
Festphasenextraktion mit Kieselgel, einengen Messung mittels GC/MS  
PCDD/F und dl-PCB: Extraktion mit Toluol (20 Stunden, Soxhlet);  
chromatographische Reinigung mit Kieselgel/Schwefelsäure und basischem  
Aluminiumoxid Messung mit GC-HRMS

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: 1980 - 2006                      organische Stoffe: 2000 - 2015

### **Erläuterungen zur Substrat- bzw. Teilraumdifferenzierung**

Die Daten zu anorganischen Stoffen wurden nach den angegebenen Gesteinsgruppen differenziert, die zu organischen Stoffen bei Forst nach Teilräumen mittels geostatistischer Interpolation (Indikatorkriging) (s. Bayer. Landesamt f. Umwelt, 2011 und 2016)

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Forst, Acker/Grünland, Oberboden (bezogen auf Humusklasse 1-4 (bis 8% Humus)), Unterböden, Untergrund

### **Erläuterungen zur statistischen Datenverarbeitung**

Daten ausreißerbereinigt ( $\pm 1,5$  Interquartilabstand); Messwerte unterhalb der NWG gehen als 0,00 in die statistischen Berechnungen mit ein.

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ A – ländlicher Raum

### **Weitere Informationen**

Detaillierte und regionalisierte Hintergrundwerte zu anorganischen und organischen Stoffen sind in:  
Bayerisches Landesamt für Umwelt (2011 und 2016), Suttner et al. (1998) sowie Joneck & Prinz (1994) veröffentlicht.

## Anorganische Stoffe

### Sandige bis schluffige Auensedimente (Grundgebirgsauen)

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 10ag)

Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Auenlehm (bis -ton), nicht karbonathaltig [i.w.S. Grundgebirgsauen]															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	11	25	20	26	27	13	8	27	23	8	8	8	7	20	23
Median	9	0,44	17	45	20	0,08	-	27	47	-	-	-	-	50	113
90.P.	-	0,83	24	59	37	-	-	37	105	-	-	-	-	90	150
Auswertungsuntereinheit: Auensand (bis -schluff), nicht karbonathaltig [i.w.S. Grundgebirgsauen]															
n	6	37	5	27	30	8	3	31	27	3	3	3	3	5	32
Median	-	0,49	-	38	28	-	-	29	55	-	-	-	-	-	123
90.P.	-	1,5	-	68	66	-	-	62	90	-	-	-	-	-	243
Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Auenlehm (bis -ton), nicht karbonathaltig [Grundgebirgsauen, Naab...]															
n	21	43	34	42	40	20	18	41	36	17	17	17	15	32	40
Median	6,2	0,19	17	43	14	0,04	0,5	27	28	0,2	0,27	2,1	0,48	48	87
90.P.	11	0,49	23	65	21	0,1	0,51	36	48	-	-	-	-	72	123
Auswertungsuntereinheit: Auensand (bis -schluff), nicht karbonathaltig [Grundgebirgsauen, Naabtal, Regental]															
n	11	31	14	28	29	10	6	30	32	7	6	6	7	14	30
Median	3,7	0,21	14	37	16	0,03	-	24	34	-	-	-	-	40	88
90.P.	-	0,64	-	71	41	-	-	55	94	-	-	-	-		143

**Sandige bis schluffige Auensedimente (Mainaue)**  
(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 10am)

Acker, Grünland		Oberboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Auenlehm (bis -ton), nicht karbonathaltig [i.w.S. Mainaue]</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	9	32	11	35	33	8	8	34	34	8	8	8	8	10	34
Median	-	0,31	16	29	21	-	-	26	26	-	-	-	-	74	80
90.P.	-	0,5	-	65	34	-	-	53	38	-	-	-	-	-	132
<b>Auswertungsuntereinheit: Auenmergel und Auensand (bis -schluff), karbonathaltig [i.w.S. Mainaue]</b>															
n	2	28	8	33	29	6	3	32	32	2	2	2	2	8	31
Median	-	0,26	-	31	19	-	-	22	32	-	-	-	-	-	69
90.P.	-	0,46	-	50	30	-	-	30	56	-	-	-	-	-	153
<b>Auswertungsuntereinheit: Auensand (bis -schluff), nicht karbonathaltig [i.w.S. Mainaue]</b>															
n	3	25	3	28	26	3	3	28	26	3	3	3	3	3	25
Median	-	0,27	-	17	13	-	-	14	24	-	-	-	-	-	53
90.P.	-	0,43	-	30	20	-	-	22	38	-	-	-	-	-	76
Acker, Grünland		Unterboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Auenlehm (bis -ton), nicht karbonathaltig [i.w.S. Mainaue]</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	13	30	13	32	32	14	12	32	30	13	13	13	13	14	31
Median	11	0,2	18	35	19	0,04	0,5	32	22	0,92	0,47	2,7	0,48	69	76
90.P.	-	0,32	-	67	31	-	-	59	31	-	-	-	-	-	116
<b>Auswertungsuntereinheit: Auenmergel und -sand, karbonathaltig [i.w.S. Mainaue]</b>															
n	4	19	7	22	19	5	4	22	22	4	4	4	4	7	19
Median	-	0,19	-	27	16	-	-	20	26	-	-	-	-	-	45
90.P.	-	-	-	69	-	-	-	44	79	-	-	-	-	-	-
<b>Auswertungsuntereinheit: Auensand (bis -schluff), nicht karbonathaltig [i.w.S. Mainaue]</b>															
n	1	11	0	12	13	1	0	12	13	0	0	0	0	0	13
Median	-	0,19	-	15	11	-	-	15	14	-	-	-	-	-	40

## Sandige bis schluffige Auensedimente (Regnitzaue)

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 10a)

Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Auenlehm (bis -ton), nicht karbonathaltig [i.w.S. Regnitzaue]															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	3	26	5	28	24	4	1	29	28	1	1	1	1	5	26
Median	-	0,66	-	33	44	-	-	32	54	-	-	-	-	-	155
90.P.	-	0,95	-	59	77	-	-	49	125	-	-	-	-	-	268
Auswertungsuntereinheit: Auensand (bis -schluff), nicht karbonathaltig [i.w.S. Regnitzaue]															
n	0	18	1	17	17	0	0	16	18	0	0	0	0	0	18
Median	-	0,6	-	19	34	-	-	13	40	-	-	-	-	-	104
Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Auenlehm (bis -ton), nicht karbonathaltig [i.w.S. Regnitzaue]															
n	4	22	7	22	21	5	2	23	22	2	2	2	2	7	21
Median	-	0,37	-	28	20	-	-	29	34	-	-	-	-	-	100
90.P.	-	0,7	-	58	51	-	-	59	86	-	-	-	-	-	140
Auswertungsuntereinheit: Auensand (bis -schluff), nicht karbonathaltig (i.w.S. Regnitzaue)															
n	0	20	1	18	19	1	0	19	20	0	0	0	0	1	20
Median	-	0,24	-	12	16	-	-	12	24	-	-	-	-	-	50
90.P.	-	0,46	-	-	-	-	-	-	46	-	-	-	-	-	109

## Kalkhaltige, sandig-lehmige Auensedimente (Donauaue und ihre Alpenzuflüsse)

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 10b)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Auenmergel (Donau und südl. Donauzuflüsse)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	7	30	8	32	29	9	2	31	31	2	2	2	5	7	31
Median	-	0,22	-	26	20	-	-	24	17	-	-	-	-	-	55
90.P.	-	0,33	-	43	27	-	-	31	24	-	-	-	-	-	81
Auswertungsuntereinheit: Auensand (bis -schluff), karbonathaltig (Donau und südl. Donauzuflüsse)															
n	1	25	4	28	24	2	1	28	28	1	1	1	1	4	26
Median	-	0,25	-	22	13	-	-	16	19	-	-	-	-	-	46
90.P.	-	0,34	-	41	24	-	-	29	27	-	-	-	-	-	62
Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Auenmergel (Donau und südl. Donauzuflüsse)															
n	5	13	6	14	14	7	3	14	14	3	3	3	4	7	14
Median	-	0,2	-	23	16	-	-	22	16	-	-	-	-	-	46

**Kalkhaltige, sandig-lehmige Auensedimente (Donauaue und ihre Alpenzuflüsse) - Fortsetzung**  
(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 10b)

Acker, Grünland		Oberboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Auenlehm (bis -ton) (ausschließlich-überwiegend), nicht karbonathaltig (Donau und südl. Donauzuflüsse) z.T. mit Löß und Lößlehm (untergeordnet)</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	15	37	17	38	39	22	11	39	40	11	11	12	11	16	39
Median	14	0,25	11	34	20	0,1	0,52	25	27	0,62	0,42	2,3	0,24	52	76
90.P.	-	0,4	-	54	31	0,19	-	38	41	-	-	-	-	-	95
<b>Auswertungsuntereinheit: Auenmergel, karbonathaltig (Donau und südl. Donauzuflüsse)</b>															
n	11	82	14	87	84	23	5	90	84	5	5	5	7	13	84
Median	6	0,24	5,8	25	18	0,09	-	20	19	-	-	-	-	32	56
90.P.	-	0,41	-	37	29	0,16	-	30	32	-	-	-	-	-	83
<b>Auswertungsuntereinheit: Auensand (bis -schluff), karbonathaltig (Donau und südl. Donauzuflüsse)</b>															
n	3	28	2	29	29	5	2	28	27	2	2	2	2	2	29
Median	-	0,24	-	21	16	-	-	16	18	-	-	-	-	-	52
90.P.	-	0,37	-	49	33	-	-	28	32	-	-	-	-	-	89
Acker, Grünland		Unterboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Auenlehm (bis -ton), nicht karbonathaltig (Donau und südl. Donauzuflüsse)</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	12	25	16	25	23	18	10	25	23	11	12	11	11	15	25
Median	12	0,15	12	32	16	0,06	0,5	28	16	0,42	0,26	2,1	0,26	45	63
90.P.	-	0,34	-	62	27	-	-	45	28	-	-	-	-	-	102
<b>Auswertungsuntereinheit: Auenmergel (Donau und südl. Donauzuflüsse)</b>															
n	8	44	15	44	39	20	8	44	45	7	6	7	7	15	42
Median	-	0,17	8	18	14	0,05	-	17	13	-	-	-	-	36	46
90.P.	-	0,3	-	34	19	0,11	-	31	23	-	-	-	-	-	74
<b>Auswertungsuntereinheit: Auensand (bis -schluff), karbonathaltig (Donau und südl. Donauzuflüsse)</b>															
n	6	23	8	24	24	8	5	22	24	5	5	5	5	8	24
Median	-	0,13	-	17	12	-	-	14	11	-	-	-	-	-	35
90.P.	-	0,22	-	40	29	-	-	25	28	-	-	-	-	-	62
Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
<b>Auswertungsuntereinheit: Auenmergel (Donau und südl. Donauzuflüsse)</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	8	37	11	38	37	18	4	37	35	4	4	4	6	11	37
Median	-	0,13	4,6	16	14	0,04	-	21	11	-	-	-	-	23	34
90.P.	-	0,25	-	30	23	-	-	28	16	-	-	-	-	-	58
<b>Auswertungsuntereinheit: Auensand (bis -schluff), karbonathaltig (Donau und südl. Donauzuflüsse)</b>															
n	5	36	12	37	37	8	4	37	34	4	4	5	4	11	37
Median	-	0,12	2,3	19	11	-	-	12	9	-	-	-	-	17	28
90.P.	-	0,17	-	36	20	-	-	26	14	-	-	-	-	-	55

**Flussmergel, Hochflutlehm, Alm und anmoorige Bildungen, meist auf carbonatreichem Schotter sowie carbonatfreie Talablagerungen (Bodenausgangsgesteinsgruppe: 13)**

<b>Acker, Grünland Oberboden</b>															
<b>Auswertungsuntereinheit: Alm (Wiesenkalk)</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	17	17	3	19	19	19	3	18	18	3	3	3	18	3	16
Median	15	0,36	-	13	10	0,09	-	4,2	14	-	-	-	0,25	-	26
<b>Auswertungsuntereinheit: Flussmergel ausschließlich</b>															
n	49	60	14	58	60	51	11	59	57	11	11	11	47	15	52
Median	18	0,36	5,6	30	18	0,1	0,6	17	16	0,72	1	2,1	0,25	51	43
<b>90.P.</b>	86	0,72	-	48	31	0,23	0,89	35	30	-	-	-	0,25	-	75
<b>Auswertungsuntereinheit: Flussmergel mit Beimengungen von Schottermatrix, Torf und Alm bzw. Almocker</b>															
n	23	24	6	27	27	25	6	26	27	6	6	6	27	6	21
Median	23	0,27	-	20	14	0,11	-	10	15	-	-	-	0,25	-	30
<b>90.P.</b>	84	0,66	-	45	21	0,21	-	24	27	-	-	-	0,26	-	54
<b>Acker, Grünland Unterboden</b>															
<b>Auswertungsuntereinheit: Alm und Almocker</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	9	8	2	10	10	10	2	10	9	2	2	2	8	2	8
Median	-	-	-	24	11	0,06	-	16	-	-	-	-	-	-	-
<b>Auswertungsuntereinheit: Flussmergel</b>															
n	32	36	14	39	39	38	11	38	41	11	12	12	35	13	35
Median	5,8	0,2	6,6	25	13	0,06	0,53	16	7,3	0,27	0,34	2	0,25	35	31
<b>90.P.</b>	17	0,32	-	44	30	0,17	-	36	26	-	-	-	0,31	-	63
<b>Auswertungsuntereinheit: Flusssand</b>															
n	5	16	8	16	14	12	3	16	16	0	0	0	3	8	15
Median	-	0,07	-	12	5,2	0,02	-	8,3	5,4	-	-	-	-	-	20
<b>Acker, Grünland, Forst Untergrund</b>															
<b>Auswertungsuntereinheit: Flusssand und -mergel, karbonathaltig</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	10	15	10	16	16	11	6	16	14	6	6	7	7	10	16
Median	4,1	0,13	4,8	13	11	0,03	-	15	10	-	-	-	-	19	20

**Carbonatreiche Schotter, meist mit Hochflutlehm**  
(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 14)

<b>Forst Oberboden</b>															
<b>Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	4	14	12	14	13	5	3	14	15	3	3	4	3	13	14
Median	-	0,14	3,3	26	10	-	-	16	41	-	-	-	-	30	41
<b>Forst Unterboden</b>															
<b>Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	5	16	15	19	18	6	4	18	15	4	4	4	4	15	16
Median	-	0,06	8,6	29	10	-	-	24	17	-	-	-	-	39	52
<b>Auswertungsuntereinheit: Schottermatrix</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	4	16	14	17	17	4	2	16	17	2	2	2	2	14	16
Median	-	0,1	13	26	19	-	-	27	17	-	-	-	-	45	61
<b>Acker, Grünland Oberboden</b>															
<b>Auswertungsuntereinheit: Hochflutlehm</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	15	23	12	24	22	16	9	24	24	9	9	8	12	12	22
Median	9,5	0,35	9,7	34	17	0,1	-	23	24	-	-	-	0,25	67	62
<b>90.P.</b>	-	0,44	-	64	21	-	-	41	38	-	-	-	-	-	95
<b>Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	8	14	10	14	14	8	8	14	14	7	8	8	7	10	14
Median	-	0,3	10	40	20	-	-	28	26	-	-	-	-	52	76
<b>Auswertungsuntereinheit: Schottermatrix</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	9	15	10	16	14	9	7	16	16	7	6	5	8	10	15
Median	-	0,24	9	35	17	-	-	22	28	-	-	-	-	59	69

**Carbonatreiche Schotter, meist mit Hochflutlehm - Fortsetzung**  
(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 14)

Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Hochflutlehm															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	9	17	9	19	17	12	6	19	19	6	6	6	6	9	18
Median	-	0,16	-	26	16	0,05	-	27	17	-	-	-	-	-	54
Auswertungsuntereinheit: Schottermatrix															
n	20	28	11	27	27	18	5	28	29	5	5	6	15	11	27
Median	3,8	0,2	8,5	14	8,6	0,05	-	8,9	5,7	-	-	-	0,25	30	27
90.P.	13	0,28	-	33	24	-	-	36	21	-	-	-	-	-	77
Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
Auswertungsuntereinheit: Schottermatrix (ausschließlich) karbonathaltig															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	31	62	37	62	66	33	14	65	66	15	12	18	20	37	62
Median	3,7	0,13	2,7	11	10	0,03	0,5	9,9	6	0,17	0,25	2	0,15	16	20
90.P.	8,4	0,2	5,9	23	17	0,06	-	22	13	-	-	-	0,25	28	41
Auswertungsuntereinheit: Schottermatrix, nicht karbonathaltig															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	7	11	10	13	13	10	5	13	13	5	5	5	5	10	12
Median	-	0,14	11	26	14	0,05	-	23	14	-	-	-	-	38	52



**Sand, z.T. kiesig, untergeordnet mit Mergel- und Tonlagen; im Gebiet der Iller-Lech-Platte Deckenschotter**  
(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 18)

Forst Oberboden															
<b>Auswertungsuntereinheit: Sande (ausschließlich-dominierend) z.T. mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-gering) (nicht karbonathaltig)</b>															
n	6	24	12	25	23	12	2	23	23	2	2	2	2	18	25
Median	-	0,04	1,7	11	3,9	0,07	-	2,7	11	-	-	-	-	13	16
90.P.	-	0,1	-	21	6,8	-	-	7,6	18	-	-	-	-	-	35
Forst Unterboden															
<b>Auswertungsuntereinheit: Sande (ausschließlich-dominierend) z.T. mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-gering) (nicht karbonathaltig)</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	12	34	29	38	36	23	9	37	38	5	4	5	5	30	36
Median	4	0,02	3,9	13	3,4	0,03	-	6	7	0,37	-	-	-	17	21
90.P.	-	0,05	18	24	7,5	0,07	-	17	12	-	-	-	-	27	36
<b>Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme (ausschließlich-dominierend) z.T. mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-gering) (nicht karbonathaltig)</b>															
n	6	22	19	23	23	6	5	23	23	5	5	5	5	20	23
Median	-	0,02	15	33	16	-	-	27	11	-	-	-	-	47	49
90.P.	-	0,16	-	43	27	-	-	38	20	-	-	-	-	63	74

Acker, Grünland Oberboden															
<b>Auswertungsuntereinheit: Tertiäre Sande</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	10	25	21	26	19	23	7	25	25	6	7	6	6	22	25
Median	9,4	0,12	5,2	22	10	0,06	-	12	13	-	-	-	-	30	49
90.P.	-	0,17	10	36	-	0,11	-	23	20	-	-	-	-	47	63
<b>Auswertungsuntereinheit: Tertiäre Schluffe und Lehme</b>															
n	9	13	7	13	13	10	3	13	13	3	3	3	3	7	13
Median	-	0,15	-	31	16	0,05	-	24	20	-	-	-	-	-	63

**Sand, z.T. kiesig, untergeordnet mit Mergel- und Tonlagen; im Gebiet der Iller-Lech-Platte Deckenschotter - Fortsetzung**  
(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 18)

Acker, Grünland		Unterboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Tertiäre Sande, nicht karbonathaltig</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	14	27	21	26	27	23	8	27	27	8	9	9	9	21	26
Median	9,7	0,06	6,8	19	10	0,03	-	19	10	-	-	-	-	21	39
<b>90.P.</b>	-	0,21	16	35	20	0,04		35	16	-	-	-	-	50	58
<b>Auswertungsuntereinheit: Tertiäre Schluffe und Lehme, nicht karbonathaltig</b>															
n	39	49	43	50	45	43	27	48	50	29	30	31	30	43	48
Median	12	0,14	14	37	18	0,04	0,51	31	18	0,44	0,26	2	0,21	47	62
<b>90.P.</b>	20	0,15	21	54	25	0,07	0,52	45	25	0,9	0,26	2,1	0,34	67	80
Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
<b>Auswertungsuntereinheit: Tertiäre Sande, nicht karbonathaltig</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	22	68	57	67	69	53	21	71	68	15	12	12	15	58	69
Median	5,4	0,03	5,5	17	6,6	0,02	0,5	13	6,8	0,21	0,25	2	0,13	21	29
<b>90.P.</b>	13	0,13	11	28	14	0,04	0,51	27	12	-	-	-	-	33	53
<b>Auswertungsuntereinheit: Tertiäre Schluffe, Lehme und Tone, karbonathaltig</b>															
n	4	9	8	10	10	5	1	9	10	1	1	1	1	8	9
Median	-	-	-	33	25	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-
<b>Auswertungsuntereinheit: Tertiäre Schluffe und Lehme, nicht karbonathaltig</b>															
n	29	47	40	46	46	34	21	45	46	24	21	21	24	41	45
Median	10	0,13	15	33	19	0,03	0,51	32	14	0,46	0,26	2	0,21	46	59
<b>90.P.</b>	19	0,14	23	55	33	0,08	0,52	53	24	1,1	0,26	2,1	0,32	71	96

## Geschiebelehm und –mergel (Moränenmaterial), z.T. mit Löß und Lößlehm

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 21)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	8	32	29	35	33	7	6	33	35	6	6	8	6	30	31
Median	-	0,1	3,3	27	8,5	-	-	11	40	-	-	-	-	30	35
90.P.	-	0,19	11	38	16	-	-	18	62	-	-	-	-	44	54

Auswertungsuntereinheit: Moränenmatrix, nicht karbonathaltig															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	7	28	29	33	31	7	6	34	35	7	6	7	7	29	31
Median	-	0,14	4,5	25	9,7	-	-	12	42	-	-	-	-	31	37
90.P.	-	0,27	15	39	16	-	-	27	86	-	-	-	-	60	73

Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	9	37	34	39	40	8	6	38	38	6	5	11	7	35	38
Median	-	0,07	9,3	35	13	-	-	22	18	-	-	2	-	41	55
90.P.	-	0,14	15	44	22	-	-	30	26	-	-	-	-	54	70

Auswertungsuntereinheit: Moränenmatrix, nicht karbonathaltig															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	6	54	48	58	57	6	6	54	57	7	6	7	7	44	52
Median	-	0,12	9,2	31	14	-	-	27	19	-	-	-	-	40	53
90.P.	-	0,3	16	43	25	-	-	44	30	-	-	-	-	55	74

Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	14	21	21	17	21	16	16	20	21	15	15	13	16	19	21
Median	10	0,28	13	42	20	0,12	0,61	29	30	0,86	0,26	2	0,23	57	81
90.P.	-	0,64	16	-	32	-	-	39	45	-	-	-	-	-	105

Auswertungsuntereinheit: Moränenmaterial															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	11	20	21	21	19	11	12	20	19	11	10	10	11	20	21
Median	11	0,34	11	41	20	0,13	0,81	30	31	0,96	0,26	2,1	0,22	59	82
90.P.	-	0,58	15	58	-	-	-	40	-	-	-	-	-	81	122

Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	13	13	16	16	16	12	11	14	14	13	11	12	13	16	15
Median	12	0,14	15	41	21	0,06	0,51	33	20	0,58	0,26	2	0,22	53	69



## Flug- und Terrassensand - Fortsetzung

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 31)

Forst		Unterboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Flugsand (ausschließlich-überwiegend) z.T. mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-spuren)</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	21	70	65	67	73	22	24	65	68	21	17	29	21	66	66
Median	2	0,01	2,4	7	2,2	0,03	0,39	3	8,7	0,13	0,25	0,67	0,13	8,6	13
90.P.	4,5	0,13	13	15	10	0,03	0,5	8,2	15	0,17	-	2,6	0,24	25	25
<b>Auswertungsuntereinheit: Terrassensand z.T. mit Löß und Lößlehm</b>															
n	4	19	18	19	19	7	1	20	20	2	1	5	1	15	21
Median	-	0	1,8	6,6	2,3	-	-	3,2	17	-	-	-	-	9,3	15
90.P.	-	-	-	-	-	-	-	5,7	49	-	-	-	-	-	27

Acker, Grünland		Oberboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Flug- und Terrassensande</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	8	25	20	25	24	10	5	27	27	5	5	5	5	21	25
Median	-	0,14	3,2	14	10	0,07	-	8	20	-	-	-	-	20	38
90.P.	-	0,39	8,8	27	15	-	-	27	46	-	-	-	-	33	70
Acker, Grünland		Unterboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Flug- und Terrassensande</b>															
n	16	30	24	31	33	18	10	33	31	13	9	11	13	25	32
Median	2,9	0,13	3,3	12	10	0,03	0,5	9,3	12	0,16	-	2	0,17	14	26
90.P.	-	0,16	11	30	15	-	-	30	23	-	-	-	-	36	65

Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
<b>Auswertungsuntereinheit: Flugsand</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	12	31	23	22	27	13	14	29	29	10	10	12	10	26	25
Median	2,1	0,03	1,8	7	2,3	0,01	0	3,5	5,6	0,14	0,25	1	0,13	5,3	11
90.P.	-	0,13	3,6	17	10	-	-	11	16	-	-	-	-	27	28
<b>Auswertungsuntereinheit: Terrassensande</b>															
n	6	19	16	18	19	7	7	19	18	5	5	8	5	17	19
Median	-	0,07	2,2	5	5,4	-	-	5,6	10	-	-	-	-	11	20

## Löß und Lößlehm über mesozoischen Sedimentgesteinen; im Rieskrater über tertiären Seesedimenten (Bodenausgangsgesteinsgruppe: 42a)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich) (nicht karbonathaltig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	15	45	46	47	38	16	13	44	44	15	14	13	15	44	45
Median	6,9	0,14	8,1	26	10	0,12	0,51	18	41	0,84	0,37	2	0,31	32	40
90.P.	-	0,23	18	44	11	-	-	29	63	-	-	-	-	45	65

  

Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich) (nicht karbonathaltig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	15	48	47	49	46	17	12	48	48	17	12	13	17	47	48
Median	7,9	0,1	13	34	12	0,04	0,5	26	21	0,64	0,25	2	0,29	41	46
90.P.	-	0,2	20	55	21	-	-	47	31	-	-	-	-	59	64

  

Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (dominierend-überwiegend) mit Sanden aus Unterem Keuper und Buntsandstein (reich-gering), nicht karbonathaltig															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	2	15	16	16	15	2	6	15	15	2	2	2	2	16	16
Median	-	0	5,4	30	6,2	-	-	10	16	-	-	-	-	27	37

Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich) (nicht karbonathaltig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	12	55	56	58	56	19	15	55	54	10	11	8	10	53	56
Median	11	0,15	10	44	15	0,06	0,51	28	24	0,48	0,26	-	0,28	45	53
90.P.	-	0,21	17	54	21	-	-	37	30	-	-	-	-	59	71

  

Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich) (nicht karbonathaltig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	10	51	42	51	50	17	14	50	50	10	7	10	10	46	50
Median	13	0,11	11	42	17	0,02	0,42	37	21	0,43	-	2,1	0,41	47	58
90.P.	-	0,17	15	59	23	-	-	48	27	-	-	-	-	64	73

Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich) (karbonathaltig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	12	31	29	30	30	13	14	30	29	12	13	13	12	29	29
Median	9,8	0,12	11	37	14	0,03	0,51	33	14	0,4	0,26	2	0,24	40	46
90.P.	-	0,17	16	52	20	-	-	47	20	-	-	-	-	66	66

## Löß und Lößlehm über tertiären Lockersedimenten, selten über Juragestein und Riesauswurfmasse (Bodenausgangsgesteinsgruppe: 42b)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich) (nicht karbonathaltig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	52	103	77	107	100	50	28	102	103	35	33	26	32	78	100
Median	8	0,09	7,4	25	9,3	0,17	0,52	12	33	0,7	0,27	2	0,2	33	37
90.P.	11	0,15	13	34	13	0,24	0,69	17	48	0,95	0,49	2,1	0,3	43	46

Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm mit sandiger bis schluffig-lehmiger Beimengung															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	19	37	26	37	37	22	8	36	37	12	11	9	10	23	35
Median	7,6	0,09	6,5	22	9,7	0,15	-	10	30	0,76	0,26	-	0,18	29	34
90.P.	-	0,14	17	29	13	0,26	-	17	46	-	-	-	-	36	44

Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich), nicht karbonathaltig															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	55	117	92	119	119	46	25	119	117	35	27	26	35	91	113
Median	8,6	0,03	13	35	13	0,05	0,51	21	18	0,45	0,25	2	0,23	44	45
90.P.	14	0,14	18	47	20	0,07	0,51	34	23	0,58	0,26	2,1	0,37	59	64

Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm mit sandigen und schluffig-lehmigen Beimengungen															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	21	55	43	55	56	26	14	55	56	13	12	11	14	42	55
Median	10	0,04	12	32	13	0,04	0,51	23	16	0,42	0,26	2	0,21	42	47
90.P.	17	0,14	20	43	23	0,08	-	38	24	-	-	-	-	58	69

Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich) (nicht karbonathaltig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	56	72	47	80	74	60	26	80	76	31	30	28	31	46	79
Median	9,1	0,19	13	38	17	0,08	0,51	24	24	0,49	0,26	2	0,22	53	62
90.P.	13	0,27	17	46	22	0,1	0,54	33	28	0,64	0,26	2,1	0,29	64	79

Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (dominierend-überwiegend) mit Sanden z.T. auch Flugsanden (untergeordnet-gering) (nicht karbonathaltig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	9	12	13	13	11	7	6	13	13	6	5	6	6	13	13
Median	-	0,18	10	32	18	-	-	26	24	-	-	-	-	42	73

Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (dominierend-überwiegend) mit Verwitterungslehm bzw. Schluffe und Lehme (reich-untergeordnet)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	20	26	24	27	25	28	14	28	27	16	15	14	14	23	28
Median	8,5	0,16	13	39	16	0,08	0,51	26	25	0,53	0,25	2	0,2	49	65
90.P.	14	0,32	17	48	23	0,14	-	36	32	-	-	-	-	65	89

## Löß und Lößlehm über tertiären Lockersedimenten, selten über Juragestein und Riesauswurfmasse - Fortsetzung

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 42b)

Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich) (nicht karbonathaltig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	57	80	53	86	85	58	28	85	78	33	33	32	34	54	86
Median	11	0,14	14	41	19	0,04	0,51	33	20	0,43	0,26	2,1	0,28	51	65
90.P.	17	0,18	18	56	26	0,07	0,52	46	24	0,62	0,26	2,1	0,42	70	87

Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich) (karbonathaltig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	31	47	34	50	45	40	18	49	47	19	17	17	19	33	48
Median	8,7	0,13	8,6	27	15	0,02	0,5	24	11	0,31	0,25	2	0,18	34	42
90.P.	12	0,22	13	35	16	0,04	0,51	28	15	-	-	-	-	49	51
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich) (nicht karbonathaltig)															
n	8	12	9	13	12	10	8	13	13	7	6	6	7	10	13
Median	11	0,14	12	40	20	0,03	0,51	33	20	0,49	0,26	2	0,25	47	61
90.P.	-	0,2	-	61	26	0,09	-	48	29	-	-	-	-	80	84

## Kalk- und Dolomitstein, Kalkmergelstein, Mergelstein (teilweise unter Residuallehm)

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 49a)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Malmverwitterung (schluffig-tonig), karbonathaltig															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	8	11	9	11	11	8	7	11	11	8	7	7	8	10	11
Median	-	1	-	39	19	-	-	45	57	-	-	-	-	62	145
Auswertungsuntereinheit: Malmverwitterung (schluffig-tonig), nicht karbonathaltig															
n	14	17	14	17	21	15	9	21	21	11	9	9	9	13	20
Median	14	0,48	16	43	18	0,17	-	48	48	1,1	-	-	-	53	120
90.P.	-	-	-	-	37	-	-	86	78	-	-	-	-	-	192



## Kalk- und Dolomitstein, Kalkmergelstein, Mergelstein (teilweise unter Residuallehm) - Fortsetzung

Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Malmverwitterung (schluffig-tonig), karbonathaltig															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	2	9	9	11	10	4	2	10	11	1	1	1	1	8	9
Median	-	-	-	41	21	-	-	61	24	-	-	-	-	-	-
Auswertungsuntereinheit: Malmverwitterung (schluffig-tonig), nicht karbonathaltig															
n	7	14	14	15	15	13	7	12	15	7	6	7	7	13	14
Median	-	0,38	16	45	16	0,08	-	48	29	-	-	-	-	55	114
Auswertungsuntereinheit: Residualton, nicht karbonathaltig (ausschließlich)															
n	7	24	16	27	25	19	3	27	28	5	3	3	3	19	25
Median	-	0,29	17	54	21	0,09	-	67	30	-	-	-	-	63	101
90.P.	-	0,53	-	73	35	-	-	103	44	-	-	-	-	-	185
Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Malmverwitterung (schluffig-tonig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	10	26	24	30	29	15	8	29	29	9	8	9	9	23	25
Median	12	0,55	14	42	19	0,09	-	46	34	-	-	-	-	50	97
90.P.	-	0,8	23	67	32	-	-	74	55	-	-	-	-	74	128
Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Malmverwitterung, karbonathaltig (schluffig-tonig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	3	7	6	11	12	6	2	12	12	3	2	2	2	8	6
Median	-	-	-	47	29	-	-	122	28	-	-	-	-	-	-
Auswertungsuntereinheit: Malmverwitterung, nicht karbonathaltig (schluffig-tonig)															
n	9	25	23	29	29	17	7	28	27	9	6	7	7	23	21
Median	-	0,27	17	54	26	0,1	-	74	25	-	-	-	-	69	106
90.P.	-	0,68	27	81	46	-	-	128	36	-	-	-	-	108	139

## Kalk- und Dolomitstein, Kalkmergelstein, Mergelstein (teilweise unter Residuallehm) - Fortsetzung

Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
<b>Auswertungsuntereinheit: Malmverwitterung, karbonathaltig (schluffig-tonig)</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	14	34	33	37	37	19	12	32	37	12	12	14	13	34	35
Median	7,8	0,3	9,9	31	14	0,08	0,51	39	12	0,29	0,26	2,1	0,39	39	61
<b>90.P.</b>	-	0,67	15	44	27	-	-	55	21	-	-	-	-	59	118
<b>Auswertungsuntereinheit: Malmverwitterung, karbonathaltig (sandig)</b>															
n	13	28	25	29	29	14	10	28	27	9	9	10	10	26	29
Median	2	0,24	4,7	13	8,1	0,04	0,5	16	10	-	-	2	0,14	19	29
<b>90.P.</b>	-	0,57	17	31	14	-	-	42	21	-	-	-	-	46	94
<b>Auswertungsuntereinheit: Malmverwitterung, nicht karbonathaltig (schluffig-tonig)</b>															
n	6	16	13	17	18	9	5	17	18	5	5	5	5	17	12
Median	-	0,45	15	41	22	-	-	55	22	-	-	-	-	52	83

**Kalk- und Dolomitstein, Kalkmergelstein, Mergel- und Tonstein  
(teilweise unter Residuallehm)  
(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 49b)**

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Muschelkalk bzw. Unterer Keuperverwitterung (schluffig-tonig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	5	11	11	11	11	5	5	11	11	5	5	5	5	11	10
Median	-	0,54	15	51	35	-	-	52	59	-	-	-	-	57	98
Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Muschelkalk bzw. Unterer Keuper Verwitterung (schluffig-tonig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	8	17	17	17	17	8	8	17	16	8	8	8	8	13	17
Median	-	0,18	18	56	26	-	-	66	31	-	-	-	-	62	65

Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Muschelkalk bzw. Unterer Keuperverwitterung (schluffig-tonig), karbonathaltig															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	13	19	20	18	19	12	12	20	20	12	11	12	11	20	19
Median	9,7	0,2	15	52	24	0,08	0,52	42	28	0,5	0,26	2,1	0,31	64	72
90.P.	-	-	20	-	-	-	-	83	42	-	-	-	-	86	-
Auswertungsuntereinheit: Muschelkalk bzw. Unterer Keuperverwitterung (schluffig-tonig), nicht karbonathaltig															
n	21	29	31	31	30	23	19	29	30	21	17	18	21	31	28
Median	12	0,26	17	59	30	0,08	0,52	50	30	5,1	0,26	2,1	1	63	63
90.P.	18	0,4	27	78	47	0,11	-	68	43	5,2	-	-	1	85	96
Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Muschelkalk bzw. Unterer Keuperverwitterung (schluffig-tonig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	13	22	23	24	24	15	12	24	22	13	13	12	13	22	19
Median	13	0,16	14	55	29	0,05	0,52	53	24	1,1	0,26	2,1	0,53	62	64
90.P.		0,26	19	82	48			74	43					84	

## Kalk- und Dolomitstein, Kalkmergelstein, Mergel- und Tonstein (teilweise unter Residuallehm) - Fortsetzung (Bodenausgangsgesteinsgruppe: 49b)

Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
Auswertungsuntereinheit: Mergel aus Unterem Keuper und Muschelkalk (ausschließlich) karbonathaltig															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	15	24	26	26	25	17	15	26	26	13	12	12	14	26	23
Median	9,4	0,14	14	43	26	0,04	0,51	43	14	0,39	0,26	2,1	0,28	50	42
90.P.	-	0,2	22	70	43	-	-	94	27	-	-	-	-	76	54
Auswertungsuntereinheit: Verwitterungslehm und Schluffe und Lehme aus Unterem Keuper und Muschelkalk (ausschließlich)															
n	16	17	22	23	23	19	17	23	22	14	13	15	14	22	19
Median	11	0,18	16	58	33	0,06	0,5	57	20	5,2	0,26	2,1	1	63	48
90.P.	-	-	28	101	62	-	-	110	33	-	-	-	-	89	-

## Residuallehm/-ton (Ablehm), Lößlehm (Bodenausgangsgesteinsgruppe: 50)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich) (nicht karbonathaltig)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	26	67	46	75	72	40	4	70	73	8	3	5	3	46	70
Median	10	0,13	7,5	31	7,9	0,17	-	15	45	0,89	-	-	-	31	48
90.P.	14	0,23	17	41	15	0,32	-	23	65	-	-	-	-	45	66
Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	30	78	53	83	80	35	5	82	82	9	4	7	4	51	81
Median	9,5	0,07	15	34	9,3	0,06	0,51	22	27	0,5	-	-	-	43	51
90.P.	13	0,17	23	48	19	0,08	-	43	36	-	-	-	-	57	79
Auswertungsuntereinheit: Residualton															
n	6	17	13	16	16	8	2	17	17	2	2	2	2	9	15
Median	-	0,46	15	48	24	-	-	64	27	-	-	-	-	-	98
Auswertungsuntereinheit: Verwitterungslehm (ausschließlich-überwiegend) z.T. mit Löß und Lößlehm (reich-untergeordnet)															
n	4	12	11	13	13	8	3	13	13	2	2	2	2	10	12
Median	-	0,14	16	33	16	-	-	39	20	-	-	-	-	45	63

## Residuallehm/-ton (Ablehm), Lößlehm - Fortsetzung

Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	7	18	15	21	19	8	2	19	22	2	2	2	2	15	19
Median	-	0,23	14	31	14	-	-	29	31	-	-	-	-	47	63
90.P.	-	-	-	45	-	-	-	-	46	-	-	-	-	-	-
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (dominierend-reich) mit Residualton (reich-untergeordnet)															
n	3	11	12	10	13	7	2	13	13	2	2	2	2	10	11
Median	-	0,43	17	44	21	-	-	51	38	-	-	-	-	52	98
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm mit Verwitterungslehm															
n	7	17	18	18	15	17	7	16	18	7	7	7	7	17	16
Median	-	0,34	16	43	16	0,07	-	31	33	-	-	-	-	55	76
Auswertungsuntereinheit: Verwitterungslehm (ausschließlich-überwiegend) z.T. mit Löß und Lößlehm (reich-gering)															
n	6	11	9	10	10	9	6	10	10	6	6	5	6	11	10
Median	-	0,34	-	44	15	-	-	35	32	-	-	-	-	64	84
Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (ausschließlich)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	6	15	11	17	17	6	2	16	18	2	2	2	2	12	15
Median	-	0,14	15	34	15	-	-	35	26	-	-	-	-	44	66
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm (dominierend-überwiegend) mit Residualton (reich-untergeordnet) und teilweise Sanden (gering)															
n	4	13	10	13	13	7	2	13	14	2	2	2	2	9	13
Median	-	0,39	16	43	21	-	-	50	28	-	-	-	-	-	89
Auswertungsuntereinheit: Residualton (ausschließlich-überwiegend) z.T. mit Löß und Lößlehm (reich-untergeordnet)															
n	7	16	12	17	17	14	5	17	17	2	2	2	2	12	16
Median	-	0,36	15	56	32	0,09	-	73	27	-	-	-	-	72	101
Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
Auswertungsuntereinheit: Sande aus Malm															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	6	10	6	10	10	7	3	10	8	3	3	3	3	6	9
Median	-	0,22	-	10	8,5	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-

## Ton-, Schluff-, Mergel-, Sand- und Dolomitstein, Kalkstein (Bodenausgangsgesteinsgruppe: 51)

<b>Forst Oberboden</b>															
<b>Auswertungsuntereinheit: schluffig-lehmige sowie tonige Substrate aus Keuper, Lias und Dogger</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	12	28	24	29	26	14	10	26	29	10	9	10	10	25	28
Median	13	0,16	10	32	11	0,16	0,56	19	47	0,76	-	2,5	0,42	44	61
90.P.	-	0,27	16	41	21	-	-	27	91	-	-	-	-	59	102
<b>Forst Unterboden</b>															
<b>Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	10	21	20	22	20	10	8	19	19	7	7	8	7	17	18
Median	10	0,09	14	39	13	0,04	-	19	20	-	-	-	-	57	47
90.P.	-	0,24	27	61	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Auswertungsuntereinheit: Ton (ausschließlich) (nicht karbonathaltig)</b>															
n	12	34	33	35	33	13	10	35	35	10	9	10	10	33	32
Median	10	0,08	14	39	13	0,04	0,52	38	23	0,27	-	2,5	0,58	63	62
90.P.	-	0,15	21	65	27	0,06	-	55	50	-	-	-	-	96	87
<b>Auswertungsuntereinheit: Ton mit verschiedenen Beimengungen</b>															
n	10	22	20	22	20	9	8	22	19	8	8	8	9	20	21
Median	13	0,09	16	41	16	-	-	34	21	-	-	-	-	56	59
90.P.	-	0,17	24	59	27	-	-	46	-	-	-	-	-	78	88
<b>Acker, Grünland Oberboden</b>															
<b>Auswertungsuntereinheit: Mergel</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	11	25	24	27	25	13	8	27	27	9	8	8	8	22	22
Median	11	0,28	14	40	25	0,08	-	40	32	-	-	-	-	61	83
90.P.	-	0,91	27	65	44	-	-	128	97	-	-	-	-	81	139
<b>Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme, nicht karbonathaltig</b>															
n	12	19	17	18	19	15	10	17	19	11	9	9	11	16	18
Median	11	0,27	18	51	26	0,09	0,5	36	37	0,41	-	-	0,81	63	79
<b>Auswertungsuntereinheit: Tone, nicht karbonathaltig</b>															
n	10	36	33	32	34	14	10	34	30	10	10	9	10	30	33
Median	19	0,23	14	38	21	0,06	0,94	37	38	0,4	0,39	-	0,72	55	80
90.P.	-	0,43	25	56	37	-	-	66	49	-	-	-	-	96	124

## Ton-, Schluff-, Mergel-, Sand- und Dolomitstein, Kalkstein - Fortsetzung

Acker, Grünland		Unterboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Mergel (ausschließlich) (karbonathaltig)</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	5	19	16	21	19	5	4	21	19	4	4	4	4	15	19
Median	-	0,1	19	46	20	-	-	67	15	-	-	-	-	69	50
90.P.	-	-	-	72	-	-	-	137	-	-	-	-	-	-	-
<b>Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme sowie Verwitterungslehm (ausschließlich-überwiegend) z.T. mit Löß und Lößlehm (reich-untergeordnet)</b>															
n	10	19	15	18	16	10	7	18	18	8	7	8	8	14	17
Median	13	0,14	16	47	20	0,04	-	49	22	-	-	-	-	62	71
<b>Auswertungsuntereinheit: Tone, nicht karbonathaltig</b>															
n	10	45	38	47	45	12	9	47	41	10	9	10	9	44	41
Median	19	0,1	15	48	23	0,04	-	64	23	0,31	-	2,1	-	83	65
90.P.	-	0,28	29	76	38	-	-	97	45	-	-	-	-	117	101

Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
<b>Auswertungsuntereinheit: Mergel (ausschließlich) (karbonathaltig)</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	14	44	45	48	42	21	12	45	48	13	11	10	12	40	46
Median	6,3	0,11	14	32	17	0,03	0,51	40	16	0,34	0,26	2,1	0,46	53	56
90.P.	-	0,23	24	50	37	0,05	-	78	54	-	-	-	-	74	109
<b>Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme sowie Verwitterungslehme, nicht karbonathaltig</b>															
n	8	18	20	20	19	9	9	20	18	9	8	9	9	19	19
Median	-	0,12	12	34	13	-	-	32	16	-	-	-	-	56	62
90.P.	-	-	24	79	-	-	-	52	-	-	-	-	-	-	-
<b>Auswertungsuntereinheit: Ton (karbonathaltig)</b>															
n	10	12	13	13	13	10	9	13	14	9	9	8	9	12	12
Median	11	0,14	16	52	17	0,05	-	49	19	-	-	-	-	63	65
<b>Auswertungsuntereinheit: Ton (nicht karbonathaltig)</b>															
n	24	67	66	72	69	34	19	68	67	22	22	24	23	69	66
Median	13	0,09	14	46	18	0,03	0,52	42	19	0,29	0,27	2,2	0,61	67	68
90.P.	32	0,17	24	82	36	0,06	-	88	34	0,53	0,4	3,4	1,2	102	136

## Ton- und Mergelstein, (Kalk)-Sandstein, Konglomerat (Bodenausgangsgesteinsgruppe: 52a)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Schluffig, lehmige bis tonige Substrate aus Flysch und gefalteter Molasse															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	3	13	15	14	15	3	3	15	15	3	3	3	3	14	15
Median	-	0,16	6,8	31	11	-	-	16	44	-	-	-	-	43	59

  

Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Schluffig, lehmige bis tonige Substrate aus Flysch und gefaltete Molasse															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	2	20	22	21	20	2	2	21	21	2	2	2	2	22	22
Median	-	0,12	11	35	15	-	-	27	19	-	-	-	-	52	61
<b>90.P.</b>	-	0,17	18	59	31	-	-	63	27	-	-	-	-	69	98

Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Schluffig, lehmige bis tonige Substrate aus Flysch und gefalteter Molasse															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	4	11	13	13	10	3	3	13	12	3	3	4	3	13	12
Median	-	0,29	8,7	29	14	-	-	24	34	-	-	-	-	52	80

  

Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Schluffig, lehmige bis tonige Substrate aus Flysch und gefalteter Molasse															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	6	20	21	21	20	6	6	20	20	6	6	5	6	20	21
Median	-	0,18	9,6	37	16	-	-	29	18	-	-	-	-	43	67
<b>90.P.</b>	-	0,38	20	66	35	-	-	47	26	-	-	-	-	87	104

Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
Auswertungsuntereinheit: Schluffig, lehmige bis tonige Substrate aus Flysch und gefalteter Molasse															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	3	16	15	16	14	3	3	16	16	3	3	3	3	16	16
Median	-	0,19	12	33	22	-	-	40	18	-	-	-	-	50	68



**Amphibolit, Serpentin, Diabas, Basalt, Gabbro und andere Metabasite und Basite, z.T. mit Löß und Lößlehm; im Gebiet der Rhön z.T. mit mesozoischer Überdeckung**  
(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 53)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	2	17	8	5	15	3	2	11	15	2	2	2	2	17	16
Median	-	0,28	-	-	20	-	-	81	58	-	-	-	-	52	79
Auswertungsuntereinheit: Verwitterungsprodukte aus basischen und ultrabasischen Gesteinen															
n	4	18	13	13	17	5	4	16	18	4	4	4	4	15	17
Median	-	0,2	24	53	17	-	-	48	48	-	-	-	-	73	68
Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm mit basischen und ultrabasischen Gesteinen															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	4	22	8	7	19	6	4	13	22	4	4	6	4	20	21
Median	-	0,13	-	-	21	-	-	119	14	-	-	-	-	64	75
90.P.	-	0,22	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	95	110
Auswertungsuntereinheit: Verwitterungsprodukte aus basischen und ultrabasischen Gesteinen															
n	7	33	14	19	31	9	7	26	33	6	6	9	7	23	28
Median	-	0,16	20	59	28	-	-	61	12	-	-	-	-	79	72
90.P.	-	0,27	34	-	54	-	-	201	30	-	-	-	-	101	116
Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Verwitterungsprodukte basischer und ultrabasischer Gesteine															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	6	21	11	10	20	12	8	18	21	5	5	6	5	16	20
Median	-	0,27	33	65	34	0,11	-	87	25	-	-	-	-	100	108
90.P.	-	0,44	-	-	63	-	-	-	33	-	-	-	-	-	145
Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Verwitterungsprodukte basischer und ultrabasischer Gesteine															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	13	33	18	20	26	13	14	27	33	11	10	11	9	23	32
Median	4,4	0,14	44	68	38	0,04	0,5	76	11	0,23	0,26	2,1	-	103	107
90.P.	-	0,21	-	303	80	-	-	237	21	-	-	-	-	163	133
Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
Auswertungsuntereinheit: Verwitterungsprodukte basischer und ultrabasischer Gesteine															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	6	36	17	19	27	11	9	32	37	8	6	8	6	25	35
Median	-	0,07	15	38	28	0,01	-	98	11	-	-	-	-	71	87
90.P.	-	0,21	-	-	58	-	-	214	33	-	-	-	-	103	124

# Gneis, Migmatit, untergeordnet Glimmerschiefer, z.T. mit Löß und Lößlehm

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 55)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Gneis (überwiegend-reich) mit Löß und Lößlehm (reich)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	5	28	26	26	28	9	6	28	26	5	5	5	5	26	28
Median	-	0,14	4,4	26	12	-	-	15	62	-	-	-	-	44	56
90.P.	-	0,3	8,2	42	19	-	-	26	102	-	-	-	-	58	91
Auswertungsuntereinheit: Gneis z.T. mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-spuren)															
n	24	87	92	95	92	33	21	96	89	26	25	26	26	88	96
Median	11	0,14	6,1	28	15	0,13	0,52	17	50	1,1	0,53	2,6	0,39	50	64
90.P.	18	0,22	13	59	28	0,25	0,7	33	80	2	1,1	4	0,64	85	109
Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Gneis (ausschließlich-überwiegend) z.T. mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-spuren)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	31	126	126	124	130	37	23	131	123	27	29	28	27	123	131
Median	5,5	0,11	11	35	20	0,06	0,51	28	23	0,29	0,36	2,1	0,34	54	88
90.P.	9,4	0,17	21	55	35	0,12	0,79	46	29	0,9	0,71	2,8	0,58	86	117
Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Gneis (ausschließlich-überwiegend) z.T. mit Löß und Lößlehm (reich-spuren)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	28	71	63	69	71	33	22	70	70	23	24	29	29	61	71
Median	5,2	0,21	13	43	22	0,07	0,51	25	33	0,36	0,26	2,2	0,52	62	101
90.P.	7,8	0,3	20	75	34	0,11	0,69	43	47	0,65	0,3	3,1	1	87	130
Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Gneis (ausschließlich-dominierend) mit Löß und Lößlehm (spuren-gering, untergeordnet)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	35	86	80	80	84	43	29	85	81	39	32	29	38	75	87
Median	5,2	0,13	16	39	23	0,03	0,51	30	19	0,18	0,25	2	0,66	63	84
90.P.	8,4	0,17	25	70	38	0,05	0,59	49	28	5,1	0,26	2	1	95	123
Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
Auswertungsuntereinheit: Gneis (ausschließlich-dominierend) z.T. mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-spuren)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	51	154	150	147	146	33	56	154	148	35	45	38	49	147	151
Median	4,7	0,1	15	41	26	0,03	0,5	34	18	0,14	0,26	2	0,46	61	92
90.P.	8,9	0,17	27	72	46	0,04	0,83	57	25	0,17	0,61	2,1	1	99	130

## Granit, untergeordnet Granodiorit, Redwitzit, z. T. mit Löß und Lößlehm

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 56)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Granit (ausschließlich-überwiegend) z.T. mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-spuren)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	25	70	65	70	70	33	25	71	74	21	19	20	21	70	73
Median	7,6	0,13	2,3	12	6,7	0,09	0,51	5	45	0,99	0,33	4,1	0,55	19	45
90.P.	22	0,21	6	19	11	0,15	0,64	11	80	5,2	-	8,6	1	36	81
Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Granit z.T. mit Löß und Lößlehm (gering-untergeordnet)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	38	102	92	95	100	43	30	99	102	36	27	32	35	97	102
Median	4,5	0,09	4	14	7,3	0,04	0,51	7,7	25	0,52	0,25	4	1	22	61
90.P.	8,6	0,17	12	26	14	0,08	0,51	16	43	5,1	0,32	9,2	1,1	47	96
Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Granit (ausschließlich-dominierend) mit Löß und Lößlehm (gering-untergeordnet)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	11	21	22	23	22	12	8	22	21	9	9	11	11	20	23
Median	6,2	0,17	5,9	19	10	0,09	-	9,1	37	-	-	3,7	0,34	26	90
90.P.	-	0,25	12	36	17	-	-	16	51	-	-	-	-	43	115
Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Granit (ausschließlich-dominierend) mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-gering)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	12	24	21	24	25	14	13	24	25	10	10	10	11	22	25
Median	4,3	0,09	6,1	17	6,8	0,04	0,51	11	23	0,17	0,25	2,9	0,41	26	70
90.P.	-	0,17	11	46	18	-	-	25	36	-	-	-	-	59	125
Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
Auswertungsuntereinheit: Granit (ausschließlich-dominierend) z.T. mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-spuren)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	30	97	92	89	92	18	35	95	97	33	21	24	25	90	93
Median	3,8	0,08	5	10	6,2	0,03	0,5	7,6	21	0,13	0,25	3,1	0,61	21	79
90.P.	6,9	0,17	12	22	13	-	0,51	15	34	5,1	0,26	6,6	1	41	113

**Phyllit, Glimmerschiefer, Ton- und Sandstein, Grauwacke, Konglomerat, Quarzit, Tonschiefer, untergeordnet Vulkanite, z.T. mit Löß und Lößlehm**

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 59)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Glimmerschiefer, Phyllit und Tonschieferzersatz															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	17	27	28	29	29	22	17	29	27	16	17	16	16	29	27
Median	28	0,14	6	33	14	0,16	0,52	13	58	1,6	0,56	2,8	0,42	51	55
90.P.	-	0,17	12	51	27	0,27	-	29	95	-	-	-	-	77	105
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm															
n	1	14	12	13	13	1	2	14	13	2	1	2	2	13	13
Median	-	0,19	2,4	31	13	-	-	8,1	106	-	-	-	-	45	37
Auswertungsuntereinheit: Quarzit, Grauwacke															
n	5	12	12	12	10	8	5	12	12	5	5	5	5	11	12
Median	-	0,14	5	30	9,6	-	-	14	62	-	-	-	-	42	55
Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Glimmerschiefer, Phyllit und Tonschieferzersatz															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	28	52	53	50	50	34	22	52	47	27	27	20	28	50	48
Median	16	0,1	14	36	18	0,08	0,55	26	26	0,44	0,42	2	0,34	48	80
90.P.	35	0,17	21	51	33	0,16	0,8	45	43	1,8	0,8	2,1	0,69	70	143
Auswertungsuntereinheit: Grauwacke, Quarzit															
n	7	22	22	22	21	13	7	22	21	8	7	8	8	20	21
Median	-	0,09	7,8	33	12	0,05	0,5	19	22	-	-	-	-	47	71
90.P.	-	0,16	12	53	27	-	-	34	34	-	-	-	-	66	94
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm															
n	1	16	15	15	17	1	4	17	17	4	1	5	4	17	15
Median	-	0,07	9,1	38	18	-	-	26	29	-	-	-	-	58	64

Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Glimmerschiefer, Phyllit und Tonschieferzersatz															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	5	11	10	12	10	8	4	11	11	4	4	4	4	8	11
Median	-	0,14	16	35	30	-	-	40	23	-	-	-	-	-	104

**Phyllit, Glimmerschiefer, Ton- und Sandstein, Grauwacke,  
Konglomerat, Quarzit, Tonschiefer, untergeordnet Vulkanite, z.T.  
mit Löß und Lößlehm - Fortsetzung**

Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
Auswertungsuntereinheit: Glimmerschiefer, Phyllit und Tonschieferzersatz															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	15	42	43	41	40	18	15	45	39	13	14	13	17	42	35
Median	15	0,12	17	33	29	0,07	0,51	38	25	0,77	0,26	2	0,42	54	99
<b>90.P.</b>	-	0,22	28	48	45	-	-	62	42	-	-	-	-	72	131
Auswertungsuntereinheit: Quarzit, Grauwacke															
n	9	21	22	22	22	11	9	22	20	9	8	8	9	22	22
Median	-	0,09	13	32	22	0,07	-	32	16	-	-	-	-	51	83
<b>90.P.</b>	-	0,18	26	57	46	-	-	46	28	-	-	-	-	82	116

**Niedermoortorf, teilweise mit mineralischen Komponenten  
(Bodenmaterial überwiegend aus Freisinger/Erdinger Moos bzw.  
Winterrieder Moor)**

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 6)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Niedermoortorf, nicht karbonathaltig (ausschließlich)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	5	17	13	16	19	11	4	18	17	4	4	5	5	14	17
Median	-	0,5	1,1	5,9	12	0,32	-	3,9	56	-	-	-	-	7,3	35

  

Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Niedermoortorf, nicht karbonathaltig (ausschließlich)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	5	8	8	8	10	8	4	10	10	4	4	4	5	8	8
Median	-	-	-	-	5,6	-	-	4,3	16	-	-	-	-	-	-

Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Niedermoortorf, karbonathaltig (ausschließlich)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	15	18	3	19	19	15	2	19	18	2	2	2	14	2	17
Median	30	0,39	-	20	16	0,16	-	12	18	-	-	-	0,25	-	37

  

Auswertungsuntereinheit: Niedermoortorf, nicht karbonathaltig (ausschließlich)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	28	44	23	45	44	39	9	42	41	9	9	7	22	22	42
Median	9,7	0,42	3,1	19	15	0,14	-	9,8	23	-	-	-	0,25	24	30
90.P.	45	0,76	5,8	36	23	0,29	-	18	44	-	-	-	0,25	46	57

  

Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Niedermoortorf, nicht karbonathaltig (ausschließlich)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	24	38	19	33	39	36	9	41	32	9	7	12	30	21	31
Median	7	0,2	2,3	6	7,1	0,05	-	4,9	5,4	-	-	1,7	0,24	11	11
90.P.	32	0,46	-	15	19	0,23	-	20	16	-	-	-	0,25	23	30

  

Auswertungsuntereinheit: Niedermoortorf, karbonathaltig (ausschließlich)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	8	10	3	11	10	9	2	11	10	2	2	2	9	2	9
Median	-	0,27	-	12	13	-	-	12	5,2	-	-	-	-	-	-

## Sand und Sandstein, untergeordnet Tonstein, z.T. mit Löß(lehm) und Residuallehm/-ton (Ablehm)

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 61b)

Forst		Oberboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Sande (ausschließlich-überwiegend) aus Kreide (nicht karbonathaltig) z.T. mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-spuren)</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	19	36	20	37	37	16	5	39	38	6	5	5	5	23	38
Median	4	0,04	1,1	8	3,8	0,03	-	2,6	16	-	-	-	-	7	14
<b>90.P.</b>	-	0,15	2,5	17	10	-	-	6,7	35	-	-	-	-	18	32
<b>Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme sowie Verwitterungslehm (ausschließlich-überwiegend) z.T. mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-spuren)</b>															
n	7	14	9	13	14	6	4	12	13	5	4	4	4	11	13
Median	-	0,1	-	19	4,7	-	-	6	34	-	-	-	-	20	25
Forst		Unterboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Sande aus Kreide (ausschließlich-dominierend) (nicht karbonathaltig) z.T. mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-gering)</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	18	37	25	40	38	18	7	37	39	7	5	5	5	23	39
Median	3	0,03	2,1	8,8	3	0,01	-	4	10	-	-	-	-	11	15
<b>90.P.</b>	-	0,15	4,1	16	10	-	-	7	17	-	-	-	-	18	27
<b>Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme sowie Verwitterungslehme (ausschließlich-dominierend) z.T. mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-gering)</b>															
n	13	24	15	25	25	14	4	24	25	5	4	4	4	15	24
Median	8	0,07	6,5	29	8	0,04	-	14	19	-	-	-	-	35	32
<b>90.P.</b>	-	0,29	-	50	19	-	-	43	27	-	-	-	-	-	75
Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
<b>Auswertungsuntereinheit: Sande</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	12	27	21	28	30	8	7	26	29	6	7	7	6	23	26
Median	2,1	0,01	2,4	10	4	-	-	5,5	10	-	-	-	-	14	16
<b>90.P.</b>	-	0,14	4,9	29	15	-	-	12	20	-	-	-	-	29	28

## Sandstein, untergeordnet Sandstein-Tonstein-Wechselfolgen (Bodenausgangsgesteinsgruppe: 61c)

Forst		Oberboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Sande, nicht karbonathaltig mit Beimengungen</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	17	74	60	74	71	35	15	70	74	13	12	23	13	68	70
Median	2,4	0,06	1,7	8,3	5,1	0,06	0,5	2,9	27	0,41	0,25	2	0,14	11	20
90.P.	-	0,17	3,1	20	10	0,12	-	8	47	-	-	2,1	-	21	36
<b>Auswertungsuntereinheit: Sande, nicht karbonathaltig</b>															
n	17	47	41	42	49	24	13	51	50	13	10	12	13	42	45
Median	2,6	0,06	1,3	5	4,2	0,03	0,5	2	22	0,24	0,25	2	0,13	6,1	14
90.P.	-	0,14	2,5	11	10	0,07	-	7,4	37	-	-	-	-	18	30
<b>Auswertungsuntereinheit: Schluffe, Lehme und Tone</b>															
n	8	7	10	9	8	8	6	9	10	7	8	7	7	9	9
Median	-	-	2,7	-	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-	-
Forst		Unterboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Sande (ausschließlich) (nicht karbonathaltig)</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	20	58	52	53	53	28	17	59	58	12	15	14	11	50	57
Median	2,2	0,03	2	6,8	3,1	0,03	0,5	3	14	0,14	0,25	2	0,13	9,4	16
90.P.	6,8	0,14	4	14	10	0,04	-	10	22	-	-	-	-	20	31
<b>Auswertungsuntereinheit: Sande, nicht karbonathaltig mit Beimengungen</b>															
n	13	62	59	59	56	25	11	58	59	10	11	17	12	58	58
Median	2	0,03	3,5	9,8	3,3	0,03	0,5	4,7	17	0,15	0,25	2	0,17	15	20
90.P.		0,14	8,8	24	10	0,04		10	27					28	37
<b>Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme (ausschließlich), nicht karbonathaltig aus Sandsteinkeuper</b>															
n	15	15	17	17	15	13	15	17	16	16	15	13	16	16	16
Median	3,9	0,13	8,2	20	10	0,03	0,5	16	13	0,21	0,25	2	0,34	29	35
<b>Auswertungsuntereinheit: Tone, nicht karbonathaltig (ausschließlich) aus Sandsteinkeuper</b>															
n	5	11	11	11	10	7	5	11	10	5	5	5	5	10	11
Median	-	0,13	11	40	10	-	-	30	15	-	-	-	-	46	81



## Sandstein, untergeordnet Sandstein-Tonstein-Wechselfolgen - Fortsetzung

Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Sande, nicht karbonathaltig aus (Sandstein)keuper und Bruchscholle															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	18	46	44	48	49	26	17	42	47	16	18	17	16	48	48
Median	2,9	0,13	3,8	14	10	0,05	0,5	5,5	22	0,24	0,25	2	0,2	22	37
90.P.	-	0,24	7,2	28	15	0,09	-	9,3	38	-	-	-	-	42	68
Auswertungsuntereinheit: Schluffe, Lehme sowie Tone aus (Sandstein)keuper und Bruchscholle															
n	17	16	20	19	17	17	15	20	18	14	16	14	17	20	19
Median	5,7	0,14	7,4	24	11	0,07	0,51	15	22	0,26	0,25	2	0,35	37	56
90.P.	-	-	16	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-	64	-
Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Sande, nicht karbonathaltig (ausschließlich-reich) z.T. mit Löß und Lößlehm (reich-gering)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	15	34	34	35	37	19	16	34	34	12	14	12	12	35	35
Median	2	0,07	3,2	8,5	6,3	0,03	0,5	5,2	14	0,14	0,25	2	0,18	15	22
90.P.	-	0,14	9,9	17	10	-	-	12	25	-	-	-	-	32	46
Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme sowie Tone aus (Sandstein)keuper und Bruchscholle															
n	18	21	26	25	22	17	18	26	25	19	19	16	19	26	26
Median	5	0,14	9,1	25	11	0,03	0,5	18	17	0,22	0,26	2	0,97	38	49
90.P.	-	0,18	15	50	16	-	-	32	26	-	-	-	-	63	101
Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
Auswertungsuntereinheit: Sande, nicht karbonathaltig															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	27	93	87	79	92	25	24	82	80	28	35	31	31	87	85
Median	2	0,04	2,4	7,9	8	0,03	0,5	4,7	12	0,13	0,25	2	0,14	13	20
90.P.	2,5	0,14	5,7	20	12	0,03	0,5	10	23	0,14	0,28	2	0,26	32	47
Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme, nicht karbonathaltig															
n	21	21	25	27	23	23	21	26	25	23	22	18	23	26	27
Median	4,5	0,14	8,2	30	10	0,03	0,51	20	12	0,2	0,26	2	0,5	41	47
90.P.	9,8	0,18	12	49	17	0,04	0,51	31	21	5,2	0,26	-	1	59	109
Auswertungsuntereinheit: Tone															
n	16	24	27	27	22	16	16	24	26	15	16	16	15	27	27
Median	5,4	0,14	10	38	11	0,03	0,52	24	12	0,23	0,26	2,5	1	47	87
90.P.	-	0,16	16	65	18	-	-	36	17	-	-	-	-	76	143

## Sandstein, selten Tonstein (Bodenausgangsgesteinsgruppe: 61d)

Forst		Oberboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Sande, nicht karbonathaltig (dominierend) aus Buntsandstein mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-gering)</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	5	23	22	23	24	5	5	22	23	5	5	9	5	23	23
Median	-	0,05	1,1	11	3,2	-	-	2,8	37	-	-	-	-	12	15
<b>90.P.</b>	-	0,17	2,5	21	12	-	-	7,2	82	-	-	-	-	25	37
<b>Auswertungsuntereinheit: Sande, nicht karbonathaltig aus Buntsandstein (ausschließlich)</b>															
n	7	12	11	11	12	6	6	11	12	6	6	5	6	8	10
Median	-	0,13	2	8,5	10	-	-	3,2	40	-	-	-	-	-	21
Forst		Unterboden													
<b>Auswertungsuntereinheit: Sande, nicht karbonathaltig (ausschließlich) aus Buntsandstein</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	7	20	18	20	18	6	5	18	19	6	5	9	6	14	17
Median	-	0,08	3,2	12	5,8	-	-	4,2	15	-	-	-	-	15	23
<b>90.P.</b>	-	0,13	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Auswertungsuntereinheit: Sande, nicht karbonathaltig (dominierend) aus Buntsandstein mit Löß und Lößlehm (untergeordnet-spuren)</b>															
n	6	19	22	23	20	6	7	22	23	7	6	11	7	22	23
Median	-	0	2,8	12	1,8	-	-	5,4	15	-	-	0	-	13	20
<b>90.P.</b>	-	-	6,7	22	17	-	-	9,8	25	-	-	-	-	26	37

Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
<b>Auswertungsuntereinheit: Sande aus Buntsandstein (ausschließlich), nicht karbonathaltig</b>															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	11	52	51	52	51	13	15	53	45	11	11	17	13	49	50
Median	2,1	0	2,5	10	2,1	0,03	0,5	5,9	13	0,26	0,25	2	0,15	15	17
<b>90.P.</b>	-	0,14	6,2	21	10	-	-	12	18	-	-	-	-	28	31
<b>Auswertungsuntereinheit: Verwitterungslehm und Schluffe und Lehme aus Buntsandstein (ausschließlich-überwiegend) z.T. mit Sanden aus Buntsandstein (untergeordnet), nicht karbonathaltig</b>															
n	18	17	20	20	16	15	17	20	19	18	16	15	18	20	20
Median	7,7	0,17	9,5	35	10	0,03	0,5	24	10	5	0,25	2	1	43	43
<b>90.P.</b>	-	-	18	62	-	-	-	48	-	-	-	-	-	71	69

## Ton, Schluff, Sand, Kies

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 61e)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: tertiäre Sande und Schluffe															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	4	10	7	10	9	5	3	10	9	2	2	2	2	7	10
Median	-	0,07	-	11	-	-	-	4,3	-	-	-	-	-	-	21
Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: tertiäre Sande und Schluffe															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	5	12	9	12	12	4	3	12	11	3	2	3	3	10	12
Median	-	0,08	-	15	9,4	-	-	14	21	-	-	-	-	29	34
Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
Auswertungsuntereinheit: tertiäre Sande und Schluffe															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	3	12	12	12	11	3	3	11	12	3	3	3	3	12	10
Median	-	0,09	8	15	14	-	-	11	18	-	-	-	-	24	32

## Sandstein, z.T. mit Flugsandüberdeckung

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 63e)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Sande															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	16	32	16	33	33	18	1	32	33	2	1	1	1	15	31
Median	10	0,09	1,4	16	4,7	0,05	-	4	21	-	-	-	-	18	19
90.P.	-	0,2	-	33	10	-	-	12	38	-	-	-	-	-	44
Auswertungsuntereinheit: Sande mit Beimengungen															
n	3	11	10	13	13	4	2	12	13	2	2	2	2	10	11
Median	-	0,11	3,3	20	8,3	-	-	8	39	-	-	-	-	24	31
Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Sande z.T. mit Löß und Lößlehm															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	21	57	41	58	54	20	5	50	58	5	4	6	4	36	57
Median	9,7	0,04	4,1	19	3,7	0	-	6,6	11	-	-	-	-	24	21
90.P.	24	0,12	17	34	10	0,05	-	14	24	-	-	-	-	43	42

Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Sande (ausschließlich-überwiegend) z.T. mit Löß und Lößlehm (reich-gering)															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	6	14	15	16	15	10	6	16	15	6	6	7	6	13	15
Median	-	0,14	9,3	35	10	0,06	-	17	18	-	-	-	-	43	46
Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Sande															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	6	18	16	20	20	8	4	18	18	5	5	5	4	18	16
Median	-	0,04	8,4	29	8,9	-	-	19	11	-	-	-	-	48	29
90.P.	-	-	-	46	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
Auswertungsuntereinheit: Sande															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	10	45	41	46	43	13	9	49	47	7	6	13	7	39	46
Median	10	0,02	5,5	19	5,1	0,03	-	13	4,6	-	-	0	-	35	22
90.P.	-	0,13	12	37	12	0,04	-	37	13	-	-	-	-	75	49

## Kalkstein, Dolomitstein, Kalkmergelstein, Mergel, Konglomerat, Sandstein, Kieselkalk und andere alpine Gesteine und deren Gesteinsschutt sowie inneralpiner Geschiebelehm, z.T. mit Löß und Lößlehm

(Bodenausgangsgesteinsgruppe: 68)

Forst		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	0	8	27	29	27	0	0	29	17	0	0	0	0	25	20
Median	-	-	8,2	30	12	-	-	26	83	-	-	-	-	52	72
90.P.	-	-	14	50	19	-	-	41	112	-	-	-	-	72	140
Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme sowie Mergelverwitterung															
n	11	39	46	60	56	11	11	59	50	11	12	12	12	48	55
Median	13	0,44	8,5	34	12	0,18	0,82	23	57	1,4	0,84	2,2	0,31	54	85
90.P.	-	0,82	21	48	22	-	-	43	98	-	-	-	-	67	133
Forst		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	3	9	14	13	12	3	4	14	13	3	3	4	3	12	14
Median	-	-	12	37	11	-	-	33	46	-	-	-	-	74	97
Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme sowie Mergel															
n	3	32	30	39	38	3	3	40	39	3	3	3	3	33	38
Median	-	0,18	13	38	14	-	-	35	30	-	-	-	-	62	80
90.P.	-	0,51	22	55	40	-	-	100	54	-	-	-	-	87	111

Acker, Grünland		Oberboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	5	14	23	22	20	5	5	23	16	5	5	5	5	22	18
Median	-	0,47	11	32	14	-	-	27	79	-	-	-	-	49	110
90.P.	-	-	19	51	28	-	-	51	-	-	-	-	-	88	-
Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme															
n	4	18	27	28	28	4	4	29	23	4	4	4	4	26	24
Median	-	0,43	8,4	26	17	-	-	24	53	-	-	-	-	46	91
90.P.	-	-	22	48	36	-	-	50	89	-	-	-	-	86	131

**Kalkstein, Dolomitstein, Kalkmergelstein, Mergel, Konglomerat, Sandstein, Kieselkalk und andere alpine Gesteine und deren Gesteinsschutt sowie inneralpiner Geschiebelehm, z.T. mit Löß und Lößlehm - Fortsetzung**

Acker, Grünland		Unterboden													
Auswertungsuntereinheit: Löß und Lößlehm															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	4	12	13	12	12	4	4	13	13	4	4	4	4	12	10
Median	-	0,45	14	38	21	-	-	45	41	-	-	-	-	61	87
Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme															
n	4	22	23	26	25	4	4	26	27	4	4	4	4	23	25
Median	-	0,2	13	32	20	-	-	43	25	-	-	-	-	56	67
<b>90.P.</b>	-	0,39	20	57	46	-	-	69	56	-	-	-	-	78	107

Acker, Grünland, Forst		Untergrund													
Auswertungsuntereinheit: Sande															
mg/kg	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn
n	3	15	14	15	17	3	3	15	14	3	3	7	4	14	15
Median	-	0,21	2,4	7,8	5,4	-	-	2,5	10	-	-	-	-	17	22
Auswertungsuntereinheit: Schluffe und Lehme sowie Mergelverwitterung															
n	13	39	38	45	41	13	12	46	43	12	13	18	11	34	42
Median	6,2	0,21	6,7	21	10	0,05	0,63	25	11	0,35	0,32	1,5	0,22	40	45
<b>90.P.</b>	-	0,46	12	51	38	-	-	78	29	-	-	-	-	73	106

## Organische Stoffe

<b>Forst Oberboden</b>						
<b>Σ DDX [µg/kg]</b>	<b>Teilraum 1</b>	<b>Teilraum 2</b>	<b>Teilraum 3</b>	<b>Teilraum 4</b>	<b>Teilraum 5</b>	<b>Teilraum 6</b>
n	49	69	127	111	83	-
Median	0,4	0,6	1,2	2,3	6,0	-
<b>90% P.</b>	<b>1,5</b>	<b>3,0</b>	<b>4,3</b>	<b>7,5</b>	<b>10,3</b>	-
<b>HCB [µg/kg]</b>						
n	63	81	131	99	47	26
Median	0,2	0,4	0,4	0,7	0,9	1,7
<b>90% P.</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>0,9</b>	<b>1,4</b>	<b>1,6</b>	<b>1,9</b>
<b>PCB<sub>6</sub> [µg/kg]</b>						
n	71	192	182	-	-	-
Median	0,1	1,1	3,8	-	-	-
<b>90% P.</b>	<b>1,5</b>	<b>3,2</b>	<b>7,6</b>	-	-	-
<b>PAK<sub>16</sub> [µg/kg]</b>						
n	60	85	136	170	-	-
Median	136	181	291	527	-	-
<b>90% P.</b>	<b>282</b>	<b>540</b>	<b>728</b>	<b>998</b>	-	-
<b>B(a)P [µg/kg]</b>						
n	64	106	121	161	-	-
Median	3,7	11,2	17,2	34,1	-	-
<b>90% P.</b>	<b>17,0</b>	<b>27,3</b>	<b>36,8</b>	<b>55,7</b>	-	-
<b>Σ PCDD/F [ng WHO<sub>(1998)</sub>-TEq/kg]</b>						
n	47	73	83	76	55	45
Median	0,5	1,0	1,6	2,5	4,0	5,9
<b>90% P.</b>	<b>1,3</b>	<b>2,4</b>	<b>3,0</b>	<b>4,0</b>	<b>5,8</b>	<b>7,7</b>
<b>dl-PCB [ng WHO-TEq/kg]</b>						
n	24	36	38	23	12	20
Median	0,19	0,31	0,61	1,27	2,09	2,62
<b>90% P.</b>	<b>0,42</b>	<b>0,84</b>	<b>1,59</b>	<b>1,96</b>	<b>2,95</b>	<b>3,48</b>

<b>Forst Unterboden</b>						
$\Sigma$ DDX [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]	Teilraum 1	Teilraum 2	Teilraum 3	Teilraum 4	Teilraum 5	Teilraum 6
n	347	-	-	-	-	-
Median	0,0	-	-	-	-	-
<b>90% P.</b>	<b>0,0</b>	-	-	-	-	-
<b>HCB [<math>\mu\text{g}/\text{kg}</math>]</b>						
n	347	-	-	-	-	-
Median	0,0	-	-	-	-	-
<b>90% P.</b>	<b>0,1</b>	-	-	-	-	-
<b>PCB<sub>6</sub> [<math>\mu\text{g}/\text{kg}</math>]</b>						
n	325	22	-	-	-	-
Median	0,0	0,6	-	-	-	-
<b>90% P.</b>	<b>0,1</b>	<b>3,6</b>	-	-	-	-
<b>PAK<sub>16</sub> [<math>\mu\text{g}/\text{kg}</math>]</b>						
n	33	43	85	153	-	-
Median	2,8	4,3	4,3	18,3	-	-
<b>90% P.</b>	<b>7,7</b>	<b>14,2</b>	<b>15,5</b>	<b>40,4</b>	-	-
<b>B(a)P [<math>\mu\text{g}/\text{kg}</math>]</b>						
n	157	74	69	-	-	-
Median	0,0	0,0	0,7	-	-	-
<b>90% P.</b>	<b>0,2</b>	<b>0,7</b>	<b>1,3</b>	-	-	-
<b>Acker, Grünland, Forst Untergrund</b>						
<b>PAK<sub>16</sub> [<math>\mu\text{g}/\text{kg}</math>]</b>						
n	121	11	7	-	-	-
Median	0,0	4,2	10,4	-	-	-
<b>90% P.</b>	<b>3,9</b>	<b>20,1</b>	<b>32</b>	-	-	-
<b>Forst Auflagen</b>						
<b><math>\Sigma</math> PCDD/F [<math>\text{ng WHO}_{(1998)}\text{-TEq}/\text{kg}</math>]</b>						
n	89	47	78	79	-	-
Median	10	13	19	23	-	-
<b>90% P.</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	-	-
<b>dl-PCB [<math>\text{ng WHO-TEq}/\text{kg}</math>]</b>						
n	21	23	21	-	-	-
Median	2,7	7,2	9,7	-	-	-
<b>90% P.</b>	<b>8,1</b>	<b>11</b>	<b>14,6</b>	-	-	-



<b>Acker, Grünland Oberboden</b>						
	<b>Σ DDX</b>	<b>HCB</b>	<b>PCB<sub>6</sub></b>	<b>PAK<sub>16</sub></b>	<b>B(a)P</b>	<b>Σ PCDD/F</b>
	[µg/kg]					[ng WHO <sub>(1998)</sub> -TEq/kg]
n	564	569	564	564	555	259
Median	0,0	1,1	0,7	95,4	7,3	0,59
<b>90% P.</b>	<b>1,6</b>	<b>3,6</b>	<b>1,4</b>	<b>224</b>	<b>17,0</b>	<b>1,24</b>
<b>Forst Oberboden</b>						
n	*	*	*	*	*	**
Median	*	*	*	*	*	**
<b>90% P.</b>	*	*	*	*	*	**
<b>Acker, Grünland Unterboden</b>						
n	260	234	253	227	230	260
Median	0,0	0,1	0,0	2,8	0,0	0,09
<b>90% P.</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>	<b>25,7</b>	<b>1,7</b>	<b>0,54</b>
<b>Forst Unterboden</b>						
n	*	*	*	*	*	192
Median	*	*	*	*	*	0,09
<b>90% P.</b>	*	*	*	*	*	<b>0,49</b>
<b>Acker, Grünland, Forst Untergrund</b>						
n	165	156	165	*	163	140
Median	0,0	0,0	0,0	*	0,0	0,03
<b>90% P.</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	*	<b>1,0</b>	<b>0,17</b>
* vgl. Tabelle mit Teilräumen; ** vgl. Tabelle mit Homologenprofil						

## Homologenprofile

<b>PCDD/F-Homologen [ng/kg] in bayerischen Forst Auflagen</b>											
	TCDD	PeCDD	HxCDD	HpCDD	OCDD	TCDF	PeCDF	HxCDF	HpCDF	OCDF	TEQ
<b>n</b>	313	315	314	311	314	311	312	312	311	310	312
<b>Min</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Max</b>	2,3	14	53	200	1100	46	82	112	191	185	57
<b>Media</b>											
<b>n</b>	0,51	3,0	13	52	250	13	18	28	41	33	15
<b>90% P.</b>	<b>1,2</b>	<b>6,8</b>	<b>27</b>	<b>104</b>	<b>580</b>	<b>25</b>	<b>39</b>	<b>61</b>	<b>94</b>	<b>92</b>	<b>33</b>
TCDD/F = 2.3.7.8-Tetrachlordibenzodioxin /-furan; PeCDD/F = Penta (fünffach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane; HxCDD/F = Hexa (sechsfach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane; HpCDD/F = Hepta (siebenfach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane OCDD/F = Octa (achtfach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane; TEQ = Toxizitätsäquivalent berechnet mittels TEF nach WHO (1998);											

<b>PCDD/F-Homologen [ng/kg] in bayerischen Forst Oberböden</b>											
	TCDD	PeCDD	HxCDD	HpCDD	OCDD	TCDF	PeCDF	HxCDF	HpCDF	OCDF	TEQ
<b>n</b>	399	393	396	391	389	386	392	395	399	398	394
<b>Min</b>	0,00	0,00	0,00	0,53	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
<b>Max</b>	0,33	1,6	7,7	29	145	6,8	11	21	38	48	8,5
<b>Media</b>											
<b>n</b>	0,05	0,3	1,6	6,1	31	1,2	2,4	3,8	8,2	12	2,1
<b>90% P.</b>	<b>0,2</b>	<b>0,8</b>	<b>3,8</b>	<b>16</b>	<b>82</b>	<b>3,7</b>	<b>6,4</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>4,8</b>
TCDD/F = 2.3.7.8-Tetrachlordibenzodioxin /-furan; PeCDD/F = Penta (fünffach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane; HxCDD/F = Hexa (sechsfach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane; HpCDD/F = Hepta (siebenfach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane OCDD/F = Octa (achtfach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane; TEQ = Toxizitätsäquivalent berechnet mittels TEF nach WHO (1998);											

<b>PCDD/F-Homologen [ng/kg] in bayerischen Acker Oberböden</b>											
	TCDD	PeCDD	HxCDD	HpCDD	OCDD	TCDF	PeCDF	HxCDF	HpCDF	OCDF	TEQ
<b>n</b>	217	223	222	221	215	223	221	222	220	218	217
<b>Min</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Max</b>	0,1	0,5	2,4	13	71	1,5	2,0	4,7	6,5	12	1,7
<b>Media</b>											
<b>n</b>	0,00	0,1	0,6	3,4	18	0,4	0,7	1,3	2,3	3,2	0,6
<b>90% P.</b>	<b>0,04</b>	<b>0,2</b>	<b>1,1</b>	<b>6,8</b>	<b>43</b>	<b>0,7</b>	<b>1,2</b>	<b>2,1</b>	<b>3,5</b>	<b>5,8</b>	<b>1,0</b>
TCDD/F = 2.3.7.8-Tetrachlordibenzodioxin /-furan; PeCDD/F = Penta (fünffach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane; HxCDD/F = Hexa (sechsfach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane; HpCDD/F = Hepta (siebenfach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane OCDD/F = Octa (achtfach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane; TEQ = Toxizitätsäquivalent berechnet mittels TEF nach WHO (1998);											

## Homologenprofile - Fortsetzung

<b>PCDD/F-Homologen [ng/kg] in bayerischen Grünland Oberböden</b>											
	TCDD	PeCDD	HxCDD	HpCDD	OCDD	TCDF	PeCDF	HxCDF	HpCDF	OCDF	TEQ
<b>n</b>	215	218	210	206	206	213	207	200	191	201	194
<b>Min</b>	0,00	0,00	0,00	0,82	3,0	0,08	0,00	0,20	0,40	0,29	0,12
<b>Max</b>	0,1	0,6	2,5	13	72	1,5	2,2	4,7	7,1	12	1,8
<b>Media</b>											
<b>n</b>	0,01	0,1	0,8	4,3	21	0,41	0,79	1,6	2,8	3,8	0,71
<b>90% P.</b>	<b>0,04</b>	<b>0,2</b>	<b>1,3</b>	<b>7,4</b>	<b>38</b>	<b>0,7</b>	<b>1,4</b>	<b>2,6</b>	<b>4,8</b>	<b>6,9</b>	<b>1,2</b>
TCDD/F = 2.3.7.8-Tetrachlordibenzodioxin /-furan; PeCDD/F = Penta (fünffach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane; HxCDD/F = Hexa (sechsfach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane; HpCDD/F = Hepta (siebenfach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane OCDD/F = Octa (achtfach) chlorierte Dibenzodioxine /-furane; TEQ = Toxizitätsäquivalent berechnet mittels TEF nach WHO (1998);											

## Tabellen 5: Hintergrundwerte für Böden – Berlin

### **Datenführende Institution**

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

Brückenstraße 6, 10179 Berlin

Ansprechpartnerin: Frau Hilbert ([sabine.hilbert@senuvk.berlin.de](mailto:sabine.hilbert@senuvk.berlin.de))

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen

Württembergische Straße 6, 10707 Berlin

Ansprechpartner: Herr Goedecke ([manfred.goedecke@senstadt.verwalt-berlin.de](mailto:manfred.goedecke@senstadt.verwalt-berlin.de))

### **Datenherkunft**

Schwermetallprogramm Berlin

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe: Extraktion mit 2nHCl und/oder Königswasserextraktion

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe:

Orientierende Untersuchungen: 1979 - 1985

Hauptuntersuchungen: 1986 - 1988

Nachuntersuchungen: 1988 - 1990

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

keine Substratdifferenzierung: Sande (ca. 90%); Geschiebelehm, Geschiebemergel (ca. 10%)

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Acker Oberboden (Ap-Horizont)

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ B = Verdichtungsraum; hochverdichtete Räume (bezogen auf das Gebiet des ehemaligen Berlin West)

### **Literatur**

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin (1994)

### **Informationen im Internet**

[http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/dinh\\_01.htm](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/dinh_01.htm)

<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/i1031.htm>

<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/i1033.htm>

## **Anorganische Stoffe**

### **ohne Differenzierung nach Ausgangssubstraten**

		Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
		mg/kg					
<b>Acker Oberboden</b>							
n		843	843	360	843	843	843
<b>Typ B</b>	<b>50.P.</b>	0,15	2,2	10	0,8	22	16
	<b>90.P.</b>	0,40	4,2	21	1,7	44	35

## Hintergrundwerte für Böden – Brandenburg

### **Datenführende Institution**

Anorganische Stoffe:

Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR),  
Inselstraße 26, 03046 Cottbus; Ansprechpartner: Dr. Albrecht Bauriegel,  
Tel.: 0355/48640-152, [Albrecht.Bauriegel@lbgr.brandenburg.de](mailto:Albrecht.Bauriegel@lbgr.brandenburg.de)  
Internet: <http://www.lbgr.brandenburg.de>

Organische Stoffe:

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), Seeburger Chaussee 2,  
14476 Potsdam, OT Groß Glienicke; Ansprechpartner: Dr. Jürgen Ritschel,  
Tel.: 033201/442-356, [Juergen.Ritschel@lfu.brandenburg.de](mailto:Juergen.Ritschel@lfu.brandenburg.de)  
Internet: [www.lfu.brandenburg.de](http://www.lfu.brandenburg.de)

### **Datenherkunft und Erhebungszeitraum**

Anorganische Stoffe: LBGR; 1995 bis 2015

Organische Stoffe: LfU; 1994 bis 1998

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe: As, Cd, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, V, Zn – KW (DIN ISO 11466); Hg – CVAAS (ohne Aufschluss)

organische Stoffe: PCB<sub>6</sub>, HCH, HCB: Aceton-Dichlormethan/ GC-MSD

PAK<sub>16</sub>: Toluol im Soxhlet/ HPLC mit UV + Fluoreszenzdetektion

Dioxin/Furane: Hexan, Dichlormethan/ GC-MS

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Gruppe der Boden-Ausgangsgesteine	Horizont	Substratgruppen
Terrassenablagerungen	Oberboden / Unterboden / Untergrund	fl-Fh, fl-eFh, fl-Fms, fl-eFms, fl-Fmu, fl-Fmt, fl-Fmk, fl-Fkk
Sande	Oberboden	a-s, ff-s, fg-s, fg-es, fp-s, fgl-s, p-s
	Unterboden / Untergrund	a-s, ff-s, fg-s, fg-es, fp-s, fgl-s
Geschiebelehme/-mergel	Oberboden	p-s, p-ls
	Unterboden / Untergrund	g-l, g-el, g-u, g-eu, g-t, g-et
Löss ( mit Sandlöss)	Oberboden (n<10) / Unterboden / Untergrund (n<10)	p-l, p-u
	Lösssand	a-ls, a-els, p-ls,
Torfe	Oberboden / Unterboden	og-Hn(Ha), og-eHn(Ha)
	Untergrund	og-Hn, og-eHn

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Oberboden: Acker (Ap), Grünland, Wald (Ah); Wald-Auflage (Of/Oh)

### **Erläuterungen zur Statistik**

Messwerte < BG gingen mit BG/2 in die Berechnung ein.

### **Literatur**

Kühn et al. (2015)

## Anorganische Stoffe

### Ausgangssubstrat: Terrassenablagerungen

KW-Gehalt		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn
		mg/kg										
<b>Oberboden - Acker</b>												
n		25	25	24	25	25	24	25	25	24	25	24
Typ A	50.P	5,9	0,21	2,5	16	8	0,081	0,40	5,0	23	25	34
	90.P	15,2	0,47	7,3	12	16	0,150	0,72	16,2	37	43	66
<b>Oberboden - Grünland</b>												
n		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Typ A	50.P	6,7	0,23	2,0	13	8	0,103	0,44	5,0	33	23	26
	90.P	18,1	0,46	4,5	11	15	0,171	1,03	9,4	47	37	45
<b>Unterboden</b>												
n		81	79	85	85	85	85	85	85	85	84	85
Typ A	50.P	4,6	0,11	2,5	12	5	0,042	0,35	6,8	16	18	20
	90.P	15,4	0,37	7,9	35	15	0,159	0,97	20,1	40	51	52
<b>Untergrund</b>												
n		218	214	218	218	218	209	218	217	216	218	218
Typ A	50.P	3,0	0,10	1,3	6	4	0,029	0,50	4,5	9	11	12
	90.P	13,9	0,35	5,8	32	19	0,157	2,00	18,9	40	41	51

### Ausgangssubstrat: Sande

KW-Gehalt		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn
		mg/kg										
<b>Oberboden - Acker</b>												
n		131	121	136	137	136	136	123	139	139	139	138
Typ A	50.P	2,0	0,09	1,1	5	4	0,026	0,19	2,7	14	8	19
	90.P	3,6	0,25	2,0	10	8	0,057	0,35	5,2	33	17	32
<b>Oberboden - Grünland</b>												
n		65	60	72	73	73	72	60	71	72	73	70
Typ A	50.P	2,5	0,08	1,0	5	3	0,032	0,17	2,4	15	8	16
	90.P	4,9	0,44	2,0	16	10	0,102	0,50	4,7	36	27	26
<b>Oberboden - Wald</b>												
n		473	454	498	498	498	502	452	499	499	498	499
Typ A	50.P	1,9	0,04	0,7	3	2	0,017	0,15	1,9	14	5	11
	90.P	3,6	0,18	1,4	6	4	0,054	0,36	3,8	43	8	21
<b>Unterboden</b>												
n		1352	1372	1461	1462	1461	1472	1400	1467	1467	1463	1467
Typ A	50.P	1,0	0,03	0,9	3	1	0,008	0,11	2,0	4	5	8
	90.P	2,7	0,11	1,7	6	3	0,019	0,25	4,2	33	9	17
<b>Untergrund</b>												
n		1114	1136	1237	1237	1237	1248	1247	1242	1241	1241	1242
Typ A	50.P	0,7	0,02	0,8	3	1	0,005	0,09	1,8	3	4	6
	90.P	1,8	0,10	1,8	5	3	0,011	0,37	3,7	28	8	12

Ausgangssubstrat: **Geschiebemergel/-lehme**

KW-Gehalt		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn
		mg/kg										
<b>Oberboden - Acker</b>												
n		346	324	369	369	370	372	373	392	374	374	373
Typ A	50.P	2,5	0,12	2,4	9	6	0,034	0,26	4,7	16	15	27
	90.P	4,5	0,28	4,0	14	11	0,063	0,47	8,3	32	22	40
<b>- Grünland</b>												
n		47	48	53	52	52	52	53	53	52	59	52
Typ A	50.P	2,1	0,10	1,9	7	6	0,035	0,25	4,0	16	12	22
	90.P	3,2	0,62	3,0	16	30	0,350	0,50	9,6	51	23	57
<b>Oberboden - Wald</b>												
n		115	108	116	117	117	119	118	119	118	117	119
Typ A	50.P	2,3	0,05	1,2	4	2	0,018	0,19	3,0	17	8	14
	90.P	4,1	0,15	2,2	8	5	0,067	0,50	4,8	38	12	23
<b>Unterboden</b>												
n		357	329	372	372	371	374	376	376	375	372	375
Typ A	50.P	4,6	0,05	5,7	22	10	0,021	0,29	14,0	11	30	33
	90.P	7,1	0,18	8,3	31	15	0,037	0,53	21,9	20	44	49
<b>Untergrund</b>												
n		163	153	171	171	171	171	173	173	173	170	173
Typ A	50.P	4,1	0,07	5,3	19	9	0,016	0,29	13,0	10	28	29
	90.P	6,4	0,20	8,1	31	14	0,031	0,50	20,9	18	41	43

Ausgangssubstrat: **Löss (mit Sandlöss)**

KW-Gehalt		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn
		mg/kg										
<b>Unterboden</b>												
n		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Typ A	50.P	3,9	0,06	4,9	13	6	0,019	0,33	8,7	15	20	23
	90.P											

Ausgangssubstrat: **Lösssand**

KW-Gehalt		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn
		mg/kg										
<b>Oberboden - Acker</b>												
n		28	26	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Typ A	50.P	2,3	0,08	2,3	8	6	0,032	0,24	4,2	17	14	23
	90.P	7,2	0,17	4,4	15	11	0,054	0,56	8,4	45	26	42
<b>Oberboden - Wald</b>												
n		14	14	14	14	14	12	14	14	14	14	14
Typ A	50.P	2,4	0,04	1,0	6	2	0,020	0,24	3,4	17	8	14
	90.P											
<b>Oberboden (ohne Nutzungsdifferenzierung)</b>												
n		42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Typ A	50.P	2,4	0,06	1,9	7	5	0,030	0,24	3,9	17	11	19
	90.P	6,9	0,19	4,2	15	8	0,054	0,50	7,9	42	24	34
<b>Unterboden</b>												
n		49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
Typ A	50.P	1,5	0,03	1,5	6	2	0,015	0,13	3,8	9	8	14
	90.P	3,7	0,10	4,0	11	6	0,026	0,31	7,6	29	17	22

Ausgangssubstrat: Torfe

KW-Gehalt		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	V	Zn
		mg/kg										
<b>Oberboden - Acker</b>												
n		13	14	13	13	14	14	14	14	14	14	14
Typ A	50.P	9,2	0,28	2,4	12	14	0,151	0,93	9,7	23	28	23
	90.P											
<b>Oberboden - Grünland</b>												
n		250	234	251	252	252	250	252	252	252	252	252
Typ A	50.P	6,3	0,37	1,6	10	10	0,130	0,63	5,0	30	23	24
	90.P	16,0	0,89	3,7	25	25	0,266	2,00	13,1	75	56	60
<b>Oberboden - Wald</b>												
n		20	20	20	20	20	20	19	19	19	20	20
Typ A	50.P	3,9	0,47	1,2	7	9	0,169	0,50	6,0	56	13	19
	90.P	10,4	1,02	1,7	18	15	0,356				25	52
<b>Unterboden</b>												
n		76	76	76	76	75	76	76	75	76	75	74
Typ A	50.P	6,8	0,40	1,5	10	12	0,137	0,64	4,2	38	25	28
	90.P	27,3	0,92	4,2	33	35	0,369	1,94	20,8	96	53	68
<b>Untergrund</b>												
n		264	257	265	265	265	259	265	265	265	265	265
Typ A	50.P	4,0	0,10	0,9	3	5	0,044	0,91	3,2	11	6	8
	90.P	16,7	0,45	3,3	13	17	0,155	4,03	11,8	110	26	37



## Organische Stoffe

		PAK <sub>16</sub>	B(a)p	Flu	PCB <sub>6</sub>	Σ-HCH	γ-HCH	HCB	Σ-DDX
		µg/kg							
<b>Oberboden - Acker</b>									
n		201	201	201	222	262	262	262	255
Typ A	50.P	164	11	24	3	1,5	<1	<1	49
	90.P	507	46	84	3	3	1	1	213
<b>Oberboden - Grünland</b>									
n		161	161	161	162	188	188	188	189
Typ A	50.P	293	19	45	3	1,5	<1	<1	21
	90.P	1046	100	200	3,5	3	<2	2	193
<b>Auflage - Wald</b>									
n		56	56	56	56	36	36	36	36
Typ A	50.P	1170	50	185	3	3	<2	<1	187
	90.P	2892	155	555	13	36	14	5	1005
<b>Oberboden - Wald</b>									
n		121	121	121	120	130	130	130	129
Typ A	50.P	345	19	52	3	1,5	<1	<1	29
	90.P	1207	88	220	6,5	3	<2	2	195

		Triazine	LAS	Σ-Phenol- Kresol	Phenol	Σ-Chlor- phenol	Nitro- aromate
		µg/kg					
<b>Oberboden - Acker</b>							
n		158	34	47	47	47	-
Typ A	50.P	<1	<200	15	8	2,5	-
	90.P	<1	3100	26	17	3,4	-
<b>Oberboden - Grünland</b>							
n		87	-	82	82	82	-
Typ A	50.P	<1	-	17	9	2,5	-
	90.P	<1	-	44	22	3	-
<b>Oberboden - Wald</b>							
n		113	24	44	44	44	24
Typ A	50.P	<1	<1000	26	9	2,5	12
	90.P	<1	1800	76	33	2,5	84

## Hintergrundwerte für Böden – Bremen

### **Datenführende Institution**

Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Contrescarpe 72, 28195 Bremen

Ansprechpartner: Kai Stepper, (email: [kai.stepper@umwelt.bremen.de](mailto:kai.stepper@umwelt.bremen.de))

Telefon 0421-361-89439,

Internet: [www.umwelt.bremen.de](http://www.umwelt.bremen.de)

Geologischer Dienst für Bremen, Leobenerstr. MARUM, 28359 Bremen

Ansprechpartner: Dr. Joachim Blankenburg (e-mail: [jblankenburg@gdfb.de](mailto:jblankenburg@gdfb.de))

Telefon 0421 218 65910, Telefax: 0421 218 98 65910

Internet: [www.gdfb.de](http://www.gdfb.de)

### **Datenherkunft**

Schwermetalluntersuchungen im Rahmen des Bodenmessprogrammes Bremen und der bodenkundlichen Landesaufnahme. Die Daten werden in den Datenbanken des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr und dem Geologischen Dienst für Bremen vorgehalten.

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

Königswasserextraktion (DIN 38414-7),

Elementwerte < Nachweisgrenze auf ½ Nachweisgrenze gesetzt.

### **Erhebungszeitraum der Daten**

1991-1999

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Zur substratdifferenzierten Ableitung der Hintergrundwerte für Bremen wurde eine Karte der Bodenausgangsgesteine von Niedersachsen und Bremen im Maßstab 1:500.000 (BAG 500, inhaltliche Gliederung gemäß der BAG 1000) genutzt, die auf Grundlage der Bodenübersichtskarte 1:50.000 erstellt wurde.

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Oberböden: vgl. Kap. 4.1.4 Horizontdifferenzierung

Unterböden: vgl. Kap. 4.1.4 Horizontdifferenzierung

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ 0; enthält keine Differenzierung nach Gebietstypen (Verdichtungsraum, ländlicher Raum)

## Anorganische Stoffe

Ausgangsgestein: **Sedimente im Gezeitenbereich**

KW-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg							
<b>Grünland Oberboden</b>									
n		186	182	206	178	185	188	182	183
Typ 0	50. P.	14	1,0	52	31	0,19	33	96	174
	90. P.	18	2,0	77	45	0,64	42	176	234

Ausgangsgestein: **Moor**

KW-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg							
<b>Grünland Oberboden</b>									
n		27	31	30	28	31	30	30	30
Typ 0	50. P.	3	0,6	24	13	0,31	5	81	65
	90. P.	8	1,6	38	21	0,56	10	117	111

Ausgangsgestein: **Sand**

KW-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg							
<b>Acker Oberboden</b>									
n		39	39	38	39	30	37	34	39
Typ 0	50. P.	2	0,1	8	6	0,04	2	17	17
	90. P.	5	0,2	14	11	0,08	3	24	37
<b>Grünland Oberboden</b>									
n		43	45	39	42	44	42	36	46
Typ 0	50. P.	2	0,2	11	6	0,12	2	29	40
	90. P.	5	0,4	22	14	0,30	6	38	66
<b>Unterboden</b>									
n		31	39	39	35	37	39	34	38
Typ 0	50. P.	1	0,1	2	2	0,00	2	4	6
	90. P.	2	0,2	4	4	0,02	4	9	14

## Hintergrundwerte für Böden – Hamburg

### **Datenführende Institution**

Institut für Hygiene und Umwelt (HU), Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz, Marckmannstr. 129 b, 20539 Hamburg

Ansprechpartner: Dr. Katrin von Janowsky

[katrin.vonjanowsky@hu.hamburg.de](mailto:katrin.vonjanowsky@hu.hamburg.de), Tel. 040/42845.3755

Internet: <http://www.hu.hamburg.de>

### **Datenherkunft**

diverse Hintergrundwerte-Projekte, Boden-Dauerbeobachtung, ergänzende Untersuchungen geeigneter Proben aus dem Vollzug (BBodSchV); die Daten werden im LIMS des HU bzw. im BIS der Behörde für Umwelt und Energie vorgehalten

### **Extraktions- und Messverfahren**

#### anorganische Stoffe:

Königswasseraufschluss (DIN ISO 11466) und ICP-OES (DIN EN ISO 11885) bzw. ICP-MS (DIN EN ISO 17294-2)

#### organische Stoffe:

Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (16 PAK nach EPA), Polychlorierte Biphenyle (6 PCB nach Ballschmiter), Hexachlorbenzol (HCB), p,p'-DDX (Summe aus p,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE), Hexachlorcyclohexan (Summe aus  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -,  $\delta$ -HCH)

Schüttelextraktion mit Aceton/n-Heptan analog DIN ISO 182787:2006, DIN ISO 10382:2003 und DIN EN 15308:2008, Messung mit GC-MS/MS, PCB teilweise mit GC-MS

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: 2002 – 2014

organische Stoffe: 2010 - 2014

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Differenzierung auf der Kartengrundlage „Naturräume Geest und Marsch“ des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung Hamburg

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

ausschließlich Oberböden, nutzungsübergreifend; überwiegend metrische Beprobung, da ballungsraumtypisch vielfältige Nutzungen und mehrheitlich gestörte Böden; Mischproben von > 100 m<sup>2</sup> - Flächen; je nach Parameter 50 - 80 % der Probenahmen nach BBodSchV, für alle Standorte Wichtung der Daten auf 0 - 30 cm Tiefe

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ 0: ohne Gebietsdifferenzierung, Gesamtbereich Hamburg; Typ A: ländlich geprägte Räume, keine Angaben; Typ B: Verdichtungsräume, B1: Ballungskern, B2: Ballungsrandzone

### **Weitere Informationen**

Auswertung: Werte < BG durch  $\frac{1}{2}$  BG ersetzt, Datensätze jeweils einmal gemäß LABO-Vorgaben von Ausreißern bereinigt; Begleitdaten nach „Arbeitshilfe für die Bodenansprache im vor- und nachsorgenden Bodenschutz“, Hannover 2009

## Anorganische Stoffe

Ausgangsgestein: **holozäne, fluviale Lehmen und Tone des Gezeitenbereichs**

		As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Tl	U	V	Zn
		mg/kg TM														
<b>Oberböden, ohne Nutzungsdifferenzierung</b>																
<b>Typ 0</b>	n	31	28	29	50	52	51	25	28	51	51	28	28	28	49	47
	50. P.	10,4	0,98	0,42	6,0	31	40	0,12	0,70	16,2	59	1,0	0,15	1,10	32	115
	90. P.	19,7	1,37	0,90	11,0	61	83	0,27	1,28	33,3	126	3,1	0,24	2,02	54	283

Ausgangsgestein: **pleistozäne Sande und sandige Lehme**

		As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Tl	U	V	Zn
		mg/kg TM														
<b>Oberböden, ohne Nutzungsdifferenzierung</b>																
<b>Typ 0</b>	n	90	86	89	147	159	156	84	77	157	157	86	87	84	144	157
	50. P.	3,6	0,34	0,22	2,4	12	23	0,10	0,40	6,7	60	0,8	0,06	0,40	15	73
	90. P.	6,7	0,57	0,50	3,9	19	59	0,33	0,75	12,9	157	2,8	0,11	0,58	21	182
<b>Typ B1</b>	n	37	36	35	70	80	75	34	29	77	76	36	37	35	70	76
	50. P.	4,7	0,39	0,32	2,9	13	36	0,26	0,47	8,4	96	1,5	0,08	0,44	17	123
	90. P.	7,6	0,54	0,56	4,0	21	62	0,40	0,88	14,5	191	3,1	0,12	0,59	21	219
<b>Typ B2</b>	n	53	50	54	77	79	81	50	48	80	81	50	50	49	74	81
	50. P.	3,0	0,25	0,16	1,8	10	15	0,07	0,34	4,9	35	0,5	0,06	0,38	13	38
	90. P.	4,7	0,58	0,34	3,8	17	34	0,13	0,64	10,0	85	1,6	0,10	0,56	21	111

## Organische Stoffe

		PCB <sub>6</sub> <sup>1</sup>	PAK <sub>16</sub> <sup>2</sup>	BaP <sup>3</sup>	HCB	p,p'- DDX*	p,p'- DDT	HCH**
		µg/kg TM						
Oberböden, ohne Nutzungsdifferenzierung								
Typ 0	n	119	68	70	72	68	70	62
	50. P.	5,0	1330	120	0,5	1,9	0,9	0,1
	90. P.	18,8	4220	380	1,6	6,2	3,3	0,3
Typ B1	n	51	23	25	27	24	24	22
	50. P.	10,5	2910	300	0,7	2,1	0,8	0,1
	90. P.	21,6	4640	560	1,8	6,4	2,6	0,4
Typ B2	n	68	45	45	45	44	46	40
	50. P.	3,6	940	90	0,4	1,9	1,0	0,1
	90. P.	10,6	3080	270	1,1	6,0	3,3	0,3

\* Summe aus p,p'- DDT, p,p'- DDD, p,p'- DDE    \*\* Summe aus α-, β-, γ-, δ- HCH

<sup>1,2,3</sup> Differenzierung nach Tiefenstufen für PCB<sub>6</sub>, PAK und BaP

Tiefenstufe	Typ	Perzentil	PCB <sub>6</sub>	PAK <sub>16</sub>	BaP
0-10 cm	0	50.P.	7,2	1310	110
		90.P.	21,2	4300	380
	B1	50.P.	12,5	---	---
		90.P.	24,8	---	---
	B2	50.P.	5,3	940	80
		90.P.	12,1	2290	200
10-35 cm	0	50.P.	3,3	830	90
		90.P.	13,2	4480	410
	B1	50.P.	6,9	---	---
		90.P.	15,5	---	---
	B2	50.P.	2,4	620	60
		90.P.	6,0	3450	290

## Hintergrundwerte für Böden – Hessen

### **Datenführende Institution**

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie; Postfach 3209, 65022 Wiesbaden

Ansprechpartner: Dr. Karl-Heinz Emmerich ([karl-heinz.emmerich@hlnug.hessen.de](mailto:karl-heinz.emmerich@hlnug.hessen.de))

Katrin Lügger ([katrin.luegger@hlnug.hessen.de](mailto:katrin.luegger@hlnug.hessen.de))

Internet: [www.hlnug.de](http://www.hlnug.de)

### **Datenherkunft**

Verschiedene Projekte des Hessischen Bodenzustandskatasters

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe:

- Königswasserextraktion nach DIN 38414 S7 oder DIN ISO 11466
- Totalaufschluss (mittels HCl-HF-HClO<sub>4</sub>-Druckaufschluss; RFA), Umrechnung in KW-Gehalte mittels substratübergreifender Regressionsfunktionen nach Utermann et al. (2000), Hornburg (2002, 2003) und Ad-hoc-AG Boden (2005)

organische Stoffe:

- PCDD/F, dl-PCB: Soxhlet-Extraktion mit Toluol, DIN 38414 S24
- PAK<sub>16</sub>: Extraktion mittels Aceton/Petrolether/(Wasser), DIN ISO 13877 oder VDLUFA (1996); Extraktion mittels Tetrahydrofuran, LUA NRW (1994)
- PCB<sub>6</sub>, CKW: Extraktion mittels Aceton/Petrolether/Wasser, VDLUFA (1996); Hexan/Aceton, DIN ISO 10382

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: 1984 - 2010

organische Stoffe: 2000 - 2016

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Unterscheidung von 9 lithogenetisch übergeordneten Substrathauptgruppen und 29 Substratgruppen, Bodensubstrate mit periglazialer Überprägung werden nach Lössanteil untergliedert (lössarm  $\geq 0\%$  - 35%, lössreich ca. 35% - < 90%) (siehe HLUG 2011).

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Nutzungsdifferenzierung s. Kap. 4.1.3, Horizontdifferenzierung s. Kap. 4.1.4

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung** s. Kap. 4.1.5

Typ 0: keine Gebietsdifferenzierung,

Typ A: ländlicher Raum, Typ B: Verdichtungsraum

### **Erläuterungen zur statistischen Datenverarbeitung**

- Daten ausreißerbereinigt (> 3-facher Interquartilsabstand)
- Gehalte unterhalb der Bestimmungsgrenze wurden für die statistischen Auswertungen auf 0 gesetzt (lower bound-Ansatz)
- Bei einer Anzahl von n=10-19 werden die 50. Perzentile kursiv dargestellt

## Anorganische Stoffe

### Substratübergreifende nutzungsspezifische Gehalte

#### Humusauflagen unter waldbaulicher Nutzung

KW-Gehalt		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Wald Auflage (Of-Horizont)</b>													
n		128	228	188	91	274	96	269	211	84	-	53	267
Typ 0	50. P.	4	0,5	5	9	18	0,29	16	79	1,9	-	18	71
	90. P.	11	0,9	16	22	36	0,71	41	120	4,1	-	30	113
<b>Wald Auflage (Oh-Horizont)</b>													
n		59	69	40	30	67	4	67	46	50	-	17	69
Typ 0	50. P.	7	0,4	7	13	18	-	15	113	3,1	-	24	61
	90. P.	16	0,8	19	23	38	-	41	210	6,9	-	-	120
<b>Wald Auflage (Of+Oh-Horizont)</b>													
n		65	304	201	107	321	123	309	213	3	-	12	319
Typ 0	50. P.	5	0,5	7	7	17	0,33	11	103	-	-	21	59
	90. P.	13	0,9	5	12	31	0,57	21	160	-	-	-	83

#### Weinbauliche Nutzung (Rigosole)

KW-Gehalt		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Oberboden Weinbau</b>													
n		31	33	22	34	36	16	36	35	22	6	24	36
Typ 0	50. P.	10	0,18	10	34	58	0,10	23	35	0,94	-	46	115
	90. P.	39	0,30	19	58	98	-	43	92	2,68	-	98	195
<b>Unterboden Weinbau</b>													
n		23	24	20	24	27	14	26	27	19	6	20	27
Typ 0	50. P.	11	0,08	11	30	35	0,07	30	33	0,81	-	48	92
	90. P.	49	0,22	18	58	104	-	48	89	-	-	88	141



## Substrathauptgruppe: Fluviale Substrate

### Substratgruppe: Auensandssubstrate

KW-Gehalt <sup>1</sup>		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		6	18	5	20	19	6	20	17	3	1	3	19
Typ 0	50. P.	-	0,10	-	14	11	-	14	29	-	-	-	47
	90. P.	-	-	-	21	-	-	21	-	-	-	-	-
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		10	20	4	22	22	2	22	21	1	-	6	22
Typ 0	50. P.	9	0,12	-	19	10	-	17	32	-	-	-	54
	90. P.	-	0,80	-	45	25	-	31	58	-	-	-	138
<b>Unterboden</b>													
n		34	59	22	65	65	14	67	62	18	2	29	68
Typ 0	50. P.	5	0,06	5	15	8	0,02	15	15	0,15	-	19	29
	90. P.	10	0,30	8	26	13	-	20	35	-	-	46	53

### Substratgruppe: Auenschluffsubstrate

KW-Gehalt <sup>1</sup>		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		60	70	11	69	70	19	70	66	18	8	24	69
Typ 0	50. P.	10	0,19	14	35	19	0,07	30	34	0,38	-	59	81
	90. P.	17	0,60	-	66	28	-	45	50	-	-	105	113
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		85	102	45	92	108	63	111	105	25	17	29	107
Typ 0	50. P.	10	0,30	13	37	20	0,07	35	44	0,95	0,25	61	98
	90. P.	14	0,76	20	70	37	0,13	58	74	2,27	-	136	173
<b>Unterboden</b>													
n		142	195	75	184	206	72	210	193	54	24	74	205
Typ 0	50. P.	8	0,11	12	31	15	0,03	32	24	0,41	0,18	45	64
	90. P.	13	0,50	19	62	26	0,06	49	38	0,95	0,29	82	94

### Substratgruppe: Auentonssubstrate

KW-Gehalt <sup>1</sup>		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Oberboden, ohne Nutzungsdifferenzierung</b>													
n		21	23	9	23	23	6	23	22	7	3	12	22
Typ 0	50. P.	12	0,20	-	33	23	-	37	38	-	-	51	90
	90. P.	16	0,33	-	68	28	-	42	45	-	-	-	123
<b>Unterboden</b>													
n		60	66	18	69	68	22	65	67	22	16	40	69
Typ 0	50. P.	9	0,12	13	44	19	0,04	39	26	0,25	0,31	53	72
	90. P.	17	0,30	-	93	31	0,08	51	36	0,93	-	99	109

<sup>1</sup> z.T. aus Totalgehalten berechnet

### Substratgruppe: Flusssedimentsubstrate

KW-Gehalt <sup>1</sup>		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Oberboden, ohne Nutzungsdifferenzierung</b>													
n		24	30	10	31	31	11	31	29	1	8	11	31
Typ 0	50. P.	7	0,06	6	12	8	0,13	12	24	-	-	33	37
	90. P.	13	0,15	-	34	14	-	18	54	-	-	-	65
<b>Unterboden</b>													
n		163	146	122	175	183	16	180	183	5	12	127	183
Typ 0	50. P.	5	< BG <sup>2</sup>	6	11	6	0,02	14	12	-	0,09	17	22
	90. P.	8	< BG <sup>2</sup>	12	22	9	-	22	22	-	-	28	41
<b>Untergrund</b>													
n		29	32	1	35	34	17	35	33	3	16	7	35
Typ 0	50. P.	3	< BG <sup>2</sup>	-	13	5	0,01	13	6	-	0,06	-	18
	90. P.	7	0,09	-	20	8	-	19	15	-	-	-	42

### Substratgruppe: Hochflutsubstrate

KW-Gehalt <sup>1</sup>		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		53	57	43	59	57	5	59	56	-	4	43	57
Typ 0	50. P.	9	0,06	9	32	13	-	24	28	-	-	49	58
	90. P.	13	0,22	13	56	18	-	35	39	-	-	68	102
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		51	49	48	53	53	5	55	53	1	1	47	52
Typ 0	50. P.	8	< BG <sup>2</sup>	8	20	10	-	22	28	-	-	40	57
	90. P.	11	0,10	14	27	15	-	33	40	-	-	58	85
<b>Unterboden</b>													
n		152	187	128	204	204	11	206	203	4	8	131	206
Typ 0	50. P.	8	< BG <sup>2</sup>	10	19	11	0,04	27	20	-	-	36	48
	90. P.	14	0,14	15	44	15	-	35	31	-	-	51	74

<sup>1</sup> z.T. aus Totalgehalten berechnet

<sup>2</sup> unterhalb der Bestimmungsgrenze

## Substrathauptgruppe: Äolische Substrate

### Substratgruppe: Lösssubstrate

KW-Gehalt <sup>1</sup>		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		174	278	112	203	281	232	276	276	37	23	35	293
Typ 0	50. P.	9	0,29	10	21	16	0,06	26	31	0,65	0,21	56	64
	90. P.	12	0,60	18	47	24	0,10	37	48	1,05	0,24	95	100
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		19	113	103	32	124	116	121	125	4	2	15	127
Typ 0	50. P.	9	0,34	18	35	16	0,08	45	46	-	-	61	84
	90. P.	-	0,60	24	50	23	0,12	66	64	-	-	-	107
<b>Wald Oberboden</b>													
n		17	127	113	19	133	131	128	130	6	7	27	139
Typ 0	50. P.	7	0,21	8	22	12	0,17	24	66	-	-	40	59
	90. P.	-	0,66	19	-	19	0,34	43	105	-	-	46	102
<b>Unterboden</b>													
n		167	588	378	260	599	505	578	601	53	47	81	619
Typ 0	50. P.	9	0,11	13	24	15	0,03	35	26	0,53	0,20	54	61
	90. P.	13	0,50	24	51	22	0,08	63	41	0,84	0,25	79	89
<b>Untergrund</b>													
n		76	89	40	75	98	67	95	93	25	24	19	95
Typ 0	50. P.	8	0,07	7	34	12	0,02	27	19	0,40	0,16	46	43
	90. P.	11	0,21	13	43	17	0,03	36	31	0,97	0,22	-	57

### Substratgruppe: Sandlöss- und Lösssandsubstrate

KW-GehaltFehler! Textmarke nicht definiert.		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Oberboden, ohne Nutzungsdifferenzierung</b>													
n		7	33	-	32	32	4	33	33	2	4	2	33
Typ 0	50. P.	-	0,10	-	16	16	-	26	32	-	-	-	61
	90. P.	-	0,30	-	25	20	-	29	67	-	-	-	90
<b>Unterboden</b>													
n		9	26	-	26	26	6	26	26	1	7	1	26
Typ 0	50. P.	-	< BG <sup>2</sup>	-	16	14	-	25	20	-	-	-	49
	90. P.	-	0,11	-	40	18	-	35	33	-	-	-	67

<sup>1</sup> z.T. aus Totalgehalten berechnet

<sup>2</sup> unterhalb der Bestimmungsgrenze

## Substratgruppe: Flugsandsubstrate

KW-Gehalt <sup>1</sup>	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn	
	mg/kg TM												
<b>Acker Oberboden</b>													
n	33	45	17	45	42	11	46	45	-	7	17	43	
Typ 0	50. P.	6	0,11	5	14	8	0,05	10	24	-	-	28	42
	90. P.	10	0,60	-	29	13	-	18	50	-	-	-	80
<b>Grünland Oberboden</b>													
n	22	26	16	26	26	3	27	25	-	-	16	26	
Typ 0	50. P.	7	< BG <sup>2</sup>	4	13	8	-	12	24	-	-	25	40
	90. P.	11	0,60	-	20	16	-	23	45	-	-	-	80
<b>Wald Oberboden</b>													
n	48	101	7	99	103	27	104	103	5	4	6	103	
Typ 0	50. P.	7	0,10	-	6	5	0,16	6	33	-	-	-	25
	90. P.	16	0,39	-	11	13	0,35	13	64	-	-	-	50
<b>Unterboden</b>													
n	88	168	37	167	170	34	170	168	5	11	36	170	
Typ 0	50. P.	4	0,10	4	6	3	0,02	7	11	-	0,66	20	22
	90. P.	9	0,25	8	15	10	0,04	16	23	-	-	35	43
<b>Untergrund</b>													
n	17	18	5	18	19	3	21	19	3	2	3	19	
Typ 0	50. P.	2	< BG <sup>2</sup>	-	9	2	-	7	6	-	-	-	11
	90. P.	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-

## Substrathauptgruppe: Kolluviale Substrate

### Substratgruppe: Kolluvialsubstrate aus Lössderivaten

KW-GehaltFehler! Textmarke nicht definiert.	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn	
	mg/kg TM												
<b>Acker Oberboden</b>													
n	32	76	32	35	73	79	80	75	8	20	10	80	
Typ 0	50. P.	8	0,28	10	36	19	0,06	33	36	-	0,17	54	73
	90. P.	11	0,51	22	59	43	0,10	198	48	-	0,23	-	128
<b>Grünland Oberboden</b>													
n	15	120	91	20	121	121	128	127	5	8	8	127	
Typ 0	50. P.	9	0,36	16	41	19	0,07	56	46	-	-	-	86
	90. P.	-	0,59	25	49	45	0,10	181	60	-	-	-	122
<b>Wald Oberboden</b>													
n	1	23	8	2	19	22	23	22	-	1	1	19	
Typ 0	50. P.	-	0,48	-	-	32	0,10	163	55	-	-	-	106
	90. P.	-	0,66	-	-	-	0,19	270	93	-	-	-	-
<b>Unterboden</b>													
n	46	212	141	58	210	217	213	212	16	28	20	216	
Typ 0	50. P.	7	0,14	18	35	17	0,03	49	31	0,44	0,18	53	72
	90. P.	9	0,44	27	60	41	0,07	182	45	-	0,22	92	113

<sup>1</sup> z.T. aus Totalgehalten berechnet

<sup>2</sup> unterhalb der Bestimmungsgrenze

### Substratgruppe: Kolluvialsubstrate heterogener Zusammensetzung

KW-Gehalt <sup>1</sup>	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn	
	mg/kg TM												
<b>Acker Oberboden</b>													
n	67	109	21	78	97	73	96	104	15	17	18	110	
Typ 0	50. P.	8	0,25	8	23	17	0,07	26	32	0,51	0,18	53	77
	90. P.	16	0,60	25	60	46	0,12	154	42	-	-	-	138
<b>Grünland Oberboden</b>													
n	108	156	34	128	152	79	144	157	10	14	19	157	
Typ 0	50. P.	9	0,29	11	28	21	0,06	28	44	0,70	0,20	58	104
	90. P.	19	0,91	24	57	41	0,12	62	132	-	-	-	209
<b>Wald Oberboden</b>													
n	19	31	6	20	32	18	34	32	3	7	-	31	
Typ 0	50. P.	9	0,30	-	32	16	0,09	26	46	-	-	-	76
	90. P.	-	0,59	-	49	54	-	221	96	-	-	-	235
<b>Unterboden</b>													
n	93	175	58	127	173	111	160	173	26	32	35	180	
Typ 0	50. P.	7	0,13	10	24	16	0,03	27	26	0,52	0,16	51	64
	90. P.	15	0,50	22	51	42	0,08	90	40	1,17	0,26	132	127
<b>Untergrund</b>													
n	49	80	1	85	82	5	81	82	-	3	1	83	
Typ 0	50. P.	10	0,20	-	27	22	-	28	51	-	-	-	101
	90. P.	17	0,80	-	51	39	-	48	141	-	-	-	258

### Substrathauptgruppe: Carbonatische Substrate

#### Substratgruppe: Lössarme Substrate aus Carbonaten

KW-Gehalt Fehler! Textmarke nicht definiert.	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn	
	mg/kg TM												
<b>Untergrund</b>													
n	20	16	11	13	19	11	20	15	12	8	5	16	
Typ 0	50. P.	12	0,09	8	28	16	0,02	25	21	0,55	-	-	48
	90. P.	34	-	-	-	-	-	38	-	-	-	-	-

#### Substratgruppe: Lössreiche Substrate mit Carbonaten

KW-Gehalt Fehler! Textmarke nicht definiert.	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn	
	mg/kg TM												
<b>Acker Oberboden</b>													
n	20	16	12	15	19	10	22	15	12	5	6	17	
Typ 0	50. P.	15	0,40	10	29	25	0,08	37	55	0,98	-	-	137
	90. P.	29	-	-	-	-	-	61	-	-	-	-	-
<b>Unterboden</b>													
n	18	17	10	12	18	7	20	14	11	5	3	14	
Typ 0	50. P.	13	0,44	10	35	26	-	38	40	1,08	-	-	87

	<b>90. P.</b>	-	-	-	-	-	-	62	-	-	-	-	-
--	---------------	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---

<sup>1</sup> z.T. aus Totalgehalten berechnet

## Substrathauptgruppe: Psammitische und psephitische Substrate

### Substratgruppe: Substrate aus Psammiten und Psephiten

KW-Gehalt <sup>1</sup>		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Untergrund</b>													
n		20	22	5	22	20	14	25	23	7	11	5	22
Typ 0	50. P.	7	<BG <sup>2</sup>	-	18	5	0,01	14	8	-	0,11	-	26
	90. P.	34	0,18	-	48	11	-	38	39	-	-	-	121

### Substratgruppe: Lössarme Substrate aus Psammiten und Psephiten

KW-GehaltFehler! Textmarke nicht definiert.		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		25	58	23	46	59	34	56	55	9	11	7	57
Typ 0	50. P.	5	0,18	4	12	9	0,06	9	29	-	0,14	-	43
	90. P.	17	0,80	6	22	17	0,09	15	49	-	-	-	58
<b>Wald Oberboden</b>													
n		56	193	121	71	185	162	187	189	6	21	3	183
Typ 0	50. P.	6	0,21	<BG <sup>2</sup>	7	5	0,08	4	38	-	0,15	-	15
	90. P.	13	0,44	3	10	7	0,17	8	60	-	0,24	-	28
<b>Unterboden</b>													
n		101	289	158	152	285	230	292	295	19	50	17	296
Typ 0	50. P.	4	0,10	3	8	3	0,04	6	21	0,40	0,13	32	19
	90. P.	10	0,40	4	21	7	0,07	13	34	-	0,18	-	38
<b>Untergrund</b>													
n		123	382	289	121	361	343	378	380	47	61	31	356
Typ 0	50. P.	5	0,09	3	18	5	0,02	10	21	0,77	0,13	47	19
	90. P.	16	0,44	5	51	10	0,04	26	35	1,88	0,26	86	39

<sup>1</sup> z.T. aus Totalgehalten berechnet

<sup>2</sup> unterhalb der Bestimmungsgrenze



**Substratgruppe: Sandig schluffige lössreiche Substrate mit Psammiten und Psephiten**

KW-Gehalt <sup>1</sup>		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		23	38	22	23	39	31	40	36	7	8	5	39
Typ 0	50. P.	9	0,21	5	37	11	0,07	15	30	-	-	-	48
	90. P.	13	0,51	7	49	27	0,10	34	47	-	-	-	93
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		18	26	20	18	26	17	26	25	13	4	12	26
Typ 0	50. P.	7	0,24	5	19	9	0,06	14	36	1,08	-	62	52
	90. P.	-	0,44	11	-	20	-	29	46	-	-	-	109
<b>Wald Oberboden</b>													
n		49	67	22	45	66	49	69	66	15	30	10	66
Typ 0	50. P.	7	0,08	3	16	6	0,13	8	51	1,60	0,23	31	25
	90. P.	15	0,44	3	33	14	0,17	28	90	-	0,33	-	72
<b>Unterboden</b>													
n		88	136	75	82	138	112	141	137	38	44	26	140
Typ 0	50. P.	6	0,07	6	21	8	0,04	15	23	0,65	0,18	50	32
	90. P.	12	0,44	10	43	18	0,07	35	37	1,51	0,25	74	69

**Substratgruppe: Sandige lössreiche Substrate mit Psammiten und Psephiten**

KW-GehaltFehler! Textmarke nicht definiert.		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		8	23	14	10	22	18	23	21	2	5	1	22
Typ 0	50. P.	-	0,11	5	22	11	0,22	15	30	-	-	-	31
	90. P.	-	0,44	-	-	15	-	25	55	-	-	-	62
<b>Unterboden</b>													
n		22	62	46	19	58	51	61	60	10	11	6	60
Typ 0	50. P.	5	0,07	3	13	5	0,03	12	24	0,74	0,13	-	23
	90. P.	13	0,44	8	-	10	0,06	23	43	-	-	-	44

**Substrathauptgruppe: Pelitische Substrate**

**Substratgruppe: Substrate aus Peliten**

KW-GehaltFehler! Textmarke nicht definiert.		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Untergrund</b>													
n		22	23	21	18	29	17	30	23	14	10	5	29
Typ 0	50. P.	7	< BG <sup>2</sup>	10	53	21	0,03	45	20	0,90	0,28	-	77
	90. P.	18	0,14	20	-	40	-	81	50	-	-	-	107

<sup>1</sup> z.T. aus Totalgehalten berechnet

<sup>2</sup> unterhalb der Bestimmungsgrenze

### Substratgruppe: Lössarme Substrate aus Peliten

KW-Gehalt Fehler! Textmarke nicht definiert.		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		18	25	5	26	26	18	26	25	4	8	4	27
Typ 0	50. P.	9	0,40	-	23	22	0,09	25	36	-	-	-	90
	90. P.	-	0,95	-	55	42	-	50	54	-	-	-	138
<b>Unterboden</b>													
n		57	104	38	84	106	70	107	102	17	31	20	108
Typ 0	50. P.	8	0,09	16	34	17	0,03	41	21	0,95	0,21	64	67
	90. P.	17	0,60	27	71	31	0,06	74	39	-	0,36	98	110
<b>Untergrund</b>													
n		107	290	216	106	294	268	305	297	46	55	70	303
Typ 0	50. P.	9	0,03	16	43	22	0,03	57	25	0,82	0,23	62	79
	90. P.	18	0,59	27	64	33	0,07	89	46	2,77	0,41	76	107

### Substratgruppe: Lössarme Schuttsubstrate aus Peliten

KW-Gehalt <sup>1</sup>		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Untergrund</b>													
n		28	53	40	20	53	40	56	51	16	13	7	54
Typ 0	50. P.	9	< BG <sup>2</sup>	15	35	23	0,02	61	39	0,79	0,20	-	72
	90. P.	14	0,10	23	50	37	0,04	86	49	-	-	-	102

### Substratgruppe: Lössreiche Substrate mit Peliten

KW-Gehalt Fehler! Textmarke nicht definiert.		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		33	51	28	43	59	47	58	49	10	17	11	57
Typ 0	50. P.	8	0,29	12	34	21	0,07	27	34	0,70	0,19	53	80
	90. P.	14	0,67	26	48	35	0,10	63	57	-	-	-	127
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		18	32	26	20	36	29	36	32	8	5	10	35
Typ 0	50. P.	7	0,23	18	37	17	0,07	43	44	-	-	66	85
	90. P.	-	0,51	24	58	28	0,11	70	60	-	-	-	120
<b>Wald Oberboden</b>													
n		51	91	56	34	90	60	89	70	23	24	6	90
Typ 0	50. P.	9	0,16	9	29	17	0,14	35	67	2,00	0,24	-	74
	90. P.	15	0,51	19	60	27	0,25	58	120	4,00	0,46	-	105
<b>Unterboden</b>													
n		113	212	139	107	217	169	223	207	47	56	31	220
Typ 0	50. P.	8	0,08	15	36	17	0,04	47	30	0,75	0,19	46	74
	90. P.	14	0,50	26	60	28	0,08	68	54	2,40	0,32	74	110

<sup>1</sup> z.T. aus Totalgehalten berechnet  
<sup>2</sup> unterhalb der Bestimmungsgrenze

**Substratgruppe: Lössreiche Substrate mit Peliten (Fortsetzung)**

KW-Gehalt <sup>1</sup>		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Untergrund</b>													
n		7	21	15	3	20	15	21	20	6	2	4	20
Typ 0	50. P.	-	0,11	20	-	23	0,03	63	32	-	-	-	77
	90. P.	-	0,51	-	-	28	-	83	44	-	-	-	96

**Substrathauptgruppe: Vulkanogene Substrate**

**Substratgruppe: Substrate aus Vulkaniten**

KW-GehaltFehler! Textmarke nicht definiert.		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Untergrund</b>													
n		17	26	3	10	13	20	18	26	10	6	3	26
Typ 0	50. P.	1	0,14	-	150	52	0,01	245	19	0,30	-	-	110
	90. P.	-	0,66	-	-	-	0,04	-	34	-	-	-	145

**Substratgruppe: Lössarme Substrate aus Vulkaniten**

KW-GehaltFehler! Textmarke nicht definiert.		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Unterboden</b>													
n		31	118	11	28	66	115	94	118	14	17	11	114
Typ 0	50. P.	4	0,24	38	152	47	0,02	230	25	0,46	0,16	137	119
	90. P.	11	0,48	-	399	61	0,05	283	35	-	-	-	140
<b>Untergrund</b>													
n		66	249	24	47	116	224	191	246	36	29	12	249
Typ 0	50. P.	3	0,15	27	152	50	0,01	231	24	0,04	0,13	126	119
	90. P.	9	0,44	65	322	58	0,05	281	33	1,10	0,34	-	144

<sup>1</sup> z.T. aus Totalgehalten berechnet

### Substratgruppe: Lössreiche Substrate mit Vulkaniten

KW-Gehalt Fehler! Textmarke nicht definiert.		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		24	64	12	22	25	62	59	21	13	5	9	65
Typ 0	50. P.	5	0,36	23	80	26	0,06	157	26	0,67	-	-	121
	90. P.	9	0,66	-	160	43	0,10	256	36	-	-	-	146
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		21	33	15	22	34	33	39	35	12	8	11	39
Typ 0	50. P.	5	0,36	25	68	30	0,06	135	37	0,66	-	133	116
	90. P.	8	0,62	-	125	54	0,10	227	51	-	-	-	149
<b>Wald Oberboden</b>													
n		45	63	10	29	58	43	63	64	21	22	4	50
Typ 0	50. P.	6	0,39	23	120	32	0,13	122	67	1,00	0,21	-	119
	90. P.	9	0,81	-	203	52	0,19	215	103	1,80	0,29	-	151
<b>Unterboden</b>													
n		105	177	54	83	166	149	173	179	52	43	29	177
Typ 0	50. P.	5	0,15	22	98	34	0,03	142	26	0,51	0,18	103	102
	90. P.	10	0,53	32	207	51	0,07	229	41	0,80	0,23	183	143

### Substrathauptgruppe: Plutonitische Substrate und metamorphe Äquivalente

#### Substratgruppe: Lössarme Substrate aus Plutoniten

KW-Gehalt Fehler! Textmarke nicht definiert.		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
		mg/kg TM											
<b>Untergrund</b>													
n		21	23	15	13	23	8	24	22	14	4	3	20
Typ 0	50. P.	9	0,09	16	28	17	-	21	30	0,47	-	-	102
	90. P.	20	0,29	-	-	43	-	44	86	-	-	-	126

#### Substratgruppe: Lössreiche Substrate mit Plutoniten

KW-Gehalt <sup>1</sup>		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
mg/kg TM													
<b>Oberboden, ohne Nutzungsdifferenzierung</b>													
n		22	22	13	12	20	8	23	20	12	7	1	19
Typ 0	50. P.	11	0,19	10	26	16	-	19	57	1,00	-	-	98
	90. P.	19	0,51	-	-	24	-	31	113	-	-	-	-
<b>Unterboden</b>													
n		21	22	13	13	21	5	23	21	12	6	1	20
Typ 0	50. P.	10	0,12	14	27	14	-	19	37	0,55	-	-	81
	90. P.	23	0,32	-	-	30	-	34	66	-	-	-	137

<sup>1</sup> z.T. aus Totalgehalten berechnet

## Organische Stoffe

### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Chlorkohlenwasserstoffe (CKW) und polychlorierte Biphenyle (PCB)

		B(a)P	PAK <sub>16</sub>	DDX	γ-HCH	HCB	PCB <sub>6</sub>
		µg/kg TM					
<b>Acker Oberboden</b>							
n		32	30	31	34	34	29
Typ A	50.P.	8,95	95,50	< BG <sup>1</sup>	< BG <sup>1</sup>	1,20	< BG <sup>1</sup>
	90.P.	13,92	161,46	3,10	< BG <sup>1</sup>	2,80	< BG <sup>1</sup>
<b>Grünland Oberboden</b>							
n		69	68	67	67	63	69
Typ A	50.P.	8,00	102,90	< BG <sup>1</sup>	< BG <sup>1</sup>	< BG <sup>1</sup>	< BG <sup>1</sup>
	90.P.	40,00	581,10	< BG <sup>1</sup>	< BG <sup>1</sup>	< BG <sup>1</sup>	< BG <sup>1</sup>
<b>Weinbau Oberboden</b>							
n		39	39	39	39	36	36
Typ 0 <sup>2</sup>	50.P.	31,00	317,67	35,50	< BG <sup>1</sup>	< BG <sup>1</sup>	< BG <sup>1</sup>
	90.P.	122,22	1276,73	231,84	< BG <sup>1</sup>	< BG <sup>1</sup>	3,35
<b>Wald Auflage (Of, Oh, Of+Oh)</b>							
n		22	21	22	20	20	23
Typ 0 <sup>2</sup>	50.P.	18,03	345,40	5,61	< BG <sup>1</sup>	< BG <sup>1</sup>	5,97
	90.P.	98,92	1218,25	34,09	0,61	0,86	30,64
<b>Wald Oberboden</b>							
n		24	22	23	24	22	25
Typ 0 <sup>2</sup>	50.P.	41,50	635,00	4,64	< BG <sup>1</sup>	< BG <sup>1</sup>	4,26
	90.P.	100,48	1247,64	18,72	< BG <sup>1</sup>	1,12	20,14

<sup>1</sup> unterhalb der Bestimmungsgrenze (überwiegend 0,5 µg/kg)

<sup>2</sup> Anteil von Standorten in Verdichtungsräumen (Typ B) ca. 30%

## Dioxine und Furane (PCDD/F) und dioxinähnliche PCB (dl-PCB)

		PCDD/F I-TEq <sup>1</sup>	PCDD/F WHO-TEq <sup>2</sup>	dl-PCB WHO- TEq Fehler! Textmarke nicht definiert.
ng TEq/kg TM				
<b>Acker Oberboden</b>				
n		28	28	27
Typ A	50.P.	0,96	0,89	0,24
	90.P.	1,30	1,20	0,34
<b>Grünland Oberboden</b>				
n		76	76	74
Typ A	50.P.	1,17	1,07	0,27
	90.P.	2,29	1,97	0,43
<b>Weinbau Oberboden</b>				
n		38	38	36
Typ 0 <sup>3</sup>	50.P.	1,43	1,31	0,33
	90.P.	3,55	3,24	0,78
<b>Wald Auflage (Of, Oh, Of+Oh)</b>				
n		22	22	21
Typ 0 <sup>3</sup>	50.P.	5,98	5,45	2,57
	90.P.	22,59	21,01	14,50
<b>Wald Oberboden</b>				
n		25	25	23
Typ 0 <sup>3</sup>	50.P.	9,07	7,93	3,32
	90.P.	27,74	24,79	9,95

<sup>1</sup> I-TEq, exklusive Bestimmungsgrenze (lower bound)

<sup>2</sup> WHO-TEq 2005, exklusive Bestimmungsgrenze (lower bound)

<sup>3</sup> Anteil von Standorten in Verdichtungsräumen (Typ B) ca. 30%



## Hintergrundwerte für Böden – Mecklenburg-Vorpommern

### **Datenführende Institution**

- 1) Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern,  
Goldberger Straße 12, 18263 Güstrow  
Ansprechpartner: Dr. G. Böttcher, e-mail: [gerd.boettcher@lung.mv-regierung.de](mailto:gerd.boettcher@lung.mv-regierung.de)  
Internet [www.lung.mv-regierung.de](http://www.lung.mv-regierung.de)
- 2) Landesforst Mecklenburg-Vorpommern, Zeppelinstr. 3, 19061 Schwerin  
Ansprechpartner J. Martin, e-mail: [Jan.Martin@lfoa-mv.de](mailto:Jan.Martin@lfoa-mv.de)  
Internet [www.wald-mv.de](http://www.wald-mv.de)

### **Datenherkunft**

#### Anorganische Stoffe:

- (a) Bodendauerbeobachtung und Bodenmessprogramme des Landes M-V
- (b) BZE-2-Erhebung MV der Landesforst M-V vom 12.10.2010.

#### Organische Stoffe

Sonderprojekt 1995-1997 des ehemaligen GLA M-V

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

#### anorganische Stoffe:

- Königswasserauszug nach DIN 38414-7;
- Königswasserauszug in der Mikrowelle nach DIN 38414-7a

#### organische Stoffe:

- Extraktion mit Tetrahydrofuran, Analyse mit HPLC nach US EPA 610.

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: (a) LUNG Analytik 2003 – 2014; (b) Landesforst 2010

organische Stoffe: GLA-Analytik 1995 – 1997

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Pleistozäne Lockersedimente: Geschiebelehm, Sand, Schluff, Ton

Holozäne Bildungen: Torf

Einteilung nach KA5

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Acker und Grünland: Oberboden, Unterboden, Untergrund, gemäß Kap. 4.1.4

Wald: Da im Wald nach BZE-Vorgaben die Tiefenstufen beprobt wurden, wurden diese nach folgendem Schema zusammengefasst:

Humusaufgabe bleibt unverändert

Tiefenstufen 0 - 5 cm und 5 - 10 cm werden als Oberboden gewertet

Tiefenstufen 10 - 30 cm und 30 - 60 cm werden als Unterboden gewertet

Tiefenstufe 60 - 90 cm wird als Untergrund gewertet

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ A– ländlicher Raum

### **Weitere Informationen**

Liegt die Anzahl der verwendeten Analysen unter 20, wird der Hintergrundwert als unsicher angesehen und in Klammern gesetzt.

## Anorganische Stoffe - Königswasser-Extrakt

### Quartäre Lockersedimente - Sande

#### Nutzung: Acker

		As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
		mg/kg															
<b>Oberboden</b>	n	344	42	344	263	346	341	342	181	344	345	265	258	178	176	182	345
<b>Typ O</b>	<b>50. P.</b>	3,0	0,41	0,11 <sup>1</sup>	2,8	10	7,2	0,041	0,28	5,0	13	0,28	0,05 <sup>1</sup>	0,08	0,49	18	27
	<b>90. P.</b>	4,3	0,56	0,17	4,6	15	10,6	0,105	0,50	7,9	17	0,49	0,49	0,16	0,72	29	38
<b>Unterboden</b>	n	407	62	411	348	412	412	408	219	413	413	351	346	215	214	220	411
<b>Typ O</b>	<b>50. F</b>	2,2	0,49	0,09 <sup>1</sup>	2,7	8,0	4,6	0,020	0,20	5,2	6,8	0,13	0,05 <sup>1</sup>	0,05 <sup>1</sup>	0,44	15	19
	<b>90. F</b>	4,4	0,77	0,13 <sup>1</sup>	5,2	15	8,6	0,088	0,50	11	12	0,33	0,29	0,18	0,75	27	30
<b>Untergrund</b>	n	344	43	344	280	346	344	345	176	344	346	281	281	190	187	193	345
<b>Typ O</b>	<b>50. P.</b>	2,3	0,44	0,10 <sup>1</sup>	2,8	8,3	5,8	0,013	0,14	6,1	5,8	0,13 <sup>1</sup>	0,05 <sup>1</sup>	0,05 <sup>1</sup>	0,51	15	19
	<b>90. P.</b>	4,3	0,73	0,13 <sup>1</sup>	5,1	15	10	0,067	0,29	12	10	0,37	0,23	0,13	0,74	28	31

#### Nutzung: Grünland

		As	Be <sup>2</sup>	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
		mg/kg															
<b>Oberboden</b>	n	148	11	148	110	149	148	144	71	148	147	124	122	117	63	73	148
<b>Typ O</b>	<b>50. P.</b>	2,6	(0,34)	0,10 <sup>1</sup>	1,4	9,9	6,3	0,055	0,29	3,6	13	0,27	0,05 <sup>1</sup>	0,11 <sup>1</sup>	0,39	13	22
	<b>90. P.</b>	5,3	---	0,26	3,4	28	17	0,19	0,50	6,3	24	0,51	0,47	0,25 <sup>1</sup>	0,74	24	40
<b>Unterboden</b>	n	259	19	260	200	260	259	259	96	259	258	244	243	112	109	114	262
<b>Typ O</b>	<b>50. P.</b>	1,3	(0,49)	0,10 <sup>1</sup>	1,7	5,4	2,9	0,028	0,15	3,1	4,7	0,13 <sup>1</sup>	0,05 <sup>1</sup>	0,05 <sup>1</sup>	0,38	9,8	11
	<b>90. P.</b>	4,1	---	0,12 <sup>1</sup>	3,8	12	7,9	0,093	0,52	7,9	12	0,32	0,25	0,14	0,75	27	27
<b>Untergrund</b>	n	211	12	218	196	217	218	215	117	218	218	191	194	139	126	143	218
<b>Typ O</b>	<b>50. P.</b>	1,2	(0,60)	0,08 <sup>1</sup>	1,7	4,5	4,0	0,013 <sup>1</sup>	0,08	3,4	3,6	0,13 <sup>1</sup>	0,05 <sup>1</sup>	0,05 <sup>1</sup>	0,32	8,1	10
	<b>90. P.</b>	3,8	---	0,13	3,9	12	8,9	0,043	0,28	8,5	7,4	0,34	0,13	0,12	0,65	20	22

**Nutzung: Wald**

	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
<b>mg/kg</b>								
<b>Auflage n</b>	33	37	35	39	38	37	39	39
<b>Typ O 50. P.</b>	2,7	0,33	4,1	10	0,13	3,7	37	41
<b>90. P.</b>	4,9	0,42	7,7	12	0,23	6,5	59	50
<b>Oberboden n</b>	39	38	39	35	0	39	39	39
<b>Typ O 50. P.</b>	2,0	0,05	4,3	2,0	-	2,0	15	13
<b>90. P.</b>	3,3	0,08	6,6	4,0	-	3,4	25	25
<b>Unterboden n</b>	39	39	37	26	21	38	39	39
<b>Typ O 50. P.</b>	1,5	0,05	4,8	2,5	0,007 <sup>1</sup>	2,7	5,7	13
<b>90. P.</b>	3,4	0,08	8,8	2,7	0,015	5,6	8,2	23
<b>Untergrund n</b>	39	38	39	27	29	39	39	39
<b>Typ O 50. P.</b>	1,1	0,04	5,2	2,5	0,007 <sup>1</sup>	3,5	3,7	12
<b>90. P.</b>	3,3	0,07	16	2,7	0,007 <sup>1</sup>	8,7	7,6	22

**Nutzung: Nadelwald (substratunabhängig; auf Sanden und Geschiebelehmen)**

	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
<b>mg/kg</b>								
<b>Auflage n</b>	21	24	22	26	26	24	26	26
<b>Typ O 50. P.</b>	2,5	0,34	4,5	8,7	0,15	4,2	38	40
<b>90. P.</b>	4,7	0,42	6,7	12	0,25	6,9	59	52

**Nutzung: Laub- und Mischwald (substratunabhängig; auf Sanden und Geschiebelehmen)**

	As <sup>2</sup>	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
<b>mg/kg</b>								
<b>Auflage n</b>	16	20	20	20	18	20	20	20
<b>Typ O 50. P.</b>	(2,8)	0,29	4,4	11	(0,11)	3,7	22	43
<b>90. P.</b>	---	0,44	8,8	13	---	6,2	52	58

<sup>1</sup> Hintergrundwert ist durch Bestimmungsgrenzen beeinflusst und wird nach Konvention auf die jeweils halbe Bestimmungsgrenze gesetzt

### Quartäre Lockersedimente – Geschiebelehme, -mergel

#### Nutzung: Acker

		As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
		mg/kg															
<b>Oberboden</b>	n	113	4	112	81	113	113	112	27	113	113	83	83	83	27	27	113
<b>Typ O</b>	<b>50. P.</b>	4,6	---	0,10 <sup>1</sup>	4,7	18	11	0,079	0,33	11	16	0,29	0,05 <sup>1</sup>	0,25 <sup>1</sup>	0,57	28	40
	<b>90. P.</b>	6,4	---	0,18	7,2	27	16	0,14	0,43	17	22	0,56	0,56	0,25 <sup>1</sup>	0,80	40	53

#### Nutzung: Grünland

		As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo <sup>2</sup>	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U <sup>2</sup>	V <sup>2</sup>	Zn
		mg/kg															
<b>Oberboden</b>	n	79	0	79	60	80	80	78	14	80	79	70	69	70	14	14	80
<b>Typ O</b>	<b>50. P.</b>	5,0	---	0,10 <sup>1</sup>	4,3	19	12	0,075	(0,30)	11	17	0,25	0,05 <sup>1</sup>	0,25 <sup>1</sup>	(0,56)	(30)	42
	<b>90. P.</b>	7,4	---	0,18	6,5	27	16	0,24	---	16	28	0,59	0,23	0,25 <sup>1</sup>	---	---	59

#### Ohne Nutzungsunterscheidung

		As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
		mg/kg															
<b>Unterboden</b>	n	346	27	350	279	352	351	347	121	352	351	296	294	146	143	146	351
<b>Typ O</b>	<b>50. P.</b>	5,1	0,90	0,10 <sup>1</sup>	5,8	20	11	0,040	0,29	15	12	0,22	0,05 <sup>1</sup>	0,12	0,63	31	36
	<b>90. P.</b>	7,0	1,08	0,13	8,7	28	16	0,090	0,47	21	18	0,62	0,60	0,23	0,94	42	50

#### Ohne Nutzungsunterscheidung

		As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
		mg/kg															
<b>Untergrund</b>	n	319	25	322	288	325	324	323	146	323	324	288	286	166	158	168	323
<b>Typ O</b>	<b>50. P.</b>	4,2	0,69	0,10 <sup>1</sup>	4,9	17	11	0,025	0,22	13	10	0,22	0,05 <sup>1</sup>	0,05 <sup>1</sup>	0,65	26	32
	<b>90. P.</b>	6,2	1,09	0,13	7,9	24	15	0,097	0,36	19	15	0,60	0,31	0,18	0,85	37	44

## Quartäre Lockersedimente – Tone

Nutzung: Acker<sup>4</sup>

	As <sup>2</sup>	Cd <sup>4</sup>	Co <sup>2</sup>	Cr <sup>4</sup>	Cu <sup>4</sup>	Hg <sup>4</sup>	Ni <sup>4</sup>	Pb <sup>4</sup>	Sb <sup>2</sup>	Se <sup>2</sup>	Tl <sup>2</sup>	Zn <sup>4</sup>	
mg/kg													
<b>Oberboden</b>	n	10	30	10	30	30	30	30	10	10	10	30	
<b>Typ O</b>	<b>50. P.</b>	(7,3)	0,20	(9,0)	39	23	0,09	21	24	(0,22)	(0,05) <sup>1</sup>	(0,25) <sup>1</sup>	72
	<b>90. P.</b>	---	0,40	---	58	27	0,11	27	33	---	---	---	93

Ohne Nutzungsunterscheidung<sup>4</sup>

	As	Be <sup>2</sup>	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn	
mg/kg																	
<b>Unterboden/grund</b>	n	56	11	56	56	56	57	34	56	57	57	56	57	34	35	56	
<b>Typ O</b>	<b>50. P.</b>	8,2	(1,1)	0,10 <sup>1</sup>	9,7	35	20	0,060	0,37	26	19	0,42	0,05 <sup>1</sup>	0,25 <sup>1</sup>	0,98	59	60
	<b>90. P.</b>	12	---	0,22	16	52	29	0,20	0,63	43	32	1,1	0,40	0,29	1,4	77	86

## Quartäre Lockersedimente – Schluffe

Ohne Nutzungsunterscheidung

	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn	
mg/kg																
<b>Unterboden/grund</b>	n	52	52	53	52	53	52	34	53	53	53	52	53	21	34	53
<b>Typ O</b>	<b>50. P.</b>	4,3	0,10 <sup>1</sup>	4,2	13	9,7	0,021	0,50 <sup>1</sup>	10	11	0,22	0,05 <sup>1</sup>	0,16 <sup>1</sup>	0,84	23	24
	<b>90. P.</b>	8,1	0,15	8,5	24	15	0,074	0,55	19	17	0,69	0,28	0,25 <sup>1</sup>	2,0	42	40

Für Oberböden entsprachen nur 4 Proben den Kriterien. Daher wird für Oberböden aus Schluff keine Auswertung vorgenommen.

<sup>4</sup> Quelle: SCHWEDER et al (1996)

## Quartäre Lockersedimente – Torfe

### Ohne Nutzungsunterscheidung

	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	Zn	
mg/kg													
<b>Oberboden</b>	n	90	89	51	88	89	89	90	52	50	51	90	
<b>Typ O</b>	<b>50. P.</b>	6,6	0,10 <sup>1</sup>	1,2	13	12	0,24	4,6	34	0,26	0,05 <sup>1</sup>	0,25 <sup>1</sup>	29
	<b>90. P.</b>	29	0,93	3,8	36	27	0,39	8,8	48	0,75	0,05 <sup>1</sup>	0,25 <sup>1</sup>	57

### Ohne Nutzungsunterscheidung

	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	Zn	
mg/kg													
<b>Unterboden/grund</b>	n	216	217	180	216	220	217	218	217	180	181	182	218
<b>Typ O</b>	<b>50. P.</b>	1,5	0,10 <sup>1</sup>	0,50 <sup>1</sup>	2,0	7,0	0,18	3,0	7,0	0,17	0,05 <sup>1</sup>	0,25 <sup>1</sup>	8,1
	<b>90. P.</b>	15	0,28	4,1	14	17	0,60	9,8	23	0,46	0,05 <sup>1</sup>	0,25 <sup>1</sup>	34

## Organische Stoffe<sup>5</sup>

$\mu\text{g}/\text{kg}$		PAK <sub>16</sub>	B(a)p
<b>Acker Oberboden</b>			
n		55	55
Typ O	50. P.	189	23
	90. P.	820	87
<b>Grünland Oberboden</b>			
n		27	27
Typ O	50. P.	166	19
	90. P.	666	57
<b>Wald Oberboden</b>			
n		26	26
Typ O	50. P.	244	14
	90. P.	616	40
<b>Wald Auflage</b>			
n		24	24
Typ O	50. P.	224	30
	90. P.	481	57

<sup>5</sup> Analytik : 16 Verbindungen nach US EPA ; HPLC

## Hintergrundwerte für Böden – Niedersachsen

### **Datenführende Institution**

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Stilleweg 2, 30655 Hannover  
Ansprechpartner Dr. Jürgen Schneider (e-mail: [Juergen.Schneider@lbeg.niedersachsen.de](mailto:Juergen.Schneider@lbeg.niedersachsen.de))  
Tel.: 0511/643-3593, Telefax: 0511/643-53-3593)

Internet [www.lbeg.niedersachsen.de](http://www.lbeg.niedersachsen.de)

### **Datenherkunft**

Schwermetalluntersuchungen des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) im Rahmen der bodenkundlichen Landesaufnahme, der Bodendauerbeobachtung und bodenkundlicher Projektkartierungen sowie Datenbestände der LUFA Hameln, der LUFA Oldenburg, der Bremer Entsorgungsbetriebe und der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt. Die Daten werden in den Datenbanken des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS) des LBEG vorgehalten.

### **Literatur**

Schneider (1999)

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

– Königswasserextraktion (DIN 38414-7) und Totalaufschluss (mittels HF-HClO<sub>4</sub>-HNO<sub>3</sub>) / Einheitlicher Bezug auf königswasserextrahierbare Gehalte, Umrechnung von Totalaufschluss-Gehalten mittels substratdifferenzierter Regressionsfunktionen nach *Utermann et al. (2000)*

**Erhebungszeitraum der Daten:** 1974 - 2013

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Zur substratdifferenzierten Ableitung niedersächsischer Hintergrundwerte wurde eine Karte der Bodenausgangsgesteine von Niedersachsen und Bremen im Maßstab 1:500.000 (BAG 500, inhaltliche Gliederung gemäß der BAG 1000) genutzt, die auf Grundlage der Bodenübersichtskarte 1:50.000 erstellt wurde.

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Oberböden: vgl. Kap. 4.1.4 Horizontdifferenzierung  
Unterböden: vgl. Kap. 4.1.4 Horizontdifferenzierung  
Untergrund: vgl. Kap. 4.1.4 Horizontdifferenzierung

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ 0 = keine Differenzierung

### **Weitere Informationen**

Elementwerte < Bestimmungsgrenze sind auf ½ Bestimmungsgrenze gesetzt.



## Anorganische Stoffe

Ausgangsgestein: **Sedimente im Gezeitenbereich**

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg								
<b>Acker Oberboden</b> <sup>3</sup>										
n		90	109	< 20	80	109	109	85	109	109
Typ 0	50. P.	9	0,2	-	32	12	0,06	18	26	73
	90. P.	15	0,5	-	53	30	0,27	28	97	185
<b>Grünland Oberboden</b>										
n		66	53	28	55	55	53	54	55	54
Typ 0	50. P.	12	0,2	6	37	11	0,08	17	30	76
	90. P.	18	0,4	9	44	18	0,12	22	53	113

Ausgangsgestein: **Moor**

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Zn
		mg/kg									
<b>Hochmoor, Grünland Oberboden</b>											
n		30	31	< 20	31	31	< 20	30	30	23	31
Typ 0	50. P.	4	1,3	-	32	31	-	5	74	1,3	108
	90. P.	7	2,2	-	51	60	-	8	106	2,3	136
<b>Niedermoor, Grünland Oberboden</b>											
n		35	30	<20	30	31	< 20	31	31	22	31
Typ 0	50. P.	8	1,0	-	29	18	-	7	67	1,2	72
	90. P.	14	1,8	-	46	29	-	17	128	1,8	137

<sup>3</sup> LABO 2003

## Ausgangsgestein: Sand

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg								
<b>Acker Oberboden</b>										
n		91	98	24	62	104	39	103	106	102
Typ 0	50. P.	2	0,1	0,9	8	7	0,05	2	14	20
	90. P.	3	0,2	2,1	17	12	0,08	5	21	32
<b>Grünland Oberboden</b>										
n		31	34	< 20	30	34	60 <sup>4</sup>	29	34	34
Typ 0	50. P.	2	0,2	-	11	6	0,07	3	19	28
	90. P.	3	0,5	-	22	14	0,21	4	44	74
<b>Forst Oberboden</b>										
n		33 <sup>2</sup>	64	< 20	44 <sup>2</sup>	63	31 <sup>2</sup>	64	58	63
Typ 0	50. P.	2	0,2	-	5	5	0,03	4	37	18
	90. P.	5	0,4	-	8	16	0,18	9	89	58
<b>Unterboden – ohne Nutzungsdifferenzierung<sup>2</sup></b>										
n		80	136	< 20	36	159	26	148	139	142
Typ 0	50. P.	1	0,1	-	3	2	0,02	4	5	10
	90. P.	2	0,2	-	5	5	0,06	7	8	17
<b>Untergrund – ohne Nutzungsdifferenzierung<sup>2</sup></b>										
n		49	79	< 20	< 20	54	<20	56	50	54
Typ 0	50. P.	1	0,1	-	-	1	-	3	4	7
	90. P.	2	0,4	-	-	3	-	6	7	13

<sup>4</sup> LABO (2003)

Ausgangsgestein: **Sandlöss**

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg								
<b>Acker Oberboden</b>										
n		47	37	< 20	29	50	< 20	49	47	45
Typ 0	50. P.	3	0,1	-	14	8	-	4	15	29
	90. P.	4	0,2	-	20	13	-	7	29	37
<b>Unterboden – ohne Nutzungsdifferenzierung<sup>5</sup></b>										
n		38	<20	< 20	<20	53	< 20	52	50	51
Typ 0	50. P.	2	-	-	-	4	-	6	12	17
	90. P.	2	-	-	-	7	-	9	23	22

Ausgangsgestein: **Löss**

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg								
<b>Acker Oberboden</b>										
n		46	44	30	43	44	31	29	41	41
Typ 0	50. P.	6	0,3	7	22	12	0,07	15	22	49
	90. P.	9	0,5	9	33	18	0,10	25	42	66
<b>Grünland Oberboden<sup>3</sup></b>										
n		< 20	35	< 20	35	35	35	35	35	35
Typ 0	50. P.	-	0,2	-	25	10	0,06	15	19	48
	90. P.	-	0,3	-	30	16	0,07	19	23	65

Ausgangsgestein: **Geschiebelehm**

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg								
<b>Acker Oberboden</b>										
n		27	30	< 20	28	30	< 20	28	30	30
Typ 0	50. P.	2	0,1	-	12	8	-	3	15	22
	90. P.	3	0,2	-	15	12	-	5	20	31

Ausgangsgestein: **Kalkstein**

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg								
<b>Forst Oberboden</b>										
n		170	173	35	39	174	< 20	152	174	174
Typ 0	50. P.	11	0,5	11	31	15	-	20	72	87
	90. P.	19	1,1	16	48	22	-	34	96	138

<sup>5</sup> LABO 2003

Ausgangsgestein: **Sandstein**

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg								
<b>Acker Oberboden</b> <sup>6</sup>										
n		< 20	1447	< 20	1446	1450	1445	1446	1452	1447
Typ 0	50. P.	-	0,2	-	24	11	0,06	15	18	48
	90. P.	-	0,3	-	33	18	0,09	22	24	63
<b>Grünland Oberboden</b> <sup>4</sup>										
n		< 20	35	< 20	35	35	35	35	35	35
Typ 0	50. P.	-	0,2	-	28	10	0,05	16	18	48
	90. P.	-	0,3	-	36	24	0,09	25	24	71
<b>Forst Oberboden</b> <sup>5</sup>										
n		25	43	< 20	21	49	< 20	4	46	47
Typ 0	50. P.	9	0,1	-	16	8	-	7	62	40
	90. P.	16	0,4	-	39	19	-	13	180	91

Ausgangsgestein: **Tonstein**<sup>4</sup>

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg								
<b>Forst Oberboden</b>										
n		43	31	< 20	41	34	< 20	44	< 20	32
Typ 0	50. P.	19	0,2	-	24	15	-	11	-	40
	90. P.	49	0,6	-	46	34	-	31	-	74
<b>Unterboden, lössreich – ohne Nutzungsdifferenzierung</b>										
n		27	25	< 20	20	27	< 20	42	< 20	23
Typ 0	50. P.	12	0,1	-	16	10	-	16	-	33
	90. P.	22	0,4	-	55	24	-	47	-	75
<b>Untergrund – ohne Nutzungsdifferenzierung</b>										
n		28	24	< 20	22	< 20	< 20	24	< 20	22
Typ 0	50. P.	8	0,1	-	21	-	-	24	-	36
	90. P.	21	0,3	-	68	-	-	70	-	94

Ausgangsgestein: **Basische Magmatite und Metamorphite**<sup>4</sup>

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg								
<b>Forst Oberboden</b>										
n		34	26	< 20	36	37	< 20	37	< 20	26
Typ 0	50. P.	31	0,8	-	72	51	-	37	-	134
	90. P.	42	1,0	-	142	90	-	90	-	171

<sup>6</sup> LABO (2003)<sup>5</sup> Die relativ hohen Stoffgehalte werden durch ein Teilkollektiv aus dem nds. Bergland bedingt

## Hintergrundwerte für Böden – Nordrhein-Westfalen

### **Datenführende Institution**

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW; Wallneyer Str. 6,  
45133 Essen

Ansprechpartner: Jörg Leisner; [joerg.leisner@lanuv.nrw.de](mailto:joerg.leisner@lanuv.nrw.de)

Internet: [www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de) weiter über Fachthema Boden / Bodenschutz  
in NRW / Hintergrundwerte

### **Datenherkunft**

Fachinformationssystem Stoffliche Bodenbelastung (FIS StoBo) NRW

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe:

– Königswasserextraktion; AAS/ICP-AES)

organische Stoffe:

– BaP: Soxhlet, Ultraschall / ACN, Hexan, Cyclohexan, Toluol, Toluol-Aceton /  
HPLC-FLD, -DAD; GC-MSD, -FID

– PCB: PCDD/F: Soxhlet / Hexan, Toluol / GC-MSD, -ECD

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: 1979 - 2013

organische Stoffe: 1986 - 2013

Unregelmäßige Erhebungen

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Substratdifferenzierung in Anlehnung an die Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen  
1:50.000 (BK 50) und an die Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen  
(GK 100)

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Oberboden:

Acker (A<sub>p</sub>-Horizont 0 - 30 cm); Grünland (A-Horizont 0 - 10 cm);

Wald (A-Horizont 0 - 10 cm; Auflage (O-Lage); Garten (A-Horizont 0 - 30 cm)

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Gebietsdifferenzierung wurde in Anlehnung an das Landesentwicklungsprogramm  
NRW (LEPro NRW) auf Gemeindeebene durchgeführt.

Typ B1 – Ballungskern (> 2.000 Ew./km<sup>2</sup>; Fläche > 50 km<sup>2</sup>)

Typ B2 – Ballungsrandzone, solitäre Verdichtungsgebiete (< 2.000 Ew./km<sup>2</sup>)

Typ A – Gebiet mit überwiegend ländlicher Struktur (< 1.000 Ew./km<sup>2</sup>)

### **Weitere Informationen**

Literatur: LANUV (2015)

Bei der Berechnung der Hintergrundwerte wurden Daten aus den ehemaligen  
Erzabbaugebieten Stolberg und Mechernich sowie Daten aus Gebieten mit  
kleinräumig spezifischen Belastungen (Altlasten, Überschwemmungsflächen,  
kleinräumig geogen oder immissionsbedingt belastete Gebiete) nicht berücksichtigt.

## Anorganische Stoffe

Ausgangssubstrat: Flugsand / Sandlöss

KW-Gehalte		Cd	Cr	Co	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	As	Tl	Sb	V
		mg/kg TS											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		92	88	---	81	86	89	83	79	40	20	---	---
Typ B1	50. P.	0,56	20	---	15	0,12	10	40	889	7,0	0,22	---	---
	90. P.	0,88	32	---	22	0,23	18	61	119	12,9	0,50	---	---
n		351	291	---	298	235	299	307	306	109	37	---	---
Typ B2	50. P.	0,50	22	---	13	0,09	12	37	85	5,6	0,20	---	---
	90. P.	0,80	32	---	20	0,14	18	58	149	8,3	0,32	---	---
n		1.154	1.224	25	1.200	955	1.266	1.217	1.248	343	55	---	26
Typ A	50. P.	0,33	18	2,4	8	0,06	7	21	47	3,0	0,10	---	30
	90. P.	0,51	26	4,6	13	0,12	14	32	76	6,3	0,20	---	41
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		78	59	17 <sup>7</sup>	59	57	60	56	60	60	40	---	16
Typ B1	50. P.	0,83	21	4,0	16	0,18	9	71	120	7,2	0,39	---	29
	90. P.	1,50	33	---	33	0,31	18	120	240	11,0	0,67	---	---
n		90	71	---	75	60	74	81	82	59	27	---	---
Typ B2	50. P.	0,78	23	---	14	0,11	10	57	116	6,1	0,22	---	---
	90. P.	1,69	39	---	26	0,23	18	110	254	11,0	0,33	---	---
n		154	158	---	154	116	163	157	154	102	32	---	---
Typ A	50. P.	0,35	21	---	7	0,06	5	25	45	4,0	0,10	---	---
	90. P.	0,65	38	---	15	0,17	12	43	83	8,4	0,20	---	---
<b>Wald Oberboden</b>													
n		118	61	18	74	75	57	80	77	93	62	---	18
Typ B1	50. P.	0,38	19	3,3	23	0,27	10	136	80	13,0	0,30	---	27
	90. P.	0,95	34	---	63	0,48	17	339	174	27,8	0,75	---	---
n		122	102	10	112	93	104	118	117	117	55	---	11
Typ B2	50. P.	0,28	12	1,7	13	0,19	6	90	48	10,0	0,20	---	18
	90. P.	0,70	24	---	37	0,49	15	210	125	22,0	0,35	---	---
n		280	314	28	323	256	310	325	321	278	92	---	---
Typ A	50. P.	0,15	8	1,1	7	0,15	4	48	25	4,2	0,14	---	---
	90. P.	0,39	17	1,6	17	0,37	8	116	63	10,0	0,29	---	---

<sup>7</sup> Für n<20 werden die Werte als unsicher eingestuft und kursiv dargestellt

## Ausgangssubstrat: (Schwemm-)Löss

KW- Gehalte		Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	As	TI	Sb	V
		mg/kg TS											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		495	104	368	452	369	417	460	463	195	140	---	11
Typ B1	50. P.	0,63	5,7	28	16	0,10	14	45	109	8,2	0,30	---	48
	90. P.	0,90	6,6	36	21	0,14	18	64	151	11,0	0,40	---	
N		1.376	---	989	1.010	878	1.055	1.032	1.054	266	90	---	---
Typ B2	50. P.	0,60	---	28	14	0,09	16	35	86	7,0	0,20	---	---
	90. P.	0,94	---	36	21	0,14	21	52	128	9,7	0,44	---	---
n		4.756	49	4.726	4.718	4.260	4.734	4.646	4.634	590	131	---	50
Typ A	50. P.	0,50	5,1	26	12	0,08	16	27	66	6,8	0,29	---	41
	90. P.	0,70	8,8	34	17	0,11	22	40	87	9,0	0,52	---	56
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		147	18	115	131	116	126	129	124	101	41	---	---
Typ B1	50. P.	0,84	6,5	34	22	0,15	18	75	142	7,0	0,20	---	---
	90. P.	1,10	---	52	38	0,27	27	140	190	12,0	0,43	---	---
n		225	---	151	154	148	186	209	199	127	61	---	---
Typ B2	50. P.	0,81	---	33	17	0,15	16	59	126	8,1	0,30	---	---
	90. P.	2,58	---	53	28	0,29	25	133	330	12,0	0,56	---	---
n		341	---	336	342	296	355	338	344	208	99	---	---
Typ A	50. P.	0,66	---	37	17	0,12	20	48	120	8,0	0,36	---	---
	90. P.	1,10	---	55	28	0,18	41	80	181	12,0	0,54	---	---
<b>Wald Oberboden</b>													
n		231	26	188	203	97	136	207	197	213	82	---	27
Typ B1	50. P.	0,27	4,2	25	24	0,32	13	143	58	20,0	0,47	---	38
	90. P.	0,59	8,4	35	44	0,55	21	250	130	31,0	0,79	---	60
n		137	---	126	122	108	125	130	125	120	77	---	---
Typ B2	50. P.	0,34	---	23	21	0,30	12	137	73	15,0	0,48	---	---
	90. P.	1,12	---	40	47	0,53	27	252	157	29,0	0,80	---	---
n		327	44	401	353	256	350	362	354	331	153	---	46
Typ A	50. P.	0,21	2,8	25	16	0,25	12	100	61	12,0	0,43	---	31
	90. P.	0,51	6,6	48	28	0,49	25	190	110	21,0	0,76	---	49

## Ausgangssubstrat: fluviale Ablagerungen

KW- Gehalte		Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	As	TI	Sb	V
		mg/kg TS											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		368	14	327	330	313	333	332	334	104	56	---	---
Typ B1	50. P.	0,64	7,5	33	24	0,14	24	58	150	9,3	0,36	---	---
	90. P.	1,00	---	44	39	0,25	40	100	285	15,4	0,60	---	---
n		717	---	658	684	464	665	667	687	123	56	---	---
Typ B2	50. P.	0,54	---	30	15	0,10	19	39	97	7,6	0,22	---	---
	90. P.	0,85	---	42	24	0,15	27	59	150	11,0	0,46	---	---
n		2.338	---	2.385	2.346	1.729	2.391	2.301	2.276	425	73	---	---
Typ A	50. P.	0,43	---	28	13	0,08	18	29	73	5,0	0,20	---	---
	90. P.	0,70	---	40	20	0,13	29	42	103	11,0	0,51	---	---
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		168	---	149	146	147	154	153	151	140	96	---	---
Typ B1	50. P.	1,06	---	32	24	0,16	22	83	190	11,0	0,40	---	---
	90. P.	1,77	---	48	42	0,32	36	148	330	18,9	0,72	---	---
n		115	---	96	98	77	105	113	114	86	39	---	---
Typ B2	50. P.	0,90	---	33	18	0,16	19	58	134	10,0	0,40	---	---
	90. P.	1,92	---	53	35	0,28	31	130	339	18,0	0,65	---	---
n		454	---	449	436	364	464	439	463	366	123	---	---
Typ A	50. P.	0,78	---	38	17	0,13	25	49	120	9,0	0,40	---	---
	90. P.	1,50	---	55	32	0,26	42	96	210	16,0	0,77	---	---
<b>Wald Oberboden</b>													
n		132	20	85	98	107	81	96	94	130	75	---	21
Typ B1	50. P.	0,49	6,8	25	29	0,22	17	134	128	14,0	0,48	---	42
	90. P.	1,59	11,7	44	69	0,49	28	301	286	34,6	0,91	---	69
n		109	---	112	112	102	108	113	109	102	52	---	---
Typ B2	50. P.	0,50	---	25	23	0,28	15	120	89	13,0	0,45	---	---
	90. P.	1,20	---	43	43	0,55	35	241	160	24,9	0,80	---	---
n		305	16	330	311	249	326	326	318	305	92	---	18
Typ A	50. P.	0,25	2,3	15	11	0,21	8	71	49	7,0	0,30	---	21
	90. P.	0,90	---	38	26	0,41	31	150	130	16,0	0,71	---	---



Ausgangssubstrat: **karbonathaltiges Festgestein**

KW- Gehalte		Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	As	TI	Sb	V
		mg/kg TS											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		11	---	10	10	---	10	---	---	---	---	---	---
Typ B2	50. P.	1,80	---	43	39	---	27	---	---	---	---	---	---
	90. P.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
n		65	---	76	75	59	75	74	71	10	---	---	---
Typ A	50. P.	0,37	---	33	16	0,08	21	27	61	5,9	---	---	---
	90. P.	0,48	---	48	26	0,09	33	41	91	16,9	---	---	---
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		20		16	17	17	18	19	19	17	17	---	---
Typ B2	50. P.	2,65	---	56	53	0,20	44	99	320	20,0	0,40	---	---
	90. P.	7,28	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
n		10		14	14	12	14	15	11	13	---	---	---
Typ A	50. P.	0,77	---	37	25	0,11	29	47	96	7,3	---	---	---
	90. P.	3,54	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Wald Oberboden</b>													
n		18	---	28	28	25	26	27	27	23	10	---	---
Typ A	50. P.	0,87	---	35	20	0,17	27	90	150	9,4	0,55	---	---
	90. P.		---	63	48	0,31	46	192	337	20,4	---	---	---

Ausgangssubstrat: **fluvioglaziale Ablagerungen**

KW- Gehalte		Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	As	Tl	Sb	V
		mg/kg TS											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		25	---	26	26	14	26	29	28	21	---	---	---
Typ B2	50. P.	0,42	---	16	8	0,06	5	31	56	5,5	---	---	---
	90. P.	0,88	---	27	17	---	11	45	91	8,8	---	---	---
n		103	---	100	87	71	100	103	102	47	13	---	---
Typ A	50. P.	0,33	---	18	8	0,06	5	23	44	5,0	0,35	---	---
	90. P.	0,50	---	25	10	0,10	12	36	73	7,6	---	---	---
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		---	---	13	13	---	11	14	13	11	---	---	---
Typ B2	50. P.	---	---	16	13	---	9	68	78	13,0	---	---	---
	90. P.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
n		51	---	53	48	34	51	50	49	46	10	---	---
Typ A	50. P.	0,40	---	21	6	0,06	4	31	45	2,7	0,15	---	---
	90. P.	0,72	---	41	10	0,12	11	54	82	8,3	---	---	---
<b>Wald Oberboden</b>													
n		20	---	18	20	20	16	21	17	16	---	---	---
Typ B2	50. P.	0,65	---	9,0	4,6	0,29	3,3	51	18	6,8	---	---	---
	90. P.	1,40	---	---	28,8	0,70	---	268	---	---	---	---	---
n		63	---	65	75	63	67	78	74	58	16	---	---
Typ A	50. P.	0,20	---	8,0	8,0	0,13	3,5	59	24	6,0	0,20	---	---
	90. P.	0,47	---	19,4	20,6	0,29	12,0	161	62	12,1	---	---	---

Ausgangssubstrat: **Moräne**

KW- Gehalte		Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	As	Tl	Sb	V
		mg/kg TS											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		57	19	36	38	36	38	39	40	22	23	---	15
Typ B1	50. P.	0,68	4,4	25	16	0,11	10	44	103	9,8	0,24	---	53
	90. P.	1,01	---	30	22	0,18	16	62	163	12,3	0,31	---	---
n		92	---	70	77	64	74	72	76	31	19	---	---
Typ B2	50. P.	0,60	---	25	17	0,10	14	51	120	7,6	0,25	---	---
	90. P.	0,80	---	34	24	0,15	23	62	170	14,4	---	---	---
n		622	20	627	637	556	636	632	641	202	16	---	16
Typ A	50. P.	0,36	4,3	24	10	0,07	11	25	61	4,0	0,23	---	43
	90. P.	0,60	6,3	33	15	0,12	22	36	97	6,1	---	---	---
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		26	11	18	17	15	18	17	17	18	15	---	---
Typ B1	50. P.	0,76	3,8	21	17	0,10	8,1	54	110	8,4	0,31	---	---
	90. P.	1,20	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
n		63	20	32	36	30	36	37	38	36	25	---	18
Typ B2	50. P.	0,88	4,7	26	18	0,11	13,2	63	134	7,6	0,27	---	48
	90. P.	1,40	10,3	37	27	0,19	20,7	104	221	13,3	0,49	---	---
n		66	---	64	62	59	64	67	67	48	---	---	---
Typ A	50. P.	0,44	---	26	9	0,09	6,5	31	60	3,6	---	---	---
	90. P.	0,97	---	50	18	0,17	17	51	130	8,0	---	---	---
<b>Wald Oberboden</b>													
n		25	10	16	17	17	16	17	17	17	17	---	11
Typ B1	50. P.	0,57	4,5	18	27	0,30	10,0	122	95	16,5	0,44	---	39
	90. P.	0,95	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
n		53	23	36	41	36	37	42	41	39	30	---	23
Typ B2	50. P.	0,25	4,1	18	22	0,25	8,8	114	61	10,7	0,30	---	32
	90. P.	0,46	7,3	30	51	0,45	16,3	219	152	23,0	0,62	---	50
n		139	17	141	146	130	139	148	139	139	18	---	16
Typ A	50. P.	0,20	2,4	12	12	0,20	6,0	74	50	6,0	0,16	---	36
	90. P.	0,60	---	27	23	0,47	12,0	142	93	10,0	---	---	---

Ausgangssubstrat: **Moor**

KW- Gehalte		Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	As	Tl	Sb	V
		mg/kg TS											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		24	---	26	23	22	25	25	26	14	---	---	---
Typ A	50. P.	0,41	---	28	12	0,12	15	30	66	12,0	---	---	---
	90. P.	0,75	---	40	22	0,18	29	55	111	---	---	---	---
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		34	---	35	33	23	35	33	34	40	24	---	---
Typ A	50. P.	1,25	---	48	27	0,23	25	64	150	21,5	0,20	---	---
	90. P.	2,55	---	104	55	0,39	36	120	245	68,7	0,45	---	---
<b>Wald Oberboden</b>													
n		18	---	28	28	25	26	27	27	23	18	---	---
Typ A	50. P.	0,87	---	35	20	0,17	27	90	150	9,4	0,20	---	---
	90. P.		---	63	48	0,31	46	192	337	20,4	---	---	---

Ausgangssubstrat: **Fließerde und Verwitterungsbildung**

KW- Gehalte		Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	As	TI	Sb	V
		mg/kg TS											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		61	---	44	48	48	49	51	50	27	19	---	
Typ B1	50. P.	0,60	---	29	16	0,10	15	50	113	9,0	0,31	---	
	90. P.	0,89	---	44	26	0,15	23	68	170	12,4	---	---	
n		302	---	241	245	218	246	256	257	72	25	---	---
Typ B2	50. P.	0,70	---	29	15	0,11	17	42	100	7,0	0,20	---	---
	90. P.	1,00	---	39	23	0,17	24	69	167	11,8	0,55	---	---
n		2.611	32	2.675	2.601	2.407	2.666	2.667	2.755	405	116	---	27
Typ A	50. P.	0,50	7,1	29	13	0,08	19	31	79	7,9	0,45	---	54
	90. P.	0,80	11,7	41	22	0,12	31	53	130	12,0	0,67	---	76
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		36	---	25	30	33	29	31	30	29	---	---	---
Typ B1	50. P.	0,69	---	34	22	0,16	20	80	140	7,7	---	---	---
	90. P.	1,10	---	44	47	0,30	30	224	211	10,0	---	---	---
n		156	---	87	88	80	98	126	125	85	52	---	---
Typ B2	50. P.	1,05	---	36	19	0,15	20	80	170	9,2	0,33	---	---
	90. P.	2,90	---	55	31	0,29	32	129	399	14,0	0,60	---	---
n		626	---	594	620	563	637	639	641	493	214	---	---
Typ A	50. P.	0,79	---	43	19	0,13	26	61	130	9,0	0,40	---	---
	90. P.	1,28	---	60	31	0,23	40	91	186	14,0	0,60	---	---
<b>Wald Oberboden</b>													
n		95	17	71	71	59	61	74	76	80	45	---	---
Typ B1	50. P.	0,30	3,6	24	22	0,29	14	124	63	16,7	0,45	---	---
	90. P.	0,61	---	39	49	0,58	21	264	113	27,0	0,71	---	---
n		163	---	150	157	142	140	160	153	142	94	---	---
Typ B2	50. P.	0,40	---	26	25	0,41	15	160	76	21,0	0,60	---	---
	90. P.	1,06	---	40	61	0,67	24	270	150	32,0	0,80	---	---
n		624	86	740	718	485	731	718	717	710	335	16	79
Typ A	50. P.	0,23	5,6	30	20	0,30	16	135	74	17,0	0,52	1,90	36
	90. P.	0,84	12,4	44	33	0,55	29	230	121	27,0	0,90	---	47

ohne Differenzierung nach Ausgangssubstrat

KW- Gehalte		Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	As	Tl	Sb	V
		mg/kg TS											
<b>Acker Oberboden</b>													
n		1.001	142	878	947	868	928	963	938	391	261	---	37
Typ B1	50. P.	0,64	5,6	29	18	0,10	15	48	114	8,6	0,29	---	48
	90. P.	0,92	7,0	41	29	0,20	28	77	178	13,0	0,45	---	56
n		2.938	27	2.291	2.119	1.925	2.362	2.440	2.472	635	236	---	25
Typ B2	50. P.	0,60	4,6	28	14	0,10	16	37	92	7,0	0,20	---	37
	90. P.	0,90	9,7	37	19	0,14	23	58	141	10,0	0,42	---	56
n		11.729	152	11.904	11.764	10.153	12.037	11.760	11.849	2.055	417	---	141
Typ A	50. P.	0,46	4,7	26	12	0,08	16	27	67	6,0	0,29	---	40
	90. P.	0,70	8,9	36	18	0,12	25	42	101	10,0	0,57	---	58
<b>Grünland Oberboden</b>													
n		468	54	377	388	380	383	392	389	347	204	---	39
Typ B1	50. P.	0,90	5,1	31	22	0,16	17	76	149	8,7	0,31	---	40
	90. P.	1,50	8,1	47	39	0,30	30	140	260	14,0	0,64	---	62
n		660	34	481	482	428	523	599	578	422	226	---	32
Typ B2	50. P.	0,90	5,5	32	17	0,14	16	64	138	8,8	0,29	---	48
	90. P.	2,10	10,9	55	31	0,29	27	129	316	15,0	0,59	---	73
n		1.734	20	1.712	1.729	1.467	1.811	1.768	1.807	1.312	520	---	15
Typ A	50. P.	0,70	7,2	38	17	0,12	22	51	120	8,0	0,36	---	40
	90. P.	1,20	10,4	57	31	0,22	40	88	190	14,0	0,60	---	---
<b>Gärten Oberboden</b>													
n		830	450	803	791	764	828	848	861	817	715	414	456
Typ B1	50. P.	1,27	13,0	33	41	0,23	22	122	308	15,0	0,63	3,0	45
	90. P.	2,30	17,0	47	87	0,47	35	243	626	23,0	0,91	5,0	66
n		194	---	174	167	140	168	185	184	165	137	---	---
Typ B2	50. P.	1,20	---	32	30	0,20	18	110	260	11,0	0,30	---	---
	90. P.	2,00	---	52	54	0,31	32	190	470	16,0	0,50	---	---
n		237	---	215	216	182	232	255	238	198	34	13	---
Typ A	50. P.	0,48	---	21	16	0,12	12	55	100	8,0	0,23	8,1	---
	90. P.	0,96	---	35	32	0,32	23	186	223	30,5	0,81	---	---

**ohne Differenzierung nach Ausgangssubstrat - Fortsetzung**

<b>Wald Auflage</b>													
n		600	90	439	481	372	370	490	463	549	280	---	93
Typ B1	50. P.	0,32	4,2	24	25	0,27	13	140	71	16,3	0,43	---	36
	90. P.	0,85	8,3	38	53	0,52	23	274	166	32,0	0,78	---	59
n		622	48	575	593	525	558	612	588	571	332	---	50
Typ B2	50. P.	0,35	2,9	21	20	0,29	12	120	70	14,0	0,40	---	27
	90. P.	1,00	6,0	39	50	0,57	26	240	153	29,0	0,80	---	43
n		1.772	206	2.145	2.022	1.490	2.029	2.032	2.017	1.932	760	36	217
Typ A	50. P.	0,21	3,2	23	15	0,22	10	93	58	10,0	0,40	1,5	33
	90. P.	0,66	8,5	43	29	0,47	27	190	120	23,0	0,82	4,1	50
<b>Wald Oberboden</b>													
n		414	88	302	307	266	313	316	297	374	223	---	90
Typ B1	50. P.	0,71	2,5	27	46	0,48	17	260	140	10,6	0,36	---	19
	90. P.	1,33	5,0	42	86	0,98	26	520	250	38,0	0,74	---	43
n		586	57	459	507	459	520	515	514	515	260	---	63
Typ B2	50. P.	0,86	2,2	24	35	0,48	16	210	148	8,8	0,30	---	13
	90. P.	1,62	4,3	41	78	0,84	27	451	260	23,0	0,57	---	28
n		1.512	292	1.137	1.553	948	1.594	1.622	1.593	1.373	498	68	308
Typ A	50. P.	0,57	1,9	16	22	0,38	12	150	93	7,6	0,21	3,5	12
	90. P.	1,08	3,8	32	40	0,83	23	343	148	19,0	0,41	7,5	28

## Organische Stoffe

		B(a)P <sup>1</sup>	PCB <sub>6</sub> <sup>2</sup>	PCDD/F <sup>3</sup>
		µg/kg	µg/kg	ng TEq/kg
<b>Acker Oberboden</b>				
n		337	136	18
Typ B1	50.P	50	2,0	15,6
	90.P	130	5,0	---
n		529	319	---
Typ B2	50.P	34	3,0	---
	90.P	78	7,0	---
n		1.124	686	57
Typ A	50.P	20	2,1	2,8
	90.P	46	4,6	6,4
<b>Grünland Oberboden</b>				
n		284	128	19
Typ B1	50.P	80	4,7	10,7
	90.P	220	12,1	---
n		377	235	15
Typ B2	50.P	50	3,4	2,9
	90.P	115	7,6	---
n		1.029	379	79
Typ A	50.P	30	3,2	4,2
	90.P	80	7,0	9,5
<b>Gärten Oberboden</b>				
n		814	519	21
Typ B1	50.P	550	9,5	20,0
	90.P	1.400	21,6	39,3
n		286	113	17
Typ B2	50.P	250	13,3	12,1
	90.P	680	42,6	---
n		290	24	18
Typ A	50.P	94	5,5	4,3
	90.P	260	8,8	---

		B(a)P	PCB <sub>6</sub>	PCDD/F <sup>3</sup>
		µg/kg	µg/kg	ng TEq/kg
<b>Wald Oberboden</b>				
n		330	165	13
Typ B1	50.P	130	9,8	22,5
	90.P	360	34,4	---
n		445	231	---
Typ B2	50.P	96	8,2	---
	90.P	232	22,4	---
n		1.013	411	17
Typ A	50.P	53	5,6	8,6
	90.P	130	17,7	---
<b>Wald Auflage</b>				
n		245	97	---
Typ B1	50.P	280	27,6	---
	90.P	609	64,6	---
n		401	193	---
Typ B2	50.P	190	28,2	---
	90.P	429	78,7	---
n		623	276	17
Typ A	50.P	150	18,2	33,2
	90.P	410	56,8	---

<sup>1</sup> Variable Bestimmungsgrenzen, 0,7 % der Daten mit BG > 100 µg/kg

<sup>2</sup> Summenbildung ohne Werte < BG (lower bound)

<sup>3</sup> TEq (WHO '97 ohne BG)



## Hintergrundwerte für Böden – Rheinland-Pfalz

### **Datenführende Institution**

Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz  
Emy-Roeder-Str. 5; 55129 Mainz-Hechtsheim

Ansprechpartner: Matthias Hauenstein E-Mail: [matthias.hauenstein@lgb-rlp.de](mailto:matthias.hauenstein@lgb-rlp.de)  
Telefon: 06131/9254-208; Telefax: 06131/9254-123  
Internet: Landesamt für Geologie und Bergbau (LGB): [www.lgb-rlp.de](http://www.lgb-rlp.de)  
Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten  
(MUEEF): [www.mueef.rlp.de](http://www.mueef.rlp.de)

### **Datenherkunft**

Bodenbelastungskataster, Bodenzustandsberichte (i.A. des MUEEF, Landesamt für Umwelt), Bodenkundliche Landesaufnahme (LGB)

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe: Königswasserextraktion DIN ISO 11466, DIN 38414 Teil 7

#### organische Stoffe

- Organochlorpestizide: DIN 38407-2 (Messungen 1997-2000); Merkblatt 1 LUA-NRW (2001-2012)
- PAK<sub>16</sub>: DIN 38407-2 (Messungen 1997-2000); Merkblatt 1 LUA-NRW (2001-2012)
- PCP: E DIN ISO 14154
- Polychlorierte Dibenzodioxine/-furane (PCDD/F): DIN 38414-24; EPA 8280
- Dioxinähnliche PCB: in Anlehnung an DIN 38414-24

Gehalte < Nachweisgrenze werden bei Summenbildungen nicht berücksichtigt.

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe:

Königswasserextraktion: 11% der Proben stammen aus den Jahren 1986 und 1987.  
89% der Proben wurden nach 1996 entnommen.

organische Stoffe: Beprobungszeitraum 1997-2012

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Gerade im Mittelgebirgsraum sind Substrate verbreitet, die aus mehr als einer Komponente bestehen. Sie enthalten neben Gesteine des Untergrundes zumindest im Oberboden häufig auch in stark wechselnden Anteilen äolische Fremdkomponenten. Dies ist meist Lösslehm, örtlich auch Löss und/oder Tephren. Diese polymikten Substrate sind in den Tabellen primär nach den Gesteinen des Untergrundes sowie weiter nach 2 Klassen mit unterschiedlichem Anteil an äolischen Fremdkomponenten gegliedert.

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Horizontdifferenzierung: entsprechend Kap. 4.1.4

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Eine Gebietsdifferenzierung wurde nicht durchgeführt, da der Flächenanteil von Verdichtungsräumen in Rheinland-Pfalz vergleichsweise gering ist. Der Anteil der Standorte in Verdichtungsräumen ist in der Fußzeile der jeweiligen Tabelle angegeben.

### **Weitere Informationen**

Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung (2013)

## Anorganische Stoffe – Königswasser-extrahierbare Gehalte

### Substrat: Auensand (karbonatfrei)

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	59	20	59	20	60	58	57	-	58	59	-	-	-	-	20	57
50.P.	5	0,96	0,16	9	13	9	0,10	-	8	21	-	-	-	-	23	35
90.P.	10	1,67	0,37	23	24	22	0,18	-	21	39	-	-	-	-	34	80
<b>Unterboden</b>																
n	87	57	84	61	87	80	77		91	79					56	78
50.P.	10	0,81	0,10	12	27	15	0,05		32	22					20	55
90.P.	21	1,22	0,36	23	42	50	0,11		69	253					25	179

\* Anteile: Wald = 22%, Acker = 29%, Grünland = 21%, Wein = 2%, Sonstige Nutzungen = 27%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 30%

### Substrat: Auensand (karbonathaltig)

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	24	11	24	-	25	24	25	-	27	25	-	-	-	-	-	25
50.P.	6	0,69	0,30	-	22	16	0,10	-	18	34	-	-	-	-	-	112
90.P.	9	1,04	0,63	-	35	27	0,26	-	32	81	-	-	-	-	-	231
<b>Unterboden</b>																
n	25	23	23	23	26	25	21	-	26	24	-	-	-	-	26	25
50.P.	5	0,50	0,14	6	19	9	0,05	-	19	23	-	-	-	-	16	34
90.P.	9	1,19	0,24	14	34	20	0,19	-	29	38	-	-	-	-	30	165

\* Anteile: Wald = 4%, Acker = 8%, Grünland = 20%, Wein = 0%, Sonstige Nutzungen = 68%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 40%

**Substrat: Auenschluff / Auenlehm (carbonatfrei)**

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	235	159	233	162	240	227	225	47	250	217	72	46	48	48	167	230
50.P.	10	1,11	0,39	15	33	22	0,12	0,54	38	39	1,33	1,5	0,23	0,9	41	107
90.P.	20	1,55	0,99	23	47	46	0,29	0,84	64	126	3,87	2,9	0,35	1,4	61	207
<b>Oberboden, Wald</b>																
n	24	20	25	21	25	25	24	-	27	24	-	-	-	-	-	24
50.P.	10	0,80	0,22	13	35	21	0,12	-	41	58	-	-	-	-	-	95
90.P.	21	1,19	0,54	42	43	37	0,19	-	68	126	-	-	-	-	-	166
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	23	-	-	-	23	21	22	-	24	21	-	-	-	-	-	21
50.P.	9	-	-	-	28	17	0,11	-	28	24	-	-	-	-	-	69
90.P.	12	-	-	-	36	24	0,30	-	39	33	-	-	-	-	-	102
<b>Oberboden, Grünland</b>																
n	136	111	133	111	138	130	127	30	144	124	55	29	31	31	112	132
50.P.	10	1,14	0,48	15	35	23	0,13	0,56	40	44	1,45	1,9	0,24	0,9	43	117
90.P.	20	1,62	1,06	23	49	52	0,30	0,88	63	152	4,86	3,4	0,36	1,4	66	223
<b>Unterboden</b>																
n	248	224	230	230	253	231	239	64	260	225	96	66	65	64	232	236
50.P.	12	1,06	0,19	15	34	21	0,08	0,49	45	44	1,31	1,6	0,21	0,9	32	102
90.P.	22	1,53	0,49	23	43	43	0,21	0,75	66	185	3,84	3,6	0,33	1,5	48	173

\* Anteile: Wald = 11%, Acker = 10%, Grünland = 57%, Wein = 4%, Sonstige Nutzungen = 20%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 7%

**Substrat: Auenschluff / Auenlehm (karbonathaltig)**

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	92	44	86	43	93	92	86	-	96	89	-	-	-	-	48	87
50.P.	9	1,16	0,29	7	31	23	0,14	-	26	32	-	-	-	-	38	68
90.P.	15	1,51	0,67	15	47	53	0,35	-	40	75	-	-	-	-	51	158
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	27	-	30	-	31	30	30	-	32	28	-	-	-	-	21	30
50.P.	8	-	0,24	-	27	19	0,13	-	27	28	-	-	-	-	40	62
90.P.	11	-	0,49	-	43	25	0,25	-	37	47	-	-	-	-	57	80
<b>Oberboden, Grünland</b>																
n	-	-	-	-	21	20	-	-	21	20	-	-	-	-	-	-
50.P.	-	-	-	-	31	22	-	-	24	34	-	-	-	-	-	-
90.P.	-	-	-	-	51	47	-	-	43	65	-	-	-	-	-	-
<b>Unterboden</b>																
n	63	56	65	57	68	64	62	20	71	61	21	20	20	20	63	63
50.P.	9	1,02	0,18	7	28	14	0,05	0,34	26	19	1,47	1,5	0,24	0,8	32	55
90.P.	13	1,61	0,29	13	46	23	0,15	0,55	35	31	3,77	4,3	0,32	1,1	47	85

\* Anteile: Wald = 15%, Acker = 32%, Grünland = 22%, Wein = 5%, Sonstige Nutzungen = 26%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 45%

**Substrat: Auenton**

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	33	14	35	-	35	36	33	-	35	33	-	-	-	-	-	34
50.P.	12	1,48	0,53	-	45	29	0,14	-	42	33	-	-	-	-	-	85
90.P.	17	2,33	1,01	-	55	49	0,47	-	54	47	-	-	-	-	-	131
<b>Unterboden</b>																
n	38	29	36	28	39	38	37	-	39	35	14	-	-	-	36	39
50.P.	12	1,66	0,17	12	44	21	0,06	-	42	21	0,86	-	-	-	61	72
90.P.	21	2,13	0,28	17	58	29	0,14	-	58	31	1,64	-	-	-	76	97

\* Anteile: Wald = 17%, Acker = 31%, Grünland = 37%, Wein = 0%, Sonstige Nutzungen = 14%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 20%

**Substrat: Flugsand (karbonatfrei)**

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	62	36	56	39	60	55	55	18	59	61	21	18	18	18	38	57
50.P.	3	0,15	0,06	1	7	7	0,06	0,24	4	17	0,75	0,8	0,21	0,3	10	22
90.P.	6	0,30	0,18	3	14	15	0,14	0,55	8	40	2,64	1,8	0,36	0,6	14	43
<b>Auflage, Wald</b>																
n	29	19	29	-	30	31	32	-	31	32	-	-	-	-	-	31
50.P.	2	0,11	0,27	-	8	13	0,24	-	8	53	-	-	-	-	-	57
90.P.	5	0,26	0,50	-	10	20	0,38	-	12	104	-	-	-	-	-	93
<b>Oberboden, Wald</b>																
n	38	24	34	23	37	39	37	-	37	38	-	-	-	-	24	38
50.P.	2	0,13	0,04	1	5	4	0,07	-	3	18	-	-	-	-	6	19
90.P.	5	0,38	0,15	2	8	12	0,19	-	7	42	-	-	-	-	11	36
<b>Unterboden</b>																
n	51	47	54	47	55	55	53	20	53	56	22	20	20	20	48	51
50.P.	1	0,23	0,03	1	5	2	0,03	0,19	3	9	0,31	0,9	0,13	0,4	6	13
90.P.	4	0,51	0,07	3	12	8	0,06	0,36	7	16	1,85	1,9	0,31	0,5	11	26

\* Anteile: Wald = 67%, Acker = 14%, Grünland = 0%, Wein = 7%, Sonstige Nutzungen = 12%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 30%

**Substrat: Flugsand (karbonathaltig)**

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	40	33	40	33	41	34	41	-	42	41	-	-	-	-	36	35
50.P.	5	0,30	0,13	3	15	9	0,07	-	8	20	-	-	-	-	14	35
90.P.	7	0,61	0,36	6	27	17	0,23	-	17	45	-	-	-	-	28	45
<b>Unterboden</b>																
n	34	29	33	30	35	33	33	-	34	33	-	-	-	-	31	35
50.P.	4	0,47	0,06	4	16	6	0,03	-	10	10	-	-	-	-	12	30
90.P.	6	0,71	0,13	7	25	9	0,06	-	22	20	-	-	-	-	19	47

\* Anteile: Wald = 7%, Acker = 10%, Grünland = 0%, Wein = 17%, Sonstige Nutzungen = 63%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 77%

**Substrat: Lösssand / Sandlöss**

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	88	84	86	86	87	78	84	30	88	83	49	30	31	32	90	86
50.P.	8	0,68	0,15	5	21	14	0,07	0,43	16	20	1,00	1,8	0,26	0,7	30	53
90.P.	13	0,88	0,26	7	31	27	0,15	0,71	23	34	2,12	3,4	0,39	1,2	43	79
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	41	41	41	40	39	40	39	-	40	40	23	-	-	-	42	41
50.P.	8	0,77	0,15	5	22	13	0,06	-	16	17	0,76	-	-	-	31	49
90.P.	12	0,96	0,27	7	31	17	0,10	-	23	28	1,12	-	-	-	42	66
<b>Oberboden, Wein</b>																
n	23	23	24	23	23	24	21	-	21	23	-	-	-	-	21	23
50.P.	10	0,71	0,17	5	20	38	0,07	-	15	20	-	-	-	-	32	68
90.P.	14	0,89	0,25	7	31	182	0,13	-	21	30	-	-	-	-	38	98
<b>Unterboden</b>																
n	71	70	70	72	69	67	66	41	71	68	50	41	38	40	71	70
50.P.	7	0,75	0,08	7	23	10	0,03	0,36	19	15	0,89	1,8	0,22	0,7	27	40
90.P.	11	1,19	0,18	12	31	15	0,06	0,56	27	23	1,72	3,6	0,31	0,9	39	60
<b>Untergrund</b>																
n	27	31	30	32	32	32	31	-	30	30	21	-	-	-	32	31
50.P.	7	0,67	0,08	6	21	10	0,02	-	19	12	1,01	-	-	-	24	37
90.P.	8	1,02	0,11	8	31	19	0,04	-	27	15	1,67	-	-	-	35	75

\* Anteile: Wald = 13%, Acker = 49%, Grünland = 2%, Wein = 24%, Sonstige Nutzungen = 12%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 8%

**Substrat: Löß / Schwemmlöß / Solifluktionlöß / lößreiches Solumsediment**

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	392	241	374	246	405	360	378	64	400	368	75	65	56	61	261	379
50.P.	10	0,92	0,24	7	29	18	0,10	0,49	27	25	1,04	1,7	0,23	1,0	43	64
90.P.	13	1,23	0,37	12	42	28	0,21	0,67	35	55	2,14	5,7	0,34	1,2	57	83
<b>Oberboden, Wald</b>																
n	21	-	20	-	22	22	-	-	23	20	-	-	-	-	-	21
50.P.	9	-	0,22	-	23	9	-	-	18	38	-	-	-	-	-	58
90.P.	13	-	0,52	-	31	16	-	-	29	88	-	-	-	-	-	105
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	239	155	227	158	240	231	222	46	237	223	54	47	39	43	164	236
50.P.	10	0,99	0,24	8	31	18	0,10	0,49	28	25	1,04	1,9	0,22	1,1	45	62
90.P.	13	1,27	0,36	13	43	23	0,17	0,64	35	51	2,01	5,7	0,34	1,2	58	77
<b>Oberboden, Wein</b>																
n	61	38	57	39	67	63	62	-	64	60	-	-	-	-	40	65
50.P.	10	0,83	0,23	6	27	68	0,10	-	28	21	-	-	-	-	40	77
90.P.	14	1,05	0,33	11	44	113	0,24	-	38	47	-	-	-	-	53	119
<b>Unterboden</b>																
n	201	157	204	162	211	205	203	42	213	195	58	43	41	41	173	207
50.P.	9	1,13	0,11	9	32	16	0,04	0,49	29	18	0,64	1,3	0,25	0,9	42	58
90.P.	13	1,58	0,19	15	46	20	0,11	0,63	41	27	1,95	3,2	0,36	1,2	60	76
<b>Untergrund</b>																
n	224	197	234	208	238	230	217	39	236	222	56	40	39	41	216	231
50.P.	8	0,73	0,12	7	25	11	0,03	0,41	27	16	0,84	0,7	0,14	1,0	31	41
90.P.	10	1,01	0,19	13	35	16	0,06	0,48	35	30	1,45	2,3	0,22	1,1	42	56

\* Anteile: Wald = 6%, Acker = 62%, Grünland = 3%, Wein = 13%, Sonstige Nutzungen = 14%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 22%

**Substrat: Lößlehm / Solifluktionlößlehm / lößlehmreiches Solumsediment**

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	261	226	270	230	269	270	263	93	270	264	139	93	98	91	225	277
50.P.	9	0,75	0,21	11	29	13	0,13	0,65	23	41	1,37	1,5	0,28	0,8	38	71
90.P.	13	1,40	0,47	19	47	23	0,24	1,05	40	93	3,29	2,5	0,45	1,1	66	110
<b>Auflage, Wald</b>																
n	124	114	122	114	131	126	120	50	129	126	77	52	53	51	123	127
50.P.	4	0,24	0,53	4	15	14	0,31	1,06	13	69	2,43	1,3	0,27	0,3	18	82
90.P.	9	0,54	0,78	7	27	20	0,56	1,99	23	168	5,50	2,6	0,43	0,5	30	115
<b>Oberboden, Wald</b>																
n	147	143	150	143	152	150	145	68	150	150	100	64	67	67	127	158
50.P.	9	0,56	0,16	10	27	11	0,17	0,74	19	62	1,73	1,6	0,30	0,8	32	62
90.P.	14	1,05	0,38	17	41	19	0,30	1,27	39	123	3,66	2,6	0,46	1,0	41	103
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	62	45	65	45	65	64	62	21	63	63	25	-	22	-	49	62
50.P.	9	1,12	0,26	11	32	14	0,08	0,57	24	28	1,11	-	0,25	-	49	74
90.P.	12	1,54	0,42	17	46	24	0,14	0,83	39	40	1,64	-	0,41	-	59	94
<b>Unterboden</b>																
n	325	286	315	287	329	329	288	103	333	323	179	103	100	101	301	321
50.P.	7	0,89	0,09	11	30	12	0,05	0,48	27	20	0,69	1,5	0,21	0,9	38	58
90.P.	12	1,55	0,18	16	44	20	0,10	0,68	42	33	1,77	3,3	0,29	1,2	52	87
<b>Untergrund</b>																
n	35	22	38	24	36	38	34	-	40	39	-	-	-	-	26	39
50.P.	9	0,94	0,10	12	26	14	0,05	-	26	21	-	-	-	-	34	52
90.P.	13	1,59	0,21	18	38	20	0,16	-	40	30	-	-	-	-	46	84

\* Anteile: Wald = 54%, Acker = 24%, Grünland = 12%, Wein = 2%, Sonstige Nutzungen = 8%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 1%



**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Sandstein, Quarzite und Psephite**  
(überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Anteil äolischer Fremdkomponenten 0 - <1/3** [Löss(-lehm), Sandlöss, Lösssand, Flugsand]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	482	423	479	414	492	467	496	163	491	477	244	173	170	166	427	507
50.P.	4	0,28	0,10	3	11	5	0,09	0,30	7	23	0,89	0,6	0,17	0,4	14	36
90.P.	11	1,03	0,29	10	27	13	0,21	0,69	21	47	2,40	2,9	0,35	0,9	39	79
<b>Auflage, Wald</b>																
n	352	306	337	298	360	359	358	91	358	355	132	90	92	90	314	355
50.P.	3	0,11	0,37	2	8	9	0,25	0,71	7	52	1,28	0,7	0,13	0,2	8	61
90.P.	6	0,27	0,70	4	17	16	0,49	1,29	13	111	3,77	1,7	0,37	0,3	16	90
<b>Oberboden, Wald</b>																
n	333	283	324	270	341	339	350	120	328	347	171	128	125	124	297	346
50.P.	4	0,17	0,07	1	8	3	0,09	0,27	5	26	0,68	0,4	0,14	0,3	10	26
90.P.	9	0,49	0,19	4	18	8	0,22	0,66	11	61	1,97	2,2	0,32	0,6	29	55
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	55	47	52	46	54	56	51	19	54	54	21	19	19	19	47	53
50.P.	7	0,83	0,17	6	19	9	0,06	0,53	14	18	1,39	1,3	0,21	0,9	29	52
90.P.	16	1,34	0,30	11	33	20	0,12	0,96	23	27	2,62	3,6	0,28	1,3	54	70
<b>Oberboden, Grünland</b>																
n	39	36	37	36	40	40	39	-	40	37	18	-	-	-	36	40
50.P.	6	0,87	0,20	9	21	8	0,06	-	18	21	0,95	-	-	-	31	58
90.P.	10	1,10	0,60	15	35	17	0,14	-	37	33	2,67	-	-	-	59	94
<b>Oberboden, Wein</b>																
n	40	40	40	40	41	39	39	-	41	41	29	-	-	-	40	39
50.P.	12	0,91	0,17	6	29	50	0,11	-	18	23	1,25	-	-	-	34	73
90.P.	30	1,62	0,42	15	63	106	0,26	-	35	45	1,89	-	-	-	71	103
<b>Unterboden</b>																
n	514	519	519	498	549	507	514	267	530	537	353	273	266	269	545	539
50.P.	3	0,37	0,04	2	11	2	0,04	0,24	7	10	0,47	0,7	0,12	0,5	10	25
90.P.	9	0,86	0,10	8	30	9	0,08	0,67	21	22	1,38	2,9	0,27	0,9	33	62
<b>Untergrund</b>																
n	591	605	603	604	631	610	570	374	605	591	447	381	385	373	617	620
50.P.	3	0,50	0,03	3	15	4	0,02	0,22	9	8	0,59	0,9	0,12	0,6	11	23
90.P.	14	1,40	0,08	13	38	15	0,05	0,54	29	18	1,55	2,8	0,30	1,0	34	66

\* Anteile: Wald = 69%, Acker = 12%, Grünland = 8%, Wein = 7%, Sonstige Nutzungen = 4%  
Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 1%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Sandstein, Quarzite und Psephite**  
(überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Anteil äolischer Fremdkomponenten >1/3** [Löss(-lehm), Sandlöss, Lösssand, Flugsand]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	393	356	395	358	402	382	394	198	407	390	254	195	197	196	359	399
50.P.	8	0,40	0,15	4	22	8	0,12	0,55	14	36	1,04	1,4	0,23	0,6	27	46
90.P.	16	1,17	0,42	14	36	18	0,25	1,02	34	79	2,90	3,0	0,41	1,1	49	94
<b>Auflage, Wald</b>																
n	259	221	252	219	256	246	254	133	247	253	168	130	130	128	234	256
50.P.	4	0,15	0,43	2	12	13	0,32	0,92	9	79	1,94	1,4	0,17	0,3	10	68
90.P.	11	0,36	0,90	5	26	20	0,53	1,77	16	176	3,84	2,5	0,35	0,5	25	100
<b>Oberboden, Wald</b>																
n	291	258	291	260	295	292	289	164	288	287	202	159	160	159	269	286
50.P.	8	0,32	0,12	3	20	7	0,14	0,56	11	42	0,98	1,3	0,22	0,5	23	38
90.P.	15	0,76	0,33	11	33	14	0,26	1,08	24	88	2,68	2,8	0,41	0,8	39	69
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	44	40	45	40	47	43	43	-	47	41	-	-	-	-	39	44
50.P.	11	1,18	0,20	11	30	16	0,08	-	24	24	-	-	-	-	43	70
90.P.	16	1,63	0,38	18	47	24	0,18	-	44	32	-	-	-	-	54	101
<b>Oberboden, Grünland</b>																
n	24	24	26	24	25	25	22	-	25	25	21	-	-	-	25	26
50.P.	9	1,01	0,46	12	28	13	0,09	-	24	37	2,36	-	-	-	45	78
90.P.	16	1,55	0,74	15	41	19	0,13	-	36	69	4,13	-	-	-	64	132
<b>Oberboden, Wein</b>																
n	27	22	28	21	26	26	29	-	29	26	-	-	-	-	21	28
50.P.	11	1,07	0,22	9	31	61	0,06	-	30	23	-	-	-	-	37	89
90.P.	24	1,82	0,45	12	42	89	0,21	-	42	39	-	-	-	-	53	148
<b>Unterboden</b>																
n	504	524	501	534	543	525	506	311	520	502	389	307	309	308	538	525
50.P.	6	0,58	0,06	6	25	7	0,06	0,46	16	15	0,68	1,5	0,18	0,7	27	42
90.P.	13	1,14	0,13	15	41	17	0,14	0,93	33	28	1,96	3,4	0,32	1,1	42	70
<b>Untergrund</b>																
n	32	33	31	35	35	33	31	-	35	34	20	-	-	-	34	34
50.P.	8	0,88	0,08	10	30	13	0,04	-	28	14	0,86	-	-	-	31	45
90.P.	24	1,64	0,13	18	45	23	0,10	-	46	27	2,22	-	-	-	43	75

\* Anteile: Wald = 73%, Acker = 13%, Grünland = 6%, Wein = 7%, Sonstige Nutzungen = 2%  
Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 2%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Pelite (Tonstein, Schluffstein) und Schiefer** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Anteil äolischer Fremdkomponenten 0 - <1/3** [Löss(-lehm)-frei bis -führend]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	583	546	577	533	594	565	577	123	621	599	298	122	123	119	554	600
50.P.	11	1,01	0,27	15	34	18	0,13	0,64	40	41	0,95	1,5	0,22	0,8	43	94
90.P.	19	1,58	0,55	21	51	29	0,27	0,99	61	92	2,35	3,8	0,40	1,2	63	136
<b>Auflage, Wald</b>																
n	206	182	211	189	212	206	210	47	216	209	112	47	47	41	192	209
50.P.	4	0,22	0,60	4	13	15	0,28	0,87	17	61	1,24	1,2	0,19	0,2	13	85
90.P.	8	0,41	1,13	8	24	21	0,55	1,47	31	126	2,95	2,4	0,40	0,3	23	119
<b>Oberboden, Wald</b>																
n	250	230	244	230	258	252	249	64	260	255	146	63	63	62	228	254
50.P.	12	0,78	0,23	14	29	15	0,17	0,70	32	68	1,11	1,3	0,28	0,6	35	82
90.P.	19	1,20	0,48	22	46	24	0,30	1,01	56	117	2,39	4,2	0,43	0,8	42	117
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	155	151	157	145	164	160	142	21	164	151	39	20	21	21	151	161
50.P.	11	1,12	0,26	15	37	21	0,10	0,62	42	33	0,89	1,9	0,15	1,1	52	107
90.P.	19	1,69	0,48	23	54	30	0,16	0,90	65	46	2,63	3,3	0,35	1,4	66	139
<b>Oberboden, Grünland</b>																
n	118	117	123	121	116	120	115	21	124	119	76	24	24	23	120	125
50.P.	9	1,15	0,42	16	35	19	0,10	0,53	42	32	0,63	2,2	0,23	0,9	58	99
90.P.	15	1,46	0,74	19	48	26	0,16	0,66	59	49	1,65	3,2	0,42	1,2	75	134
<b>Oberboden, Wein</b>																
n	48	37	52	38	48	52	51	-	52	46	34	-	-	-	36	50
50.P.	17	1,10	0,39	18	55	181	0,20	-	53	43	1,19	-	-	-	46	123
90.P.	41	1,46	1,46	22	108	451	0,84	-	67	77	3,19	-	-	-	74	191
<b>Unterboden</b>																
n	433	407	430	433	456	419	418	150	464	423	276	145	144	138	422	451
50.P.	10	1,02	0,10	16	34	17	0,07	0,49	43	26	0,75	1,4	0,16	0,8	35	82
90.P.	21	1,52	0,20	24	52	33	0,15	0,89	70	48	1,94	3,2	0,26	1,1	45	124
<b>Untergrund</b>																
n	596	584	594	612	632	611	569	263	644	584	368	262	270	247	613	621
50.P.	12	1,13	0,07	17	38	22	0,04	0,41	53	24	0,80	1,4	0,15	0,9	29	84
90.P.	22	1,97	0,17	28	54	34	0,10	0,68	78	47	2,21	3,4	0,26	1,2	42	137

\* Anteile: Wald = 40%, Acker = 29%, Grünland = 19%, Wein = 8%, Sonstige Nutzungen = 3%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 1%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Pelite (Tonstein, Schluffstein) und Schiefer** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Anteil äolischer Fremdkomponenten >1/3** [Löss(-lehm)-haltig bis –reich]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	705	684	715	684	751	729	715	231	751	710	385	224	237	230	699	735
50.P.	10	0,85	0,23	13	32	16	0,12	0,62	34	49	1,36	1,4	0,25	0,7	39	87
90.P.	16	1,29	0,48	21	50	24	0,24	0,91	57	92	3,50	2,4	0,42	1,0	58	131
<b>Auflage, Wald</b>																
n	399	363	401	388	408	405	394	138	399	401	208	141	144	137	401	396
50.P.	4	0,25	0,57	4	14	15	0,28	0,88	16	62	2,22	1,3	0,21	0,2	15	83
90.P.	9	0,68	0,95	9	25	22	0,59	1,81	27	156	5,03	2,5	0,45	0,5	28	114
<b>Oberboden, Wald</b>																
n	427	408	430	412	450	438	426	164	452	428	248	166	172	171	425	446
50.P.	10	0,72	0,18	11	29	13	0,16	0,63	30	61	1,45	1,3	0,28	0,7	34	77
90.P.	18	1,14	0,40	19	46	21	0,27	0,93	53	98	3,61	2,5	0,45	0,8	44	114
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	116	115	118	118	125	120	118	32	125	115	41	28	31	32	116	120
50.P.	9	1,04	0,24	17	39	20	0,08	0,69	46	35	1,22	1,7	0,21	1,0	52	106
90.P.	13	1,33	0,39	27	54	27	0,13	0,91	62	48	2,38	4,0	0,25	1,4	63	143
<b>Oberboden, Grünland</b>																
n	136	130	140	125	144	139	134	30	138	128	77	28	24	30	129	143
50.P.	9	1,00	0,36	15	36	17	0,09	0,54	39	38	1,11	1,5	0,23	0,8	53	100
90.P.	13	1,38	0,75	19	52	25	0,15	0,65	54	81	2,89	1,9	0,27	1,0	76	152
<b>Unterboden</b>																
n	756	735	752	761	806	788	718	295	808	753	445	288	292	290	782	791
50.P.	9	0,97	0,09	14	32	14	0,06	0,51	38	25	0,84	1,5	0,20	0,8	36	78
90.P.	15	1,40	0,18	22	49	23	0,12	0,79	61	41	1,87	3,0	0,31	1,1	47	116
<b>Untergrund</b>																
n	44	47	50	49	49	50	44	-	48	49	33	-	-	-	48	49
50.P.	10	1,07	0,10	14	28	18	0,04	-	36	20	0,61	-	-	-	36	72
90.P.	16	1,59	0,26	20	47	26	0,08	-	60	39	2,18	-	-	-	46	121

\* Anteile: Wald = 59%, Acker = 19%, Grünland = 18%, Wein = 2%, Sonstige Nutzungen = 2%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 1%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Karbonatgesteine (Kalk-, Dolomitstein, etc.)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Anteil äolischer Fremdkomponenten 0 - <1/3** [Löss(-lehm)-frei bis -führend]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	73	57	71	57	68	66	63	47	71	65	51	49	46	47	58	70
50.P.	17	1,40	0,33	12	40	28	0,06	0,89	36	32	1,20	1,5	0,41	0,9	56	92
90.P.	28	1,85	0,58	18	55	79	0,14	1,64	52	50	2,22	3,5	0,59	1,3	77	153
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	26	-	27		26	26	23	15	26	24	-	-	-	-	-	26
50.P.	15	-	0,33		41	26	0,06	0,89	37	33	-	-	-	-	-	88
90.P.	27	-	0,54		62	36	0,11	1,54	54	52	-	-	-	-	-	160
<b>Unterboden</b>																
n	33	31	32	29	32	29	32	22	34	32	27	22	22	23	32	32
50.P.	23	1,42	0,17	13	44	26	0,06	0,98	44	27	1,39	1,9	0,39	0,8	50	63
90.P.	43	2,28	0,29	19	62	43	0,21	1,99	72	42	2,75	3,0	0,60	1,2	84	103
<b>Untergrund</b>																
n	86	84	81	81	90	88	78	46	88	82	54	48	48	44	82	86
50.P.	14	1,20	0,14	9	31	19	0,04	0,59	34	19	0,85	1,2	0,35	0,7	38	52
90.P.	36	2,24	0,23	18	67	39	0,09	1,74	61	43	2,20	2,6	0,81	1,2	73	116

\* Anteile: Wald = 10%, Acker = 42%, Grünland = 15%, Wein = 26%, Sonstige Nutzungen = 8%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 7%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Karbonatgesteine (Kalk-, Dolomitstein, etc.)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Anteil äolischer Fremdkomponenten >1/3** [Löss(-lehm)-haltig bis -reich]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	47	47	48	46	44	45	45	22	44	45	25	21	23	22	42	49
50.P.	15	1,13	0,33	12	35	37	0,08	1,06	32	35	1,06	1,7	0,33	0,9	45	87
90.P.	31	1,40	0,45	19	46	97	0,23	1,46	43	52	2,12	4,1	0,44	1,1	59	130
<b>Oberboden, Wein</b>																
n	23	23	24	22	24	20	22	-	22	22	-	-	-	-	20	24
50.P.	21	1,04	0,26	9	33	81	0,13	-	30	33	-	-	-	-	45	83
90.P.	42	1,31	0,38	16	46	104	0,28	-	35	53	-	-	-	-	55	115
<b>Unterboden</b>																
n	29	27	28	27	29	25	27	-	29	25	-	-	-	-	29	25
50.P.	14	1,23	0,20	13	41	21	0,03	-	36	22	-	-	-	-	46	72
90.P.	37	1,71	0,47	15	56	36	0,09	-	49	34	-	-	-	-	78	119

\* Anteile: Wald = 7%, Acker = 30%, Grünland = 12%, Wein = 49%, Sonstige Nutzungen = 2%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 5%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Pelit-Karbonat-(Fest- und Locker-) Gesteine (Lehm-, Schluff-, Tonmergel (-steine))** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Anteil äolischer Fremdkomponenten 0 - <1/3** [Löss(-lehm)-frei bis -führend]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	237	203	233	210	249	213	235	92	252	235	115	96	88	94	207	237
50.P.	12	1,24	0,25	12	41	23	0,07	0,69	35	28	0,99	1,4	0,37	1,0	51	80
90.P.	20	1,75	0,46	18	58	40	0,13	1,60	62	49	1,87	4,3	0,54	1,3	71	110
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	122	113	122	115	128	127	126	47	129	123	57	50	48	48	113	125
50.P.	11	1,20	0,24	12	40	22	0,06	0,53	33	26	0,91	1,2	0,36	0,9	50	76
90.P.	17	1,74	0,43	19	58	39	0,11	1,52	60	52	1,76	4,8	0,59	1,2	69	100
<b>Oberboden, Grünland</b>																
n	43	40	42	39	44	42	42	24	45	44	27	24	21	26	39	43
50.P.	13	1,38	0,29	13	43	22	0,05	0,80	31	32	0,97	1,4	0,35	0,9	54	78
90.P.	19	1,80	0,51	16	55	36	0,10	1,50	51	45	1,69	3,2	0,44	1,3	70	123
<b>Oberboden, Wein</b>																
n	55	40	48	39	55	53	54	12	55	49	23	13	14	14	41	49
50.P.	13	1,21	0,24	11	43	84	0,11	1,09	46	26	1,11	1,6	0,38	1,1	57	92
90.P.	25	1,68	0,45	14	63	182	0,24	1,30	69	43	2,21	3,4	0,48	1,4	72	130
<b>Unterboden</b>																
n	177	166	174	168	182	171	172	77	184	169	101	74	78	78	172	178
50.P.	10	1,36	0,15	12	44	23	0,04	0,69	45	21	1,03	1,3	0,35	0,9	50	72
90.P.	21	2,08	0,32	18	73	40	0,07	1,50	69	34	2,08	3,3	0,55	1,2	74	98
<b>Untergrund</b>																
n	210	211	214	214	222	216	205	91	226	202	125	98	98	96	212	219
50.P.	9	1,27	0,11	11	36	20	0,03	0,42	42	17	0,84	1,3	0,32	0,9	43	62
90.P.	17	2,04	0,21	18	69	33	0,06	1,20	68	39	1,95	2,8	0,48	1,5	68	86

\* Anteile: Wald = 4%, Acker = 51%, Grünland = 18%, Wein = 21%, Sonstige Nutzungen = 5%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 12%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Pelit-Karbonat-(Fest- und Locker-) Gesteine (Lehm-, Schluff-, Tonmergel (-steine))** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Anteil äolischer Fremdkomponenten >1/3** [Löss(-lehm)-haltig bis -reich]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	77	71	77	71	83	74	79	26	84	82	32	30	28	29	72	79
50.P.	10	1,03	0,21	11	32	19	0,08	0,72	33	31	1,07	1,6	0,35	1,0	45	69
90.P.	17	1,64	0,39	16	53	36	0,17	1,27	54	71	2,33	3,6	0,47	1,3	67	97
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	36	33	36	32	39	38	38	-	39	38	-	-	-	-	33	36
50.P.	10	1,17	0,25	12	36	23	0,09	-	38	28	-	-	-	-	47	65
90.P.	18	1,69	0,41	17	59	37	0,16	-	58	70	-	-	-	-	68	93
<b>Unterboden</b>																
n	42	42	41	43	44	44	41	-	45	40	20	-	-	-	44	41
50.P.	11	1,15	0,08	14	37	16	0,03	-	32	21	0,94	-	-	-	41	56
90.P.	21	1,72	0,30	19	56	34	0,05	-	55	34	1,25	-	-	-	60	72

\* Anteile: Wald = 16%, Acker = 48%, Grünland = 16%, Wein = 16%, Sonstige Nutzungen = 4%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 5%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **basischen magmatischen Festgesteine (Vulkanite, Plutonite, Tuffe)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)

**Anteil äolischer Fremdkomponenten 0 - <1/3** [Löss(-lehm)-frei bis -führend]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	107	113	113	116	102	111	99	21	107	101	56	21	21	-	111	114
50.P.	5	1,31	0,41	24	68	29	0,10	0,70	52	38	1,12	1,7	0,18	-	127	120
90.P.	10	1,99	0,76	48	110	52	0,17	1,83	100	55	2,11	7,9	0,30	-	188	177
<b>Auflage, Wald</b>																
n	31	34	32	32	32	32	34	-	32	34	22	-	-	-	34	34
50.P.	2	0,24	0,59	4	19	17	0,24	-	13	38	0,84	-	-	-	25	113
90.P.	4	0,48	0,94	10	39	23	0,50	-	28	84	1,67	-	-	-	45	138
<b>Oberboden, Wald</b>																
n	48	47	50	48	50	50	49	-	49	49	33	-	-	-	48	51
50.P.	7	1,05	0,31	20	80	22	0,13	-	50	52	1,15	-	-	-	113	116
90.P.	10	1,44	0,73	43	203	53	0,34	-	126	119	1,90	-	-	-	175	181
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	26	27	27	24	26	26	24	-	25	27	-	-	-	-	25	26
50.P.	5	1,56	0,40	23	64	32	0,09	-	52	36	-	-	-	-	127	120
90.P.	9	2,42	0,71	30	106	43	0,12	-	87	45	-	-	-	-	194	150
<b>Oberboden, Grünland</b>																
n	30	34	33	34	31	32	32	-	29	34	11	-	-	-	33	33
50.P.	5	1,69	0,46	35	76	32	0,10	-	58	39	1,26	-	-	-	138	130
90.P.	6	2,18	0,93	49	110	50	0,15	-	82	49	2,51	-	-	-	179	163
<b>Unterboden</b>																
n	67	66	62	70	70	69	66	27	70	67	33	30	29	-	68	69
50.P.	5	1,53	0,14	31	108	39	0,05	0,57	77	20	0,41	1,0	0,15	-	137	100
90.P.	11	2,27	0,30	58	214	59	0,10	1,00	195	35	0,63	6,3	0,26	-	211	156
<b>Untergrund</b>																
n	79	85	81	76	84	86	83	30	85	86	57	29	28	22	80	85
50.P.	5	1,62	0,12	24	87	40	0,04	0,60	70	20	0,56	3,3	0,16	1,4	112	92
90.P.	10	2,38	0,30	38	188	82	0,08	1,34	190	34	1,63	8,1	0,26	3,9	191	155

\* Anteile: Wald = 38%, Acker = 26%, Grünland = 33%, Wein = 3%, Sonstige Nutzungen = 0%

Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 0%



**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **basischen magmatischen Festgesteine (Vulkanite, Plutonite, Tuffe)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)

**Anteil äolischer Fremdkomponenten >1/3 [Löss(-lehm)-haltig bis -reich]**

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	88	92	95	95	93	89	87	20	93	92	27	20	22	22	92	96
50.P.	6	1,24	0,42	23	66	22	0,13	0,64	49	52	1,11	1,5	0,27	1,0	106	115
90.P.	10	1,77	0,86	42	115	34	0,26	1,14	97	124	2,93	3,9	0,38	1,5	169	159
<b>Auflage, Wald</b>																
n	38	35	39	36	40	38	41	-	38	38	14	-	-	-	34	41
50.P.	3	0,21	0,57	5	23	18	0,31	-	17	46	2,39	-	-	-	28	98
90.P.	7	0,35	1,38	8	50	30	0,55	-	32	168	5,73	-	-	-	41	185
<b>Oberboden, Wald</b>																
n	50	52	52	52	51	48	52	-	51	52	21	-	-	-	52	53
50.P.	7	0,98	0,34	23	75	20	0,18	-	51	96	1,19	-	-	-	110	116
90.P.	14	1,42	0,86	43	127	33	0,49	-	106	178	3,68	-	-	-	184	163
<b>Oberboden, Grünland</b>																
n	32	30	31	32	32	32	33	-	32	33	-	-	-	-	30	32
50.P.	6	1,37	0,46	23	62	24	0,11	-	53	46	-	-	-	-	104	114
90.P.	8	2,09	0,70	43	106	35	0,17	-	93	64	-	-	-	-	166	164
<b>Unterboden</b>																
n	94	95	92	94	89	90	95	35	93	95	40	35	35	35	93	96
50.P.	5	1,34	0,20	25	71	19	0,06	0,58	58	24	0,58	1,6	0,19	1,1	101	83
90.P.	8	2,10	0,34	47	126	37	0,10	0,90	122	36	1,88	5,6	0,28	1,6	160	129

\* Anteile: Wald = 54%, Acker = 9%, Grünland = 36%, Wein = 1%, Sonstige Nutzungen = 0%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 0%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **intermediären magmatischen Festgesteine (Vulkanite, Plutonite, Tuffe)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)

**Anteil äolischer Fremdkomponenten 0 - <1/3** [Löss(-lehm)-frei bis -führend]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	52	54	56	54	54	51	50	-	55	53	45	-	-	-	57	56
50.P.	6	1,43	0,27	12	15	14	0,09	-	12	36	1,13	-	-	-	92	85
90.P.	10	1,78	0,69	17	44	26	0,16	-	28	50	2,40	-	-	-	131	132
<b>Oberboden, Wald</b>																
n		22	22	21	22	-	-	-	22	22	-	-	-	-	22	22
50.P.		1,30	0,20	10	13	-	-	-	12	39	-	-	-	-	86	78
90.P.		1,67	0,51	16	33	-	-	-	24	78	-	-	-	-	110	129
<b>Unterboden</b>																
n	33	33	36	36	34	32	31	14	33	35	29	15	15	14	35	34
50.P.	7	1,64	0,11	12	22	12	0,06	0,52	14	23	1,11	1,0	0,26	1,1	78	61
90.P.	12	2,45	0,28	17	65	26	0,13	1,05	37	34	2,09	2,7	0,44	1,5	104	105
<b>Untergrund</b>																
n	42	42	46	46	42	43	42	-	42	45	35	-	-	-	44	48
50.P.	6	1,64	0,08	14	24	10	0,05	-	19	22	0,76	-	-	-	87	80
90.P.	9	2,40	0,23	30	54	21	0,09	-	43	38	2,41	-	-	-	134	138

\* Anteile: Wald = 35%, Acker = 27%, Grünland = 29%, Wein = 6%, Sonstige Nutzungen = 4%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 0%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **intermediären magmatischen Festgesteine (Vulkanite, Plutonite, Tuffe)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)

**Anteil äolischer Fremdkomponenten >1/3** [Löss(-lehm)-haltig bis -reich]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	28	23	28	23	26	28	24	-	26	25	-	-	-	-	24	28
50.P.	7	1,03	0,26	12	29	12	0,10	-	20	38	-	-	-	-	64	109
90.P.	11	2,10	0,45	22	40	20	0,18	-	26	73	-	-	-	-	121	149
<b>Unterboden</b>																
n	22	-	21	21	22	22	20	-	21	22	-	-	-	-	22	23
50.P.	4	-	0,13	11	27	8	0,05	-	21	21	-	-	-	-	68	71
90.P.	9	-	0,20	17	46	18	0,09	-	26	36	-	-	-	-	109	132

\* Anteile: Wald = 56%, Acker = 19%, Grünland = 22%, Wein = 0%, Sonstige Nutzungen = 4%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 0%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **sauren magmatischen Festgesteine (Vulkanite, Plutonite, Tuffe)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)

**Anteil äolischer Fremdkomponenten 0 - <1/3** [Löss(-lehm)-frei bis -führend]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	28	26	28	27	29	26	28	-	29	27	23	-	-	-	26	27
50.P.	9	0,82	0,14	3	14	7	0,15	-	9	42	1,33	-	-	-	20	49
90.P.	17	1,49	0,29	6	18	11	0,24	-	14	70	2,24	-	-	-	31	60
<b>Oberboden, Wald</b>																
n	23	21	23	22	24	23	22	-	23	23	21	-	-	-	22	23
50.P.	9	0,76	0,12	3	13	5	0,13	-	9	43	1,63	-	-	-	18	47
90.P.	16	1,06	0,30	5	16	10	0,24	-	13	95	2,37	-	-	-	25	56
<b>Unterboden</b>																
n	35	35	35	35	36	33	28	-	35	38	25	-	-	-	37	35
50.P.	3	1,11	0,09	3	9	5	0,07	-	9	19	0,82	-	-	-	17	39
90.P.	11	1,87	0,21	7	15	7	0,14	-	16	40	2,54	-	-	-	24	49
<b>Untergrund</b>																
n	37	43	44	36	43	37	28	-	37	42	28	-	-	-	42	42
50.P.	2	1,16	0,05	2	5	4	0,02	-	5	13	0,96	-	-	-	8	22
90.P.	11	2,49	0,18	6	12	9	0,05	-	13	32	4,61	-	-	-	19	41

\* Anteile: Wald = 78%, Acker = 4%, Grünland = 0%, Wein = 11%, Sonstige Nutzungen = 7%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 7%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **sauren magmatischen Festgesteine (Vulkanite, Plutonite, Tuffe)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)

**Anteil äolischer Fremdkomponenten >1/3** [Löss(-lehm)-haltig bis -reich]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	21	17	23	17	21	23	21	-	23	22	-	-	-	-		23
50.P.	7	0,64	0,15	4	13	8	0,17	-	9	37	-	-	-	-		59
90.P.	12	1,36	0,30	7	18	17	0,31	-	15	60	-	-	-	-		83
<b>Unterboden</b>																
n	22	22	23	22	24	23	-	-	24	23	-	-	-	-	23	24
50.P.	3	1,02	0,07	4	12	5	-	-	8	20	-	-	-	-	22	52
90.P.	11	2,25	0,17	7	19	10	-	-	15	28	-	-	-	-	49	68

\* Anteile: Wald = 74%, Acker = 9%, Grünland = 9%, Wein = 4%, Sonstige Nutzungen = 4%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 17%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **basischen magmatischen Locker-  
gesteine (Tephren)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Anteil äolischer Fremdkomponenten 0 - <1/3** [Löss(-lehm)-frei bis -führend]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	47	50	47	48	48	45	47	20	50	48	48	20	-	21	46	48
50.P.	6	1,36	0,45	21	46	24	0,08	0,73	64	26	0,59	3,0	-	1,1	95	94
90.P.	11	1,92	0,88	27	59	37	0,14	0,95	116	44	1,74	5,1	-	1,7	133	116
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	-	21	20	21	21	-	-	-	21	-	-	-	-	-	21	21
50.P.	-	1,39	0,43	19	49	-	-	-	58	-	-	-	-	-	95	86
90.P.	-	2,04	0,65	27	59	-	-	-	108	-	-	-	-	-	135	110
<b>Unterboden</b>																
n	24	24	22	24	22	22	23	-	24	24	24	-	-	-	22	24
50.P.	7	1,50	0,22	23	43	25	0,05	-	78	17	0,66	-	-	-	97	80
90.P.	11	2,36	0,39	44	61	53	0,08	-	140	24	2,28	-	-	-	156	121

\* Anteile: Wald = 28%, Acker = 46%, Grünland = 22%, Wein = 0%, Sonstige Nutzungen = 4%  
Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 0%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **basischen magmatischen Locker-  
gesteine (Tephren)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Anteil äolischer Fremdkomponenten >1/3** [Löss(-lehm)-haltig bis -reich]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	29	30	30	27	27	29	29	-	28	28	29	-	-	-	30	29
50.P.	8	1,22	0,51	15	37	15	0,08	-	39	32	0,71	-	-	-	69	81
90.P.	12	2,10	0,86	20	47	24	0,14	-	50	50	1,13	-	-	-	109	120
<b>Unterboden</b>																
n	24	23	23	24	23	22	23	-	23	24	20	-	-	-	23	23
50.P.	8	1,36	0,18	16	44	19	0,05	-	48	20	0,46	-	-	-	70	73
90.P.	15	1,92	0,34	27	55	23	0,07	-	76	31	0,83	-	-	-	97	85

\* Anteile: Wald = 23%, Acker = 46%, Grünland = 23%, Wein = 0%, Sonstige Nutzungen = 4%  
Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 0%

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **intermediären magmatischen Lockergesteine (Tephren)\*** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)

**Anteil äolischer Fremdkomponenten 0 - <1/3** [Löss(-lehm)-frei bis -führend]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	130	100	124	100	130	128	124	78	132	124	94	72	76	77	104	126
50.P.	9	1,45	0,34	10	22	13	0,12	0,96	26	43	0,92	1,5	0,24	1,4	50	98
90.P.	17	2,72	0,69	13	30	18	0,29	1,42	39	137	2,94	3,7	0,38	2,6	77	136
<b>Auflage, Wald</b>																
n	51	34	49	35	50	51	50	38	49	48	35	37	36	37	38	51
50.P.	6	0,41	0,57	3	16	14	0,28	1,11	12	68	1,44	1,6	0,16	0,4	6	100
90.P.	18	0,77	0,98	5	21	19	0,59	1,73	23	246	3,93	2,8	0,35	1,1	30	143
<b>Oberboden, Wald</b>																
n	74	56	71	58	75	74	71	57	74	69	56	58	56	58	58	72
50.P.	10	1,33	0,36	9	22	11	0,17	1,00	25	81	1,32	1,7	0,26	1,5	41	105
90.P.	18	2,56	0,83	12	32	16	0,40	1,45	35	172	3,42	4,5	0,38	2,6	65	139
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	39	33	37	32	41	39	42	-	42	41	25	-	-	-	33	38
50.P.	6	1,54	0,31	10	20	13	0,09	-	27	23	0,67	-	-	-	70	88
90.P.	11	2,87	0,46	14	29	18	0,17	-	41	41	1,50	-	-	-	87	110
<b>Unterboden</b>																
n	132	126	135	130	140	139	131	110	140	133	115	115	116	113	135	134
50.P.	6	1,71	0,22	9	21	9	0,04	0,79	27	19	0,59	2,2	0,18	1,6	46	86
90.P.	9	3,42	0,48	14	32	19	0,09	0,98	42	31	1,63	5,1	0,36	3,2	68	114
<b>Untergrund</b>																
n	83	71	80	70	79	80	72	53	78	82	55	54	54	51	76	78
50.P.	6	2,47	0,16	8	17	12	0,02	1,52	23	19	0,32	0,6	0,18	1,8	44	87
90.P.	11	5,64	0,39	10	23	17	0,04	1,85	31	29	1,96	4,3	0,44	5,9	69	127

\* Anteile: Wald = 54%, Acker = 35%, Grünland = 3%, Wein = 0%, Sonstige Nutzungen = 7%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 24%

\* Anmerkung: Bei den intermediären magmatischen Lockergesteinen handelt es sich überwiegend um Tephren des Laacher See Vulkanismus („Bims“).

**Substrat:** Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **intermediären magmatischen Lockergesteine (Tephren)\*** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)

**Anteil äolischer Fremdkomponenten >1/3** [Löss(-lehm)-haltig bis -reich]

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	147	100	148	101	147	145	138	64	150	147	71	63	64	64	107	151
50.P.	9	1,13	0,33	11	27	13	0,15	0,78	28	62	1,69	2,1	0,26	1,0	49	94
90.P.	16	2,53	0,61	16	39	21	0,32	1,11	40	181	4,77	4,1	0,44	1,8	81	146
<b>Auflage, Wald</b>																
n	81	61	83	61	85	84	82	40	85	77	40	38	39	37	62	85
50.P.	5	0,40	0,61	4	15	16	0,33	0,89	14	95	2,70	1,7	0,18	0,3	19	91
90.P.	12	0,74	0,91	8	24	22	0,68	1,63	23	216	4,85	3,7	0,33	0,6	39	121
<b>Oberboden, Wald</b>																
n	102	69	103	67	99	97	97	49	102	101	51	47	49	49	72	103
50.P.	11	0,81	0,26	10	24	12	0,21	0,86	26	96	2,53	2,0	0,31	0,9	45	91
90.P.	18	1,88	0,54	15	35	20	0,47	1,17	39	199	4,98	4,0	0,52	1,9	73	139
<b>Oberboden, Acker</b>																
n	25	-	22	19	25	25	25	-	25	24	-	-	-	-	20	24
50.P.	7	-	0,35	13	31	17	0,09	-	30	27	-	-	-	-	53	85
90.P.	12	-	0,47	18	41	24	0,18	-	46	35	-	-	-	-	86	106
<b>Unterboden</b>																
n	124	111	124	115	125	124	117	90	124	123	90	89	83	86	116	127
50.P.	8	1,30	0,18	12	29	11	0,05	0,66	29	25	1,08	1,8	0,21	1,1	42	73
90.P.	12	2,16	0,41	16	43	19	0,10	0,94	46	40	2,78	4,1	0,30	1,9	59	130

\* Anteile: Wald = 68%, Acker = 16%, Grünland = 11%, Wein = 0%, Sonstige Nutzungen = 5%  
 Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen = 12%

\* Anmerkung: Bei den intermediären magmatischen Lockergesteinen handelt es sich überwiegend um Tephren des Laacher See Vulkanismus („Bims“).

**Substrat: Torf/Anmoor**

KW	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	U	V	Zn
	mg/kg															
<b>Oberboden - ohne Nutzungsdifferenzierung*</b>																
n	37	38	39	36	35	38	40	18	38	38	32	-	-	-	36	38
50.P.	4	0,52	0,85	3	8	12	0,23	0,74	8	68	1,82	-	-	-	11	45
90.P.	10	1,15	1,44	5	17	21	0,39	1,36	33	105	6,69	-	-	-	20	103
<b>Unterboden</b>																
n	65	60	63	61	65	65	67	48	60	68	62	53	51	48	59	60
50.P.	2	0,98	0,49	2	8	9	0,14	0,37	8	26	1,47	1,3	0,17	0,5	7	28
90.P.	7	1,95	1,26	3	19	15	0,31	0,66	22	97	6,74	2,7	0,57	1,2	14	67

\* Anteil von Standorten in Verdichtungsräumen = 2%

## Anorganische Stoffe – Künstliche Radionuklide

### Nutzung: Wald

	<sup>137</sup> Cs <sup>2</sup>	<sup>137</sup> Cs <sup>3</sup>
	Bq/kg <sup>1</sup>	
<b>Laubwald, Organische Auflage</b>		
n	529	-
50. Perzentil	83,6	-
90. Perzentil	297,2	-
<b>Laubwald, Oberboden</b>		
n	709	688
50. Perzentil	77,0	19,6
90. Perzentil	182,9	48,5
<b>Mischwald, Organische Auflage</b>		
n	376	-
50. Perzentil	143,6	-
90. Perzentil	401,9	-
<b>Mischwald, Oberboden</b>		
n	318	296
50. Perzentil	52,6	12,6
90. Perzentil	173,1	43,5
<b>Nadelwald, Organische Auflage</b>		
n	330	-
50. Perzentil	201,7	-
90. Perzentil	408,3	-
<b>Nadelwald, Oberboden</b>		
n	398	389
50. Perzentil	44,7	11,3
90. Perzentil	116,5	38,4

### Nutzung: Landwirtschaft

	<sup>137</sup> Cs <sup>2</sup>	<sup>137</sup> Cs <sup>3</sup>
	Bq/kg <sup>1</sup>	
<b>Oberboden, Acker</b>		
n	920	922
50. Perzentil	12,1	11,6
90. Perzentil	25,3	24,3
<b>Oberboden, Grünland</b>		
n	632	628
50. Perzentil	24,2	16,6
90. Perzentil	52,0	32,6
<b>Oberboden, Wein</b>		
n	392	390
50. Perzentil	8,6	7,0
90. Perzentil	26,3	16,9

### Nutzung: Moor

<b>Moor, Oberboden</b>		
n	21	21
50. Perzentil	113,0	83,2
90. Perzentil	250,8	224,9

<sup>1</sup> zerfallskorrigiert auf 01.01.1997

<sup>2</sup> Gehalte des ersten Mineralbodenhorizonts (1. Oberbodenhorizont) bzw. O-Horizonte der organischen Auflage

<sup>3</sup> Gewichteter Gehalt der oberen 30 cm des Mineralbodens

Die künstlichen Radionuklide <sup>134</sup>Cäsium, <sup>60</sup>Kobalt und <sup>125</sup>Antimon können seit vielen Jahren nicht mehr nachgewiesen werden.



## Organische Schadstoffe<sup>1</sup>

	Σ-DDX	Σ-HCH	HCB	PCP	PCB <sub>6</sub>	PAK <sub>16</sub>	PCDD/F	dl-PCB
	µg/kg						ng TEq/kg <sup>2</sup>	
<b>Laubwald, Organische Auflage</b>								
n	48	48	48	13	48	48	35	22
50. P.	<1	<1	<1	<1	8	286	4,0	2,4
90. P.	18	4	1	<1	31	1838	26,4	9,3
<b>Laubwald, Oberboden</b>								
n	179	179	179	127	179	179	152	25
50. P.	4	<1	<1	<1	4	355	5,5	2,6
90. P.	21	<1	<1	3	15	1079	13,1	5,3
<b>Mischwald, Organische Auflage</b>								
n	23	23	23	-	23	23	15	11
50. P.	14	<1	<1	-	26	897	12,3	7,8
90. P.	65	9	3	-	66	3832	30,4	18,8
<b>Mischwald, Oberboden</b>								
n	70	70	70	47	70	70	58	11
50. P.	3	<1	<1	<1	2	300	3,1	0,6
90. P.	21	<1	<1	<1	14	1329	12,4	5,2
<b>Nadelwald, Organische Auflage</b>								
n	41	41	41	12	41	41	32	20
50. P.	6	<1	<1	<1	30	1601	24,8	12,4
90. P.	116	10	3	<1	72	4680	46,5	21,6
<b>Nadelwald, Oberboden</b>								
n	101	101	101	66	101	101	86	20
50. P.	1	<1	<1	<1	<1	150	1,2	0,4
90. P.	14	<1	<1	1	7	901	5,8	4,5
<b>Oberboden, Acker</b>								
n	230	230	230	168	230	229	232	62
50. P.	2	<1	<1	<1	<1	123	0,5	0,2
90. P.	23	<1	2	<1	<1	431	1,2	0,3
<b>Oberboden, Grünland</b>								
n	182	182	182	154	182	182	182	28
50. P.	<1	<1	<1	<1	<1	182	0,8	0,3
90. P.	8	<1	2	<1	2	835	1,9	1,0
<b>Oberboden, Wein</b>								
n	21	21	21	21	21	21	21	-
50. P.	62	<1	<1	<1	1	243	0,5	-
90. P.	239	<1	1	1	3	796	1,5	-

<sup>1</sup> Beprobungszeitraum 1997-2012

<sup>2</sup> Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF) nach WHO 2005 / Berechnung ohne Einbeziehung der Bestimmungsgrenze (*lower bound* / TEQ-B)

Σ-DDX = Summe der DDD-, DDE- und DDT-Isomere

Σ-HCH = Summe der Hexachlorcyclohexan-Isomere (α-,β-,γ-, δ-HCH)

HCB = Hexachlorbenzol

PCP = Pentachlorphenol

- PCB<sub>6</sub> = Summe der polychlorierten Biphenyle (Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180)  
 PAK<sub>16</sub> = Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (Summe 16 Verbindungen nach EPA)  
 PCDD/F = Polychlorierte Dibenzodioxine/-furane (Summe der mit den spezifischen TEF multiplizierten 7 PCDD und 10 PCDF-Kongenere)  
 dl-PCB = Dioxinähnliche polychlorierte Biphenyle (Summe der mit den spezifischen TEF multiplizierten 12 dl-PCB-Kongenere)

Anteile: Standorte in Verdichtungsräumen (bezogen auf den Summenparameter  $\Sigma$ -DDX):

Laubwald	2%
Mischwald	1%
Nadelwald	0%
Acker	8%
Grünland	2%
Wein	14%

## Hintergrundwerte für Böden – Saarland

### ***Datenführende Institution***

Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz Saarland

Ansprechpartner: K. Drescher-Larres; E-Mail: [k.drescher-larres@lua.saarland.de](mailto:k.drescher-larres@lua.saarland.de)

Tel. 0681/8500-1160; Fax: 0681/8500-1384

Internet: [http://www.saarland.de/landesamt\\_umwelt\\_arbeitsschutz.htm](http://www.saarland.de/landesamt_umwelt_arbeitsschutz.htm)

### ***Datenherkunft***

Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz Saarland

### ***Extraktions-/Aufschlussverfahren***

anorganische Stoffe: Königswasserextraktion (Methode: E DIN ISO 11047 )

organische Stoffe: Extraktion mit Toluol (PCDD/F) bzw. Methanol (PCB, HCB und PAK), chromatographisches Clean-up, Quantifizierung mittels GC-MS

### ***Erhebungszeitraum der Daten***

anorganische Stoffe: 1986-1993

organische Stoffe: 1990-2000

### ***Erläuterungen zur Substratdifferenzierung***

Differenzierung nach Bodenausgangsgesteinen

### ***Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung***

Oberboden: Acker (Ap): 0-max. 30 cm; Grünland (Ah): 0-10 cm;

Wald (Ah, z.T. auch B-Horizont): 0-10 cm

### ***Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung***

Typ 0: keine Differenzierung

Typ A: Ländlicher Raum

Typ B: Verdichtungsraum

Typisierung nach Landesentwicklungsplan „Siedlung“ (1997) und gem. MKRO (1993)

PCDD/F:

Typ 0: keine Differenzierung

Typ B1: Verdichtungsraum

Typ B2: Randzone Verdichtungsraum

Typisierung nach Landesentwicklungsprogramm Saar, Teil Raumordnung (1991)

## Anorganische Stoffe

### Ausgangsgestein: Talfüllungen der Flüsse (Quartär)

KW-Gehalte		n	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Hg	Zn
			mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	62	0,28	14,2	16,5	16,5	37,0	0,08	91,5
	90.P.		0,70	39,7	33,8	33,0	73,0	0,20	189,0
<b>Grünland Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	322	0,30	24,3	15,3	19,3	36,0	0,09	92,8
	90.P.		0,80	52,9	29,8	41,6	79,3	0,25	177,5
<b>Wald Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	45	0,30	10,4	9,0	11,0	36,6	0,10	54,0
	90.P.		0,66	33,8	23,5	26,4	69,7	0,18	124,9

### Ausgangsgestein: Flußterrassen (Quartär)

KW-Gehalte		n	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Hg	Zn
			mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	25	0,32	8,5	8,9	9,3	26,0	0,01	66,9
	90.P.		0,52	24,6	21,8	17,2	63,6	0,16	140,4
<b>Grünland Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	20	0,24	16,0	13,6	11,8	30,0	0,08	75,0
	90.P.		0,51	24,3	26,3	24,6	69,0	0,48	185,2

### Ausgangsgesteine des Mittleren und Oberen Buntsandstein

KW-Gehalte		n	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Hg	Zn
			mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	143	0,21	11,9	7,7	6,7	23,3	0,06	53,0
	90.P.		0,37	22,8	17,7	16,8	38,0	0,11	87,8
<b>Grünland Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	148	0,23	12,0	10,3	9,0	26,6	0,06	57,0
	90.P.		0,37	28,1	25,4	19,2	53,5	0,15	104,3
<b>Wald Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	552	0,17	6,7	5,4	5,0	29,6	0,08	35,0
	90.P.		0,30	17,0	14,8	12,2	53,0	0,15	70,0

### Ausgangsgesteine des Rotliegenden

KW-Gehalte		n	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Hg	Zn
			mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	190	0,20	27,0	10,0	18,0	22,5	0,06	69,0
	90.P.		0,30	45,0	25,2	33,1	45,0	0,09	121,2
<b>Grünland Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	305	0,24	32,0	10,8	21,6	28,5	0,07	77,0
	90.P.		0,37	62,6	21,9	45,0	48,0	0,10	131,6
<b>Wald Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	332	0,17	24,7	8,5	17,6	43,0	0,11	61,0
	90.P.		0,31	49,0	17,2	45,0	74,0	0,16	114,9

### Ausgangsgesteine des Oberkarbon - Stefan

KW-Gehalte		n	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Hg	Zn
			mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	105	0,25	32,0	11,3	20,6	23,5	0,07	73,0
	90.P.		0,30	50,1	19,9	36,0	40,6	0,12	100,6
<b>Grünland Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	181	0,27	28,9	11,6	20,0	29,1	0,08	75,0
	90.P.		0,31	44,0	22,9	35,0	46,6	0,11	115,0
<b>Wald Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	96	0,20	20,4	7,8	15,1	42,7	0,12	50,0
	90.P.		0,30	35,0	21,0	27,9	75,8	0,23	96,0

### Ausgangsgesteine des Oberkarbon - Westfal

KW-Gehalte		n	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Hg	Zn
			mg/kg						
<b>Grünland Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	33	0,30	19,9	24,0	27,4	59,9	0,18	104,0
	90.P.		0,42	32,3	38,6	41,3	86,5	0,44	178,0
<b>Wald Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	210	0,30	26,7	17,1	28,5	59,7	0,16	92,8
	90.P.		0,40	40,1	30,0	46,6	96,1	0,35	166,5

### Ausgangsgestein: saure Magmatite (Rhyolith)

KW-Gehalte		n	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Hg	Zn
			mg/kg						
<b>ohne Nutzungsdifferenzierung</b>									
Typ 0	50.P.	61	0,22	13,3	7,7	8,8	57,0	0,15	61,0
	90.P.		0,37	24,8	13,7	13,7	111,0	0,28	88,0
<b>Wald Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	46	0,22	11,1	7,2	8,0	66,5	0,17	59,5
	90.P.		0,31	17,8	10,4	12,7	123,5	0,31	85,0

### Ausgangsgestein: intermediäre und basische Magmatite

KW-Gehalte		n	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Hg	Zn
			mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	34	0,28	49,0	19,0	41,5	33,0	0,06	99,0
	90.P.		0,57	114,7	35,4	67,4	42,0	0,08	177,7
<b>Grünland Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	55	0,29	77,0	17,4	50,0	37,0	0,07	114,0
	90.P.		0,43	161,2	34,6	94,2	47,0	0,09	183,8
<b>Wald Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	61	0,29	56,0	11,4	44,0	42,0	0,09	106,0
	90.P.		0,50	139,0	39,0	95,0	66,0	0,15	175,0

### Ausgangsgesteine des Muschelkalk

KW-Gehalte		n	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Hg	Zn
mg/kg									
<b>Acker Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	274	0,50	36,5	22,2	31,0	36,0	0,09	84,0
	90.P.		1,50	58,0	34,0	51,0	86,7	0,21	168,5
<b>Grünland Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	211	0,50	42,0	22,8	31,0	36,0	0,09	85,0
	90.P.		2,00	58,0	33,0	52,0	78,0	0,21	130,0
<b>Wald Oberboden</b>									
Typ 0	50.P.	125	0,50	34,0	20,6	34,0	37,0	0,10	77,0
	90.P.		1,00	54,6	35,6	59,0	67,6	0,23	145,2

## Organische Stoffe

		$\Sigma$ -PCB <sub>6</sub> <sup>1</sup>	HCB	$\Sigma$ -PAK <sub>6</sub> <sup>2</sup>	B[a]P	PCDD/F
		µg/kg				ng I-TEq / kg
<b>ohne Nutzungsdifferenzierung, Oberboden<sup>3</sup></b>						
n		-	-	-	-	69
Typ 0	50. P.	-	-	-	-	2,3
	90. P.	-	-	-	-	9,4
n		-	-	-	-	34
Typ B1	50. P.	-	-	-	-	3,5
	90. P.	-	-	-	-	12,8
n		-	-	-	-	22
Typ B2	50. P.	-	-	-	-	1,8
	90. P.	-	-	-	-	3,5
<b>Grünland Oberboden</b>						
n		23	21	22	22	-
Typ B	50. P.	5	2	745	103	-
	90. P.	47	2	9192	1434	-
<b>Landwirtschaftliche Flächen (Grünland und Acker), Oberboden</b>						
n		31	-	31	31	-
Typ B	50. P.	3	-	485	71	-
	90. P.	44	-	8564	1348	-
n		24	24	24	24	-
Typ A	50. P.	2	2	109	16	-
	90. P.	9	5	331	47	-
<b>Forst Auflage</b>						
n		-	-	64	60	-
Typ 0	50. P.	-	-	1490	125	-
	90. P.	-	-	4706	455	-
n		27	27	27	25	-
Typ B	50. P.	94	2	1449	124	-
	90. P.	134	1	2268	171	-
n		35	35	37	35	-
Typ A	50. P.	47	1	1788	162	-
	90. P.	88	21	6223	527	-
<b>Forst Oberboden</b>						
n		-	-	119	119	37
Typ 0	50. P.	-	-	706	71	3,5
	90. P.	-	-	1723	187	10,4
n		71	71	79	79	-
Typ B	50. P.	9	2	718	77	-
	90. P.	30	2	2182	247	-
n		38	38	40	40	-
Typ A	50. P.	2	2	599	66	-
	90. P.	17	1	1527	166	-

<sup>1</sup> Summe der Kongenere 28, 52, 101, 138, 153, 180 (IUPAC),

<sup>2</sup> Summe aus den Fluoranthenen, Benzo[b]fluoranthenen, Benzo[k]fluoranthenen, Benz[a]pyren, Benzo[ghi]perylen, Indeno[1,2,3-cd]pyren

<sup>3</sup> Acker, Grünland, Wald, Brachen, Rasenflächen und Parks, Gehölzflächen, Nutzgärten, Gartenbaubetriebe, Ziergärten, Industrieflächen und sonstige Flächen

## Hintergrundwerte für Böden – Sachsen

### **Datenführende Institution**

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)  
Halsbrücker Straße 31a, 09599 Freiberg

Ansprechpartner: Fr. Kati Kardel / Hr. Dr. Ingo Müller

E-mail: [kati.kardel@smul.sachsen.de](mailto:kati.kardel@smul.sachsen.de)

Telefon: 03731 294 2808;Telefax: 03731 294 2099

Internet: <https://www.umwelt.sachsen.de> unter Boden, Altlasten

### **Datenherkunft**

anorganische Stoffe: Bodenmessprogramm LfULG / Bodenkundliche  
Landesaufnahme und Bodendauerbeobachtung Sachsen

organische Stoffe: Erhebungsuntersuchung Organik 2013,  
Bodendauerbeobachtung / UBA-Erhebung / Für PAK<sub>16</sub> zusätzlich  
Bodenmessprogramm

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe: Königswasser (DIN ISO 11466), Totalgehalte (HF-HCl-  
HClO<sub>4</sub>-Druckaufschluss); Messungen mit ICP-OES und ICP-MS; Umrechnungen  
nach *Utermann et al.* (2000)

organische Stoffe: PAK<sub>16</sub> entspr. LUA NRW Merkblatt Nr.1 (ASE, GC-MS)  
PCDD/F, dl-PCB: nach Klärschlammverordnung unter Beachtung DIN 38414-24,  
VDI-Richtlinie 3499, Bl.1: 03.90 sowie E-DIN 16190 als Präzisionsanalyse (HRGC-  
MS); Chlororganische Pestizide, PCB<sub>6</sub> (3414): entspr. E DIN ISO 10382 (ASE,  
GC-MS/MS)

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: 1993 bis 2013

organische Stoffe: 2009 bis 2014, PAK<sub>16</sub>: 2010 bis 2014

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Im Wesentlichen nach Geologischer Übersichtskarte (GÜK 200) , Maßstab  
1:200 000 und Übersichtskarte der Böden (BÜK 400) Freistaat Sachsen, Maßstab  
1:400 000; Arbeiten von *Kardel et al.* 1996 und *Rank et al.* 2009.

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Organische Auflage (Wald): Oh-Horizont

Oberboden: Oberste Mineralbodenhorizonte (A-, R-, M- Horizonte)

Unterboden: Untere Mineralbodenhorizonte (B-, P-, S-, G-, M- Horizonte)  
bis max. 30 cm Tiefe ab Grenze Oberboden / Unterboden

Untergrund: Ausgangsgestein / Hauptsymbol C

Nutzungsdifferenzierung für anorganische Stoffe nach Acker, Grünland und Wald  
für Ober- und Unterböden (außer Moore/Torfe); für organische Schadstoffe (nur  
Oberboden) zusätzlich langjährig unveränderte Siedlungsgrünflächen

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ 0 – keine Gebietsdifferenzierung für As und Schwermetalle

Organische Stoffe – für Oberboden differenziert nach siedlungsstrukturellen  
Gebietstypen im Freistaat Sachsen gem. *LEP* (2003/2013): Ländlicher Raum,



Verdichtete Bereich im ländlichen Raum, Verdichtungsbereiche

### ***Weitere Informationen***

#### Datenvorbereitung anorganische Stoffe

Anforderungen zum Mindestdatensatz, zu Bestimmungsgrenzen und Alter der Ergebnisse; keine Verwendung von Daten aus Siedlungsgebieten und Gärten oder im Umfeld von Altlasten; Ausschluss der spezifisch belasteten Gebiete der ehemaligen Bergbau- und Hüttenstandorte (Raum Freiberg, Ehrenfriedersdorf, Schneeberg, Johannegeorgenstadt); fachliche Prüfung und einmalige Bereinigung der differenzierten Teilkollektive von Ausreißern und Extremwerten bei Unter- und Überschreitung des 1,5-fachen (Ausreißergrenze) bzw. 3-fachen (Extremwertgrenze) Interquartilabstands vom 25. (nach unten) bzw. 75. Perzentil (nach oben).

#### Datenvorbereitung organische Stoffe

Anforderungen zum Mindestdatensatz, zu Bestimmungsgrenzen und Alter der Ergebnisse; keine Verwendung von Daten aus Gärten, Auen oder im Umfeld von Altlasten; aus Siedlungsgebieten nur Verwendung der erhobenen Daten zu langjährig unveränderten Siedlungsgrünflächen (i.d.R. alte Park- und Grünanlagen); für die Bildung von Summenparametern wurden Analysenwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze auf Null gesetzt (lower bound); fachliche Prüfung und einmalige Bereinigung der differenzierten Teilkollektive von Extremwerten bei Unter- bzw. Überschreitung des 3-fachen Interquartilabstands vom 25. (nach unten) bzw. 75. Perzentil (nach oben);  
Nach Abschluss der Auswertungsarbeiten zur Ableitung der Hintergrundwerte für organische Stoffe zeigte sich für einzelne Nutzungen und Stoffgruppen im Hinblick auf den Umfang (Anzahl n) sowie die Datenqualität (insb. Bestimmungsgrenzen) ein deutlicher Bedarf an ergänzenden Untersuchungen; diese erfolgen 2016/17, so dass eine Fortschreibung dieser Hintergrundwerte in 2017/18 geplant ist.

## Anorganische Schadstoffe

### Ausgangsgestein: Basalt

KW-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V
		mg/kg															
<b>Acker Oberboden</b>																	
n		29	37	34	36	35	33	34	29	37	26	29			24	29	28
Typ 0	50.P.	8,2	0,30	42	21	0,07	20	24	0,21	84	12	0,67			< 3	1,5	53
	90.P.	10	0,58	87	47	0,11	48	36	0,29	110	36	1,2			3,5	2,0	140
<b>Acker Unterboden</b>																	
n		33	36	34	37	37	34	34	30	37	26	28			23	30	29
Typ 0	50.P.	4,9	0,15	38	24	< 0,04	24	13	0,19	70	16	0,53			< 3	1,4	60
	90.P.	8,7	0,28	120	62	0,05	70	20	0,26	100	58	1,3			< 3	2,3	220
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n		32	35	34	38	34	34	35	29	34	28	29			22	29	31
Typ 0	50.P.	9,8	0,40	51	29	0,08	26	29	0,20	99	20	1,0			< 3	1,7	110
	90.P.	26	0,60	120	63	0,17	75	87	0,39	130	45	2,0			4,0	2,8	200
<b>Grünland Unterboden</b>																	
n		27	35	30	34	34	31	30	26	34	24	26			21	25	28
Typ 0	50.P.	6,3	0,28	43	26	0,05	28	18	0,20	87	19	0,86			< 3	1,5	110
	90.P.	10	0,62	120	63	0,16	98	35	0,44	140	46	1,8			5,8	2,4	220
<b>Wald Auflage</b>																	
n		16	16	14	17	16	15	16	11	17							10
Typ 0	50.P.	18	0,46	34	34	0,27	19	66	0,19	81							58
	90.P.																
<b>Wald Oberboden</b>																	
n		63	64	63	65	59	61	60	59	66	41	55			35	53	58
Typ 0	50.P.	21	0,22	54	21	0,10	23	53	0,27	98	9,4	0,91			4,0	1,4	69
	90.P.	64	0,65	130	48	0,22	62	140	0,49	140	26	1,9			7,4	2,3	160
<b>Wald Unterboden</b>																	
n		53	54	56	54	52	51	52	51	54	36	46			30	44	49
Typ 0	50.P.	7,4	0,15	55	19	0,05	24	20	0,19	83	14	0,70			< 3	1,4	76
	90.P.	21	0,39	150	43	0,11	64	59	0,37	140	34	1,8			4,0	2,6	160
<b>Untergrund</b>																	
n		19	20	20	20	19	20	17	19	20		17				16	20
Typ 0	50.P.	4,0	0,14	49	31	< 0,04	37	10	0,16	79		0,85				1,5	110
	90.P.		0,43	190	71		190			140							170

## Böden der Bergbaufolgelandschaft

KW-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V
		mg/kg															
<b>Acker Oberboden</b>																	
n		16	19	19	19	18	19	19		19							
Typ 0	50.P.	4,8	0,15	12	9,5	0,06	10	16		24							
	90.P.																
<b>Acker Unterboden</b>																	
n		14	14	14	12	13	14	12		14							
Typ 0	50.P.	3,2	0,18	7,0	7,6	< 0,04	8,2	9,2		21							
	90.P.																
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n		16	16	16	15	15	16	16		15							
Typ 0	50.P.	6,4	0,26	13	11	0,11	6,8	27		40							
	90.P.																
<b>Grünland Unterboden</b>																	
n		16	16	16	16	16	16	16		15							
Typ 0	50.P.	4,2	0,22	6,4	8,6	0,06	9,6	27		28							
	90.P.																
<b>Wald Oberboden</b>																	
n		17	17	18	18	18	18	17	14	17	10	10			10	13	14
Typ 0	50.P.	2,9	< 0,1	8,3	5,9	< 0,04	3,6	7,8	< 0,1	16	< 2,0	< 0,4			< 3	< 0,6	15
	90.P.																
<b>Wald Unterboden</b>																	
n		14	15	12	15	14	13	14	11	15						11	10
Typ 0	50.P.	1,8	< 0,1	< 2,0	< 2,0	< 0,04	2,2	15	0,20	6,2						< 0,6	< 10
	90.P.																

## Ausgangsgestein: Diabas

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V	
	mg/kg																
<b>Acker Oberboden</b>																	
n	74	87	87	84	82	86	86	50	84	40	26	19	19	20	50	31	
Typ 0	50.P.	9,5	0,39	130	48	0,13	130	32	0,18	140	40	0,67	1,1	0,25	< 3	0,63	120
	90.P.	16	0,92	210	68	0,23	190	54	0,25	190	61	1,4			< 3	1,4	170
<b>Acker Unterboden</b>																	
n	47	50	48	50	45	47	52	48	49	33	21	16	17	16	43	29	
Typ 0	50.P.	7,3	0,29	130	49	0,04	120	21	0,14	130	45	0,56	0,89	0,20	< 3	< 0,6	130
	90.P.	13	0,78	230	79	0,15	220	40	0,25	190	61	1,0				1,1	180
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n	51	56	56	55	53	55	52	35	56	36	24	12	12	23	35	25	
Typ 0	50.P.	7,7	0,34	110	46	0,09	110	29	0,17	140	35	0,67	0,83	0,23	< 3	< 0,6	120
	90.P.	14	0,60	200	66	0,20	180	45	0,27	170	48	1,1			< 3	1,0	160
<b>Grünland Unterboden</b>																	
n	34	34	35	33	34	35	34	34	35	33	21	12	12	20	31	23	
Typ 0	50.P.	8,0	0,31	110	42	0,06	85	23	0,17	120	36	0,56	0,85	< 0,2	< 3	< 0,6	120
	90.P.	15	0,53	250	64	0,13	180	41	0,25	160	52	1,0			< 3	0,72	190
<b>Wald Auflage</b>																	
n	11	10	11	10	10	10	11	10	10						10	10	
Typ 0	50.P.	18	0,30	47	30	0,32	28	110	0,25	64						1,1	59
	90.P.																
<b>Wald Oberboden</b>																	
n	39	39	39	39	38	39	39	38	40	24	33			18	39	33	
Typ 0	50.P.	18	0,32	66	36	0,13	58	61	0,31	120	28	0,90		< 3	0,78	99	
	90.P.	30	0,61	260	53	0,23	210	100	0,60	160	48	1,8			1,4	160	
<b>Wald Unterboden</b>																	
n	37	36	39	39	38	39	38	37	39	23	32			17	39	35	
Typ 0	50.P.	8,8	0,24	76	39	< 0,04	60	20	0,17	110	36	0,56		< 3	0,61	90	
	90.P.	23	0,42	240	63	0,08	190	47	0,41	160	52	1,5			1,5	180	
<b>Untergrund</b>																	
n	20	17	19	18	18	19	19	15	20		13				15	18	
Typ 0	50.P.	8,7	0,19	63	37	< 0,04	67	11	0,22	110		0,70			1,1	85	
	90.P.	28								190							

## Ausgangsgestein: Fluvisand

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V	
	mg/kg																
<b>Acker Oberboden</b>																	
n	235	453	416	441	419	428	447	110	432	60	73	38	38	21	103	87	
Typ 0	50.P.	5,3	0,12	12	8,0	0,07	4,0	21	0,14	29	3,0	< 0,4	0,59	0,30	< 3	0,79	19
	90.P.	10	0,30	29	17	0,11	9,0	34	0,26	67	7,0	< 0,4	0,87	0,60	< 3	1,4	33
<b>Acker Unterboden</b>																	
n	101	107	97	96	94	95	106	107	100	35	54	35	36		98	86	
Typ 0	50.P.	3,0	< 0,1	7,4	3,9	< 0,04	3,7	9,1	0,17	15	3,1	< 0,4	< 0,4	< 0,2		< 0,6	12
	90.P.	7,9	0,21	18	10	0,07	11	21	0,28	64	5,8	< 0,4	0,45	0,40		1,3	24
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n	74	103	100	100	99	99	100	61	98	43	46			36	60	57	
Typ 0	50.P.	4,6	0,14	11	5,8	0,06	4,0	22	0,11	26	< 2,0	< 0,4			< 3	< 0,6	15
	90.P.	11	0,31	23	13	0,14	7,0	45	0,27	57	5,6	< 0,4			< 3	1,9	36
<b>Grünland Unterboden</b>																	
n	57	58	50	56	50	56	59	61	53		13				59	52	
Typ 0	50.P.	1,3	< 0,1	< 2,0	< 2,0	< 0,04	3,0	13	0,20	6,2		< 0,4				< 0,6	< 10
	90.P.	8,8	0,23	11	9,3	0,06	9,9	35	0,28	29						1,9	24
<b>Wald Auflage</b>																	
n	92	91	87	96	95	91	97	97	92		15				94	93	
Typ 0	50.P.	9,0	0,26	10	15	< 0,04	5,7	88	0,29	36		1,6				< 0,6	13
	90.P.	18	0,43	19	23	0,38	11	150	0,39	53						1,1	22
<b>Wald Oberboden</b>																	
n	187	178	189	188	193	185	188	202	189	124	152	55	56	76	173	180	
Typ 0	50.P.	3,8	< 0,1	4,6	2,4	< 0,04	< 2,0	18	< 0,1	8,9	< 2,0	< 0,4	1,1	0,59	< 3	< 0,6	< 10
	90.P.	17	0,14	15	9,5	0,18	5,3	56	0,23	41	2,5	< 0,4	2,8	1,2	< 3	0,79	19
<b>Wald Unterboden</b>																	
n	183	184	186	182	168	181	182	199	181	56	100	55	55		172	175	
Typ 0	50.P.	2,3	< 0,1	4,3	< 2,0	< 0,04	2,5	10	0,15	8,0	2,0	< 0,4	0,41	< 0,2		< 0,6	< 10
	90.P.	9,5	0,16	14	4,9	0,05	8,1	26	0,26	39	6,7	< 0,4	0,94	0,64		0,81	19
<b>Untergrund</b>																	
n	75	63	75	76	76	77	75	74	75		46				51	64	
Typ 0	50.P.	1,2	< 0,1	3,0	< 2,0	< 0,04	2,2	3,0	0,10	5,3		< 0,4				< 0,6	< 10
	90.P.	4,2	< 0,1	12	5,4	< 0,04	7,3	9,8	0,20	14		< 0,4				1,4	< 10

**Ausgangsgestein: Gabbro**

KW-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V
		mg/kg															
<b>Acker Oberboden</b>																	
n		13	12	12	13	12	12	13	12	12	12	12			13	12	12
Typ 0	50.P.	14	0,44	62	20	0,05	37	41	0,28	74	15	< 0,4			< 3	1,3	49
	90.P.																
<b>Acker Unterboden</b>																	
n		12	11	11	12	10	11	11	11	11	11				11	11	12
Typ 0	50.P.	12	0,18	45	25	< 0,04	29	18	0,23	49	13				< 3	1,1	51
	90.P.																

## Ausgangsgestein: Glimmerschiefer

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V	
	mg/kg																
<b>Acker Oberboden</b>																	
n	240	261	249	261	221	251	261	147	265	104	46	36	37	11	119	78	
Typ 0	50.P.	33	0,40	30	26	0,13	23	59	0,32	120	12	0,60	1,3	0,30	< 3	1,5	50
	90.P.	73	0,74	49	42	0,23	37	87	0,50	180	18	1,0	2,7	0,50		2,2	73
<b>Acker Unterboden</b>																	
n	143	148	141	152	112	147	155	146	158	91	35	34	36		114	75	
Typ 0	50.P.	22	0,24	32	21	0,09	26	28	0,33	96	13	0,40	0,67	0,22		1,4	49
	90.P.	52	0,50	53	36	0,14	43	60	0,56	170	21	1,1	2,2	0,41		2,1	68
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n	233	249	223	244	181	226	249	152	241	102	45	10	11	10	105	82	
Typ 0	50.P.	48	0,51	31	29	0,14	24	67	0,40	140	12	0,90	1,4	0,30	< 3	1,5	51
	90.P.	100	0,90	58	48	0,23	38	110	0,59	220	18	1,4				2,0	63
<b>Grünland Unterboden</b>																	
n	176	171	136	156	89	134	171	131	152	74	34	11	11		109	81	
Typ 0	50.P.	33	0,31	33	22	0,09	25	35	0,34	110	14	0,60	1,0	0,20		1,6	50
	90.P.	88	0,69	56	41	0,12	39	71	0,53	180	22	1,3				2,5	63
<b>Wald Auflage</b>																	
n	107	110	86	104	62	82	111	88	109	29	17				72	65	
Typ 0	50.P.	62	0,33	22	26	0,40	16	190	0,39	74	4,5	1,8				1,2	31
	90.P.	110	0,60	35	38	0,78	33	320	0,60	110	7,7					2,0	41
<b>Wald Oberboden</b>																	
n	184	182	163	187	111	167	188	168	186	87	66	23	22	20	149	118	
Typ 0	50.P.	69	0,12	28	17	0,12	15	89	0,37	65	6,3	0,70	2,4	0,70	4,0	1,1	48
	90.P.	170	0,33	44	28	0,23	27	160	0,63	100	10	1,5	5,6	1,3	8,9	2,0	65
<b>Wald Unterboden</b>																	
n	174	177	160	186	112	162	180	158	185	67	44	22	22		145	118	
Typ 0	50.P.	30	0,13	30	17	0,10	22	36	0,31	78	10	0,50	0,92	0,40		1,4	51
	90.P.	80	0,35	47	31	0,20	36	72	0,48	140	18	1,2	4,0	0,70		2,0	66
<b>Untergrund</b>																	
n	41	38	40	39	33	41	39	36	41		18				22	36	
Typ 0	50.P.	16	0,10	43	25	< 0,04	36	19	0,39	93		< 0,4				1,4	58
	90.P.	73	0,40	84	51	< 0,04	93	34	0,56	170						2,5	75

## Ausgangsgestein: Gneis

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V	
	mg/kg																
<b>Acker Oberboden</b>																	
n	697	866	590	826	532	584	877	500	835	203	90	28	12	33	202	118	
Typ 0	50.P.	36	0,59	30	22	0,12	17	83	0,40	140	9,3	0,69	1,5	0,28	< 3	1,7	46
	90.P.	61	1,1	45	35	0,20	24	160	0,63	200	13	1,1	2,3		4,6	2,9	56
<b>Acker Unterboden</b>																	
n	507	529	258	496	211	256	503	492	494	163	62	28	12		204	112	
Typ 0	50.P.	20	0,25	32	17	0,07	20	34	0,38	97	10	0,50	0,95	< 0,2		1,6	44
	90.P.	46	0,59	46	30	0,15	31	79	0,61	170	16	0,90	2,3			2,6	55
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n	560	717	616	704	541	599	708	387	732	251	115	30		37	175	127	
Typ 0	50.P.	36	0,50	30	21	0,12	16	71	0,39	130	9,9	0,68	1,5		3,0	1,7	44
	90.P.	64	0,96	48	36	0,20	25	130	0,60	210	14	1,1	2,2		8,0	2,3	55
<b>Grünland Unterboden</b>																	
n	388	401	262	372	191	257	390	351	385	174	72	29			178	127	
Typ 0	50.P.	26	0,30	29	16	0,07	18	34	0,34	99	10	0,50	0,77			1,6	41
	90.P.	53	0,62	45	30	0,15	28	70	0,60	170	15	0,80	1,4			2,6	54
<b>Wald Auflage</b>																	
n	154	154	97	153	77	96	156	129	151	41	29	20			74	66	
Typ 0	50.P.	58	0,32	21	23	0,25	12	200	0,38	65	3,6	2,0	5,5			1,2	31
	90.P.	110	0,68	30	37	0,61	19	340	0,69	93	6,7	2,3	9,3			2,0	45
<b>Wald Oberboden</b>																	
n	277	267	214	271	158	210	272	250	271	152	88	22		27	153	105	
Typ 0	50.P.	70	0,12	22	14	0,11	9,1	110	0,40	53	3,9	0,70	3,1		4,0	1,4	38
	90.P.	140	0,34	35	26	0,22	18	200	0,66	110	7,7	1,2	7,8		8,4	2,2	49
<b>Wald Unterboden</b>																	
n	264	261	208	265	156	207	259	240	264	128	63	18			149	101	
Typ 0	50.P.	30	0,13	26	14	0,07	13	46	0,37	72	6,2	0,60	0,98			1,5	41
	90.P.	79	0,34	39	24	0,17	22	97	0,59	130	11	1,2				2,4	50
<b>Untergrund</b>																	
n	86	82	86	88	76	87	86	76	89		55				65	84	
Typ 0	50.P.	15	< 0,1	30	19	< 0,04	20	17	0,34	75		< 0,4				1,7	41
	90.P.	36	0,29	46	32	< 0,04	32	50	0,69	130		1,0				2,8	56



## Ausgangsgestein: Granit

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V
	mg/kg															
<b>Acker Oberboden</b>																
n	36	43	34	41	36	36	38	18	41	10					13	
Typ 0	50.P.	12	0,34	13	14	0,12	6,2	44	0,37	88	4,7				3,5	
	90.P.	23	0,66	19	17	0,27	8,3	66		130						
<b>Acker Unterboden</b>																
n	22	22	18	23	16	17	20	17	23						12	
Typ 0	50.P.	8,8	0,17	10	7,9	< 0,04	5,3	23	0,40	56					2,5	
	90.P.	19	0,58		14			49		83						
<b>Grünland Oberboden</b>																
n	74	84	74	79	70	71	82	55	84	35	13	26	26		45	23
Typ 0	50.P.	17	0,32	12	16	0,17	5,4	54	0,76	84	3,2	0,73	1,3	0,44	3,4	23
	90.P.	49	0,66	18	24	0,26	7,7	96	1,5	120	4,3		1,7	0,59	5,3	37
<b>Grünland Unterboden</b>																
n	49	52	47	52	42	47	52	52	52	27		25	25		43	23
Typ 0	50.P.	13	0,22	8,8	8,7	0,08	5,7	26	0,86	55	2,8		0,75	0,32	3,3	20
	90.P.	31	0,54	22	20	0,16	13	61	1,7	100	4,6		1,2	0,54	6,7	30
<b>Wald Auflage</b>																
n	64	63	65	64	50	65	66	65	62	25		21	21		60	41
Typ 0	50.P.	22	0,34	13	19	0,33	9,6	160	0,56	51	2,6		3,7	1,4	1,7	15
	90.P.	42	0,86	23	28	0,54	19	270	1,1	80	4,7		6,1	2,6	3,8	27
<b>Wald Oberboden</b>																
n	141	133	133	138	120	131	144	143	143	62	60	46	47	15	134	92
Typ 0	50.P.	16	< 0,1	7,7	4,8	0,06	3,1	44	0,77	31	< 2,0	< 0,4	0,75	0,34	12	2,4
	90.P.	45	0,14	18	12	0,16	8,4	81	1,3	62	3,2	0,79	1,9	0,82		4,3
<b>Wald Unterboden</b>																
n	129	128	129	129	115	128	135	139	133	48	48	44	46		127	84
Typ 0	50.P.	12	< 0,1	11	4,6	0,06	4,9	24	0,88	42	2,5	< 0,4	0,68	0,37	2,6	16
	90.P.	25	0,19	23	8,0	0,13	11	45	1,4	73	5,0	0,70	0,93	0,59	4,7	27
<b>Untergrund</b>																
n	46	41	47	46	43	47	46	44	47		29				38	42
Typ 0	50.P.	8,6	< 0,1	6,1	4,1	< 0,04	4,8	13	0,75	47		< 0,4			3,3	< 10
	90.P.	21	0,13	16	11	0,05	10	32	1,8	69		< 0,4			5,9	23

**Ausgangsgestein: Granodiorit, Monzonit**

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V	
	mg/kg																
<b>Acker Oberboden</b>																	
n	124	162	166	168	169	169	173	93	170	63	79	44	45	18	82	86	
Typ 0	50.P.	9,1	0,20	26	15	0,10	13	35	0,21	69	8,4	< 0,4	0,67	0,38	< 3	1,5	37
	90.P.	15	0,42	45	26	0,16	21	54	0,34	110	13	0,60	1,1	0,72		2,8	61
<b>Acker Unterboden</b>																	
n	84	92	88	82	92	81	89	84	88	37	50	34	38		72	76	
Typ 0	50.P.	7,5	0,13	27	13	< 0,04	14	19	0,24	56	8,6	< 0,4	< 0,4	0,41		1,4	35
	90.P.	15	0,62	59	25	0,09	23	38	0,39	100	14	0,57	0,57	0,83		2,9	63
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n	50	59	61	59	62	60	62	43	62	31	38	19	19	12	41	41	
Typ 0	50.P.	9,7	0,20	28	15	0,09	14	34	0,23	69	7,0	< 0,4	0,78	0,49	< 3	1,4	36
	90.P.	18	0,46	49	23	0,17	22	68	0,37	130	12	0,60				5,0	76
<b>Grünland Unterboden</b>																	
n	33	34	32	33	33	33	34	29	33		15				28	29	
Typ 0	50.P.	8,0	0,20	21	12	< 0,04	15	19	0,28	53		< 0,4				1,2	35
	90.P.	19	0,64	58	24	0,10	41	54	0,44	93						2,1	53
<b>Wald Auflage</b>																	
n	55	56	54	56	58	54	56	53	51		14				49	53	
Typ 0	50.P.	20	0,43	17	21	0,05	9,8	140	0,41	55		1,2				1,2	23
	90.P.	30	0,63	39	30	0,44	21	190	0,59	70						2,4	34
<b>Wald Oberboden</b>																	
n	117	114	121	119	117	111	116	121	114	53	88	34	34	18	106	117	
Typ 0	50.P.	18	< 0,1	23	10	0,09	9,5	57	0,28	48	4,3	< 0,4	1,5	0,77	< 3	1,3	31
	90.P.	33	0,46	46	20	0,21	18	89	0,45	78	7,7	0,81	2,7	1,4		2,7	54
<b>Wald Unterboden</b>																	
n	105	111	108	104	107	106	108	107	103	31	62	30	31		97	101	
Typ 0	50.P.	8,0	< 0,1	25	8,1	< 0,04	13	23	0,26	55	6,4	< 0,4	0,55	0,39		1,3	30
	90.P.	15	0,54	47	17	0,11	22	43	0,42	92	12	< 0,4	1,2	0,84		3,1	48
<b>Untergrund</b>																	
n	64	53	64	63	63	64	59	59	63		46				54	58	
Typ 0	50.P.	6,9	< 0,1	35	15	< 0,04	20	12	0,30	59		< 0,4				1,6	39
	90.P.	22	0,12	59	28	< 0,04	34	25	0,55	110		0,65				5,0	58

Ausgangsgestein: Granulit

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V
	mg/kg															
<b>Acker Oberboden</b>																
n	47	50	39	53	43	39	50	21	52	15	12			10	16	14
Typ 0	50.P.	9,3	0,26	21	14	0,11	14	33	0,20	67	8,6	< 0,4		< 3	1,2	34
	90.P.	13	0,40	27	18	0,20	21	44	0,30	86						
<b>Acker Unterboden</b>																
n	27	29	17	29	17	18	29	21	29						15	15
Typ 0	50.P.	7,8	0,13	30	11	< 0,04	20	23	0,20	54					1,2	35
	90.P.	13	0,30		18			53	0,34	78						
<b>Grünland Oberboden</b>																
n	44	46	23	42	23	22	44	21	44	14	12				14	14
Typ 0	50.P.	12	0,26	29	14	0,11	17	41	0,23	75	7,9	0,52			1,1	36
	90.P.	39	0,48	40	25	0,23	34	99	0,32	110						
<b>Grünland Unterboden</b>																
n	38	42	17	39	19	18	39	22	41						14	14
Typ 0	50.P.	9,3	0,17	24	12	0,05	18	25	0,23	58					1,2	34
	90.P.	20	0,39		17	0,19		41	0,34	88						
<b>Wald Oberboden</b>																
n	15	14	13	15	14	13	14	14	14						11	10
Typ 0	50.P.	16	< 0,1	19	7,1	0,13	10	50	0,28	38					0,90	26
	90.P.				14											
<b>Wald Unterboden</b>																
n	14	13	13	15	14	13	15	13	14						10	10
Typ 0	50.P.	7,0	< 0,1	19	5,9	< 0,04	12	25	0,21	47					0,90	25
	90.P.															
<b>Untergrund</b>																
n	14	14	14	14	14	14	14	14	14							14
Typ 0	50.P.	4,0	< 0,1	20	13	< 0,04	17	15	0,23	63						24
	90.P.															

## Ausgangsgestein: Grauwacke

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V	
	mg/kg																
<b>Acker Oberboden</b>																	
n	25	33	33	33	35	32	32	17	34	10	11	11	11		17	12	
Typ 0	50.P.	6,6	0,20	22	14	0,10	11	26	0,18	59	12	< 0,4	0,79	0,41		1,0	28
	90.P.	14	0,40	40	28	0,18	24	44		120							
<b>Acker Unterboden</b>																	
n	13	14	13	14	14	13	12	14	14	10		10	10		14		
Typ 0	50.P.	6,4	0,13	37	17	< 0,04	21	14	0,15	68	12		0,46	0,30		1,0	
	90.P.																
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n	10		10		10		10	10	10						10		
Typ 0	50.P.	12		50		0,10		27	0,15	110					0,82		
	90.P.																
<b>Wald Oberboden</b>																	
n	21	21	21	19	21	22	22	23	23		19				22	20	
Typ 0	50.P.	18	0,10	27	12	0,09	15	53	0,29	56		0,59			1,3	29	
	90.P.	33	0,27	47		0,26	31	140	0,46	96					1,6	62	
<b>Wald Unterboden</b>																	
n	20	20	21	20	18	20	18	21	21		18				21	19	
Typ 0	50.P.	8,1	< 0,1	30	11	< 0,04	17	13	0,23	65		< 0,4			1,2	32	
	90.P.	18	0,17	69	26		49		0,34	110					1,7		
<b>Untergrund</b>																	
n	13	13	14	14	14	13	13	14	13		14				14	14	
Typ 0	50.P.	7,6	< 0,1	26	14	< 0,04	17	8,7	0,20	38		< 0,4			1,1	31	
	90.P.																

**Ausgangsgestein: Kryo(lehm)sand**

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V	
	mg/kg																
<b>Acker Oberboden</b>																	
n	243	331	328	321	326	320	327	167	323	114	148	72	78	40	163	160	
Typ 0	50.P.	5,4	0,16	14	10	0,07	6,0	22	0,15	39	4,5	< 0,4	0,56	0,42	< 3	0,94	23
	90.P.	10	0,30	26	17	0,13	11	36	0,24	71	7,3	0,57	0,92	0,64	< 3	1,5	36
<b>Acker Unterboden</b>																	
n	165	167	169	168	160	167	170	171	171	69	104	64	73		153	156	
Typ 0	50.P.	4,4	< 0,1	17	7,7	< 0,04	8,7	12	0,19	32	5,3	< 0,4	< 0,4	0,31		0,85	21
	90.P.	8,2	0,19	30	14	0,06	18	23	0,28	59	9,0	0,43	0,47	0,52		1,3	37
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n	64	71	69	69	71	71	69	52	70	47	46	21	18	26	52	51	
Typ 0	50.P.	6,7	0,16	14	8,7	0,08	5,3	22	0,14	40	4,2	< 0,4	0,63	0,53	< 3	0,69	23
	90.P.	12	0,29	23	16	0,17	13	41	0,25	67	6,6	0,56	1,2	0,64	< 3	1,6	37
<b>Grünland Unterboden</b>																	
n	48	47	49	48	47	47	49	50	46	18	18	19	19		48	48	
Typ 0	50.P.	5,2	0,13	13	7,6	< 0,04	8,2	19	0,24	27	4,9	< 0,4	< 0,4	0,36		0,92	21
	90.P.	11	0,36	30	17	0,09	18	35	0,31	62	9,2					1,8	41
<b>Wald Auflage</b>																	
n	45	46	46	47	47	46	48	45	44						43	42	
Typ 0	50.P.	8,9	0,26	12	14	0,17	6,9	91	0,28	40					< 0,6	13	
	90.P.	17	0,51	21	27	0,46	12	150	0,39	60					0,98	19	
<b>Wald Oberboden</b>																	
n	113	108	116	117	117	120	113	123	119	38	88	25	25	16	114	116	
Typ 0	50.P.	5,0	< 0,1	7,5	3,7	< 0,04	3,3	23	0,12	15	< 2,0	< 0,4	1,1	0,76	< 3	< 0,6	< 10
	90.P.	15	0,11	15	8,7	0,15	7,7	58	0,27	39	2,9	0,71	2,4	1,4		1,1	24
<b>Wald Unterboden</b>																	
n	99	89	98	98	86	99	99	101	95	20	66	19	20		94	97	
Typ 0	50.P.	3,3	< 0,1	8,8	3,3	< 0,04	4,9	8,9	0,12	14	3,9	< 0,4	0,49	0,43		< 0,6	< 10
	90.P.	10	0,10	24	9,1	< 0,04	11	30	0,26	43	7,1	< 0,4		0,78		1,3	32
<b>Untergrund</b>																	
n	89	84	87	91	89	88	87	88	92	12	73	12	12		70	81	
Typ 0	50.P.	2,4	< 0,1	8,0	3,2	< 0,04	4,0	5,0	< 0,1	14	< 2,0	< 0,4	< 0,4	0,24		< 0,6	< 10
	90.P.	6,3	< 0,1	22	9,8	< 0,04	16	10	0,20	39		< 0,4				1,1	27

## Ausgangsgestein: Löss

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V	
	mg/kg																
<b>Acker Oberboden</b>																	
n	1269	1902	1791	1874	1827	1872	1887	616	1897	415	428	265	282	118	519	472	
Typ 0	50.P.	8,3	0,20	20	13	0,09	12	28	0,20	59	6,0	< 0,4	0,55	< 0,2	< 3	1,1	29
	90.P.	12	0,41	28	20	0,15	18	43	0,30	84	7,8	0,48	0,90	0,44	< 3	1,6	36
<b>Acker Unterboden</b>																	
n	681	727	669	706	667	672	714	617	715	297	326	271	269		519	476	
Typ 0	50.P.	6,5	0,14	23	10	< 0,04	14	16	0,21	42	5,9	< 0,4	< 0,4	< 0,2		1,1	30
	90.P.	11	0,33	33	15	0,07	21	31	0,32	62	8,2	< 0,4	0,68	0,35		1,5	38
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n	314	422	401	419	411	405	417	202	417	165	150	71	75	80	191	155	
Typ 0	50.P.	9,1	0,21	23	13	0,09	13	29	0,20	58	6,1	< 0,4	0,79	0,20	< 3	1,1	30
	90.P.	14	0,49	34	20	0,15	20	46	0,30	93	9,5	0,51	1,4	0,40	< 3	1,6	40
<b>Grünland Unterboden</b>																	
n	239	253	236	239	235	228	250	212	242	88	74	66	67		179	153	
Typ 0	50.P.	7,4	0,15	24	11	< 0,04	15	20	0,26	43	6,7	< 0,4	0,43	< 0,2		1,2	31
	90.P.	12	0,40	40	17	0,09	23	36	0,33	67	11	< 0,4	0,71			1,5	40
<b>Wald Auflage</b>																	
n	82	82	79	86	81	75	89	74	82	11	14	11	11		61	60	
Typ 0	50.P.	18	0,34	22	23	0,33	12	100	0,32	52	4,6	1,1	3,5	2,2		1,1	21
	90.P.	44	0,54	36	33	0,58	22	200	0,48	86						1,7	34
<b>Wald Oberboden</b>																	
n	169	171	164	172	166	155	172	155	176	65	64	57	55	12	125	123	
Typ 0	50.P.	15	< 0,1	21	9,1	0,11	8,2	49	0,24	38	3,1	< 0,4	1,1	0,40	< 3	1,1	26
	90.P.	30	0,22	32	16	0,24	15	94	0,35	65	6,9	0,60	2,0	0,71		1,6	35
<b>Wald Unterboden</b>																	
n	145	131	138	144	137	135	150	133	143	53	62	56	56		92	102	
Typ 0	50.P.	7,0	< 0,1	21	7,3	< 0,04	10	20	0,20	36	4,3	< 0,4	0,40	0,20		0,94	28
	90.P.	12	0,13	36	12	0,09	19	33	0,31	58	8,6	< 0,4	0,86	0,39		1,6	39
<b>Untergrund</b>																	
n	167	157	177	169	169	173	171	159	164		71				93	157	
Typ 0	50.P.	5,4	< 0,1	25	11	< 0,04	16	11	0,22	35		< 0,4				1,3	32
	90.P.	9,2	0,14	39	16	< 0,04	27	24	0,31	50		< 0,4				1,7	46

**Ausgangsgestein: Moore, Torfe**

KW-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V
		mg/kg															
<b>Oberboden</b>																	
n		54	52	55	54	51	54	53	56	53		41				47	50
Typ 0	50.P.	13	0,37	16	13	0,15	7,2	55	0,21	34		0,70				1,1	20
	90.P.	36	1,1	50	31	0,33	21	160	0,58	74		1,9				3,9	48
<b>Unterboden</b>																	
n		54	51	54	53	52	51	54	56	53		38				48	52
Typ 0	50.P.	6,1	0,15	14	7,5	0,04	5,9	18	0,16	24		< 0,4				1,2	19
	90.P.	32	0,83	36	25	0,20	17	85	0,63	55		1,5				4,3	54
<b>Untergrund</b>																	
n		13	13	13	13	13	13	13	13	13							13
Typ 0	50.P.	1,7	< 0,1	2,9	3,2	< 0,04	2,5	8,5	0,19	13							10
	90.P.																

Ausgangsgestein: Phonolith

KW-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V
		mg/kg															
<b>Wald Auflage</b>																	
n		11	10	11	11	11	11	11		11							
Typ 0	50.P.	30	0,50	21	24	0,38	11	92		77							
	90.P.																
<b>Wald Oberboden</b>																	
n		14	14	14	14	14	14	14	12	15							12
Typ 0	50.P.	18	0,15	15	6,3	0,06	6,9	54	0,30	83							21
	90.P.																
<b>Wald Unterboden</b>																	
n		14	15	14	14	15	13	14	11	15							12
Typ 0	50.P.	5,3	0,18	12	3,3	< 0,04	8,0	18	0,25	85							19
	90.P.																
<b>Untergrund</b>																	
n		10	12	11	11	10	12	11	12	12							12
Typ 0	50.P.	3,3	0,27	5,3	3,3	< 0,04	5,7	17	0,28	110							19
	90.P.																



## Ausgangsgestein: Phyllit

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V	
	mg/kg																
<b>Acker Oberboden</b>																	
n	177	223	215	224	175	210	222	106	224	60	25	25	26	13	74	60	
Typ 0	50.P.	21	0,40	29	27	0,16	29	55	0,28	130	18	0,83	1,9	0,40	< 3	1,4	55
	90.P.	57	0,70	59	43	0,25	44	83	0,43	180	23	1,1	3,8	0,60		2,1	79
<b>Acker Unterboden</b>																	
n	106	113	106	109	69	101	111	103	112	43	16	23	23		71	59	
Typ 0	50.P.	16	0,27	35	21	0,09	31	27	0,27	100	19	0,58	1,2	0,40		1,6	59
	90.P.	54	0,50	67	34	0,20	48	58	0,44	150	23		3,6	0,51		2,2	87
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n	166	189	180	191	135	180	187	128	183	78	33	33	32	19	106	64	
Typ 0	50.P.	29	0,43	32	28	0,17	29	62	0,34	130	14	0,60	1,8	0,47	< 3	1,5	55
	90.P.	87	0,80	60	46	0,27	42	96	0,66	190	22	1,2	4,6	0,63		3,0	67
<b>Grünland Unterboden</b>																	
n	118	118	114	120	72	112	116	118	120	53	13	28	27		93	59	
Typ 0	50.P.	20	0,30	35	21	0,10	29	33	0,34	110	16	< 0,4	1,4	0,40		1,6	60
	90.P.	93	0,62	63	38	0,20	46	58	0,62	170	23		4,4	0,57		2,4	72
<b>Wald Auflage</b>																	
n	111	122	124	111	58	109	127	124	124	23	16	15	16		108	100	
Typ 0	50.P.	55	0,39	27	28	0,38	18	220	0,46	81	4,3	1,7	6,2	2,1		1,7	34
	90.P.	140	0,64	45	51	0,65	45	350	0,71	150	9,6					4,3	48
<b>Wald Oberboden</b>																	
n	224	234	234	217	141	223	234	227	234	84	61	56	57	19	204	167	
Typ 0	50.P.	65	0,13	34	18	0,14	19	86	0,41	68	6,6	0,60	2,6	0,80	< 3	1,1	53
	90.P.	180	0,35	55	30	0,30	38	150	0,70	120	14	1,4	5,4	1,5		2,5	65
<b>Wald Unterboden</b>																	
n	215	217	225	211	133	225	221	215	218	64	36	55	57		200	157	
Typ 0	50.P.	33	0,10	41	17	0,09	25	31	0,39	81	10,0	< 0,4	1,5	0,50		1,4	57
	90.P.	94	0,30	64	31	0,20	39	74	0,71	120	17	0,90	2,9	0,90		2,9	69
<b>Untergrund</b>																	
n	49	50	54	54	46	52	51	51	55		31				34	53	
Typ 0	50.P.	13	< 0,1	40	24	< 0,04	40	16	0,32	100		0,44				1,7	63
	90.P.	49	0,24	57	38	0,07	48	36	0,85	140		1,2				3,5	81

Ausgangsgestein: Quarzit, Quarzitschiefer

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V
	mg/kg															
<b>Acker Oberboden</b>																
n	13	15	11	16	11	11	15		15							
Typ 0	50.P.	5,6	0,21	27	9,4	0,08	7,1	29		61						
	90.P.															
<b>Acker Unterboden</b>																
n	12	12		12			11		11							
Typ 0	50.P.	8,4	0,11		10,0			16		51						
	90.P.															
<b>Wald Oberboden</b>																
n	22	17	18	21	18	18	22	19	21		15				17	12
Typ 0	50.P.	16	< 0,1	18	9,3	0,08	7,6	50	0,35	24		0,60			1,4	33
	90.P.	94			20			96		81						
<b>Wald Unterboden</b>																
n	18	19	18	20	18	18	21	19	22		11				18	16
Typ 0	50.P.	8,4	< 0,1	19	7,8	< 0,04	11	20	0,38	34		< 0,4			1,4	35
	90.P.				23			47		100						
<b>Untergrund</b>																
n	11	11	11	12	10	11	12	10	12							12
Typ 0	50.P.	2,4	< 0,1	21	23	< 0,04	13	16	0,23	27						27
	90.P.															

## Ausgangsgestein: Rotliegendesedimente

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V	
	mg/kg																
<b>Acker Oberboden</b>																	
n	215	231	231	238	235	240	241	109	241	98	26	83	76	15	99	38	
Typ 0	50.P.	14	0,37	24	17	0,11	21	40	0,24	93	14	0,59	1,9	0,30	< 3	1,0	41
	90.P.	27	0,60	36	26	0,17	39	56	0,37	140	23	0,95	3,8	0,40		1,6	56
<b>Acker Unterboden</b>																	
n	127	129	131	130	131	131	128	109	132	82	11	80	83		99	37	
Typ 0	50.P.	13	0,17	26	13	0,05	23	18	0,20	65	14	< 0,4	1,4	0,20		1,0	38
	90.P.	31	0,40	41	22	0,11	38	37	0,39	98	27		3,2	0,40		1,6	61
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n	85	91	95	95	95	97	94	47	96	41		33	35		38	14	
Typ 0	50.P.	18	0,40	24	18	0,12	23	44	0,23	100	15		2,4	0,30		1,1	43
	90.P.	29	0,66	38	28	0,21	43	66	0,34	140	26		3,6	0,40		1,4	
<b>Grünland Unterboden</b>																	
n	58	60	57	56	60	59	59	41	60	30		28	30		35	14	
Typ 0	50.P.	12	0,20	25	16	0,06	25	21	0,20	73	15		1,8	0,20		1,1	42
	90.P.	27	0,66	40	25	0,14	49	43	0,33	130	25		3,5	0,40		1,7	
<b>Wald Auflage</b>																	
n	17	18	19	19	19	17	19		19								
Typ 0	50.P.	72	0,49	28	32	0,49	44	220		120							
	90.P.																
<b>Wald Oberboden</b>																	
n	53	52	50	53	52	51	50	41	52	28	11	23	22		32	18	
Typ 0	50.P.	32	0,14	21	12	0,14	16	66	0,30	53	8,1	0,55	3,0	0,70		0,90	35
	90.P.	65	0,30	30	25	0,30	32	100	0,50	91	18		7,0	1,2		2,1	
<b>Wald Unterboden</b>																	
n	49	49	51	52	48	53	53	41	52	21		21	21		31	19	
Typ 0	50.P.	13	< 0,1	18	7,2	< 0,04	15	18	0,21	41	9,4		1,1	0,30		0,90	39
	90.P.	40	0,11	34	17	0,10	32	49	0,35	73	19		3,2	0,50		1,5	
<b>Untergrund</b>																	
n	30	31	31	30	31	30	31	32	31							33	
Typ 0	50.P.	35	< 0,1	34	16	< 0,04	29	13	0,30	64						48	
	90.P.	85	< 0,1	52	27	< 0,04	47	21	0,68	98						69	

## Ausgangsgestein: Sandlöss

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V	
	mg/kg																
<b>Acker Oberboden</b>																	
n	538	779	796	780	771	776	762	279	779	189	215	129	134	57	250	256	
Typ 0	50.P.	5,7	0,20	16	11	0,08	8,3	25	0,16	47	4,9	< 0,4	0,52	0,22	< 3	0,97	23
	90.P.	8,8	0,34	25	16	0,13	13	34	0,25	67	6,6	0,40	0,74	0,41	3,0	1,3	31
<b>Acker Unterboden</b>																	
n	306	321	322	320	309	315	316	287	323	131	163	125	120		241	255	
Typ 0	50.P.	4,4	0,11	16	7,8	< 0,04	10	13	0,19	34	5,1	< 0,4	< 0,4	< 0,2		0,87	23
	90.P.	8,5	0,25	27	13	0,07	17	28	0,29	55	7,0	< 0,4	0,56	0,25		1,2	33
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n	84	95	96	96	96	96	96	64	93	47	44			36	57	57	
Typ 0	50.P.	5,9	0,18	15	11	0,08	8,5	26	0,19	48	4,6	< 0,4			< 3	1,0	23
	90.P.	11	0,33	25	16	0,14	13	40	0,27	65	6,6	0,53			< 3	1,4	34
<b>Grünland Unterboden</b>																	
n	62	66	66	66	59	66	66	62	65	11	15				53	57	
Typ 0	50.P.	4,2	0,15	12	7,6	< 0,04	11	19	0,26	27	7,3	< 0,4				0,85	24
	90.P.	9,8	0,33	32	13	< 0,04	18	27	0,31	52						1,3	35
<b>Wald Auflage</b>																	
n	33	34	33	33	32	33	34	30	32						31	32	
Typ 0	50.P.	14	0,36	16	18	0,31	10	110	0,30	54						0,74	16
	90.P.	27	0,79	24	25	0,44	14	200	0,40	81						1,4	24
<b>Wald Oberboden</b>																	
n	71	75	77	76	78	80	73	72	77	36	42	28	29		65	68	
Typ 0	50.P.	9,9	< 0,1	13	5,7	0,10	6,2	39	0,24	33	< 2,0	< 0,4	0,75	0,42		0,91	18
	90.P.	22	0,26	22	14	0,27	13	85	0,35	58	2,7	0,64	1,4	1,1		1,5	28
<b>Wald Unterboden</b>																	
n	52	50	56	54	57	58	56	52	54	27	35	27	28		43	52	
Typ 0	50.P.	3,7	< 0,1	13	3,6	< 0,04	6,6	16	0,20	31	2,3	< 0,4	< 0,4	< 0,2		0,85	18
	90.P.	6,6	< 0,1	22	7,5	0,08	12	29	0,30	42	3,8	< 0,4	0,52	0,34		1,2	29
<b>Untergrund</b>																	
n	90	85	96	96	86	95	88	86	95		44				49	87	
Typ 0	50.P.	3,9	< 0,1	12	7,4	< 0,04	9,6	6,8	0,17	24		< 0,4				< 0,6	21
	90.P.	8,9	< 0,1	26	12	< 0,04	18	12	0,27	39		< 0,4				1,2	32

## Ausgangsgestein: Sandstein

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V
	mg/kg															
<b>Acker Oberboden</b>																
n	38	45	42	45	42	41	44	35	47	27	30			24	29	29
Typ 0	50.P.	12	0,28	22	11	0,08	9,1	39	0,22	61	4,5	< 0,4		< 3	1,6	29
	90.P.	34	0,54	31	18	0,13	16	77	0,41	110	12	0,88		3,5	2,5	37
<b>Acker Unterboden</b>																
n	33	34	30	34	24	29	33	34	33	21	23			19	29	28
Typ 0	50.P.	8,0	0,12	22	7,1	< 0,04	10	20	0,26	39	5,6	< 0,4		< 3	1,2	29
	90.P.	16	0,32	43	14	< 0,04	21	35	0,39	57	8,1	0,58			2,1	45
<b>Grünland Oberboden</b>																
n	31	31	31	31	33	33	29	28	33	25	23			19	25	23
Typ 0	50.P.	11	0,24	18	8,9	0,07	9,3	38	0,20	48	5,3	< 0,4		< 3	1,4	29
	90.P.	18	0,42	31	14	0,14	15	52	0,31	72	7,1	0,81			1,9	41
<b>Grünland Unterboden</b>																
n	26	26	24	24	24	23	24	24	25	20	20			19	21	22
Typ 0	50.P.	8,1	0,11	18	5,8	< 0,04	8,7	17	0,19	38	5,3	< 0,4		< 3	1,1	27
	90.P.	15	0,25	33	11	0,05	14	36	0,37	57	11	0,53			1,5	37
<b>Wald Auflage</b>																
n	27	29	28	29	26	29	29	31	30						24	29
Typ 0	50.P.	22	0,24	17	19	< 0,04	8,1	150	0,32	43					0,90	20
	90.P.	35	0,41	31	31	0,65	16	290	0,48	61					1,7	30
<b>Wald Oberboden</b>																
n	69	49	68	65	66	66	68	68	69	42	59			38	63	69
Typ 0	50.P.	15	< 0,1	8,6	3,0	< 0,04	2,6	46	0,18	13	< 2,0	< 0,4		< 3	< 0,6	13
	90.P.	35	0,12	20	7,6	0,11	8,2	77	0,34	46	2,8	1,1		4,0	1,5	32
<b>Wald Unterboden</b>																
n	63	61	64	63	61	64	65	63	65	26	41			19	57	64
Typ 0	50.P.	9,0	< 0,1	12	2,8	< 0,04	3,6	23	0,17	15	< 2,0	< 0,4		< 3	0,78	21
	90.P.	22	0,16	24	7,0	0,11	12	55	0,34	41	4,5	0,86			1,5	32
<b>Untergrund</b>																
n	25	26	26	24	26	24	25	24	24		17				18	25
Typ 0	50.P.	4,2	< 0,1	11	< 2,0	< 0,04	3,1	8,9	0,17	12		< 0,4			1,1	15
	90.P.	17	< 0,1	31	5,8	< 0,04	11	28	0,52	30						35

**Ausgangsgestein: Serpentin**

KW-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V
		mg/kg															
<b>Acker Oberboden</b>																	
n		14	15	15	14	15	15	15	13	13	13	14			13	11	14
Typ 0	50.P.	13	0,45	200	25	0,07	320	42	0,32	91	22	< 0,4			< 3	1,3	42
	90.P.																
<b>Acker Unterboden</b>																	
n		13	13	14	14	12	14	14	13	13	12	13			12	14	13
Typ 0	50.P.	8,0	0,15	150	18	< 0,04	160	20	0,31	54	23	< 0,4				1,2	45
	90.P.																
<b>Wald Oberboden</b>																	
n		11	10	10	11	10	11	11	11	11							
Typ 0	50.P.	24	0,24	390	15	0,08	520	86	0,40	78							
	90.P.																
<b>Wald Unterboden</b>																	
n		11	11	11	11	10	11	11	10	10							
Typ 0	50.P.	14	0,21	330	12	< 0,04	640	24	0,30	64							
	90.P.																

## Ausgangsgestein: Tonschiefer

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V	
	mg/kg																
<b>Acker Oberboden</b>																	
n	320	359	339	359	332	340	351	152	361	96	53	60	55	23	125	57	
Typ 0	50.P.	13	0,30	31	28	0,14	31	40	0,29	120	18	0,75	1,4	0,38	< 3	1,2	58
	90.P.	30	0,60	65	46	0,27	69	57	0,62	170	32	1,4	3,2	0,55	< 3	2,0	100
<b>Acker Unterboden</b>																	
n	132	140	125	139	110	124	144	135	145	68	29	56	54		120	57	
Typ 0	50.P.	12	0,21	33	21	0,05	34	25	0,28	95	18	0,45	1,1	0,31		1,2	63
	90.P.	29	0,57	66	38	0,12	65	50	0,42	150	30	0,79	2,5	0,60		2,0	91
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n	156	183	177	180	161	177	174	85	172	50	37	23	22	21	74	52	
Typ 0	50.P.	16	0,40	34	28	0,16	32	44	0,33	130	14	0,77	1,3	0,41	< 3	1,3	58
	90.P.	35	0,70	67	49	0,27	71	72	0,56	180	29	1,7	3,4	0,53		2,4	96
<b>Grünland Unterboden</b>																	
n	83	83	80	85	60	78	86	85	86	30	15	23	23		75	48	
Typ 0	50.P.	14	0,27	36	21	0,06	33	29	0,32	91	18	< 0,4	1,1	0,32		1,4	58
	90.P.	41	0,61	67	41	0,14	55	54	0,51	160	44		2,8	0,46		2,5	82
<b>Wald Auflage</b>																	
n	27	32	31	30	24	30	32	29	32	11		10	10		26	20	
Typ 0	50.P.	29	0,36	21	23	0,50	16	180	0,42	75	6,6		4,6	2,2		1,2	33
	90.P.	46	0,68	36	30	0,72	36	240	0,77	120						2,8	45
<b>Wald Oberboden</b>																	
n	83	87	85	86	78	84	87	88	82	41	42	29	30	12	82	53	
Typ 0	50.P.	23	0,13	31	16	0,11	22	57	0,35	69	9,2	0,72	1,8	0,57	< 3	1,1	51
	90.P.	42	0,30	50	28	0,24	43	95	0,58	100	17	1,3	3,3	0,90		1,9	69
<b>Wald Unterboden</b>																	
n	74	80	76	82	73	77	81	81	78	26	30	27	31		76	45	
Typ 0	50.P.	12	0,11	34	16	0,04	28	26	0,28	82	13	0,52	0,79	0,30		1,1	58
	90.P.	24	0,27	49	29	0,10	40	48	0,49	110	20	1,1	1,5	0,55		1,7	75
<b>Untergrund</b>																	
n	40	35	40	41	34	38	42	36	39		32				37	37	
Typ 0	50.P.	12	< 0,1	40	27	< 0,04	39	17	0,26	79		0,50				1,4	62
	90.P.	24	0,23	67	75	< 0,04	100	35	0,58	150		1,9				2,0	110

## Ausgangsgestein: saure Vulkanite

KW-Gehalte	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Co	Mo	Sb	Se	Sn	U	V	
	mg/kg																
<b>Acker Oberboden</b>																	
n	59	91	68	95	72	76	94	38	94	24	15	14	17		26	15	
Typ 0	50.P.	10	0,37	18	16	0,11	9,6	0,24	73	6,8	< 0,4	0,75	0,30		1,5	22	
	90.P.	16	0,72	29	22	0,19	17	130	0,35	140	11				2,1		
<b>Acker Unterboden</b>																	
n	48	49	32	55	32	35	53	37	53	23	12	13	16		24	14	
Typ 0	50.P.	8,8	0,14	17	11	< 0,04	11	17	0,24	51	6,3	< 0,4	0,60	0,25		1,2	21
	90.P.	15	0,49	30	20	0,09	19	43	0,41	78	14				1,4		
<b>Grünland Oberboden</b>																	
n	60	69	63	69	62	60	71	45	70	34	20				37	13	
Typ 0	50.P.	28	0,46	16	13	0,11	6,5	79	0,43	87	5,1	0,67			2,0	22	
	90.P.	77	0,80	32	26	0,23	14	150	0,92	200	8,9	1,6			4,1		
<b>Grünland Unterboden</b>																	
n	46	47	39	44	39	39	48	40	43	28	15				38	10	
Typ 0	50.P.	12	0,19	15	9,2	0,05	9,2	27	0,37	61	5,4	< 0,4			1,9	25	
	90.P.	35	0,48	26	18	0,15	20	78	0,90	120	8,0				4,2		
<b>Wald Auflage</b>																	
n	40	40	30	41	33	30	41	36	41		11				31	25	
Typ 0	50.P.	26	0,40	17	22	0,35	7,9	200	0,44	49		2,0			1,5	18	
	90.P.	61	0,71	25	31	0,77	16	480	0,80	96					2,3	25	
<b>Wald Oberboden</b>																	
n	86	82	74	85	71	71	83	80	84	50	32	16	16	11	60	44	
Typ 0	50.P.	29	< 0,1	12	6,5	0,09	4,8	70	0,38	32	2,2	0,55	2,1	0,40	< 3	1,5	18
	90.P.	80	0,20	21	14	0,20	10,0	180	0,84	71	6,0	0,84			2,8	27	
<b>Wald Unterboden</b>																	
n	76	75	71	79	68	71	77	77	81	38	25	16	16		60	44	
Typ 0	50.P.	13	< 0,1	14	5,6	0,05	6,2	29	0,36	40	3,6	< 0,4	1,1	0,20		1,7	20
	90.P.	36	0,22	25	11	0,15	14	86	0,91	74	5,7	1,2			3,7	29	
<b>Untergrund</b>																	
n	33	32	36	36	33	38	34	32	35		17				21	30	
Typ 0	50.P.	8,3	< 0,1	9,3	6,5	< 0,04	6,0	14	0,31	33		0,60			2,0	15	
	90.P.	23	< 0,1	20	14	0,10	19	53	0,83	89					5,3	28	



## Organische Schadstoffe

Angaben in $\mu\text{g kg}^{-1}$ TM		B(a)P			Summe PAK <sub>16</sub> *			Summe DDX*			Summe PCB <sub>6</sub> *		
		LR	VBLR	VB	LR	VBLR	VB	LR	VBLR	VB	LR	VBLR	VB
<b>Oberboden</b>													
Acker	Anzahl	399	282	269	392	280	264	48	40	46	54	43	46
	50.P.	14	17	31	150	200	310	7,3	12	15	<BG	<BG	<BG
	90.P.	44	48	84	490	530	960	49	73	56	<BG	<BG	4,5
Grünland	Anzahl	90	78	96	88	77	94	29	23	18	31	26	20
	50.P.	14	22	28	140	230	300	3,7	4,0	<BG	<BG	<BG	<BG
	90.P.	25	42	51	450	650	1100	41	51		<BG	<BG	<BG
Wald	Anzahl	184	104	140	182	106	139	47	27	22	49	28	22
	50.P.	13	22	23	180	280	350	5,5	3,8	11	<BG	<BG	<BG
	90.P.	46	49	94	700	860	1300	23	20	42	2,2	2,2	2,8
Siedlungsgrünfl.	Anzahl	22	24	50	22	23	50	21	25	47	23	22	25
	50.P.	94	100	200	1400	1200	2400	3,8	8,3	3,9	<BG	<BG	<BG
	90.P.	520	420	710	6400	3300	8800	16	52	22	<BG	2,9	2,7
<b>Org. Auflage</b>													
	Anzahl	94			95			51			53		
	50.P.	150			2900			110			14		
	90.P.	240			6100			300			29		

\* Die Summenbildung erfolgte als lower bound (Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze = 0) und nach Eliminierung von Extremwerten

Gebietstypen gem. (LEP 2006): LR - Ländlicher Raum; VBLR - Verdichtete Bereiche im ländlichen Raum; VB – Verdichtungsgebiete

<BG Werte liegen unterhalb der Bestimmungsgrenze einer Einzelverbindung (DDX 3  $\mu\text{g/kg}$ , PCB 2  $\mu\text{g/kg}$ )

Angaben in ng kg <sup>-1</sup> TM		PCDD/F*						dl-PCB*			PCDD/F + dl-PCB*		
		I-TEq (1988)			WHO(2005)-TEq			WHO(2005)-TEq			WHO(2005)-TEq		
		LR	VBLR	VB	LR	VBLR	VB	LR	VBLR	VB	LR	VBLR	VB
<b>Oberboden</b>													
<b>Acker</b>	<b>Anzahl</b>	54	42	43	54	43	43	54	42	45	54	42	43
	<b>50.P.</b>	0,93	1,3	1,6	0,93	1,3	1,5	0,16	0,19	0,28	1,1	1,4	1,9
	<b>90.P.</b>	1,8	2,1	3,6	1,7	2,1	3,5	0,34	0,31	0,45	2,0	2,4	3,9
<b>Grünland</b>	<b>Anzahl</b>	28	27	21	26	27	21	28	27	21	28	27	21
	<b>50.P.</b>	1,6	1,9	2,5	1,5	1,7	2,3	0,26	0,26	0,30	1,8	2,0	2,6
	<b>90.P.</b>	2,9	3,1	3,7	2,5	2,9	3,4	0,49	0,42	0,54	3,1	3,2	3,9
<b>Wald</b>	<b>Anzahl</b>	26	27	19	26	27	19	27	26	19	26	27	19
	<b>50.P.</b>	2,7	6,7	6,0	2,4	6,3	5,7	0,36	0,84	1,5	2,8	7,3	7,1
	<b>90.P.</b>	6,4	19		6,0	18		1,1	2,9		6,8	21	
<b>Siedlungsgrünfl.</b>	<b>Anzahl</b>	23	23	45	23	23	45	23	22	46	23	22	44
	<b>50.P.</b>	2,8	3,1	3,7	2,5	2,8	5,7	0,48	0,44	0,57	3,0	3,3	4,3
	<b>90.P.</b>	6,8	7,4	11	6,0	7,2	10	0,76	1,0	1,3	6,7	6,2	12
<b>Org. Auflage</b>													
	<b>Anzahl</b>	24			24			25			24		
	<b>50.P.</b>	29			26			5,2			30		
	<b>90.P.</b>	47			42			11			51		

\* Die Summenbildung erfolgte als lower bound (Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze = 0) und nach Eliminierung von Extremwerten

Gebietstypen gem. (LEP 2006): LR - Ländlicher Raum; VBLR - Verdichtete Bereiche im ländlichen Raum; VB - Verdichtungsgebiete

## Hintergrundwerte für Böden – Sachsen-Anhalt

### **Datenführende Institutionen**

Anorganika: Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (LAGB)  
Köthener Str. 34, 06118 Halle (Saale)

Ansprechpartner: Dr. Stefan Wansa ([Wansa@lagb.mw.sachsen-anhalt.de](mailto:Wansa@lagb.mw.sachsen-anhalt.de))

Internet: <http://www.lagb.sachsen-anhalt.de/>

Organika: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU)  
Reideburger Straße 47, 06116 Halle (Saale)

Ansprechpartner: Dr. Uwe Langer ([Uwe.Langer@lau.mlu.sachsen-anhalt.de](mailto:Uwe.Langer@lau.mlu.sachsen-anhalt.de))

Internet: <http://www.lau.sachsen-anhalt.de/>

### **Datenherkunft**

Anorganika: LAGB, Projekte verschiedener Institutionen

Organika: LAU, Bodenmonitoring auf Boden-Dauerbeobachtungsflächen

### **Extraktions- / Aufschlussverfahren**

Anorganika: TGL 25 418/21 mit Umrechnungsfaktoren für KW umgerechnet  
DIN 38 405/D18 (As)  
DIN 38 406 Teil 22  
DIN 38 406/E19 (Cd)  
DIN 38 406 Teil 22 (Hg)  
DIN EN 13346  
DIN EN 13506  
DIN EN ISO 11885  
DIN EN ISO 17294  
DIN EN ISO 17852

Organika: PAK: DIN 38414-23, ab 2010 DIN ISO 13877 Teil B  
PCB<sub>6</sub>: DIN 38407-3 F3, ab 2011 DIN 38414-20  
HCH, HCB, DDX: DIN 38407-2 F2, ab 2011 DIN 38414-20  
(gleichwertig mit Verfahren der BBodSchV - DIN ISO 10382)  
PCDD/F: DIN 38414-24  
dl PCB's: DIN 38407-3

### **Erhebungszeitraum der Daten**

Anorganika: 1991 - 2014

Organika: 2001 - 2013

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Substratdifferenzierung auf Grundlage der Geländeaufnahmen von Genese und Bodenausgangsgestein entsprechend Tabelle 27 und 43 sowie den Definitionen bzw. Vorgaben (Glossar) der Bodenkundliche Kartieranleitung

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Oberboden: Acker (Ap), Grünland (A\*h\*), Wald (A\*h\*)

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ A – ländlich geprägte Regionen

### **Weitere Informationen**

HARTMANN et al. (2014)

LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2016)

## Anorganische Stoffe

Ausgangsgestein: Niederungssand

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>Acker Oberboden Ap</b>															
n		10	12	9	14	14	13	3	11	10	12	10	13	11	13
Typ A	50.P.	3	0,19		16	7	0,08		5	17		0,3		18	25
	90.P.														
<b>Oberboden</b>															
n		22	20	16	23	23	20	8	23	22	21	17	20	19	22
Typ A	50.P.	3	0,16	2	13	5	0,09		4	18		0,3		15	23
	90.P.	7	0,29		20	9	0,13		7	26					35
<b>Unterboden</b>															
n		60	62	60	69	66	66	35	67	57	65	59	59	63	67
Typ A	50.P.	3	0,03	2	10	3	0,04		5					13	14
	90.P.	7	0,29	4	18	7	0,08		8	4		0,2		23	25
<b>Untergrund</b>															
n		49	52	54	55	56	53	55	56	55	58	56	51	56	53
Typ A	50.P.	4		2	8	3	0,03		4	4				10	15
	90.P.	6	0,07	5	16	11	0,06		9	9		0,2		19	28

Ausgangsgestein: Geschiebedecksand

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>Acker Oberboden Ap</b>															
n		17	28	27	29	31	28	11	26	25	27	25	26	25	30
Typ A	50.P.	3	0,09	3	12	6	0,09		4	16				16	30
	90.P.		0,31	5	17	11	0,11		7	21		0,3		22	40
<b>Oberboden</b>															
n		59	61	55	65	69	63	40	58	68	59	55	49	54	66
Typ A	50.P.	3	0,06	3	10	6	0,08		5	22		0,2		13	26
	90.P.	8	0,18	4	16	11	0,14		7	45		0,5		21	39
<b>Unterboden</b>															
N		148	155	144	165	159	165	137	167	169	157	149	131	141	169
Typ A	50.P.	2		3	9	3	0,03		4	5		0,1		11	19
	90.P.	5	0,05	4	13	5	0,07		7	15		0,3		16	29
<b>Untergrund</b>															
N		11	11	10	11	12	11	10	11	12	10	8	9	10	12
Typ A	50.P.	1		2	7	2			3	3				7	9
	90.P.														

Ausgangsgestein: Schmelzwassersand

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>Unterboden</b>															
N		15	12	16	15	16	15	13	16	16	16	15	12	16	13
Typ A	50.P.	3		2	7	4	0,03		4	4				10	9
	90.P.														
<b>Untergrund</b>															
N		86	86	71	86	94	92	72	90	91	84	76	70	77	90
Typ A	50.P.	2		2	5	3	0,03		3	2				7	10
	90.P.	7	0,04	3	8	6	0,06		6	6		0,1		9	17

## Ausgangsgestein: Decklehm

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>Oberboden</b>															
n		14	17	17	14	16	13	9	16	16	17	17	17	15	13
Typ A	50.P.	6	0,17	6	28	12	0,11		15	21		0,2		32	45
	90.P.														
<b>Unterboden</b>															
n		26	26	26	21	27	23	13	26	25	27	23	26	27	24
Typ A	50.P.	5	0,08	7	31	12	0,09		16	25		0,2		38	44
	90.P.	8	0,60	10	38	20	0,16		25	32		0,4		56	55

## Ausgangsgestein: Geschiebelehm/-mergel

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>Unterboden</b>															
n		42	41	42	48	44	42	26	45	46	39	38	38	43	46
Typ A	50.P.	6		7	32	12	0,06		15	6				40	37
	90.P.	8	0,07	11	47	19	0,08		26	25		0,2		58	55
<b>Untergrund</b>															
n		17	25	18	27	26	27	15	27	26	16	18	14	18	26
Typ A	50.P.	7		7	31	11	0,04		15	4				40	33
	90.P.		0,10		42	16	0,11		23	11					42

Ausgangsgestein: Flugsand

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>Wald Oberboden Ah</b>															
N		38	34	36	36	40	38	36	36	40	41	36	40	39	40
Typ A	50.P.	4	0,03	1	6	3	0,04		2	18		0,2		8	12
	90.P.	6	0,05	2	8	5	0,10		3	28		0,3		11	18
<b>Oberboden</b>															
n		43	42	42	42	48	46	37	44	46	49	44	44	46	45
Typ A	50.P.	4	0,03	2	6	3	0,04		2	17		0,2		9	14
	90.P.	6	0,09	2	9	6	0,10		4	27		0,3	0,1	14	21
<b>Unterboden</b>															
n		150	150	151	156	148	159	138	150	159	160	150	141	152	152
Typ A	50.P.	2	0,02	2	6	2	0,03		3	5		0,1		8	11
	90.P.	6	0,05	3	11	4	0,07		5	11		0,2	0,1	14	19
<b>Untergrund</b>															
n		31	37	32	35	38	38	35	32	38	37	31	37	33	35
Typ A	50.P.	1		2	4	1	0,03		2	1				5	9
	90.P.	2	0,03	3	6	3	0,05		3	5		0,1		7	13



Ausgangsgestein: Lösssand

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>Acker Oberboden Ap</b>															
n		14	14	15	15	16	13	9	16	13	16	12	15	13	14
Typ A	50.P.	3	0,03	4	15	7	0,08		5	18		0,2		20	32
	90.P.														
<b>Oberboden</b>															
n		31	31	32	34	33	33	25	35	28	33	30	31	31	31
Typ A	50.P.	4	0,06	3	13	6	0,08		5	21		0,2		17	25
	90.P.	7	0,22	5	21	12	0,12		8	31		0,4		24	39
<b>Unterboden</b>															
n		46	46	45	46	45	47	40	32	46	49	53	52	50	50
Typ A	50.P.	2		3	12	3	0,05		5	9		0,2		15	17
	90.P.	4	0,06	5	18	7	0,07		6	16		0,3	0,1	24	29

Ausgangsgestein: Sandlöss

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>Acker Oberboden Ap</b>															
n		11	16	13	15	14	14	10	15	15	15	10	15	12	12
Typ A	50.P.	9	0,25	8	36	16	0,12		19	28		0,3		46	62
	90.P.														
<b>Oberboden</b>															
n		15	18	12	21	19	19	11	20	19	14	14	15	12	16
Typ A	50.P.	8	0,23	8	33	15	0,12		15	28		0,3		46	63
	90.P.				42				20						
<b>Unterboden</b>															
n		16	26	20	28	28	25	10	28	25	19	20	16	20	26
Typ A	50.P.	6	0,06	7	32	8	0,07		15	11		0,2		36	39
	90.P.		0,26	11	42	16	0,11		20	23		0,3		49	51
<b>Untergrund</b>															
n		9	5	9	9	6	8	6	8	9	9	7	9	9	8
Typ A	50.P.														
	90.P.														

## Ausgangsgestein: Lösslehm/Löss

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>Acker Oberboden Ap</b>															
n		77	83	79	78	73	85	68	78	78	78	71	82	73	76
Typ A	50.P.	10	0,23	9	39	16	0,11		18	33		0,2		45	58
	90.P.	14	0,59	11	44	25	0,18	1,0	22	42		0,5	0,4	50	72
<b>Oberboden</b>															
n		97	107	94	97	98	105	89	97	102	83	93	103	95	95
Typ A	50.P.	10	0,23	9	38	16	0,12		18	36		0,3		44	58
	90.P.	15	0,58	11	44	29	0,19	1,4	22	67		0,7	0,5	51	72
<b>Unterboden</b>															
n		236	234	226	240	230	233	216	251	245	195	233	247	225	238
Typ A	50.P.	9	0,06	9	40	14	0,05		20	22		0,2		47	48
	90.P.	13	0,19	11	48	20	0,13	1,1	28	36		0,6	0,4	57	64
<b>Untergrund</b>															
n		77	84	79	86	75	81	57	85	74	78	80	63	75	85
Typ A	50.P.	8	0,06	7	29	9	0,03		15	12				36	30
	90.P.	12	0,12	8	37	14	0,06		18	18		0,6		41	37

Ausgangsgestein: umgelagerter Löss

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>Acker Oberboden Ap</b>															
n		21	22	19	18	21	20	14	17	19	17	19	18	19	19
Typ A	50.P.	11	0,30	9	39	19	0,13		19	39		0,3		48	63
	90.P.	23	0,63			57	0,23								
<b>Oberboden</b>															
n		29	27	27	25	26	25	22	25	27	27	27	27	25	27
Typ A	50.P.	13	0,30	9	39	19	0,13		19	39		0,3		47	64
	90.P.	24	0,65	11	41	54	0,22	1,7	21	86	1,77	0,8	0,4	54	170
<b>Unterboden</b>															
n		33	37	35	41	38	37	28	39	40	37	35	37	33	37
Typ A	50.P.	10	0,13	9	38	17	0,07		20	25		0,3		46	53
	90.P.	14	0,33	11	49	29	0,14	1,0	28	45	1,8	0,9	0,4	52	66

Ausgangsgestein: Sandsteine, mesozoisch

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>(Wald)Oberboden</b>															
n		16	16	17	16	14	16	12	15	15	15	15	15	17	16
Typ A	50.P.	10	0,21	9	31	17	0,11		15	30		0,4		41	49
	90.P.														
<b>Unterboden</b>															
n		27	25	28	30	26	27	28	29	24	28	25	29	28	28
Typ A	50.P.	7	0,05	6	27	12	0,03		13	10		0,2	0,2	36	39
	90.P.	12	0,12	15	62	34	0,07	1,2	36	20	2,1	0,4	0,5	74	77
<b>Untergrund</b>															
n		37	32	37	37	32	36	27	37	31	37	35	37	37	37
Typ A	50.P.	8	0,05	4	27	8	0,02		13	5			0,1	36	24
	90.P.	26	0,07	15	71	15	0,06		42	10	1,8	0,5	0,6	75	64

Ausgangsgestein: Ton- und Schluffsteine, mesozoisch

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>(Wald)Oberboden</b>															
n		6	6	4	5	4	5	3	6	5	5	5	6	5	6
Typ A	50.P.														
	90.P.														
<b>Unterboden</b>															
n		22	20	23	23	21	21	19	23	20	19	19	23	22	22
Typ A	50.P.	10	0,08	12	46	25	0,02	1,1	22	11	1,3		0,4	51	53
	90.P.	16	0,17	17	79	46	0,06		46	26			0,8	92	84
<b>Untergrund</b>															
n		49	41	52	52	46	49	40	52	48	52	50	52	50	52
Typ A	50.P.	13	0,05	9	52	10	0,01		26	5		0,1	0,2	55	52
	90.P.	25	0,08	16	84	26	0,06	0,8	47	10	2,0	0,6	0,7	80	70

Ausgangsgestein: carbonatische Sedimentgesteine

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>(Wald) Oberboden</b>															
n		10	10	12	13	12	9	9	12	10	11	13	13	12	11
Typ A	50.P.	13	0,34	9	44	24			25	28		0,5		50	61
	90.P.														
<b>Unterboden</b>															
n		14	14	16	15	13	13	14	16	13	14	13	16	16	12
Typ A	50.P.	10	0,26	8	36	22	0,05	0,9	19	27		0,1	0,3	45	51
	90.P.														
<b>Untergrund</b>															
n		47	41	50	49	48	49	36	48	48	43	50	50	48	49
Typ A	50.P.	9	0,05	6	30	13	0,03		17	10		0,1	0,1	35	27
	90.P.	16	0,09	12	57	26	0,07	1,0	33	20		0,4	0,4	64	58

## Ausgangsgestein: Tonschiefer

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>(Wald) Oberboden</b>															
n		18	18	17	17	15	18	17	19	19	16	17	16	16	18
Typ A	50.P.	18	0,24	17	74	26	0,12	2,1	47	89	3,4	1,2	0,8	95	121
	90.P.														
<b>Unterboden</b>															
n		43	41	39	43	40	41	37	44	41	38	42	42	39	44
Typ A	50.P.	18	0,21	20	84	31	0,09	2,2	49	32	3,5	0,9	0,7	97	136
	90.P.	33	0,41	25	111	48	0,19	4,2	78	77	4,3	1,5	1,0	131	199
<b>Untergrund</b>															
n		59	54	58	64	62	60	50	65	60	50	60	56	56	61
Typ A	50.P.	17	0,09	23	87	44	0,11	2,0	58	22	4,0	0,6	0,7	104	105
	90.P.	37	0,20	32	118	81	0,27	4,2	87	48	5,6	2,2	1,0	147	139



Ausgangsgestein: Grauwacken

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>(Wald) Oberboden</b>															
n		14	15	16	16	14	15	14	16	16	14	15	15	16	16
Typ A	50.P.	21	0,30	9	56	20	0,17	1,6	29	195	3,2	1,1	0,7	63	119
	90.P.														
<b>Unterboden</b>															
n		28	36	34	37	34	35	31	38	37	31	33	34	33	38
Typ A	50.P.	9	0,17	15	58	16	0,09	1,3	34	21	2,6	0,4	0,4	73	96
	90.P.	14	0,39	27	77	40	0,14	2,2	54	61	3,4	1,3	0,8	94	152
<b>Untergrund</b>															
n		15	12	16	14	17	17	12	15	14	12	16	16	13	17
Typ A	50.P.	17	0,18	27	83	28	0,08	1,7	49	19	3,5	0,2	0,5	94	92
	90.P.														

Ausgangsgestein: Granite

KW-Gehalte		As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Tl	V	Zn
		mg/kg													
<b>(Wald) Oberboden</b>															
n		8	10	10	11	11	10	9	10	11	10	9	8	9	11
Typ A	50.P.		0,09	4	24	13	0,09		4	194	2,0				61
	90.P.														
<b>Unterboden</b>															
n		19	22	19	18	21	20	19	21	20	15	19	15	15	23
Typ A	50.P.	11	0,12	8	26	10	0,07	1,3	11	29	1,6	1,1	0,4	34	72
	90.P.		0,19			18	0,14		21	69					108
<b>Untergrund</b>															
n		8	7	9	8	5	8	7	7	8	9	6	9	7	9
Typ A	50.P.														
	90.P.														

## Organische Stoffe

### Dioxine / Furane

Gebietstyp A		2,3,7,8-TCDD	1,2,3,7,8-PeCDD	1,2,3,4,7,8-HxCDD	1,2,3,6,7,8-HxCDD	1,2,3,7,8,9-HxCDD	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	2,3,7,8-TCDF	1,2,3,7,8-PeCDF	2,3,4,7,8-PeCDF	1,2,3,4,7,8-HxCDF	1,2,3,6,7,8-HxCDF	1,2,3,7,8,9-HxCDF	2,3,4,6,7,8-HxCDF	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF	∑-PCDD/F incl. BG	∑-PCDD/F excl. BG
n		ng/kg																	ng I-TEq/kg	
<b>Acker Oberboden</b>																				
n = 38 32 BDF's	50.P	0,4	0,8	1,3	1,0	1,1	9,1	55,3	1,1	1,2	1,2	2,3	1,3	0,3	1,4	7,4	1,4	12,6	3,1	1,9
	90.P	1,6	3,1	6,6	4,9	7,4	22,1	135,0	3,6	5,2	6,4	6,9	5,9	3,4	6,2	37,3	15,5	75,2	10,8	8,3
<b>Forst Oberboden</b>																				
n = 29 22 BDF's	50.P	0,5	1,4	1,9	2,5	2,5	20,0	91,3	4,7	4,8	5,2	7,2	4,1	1,1	3,3	26,2	3,1	46,9	7,2	7,2
	90.P	1,1	3,4	4,2	5,0	6,5	42,2	260,0	13,0	15,8	16,1	20,2	15,8	2,6	15,0	90,9	10,0	155	21,8	21,4

**dl-PCB**

<b>Gebietstyp A</b>		PCB 77	PCB 81	PCB 105	PCB 114	PCB 118	PCB 123	PCB 126	PCB 156	PCB 157	PCB 167	PCB 169	PCB 189	<b>∑-dl-PCB excl. BG</b>
<b>n</b>		ng/kg												ng WHO-TEq 2005/kg
<b>Acker Oberboden</b>														
<b>n = 19 19 BDF's</b>	<b>50.P</b>	2,5	0,3	23	1,3	77	2,7	1,6	44	7,0	23	0,74	6	0,2
	<b>90.P</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Forst Oberboden</b>														
<b>n = 18 18 BDF's</b>	<b>50.P</b>	37,4	2,3	157	10,2	469	10,2	11,2	158	32,5	90	4,55	30	1,5
	<b>90.P</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**PAK**

Gebietstyp A		Naphthalen	Ace-naphthylen	Ace-naphten	Fluoren	Phen-anthren	Anthracen	Fluor-anthen	Pyren	Benzo(a)-anthracen	Chrysen	Benzo(b)-fluoranthen	Benzo(k)-fluoranthen	Benzo(a)-pyren	Dibenz(a,h)anthracen	Benzo(ghi)perylen	Indeno(123-cd)pyren	Σ PAK excl. BG	Σ PAK incl. BG
		µg/kg																	
<b>Acker Oberboden</b>																			
n = 405 31 BDF's	50.P	19	< 5	< 5	< 5	33	< 5	32	26	10	10	13	6	6	< 5	7	7	168	188
	90.P	33	-	< 5	-	53	-	50	56	17	15	22	10	16	-	16	16	289	-
<b>Grünland Oberboden</b>																			
n = 60 9 BDF's	50.P	24	< 5	< 5	< 5	35	< 5	31	26	8	9	14	7	9	< 5	11	9	198	218
	90.P	81	-	-	-	191	-	237	144	30	72	65	32	32	-	38	41	956	-
<b>Forst Oberboden</b>																			
n = 112 22 BDF's	50.P	37	< 5	< 5	< 5	84	< 5	59	46	14	24	32	12	12	< 5	13	14	345	365
	90.P	70	-	-	-	150	-	183	119	32	93	126	31	28	-	41	40	835	-

## PCB 6

Gebietstyp A		PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 138	PCB 153	PCB 180	Σ PCB <sub>6</sub>
n		µg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>								
n = 406 31 BDF's	50.P	0,12	0,16	0,14	0,31	0,37	0,25	1,47
	90.P	0,44	0,61	1,10	1,08	1,80	0,64	5,90
<b>Grünland Oberboden</b>								
n = 116 9 BDF's	50.P	0,16	0,43	0,46	0,93	1,28	0,46	4,90
	90.P	0,75	0,96	1,44	2,09	3,54	1,28	10,80
<b>Forst Oberboden</b>								
n = 374 22 BDF's	50.P	0,15	0,26	0,64	1,70	2,02	0,86	6,38
	90.P	0,46	1,05	1,46	4,60	5,50	2,61	25,50

## DDX

Gebietstyp A		op-DDT	pp-DDT	op-DDD	pp-DDD	op-DDE	pp-DDE
n		µg/kg					
<b>Acker Oberboden</b>							
n = 382 31 BDF	50.P	1,2	7,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5	8,0
	90.P	3,9	18,2	-	-	-	31,5
<b>Grünland Oberboden</b>							
n = 116 9 BDF's	50.P	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,0
	90.P	1,8	8,7	-	-	< 0,5	5,7
<b>Forst Oberboden</b>							
n = 374 22 BDF's	50.P	1,0	3,1	< 0,5	1,1	< 0,5	5,0
	90.P	4,7	21,3	-	6,0	-	20,3

## HCH und HCB

Gebietstyp A		alpha-HCB	beta-HCH	gamma-HCH	delta-HCH	HCB
n		µg/kg				
<b>Acker Oberboden</b>						
n = 400 31 BDF's	50.P	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
	90.P	-	-	-	-	-
<b>Grünland Oberboden</b>						
n = 60 9 BDF's	50.P	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
	90.P	-	-	-	-	-
<b>Forst Oberboden</b>						
n = 136 22 BDF's	50.P	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
	90.P	-	-	-	-	-

## Hintergrundwerte für Böden – Schleswig-Holstein

### **Datenführende Institution**

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Abteilung Geologie und Boden, Hamburger Chaussee 25, 24220 Flintbek

Ansprechpartner:

Dr. Zeddel / Tel. 04347 704 535, Fax 04347 704 502

email: [Andreas.Zeddel@llur.landsh.de](mailto:Andreas.Zeddel@llur.landsh.de)

Matthias Gieske / Tel. 04347 704 556, Fax 04347 704 502

email: [Matthias.Gieske@llur.landsh.de](mailto:Matthias.Gieske@llur.landsh.de)

### **Datenherkunft**

(1) Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Bodenbelastungskataster Schleswig-Holstein (BBKSH)

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren nach BBodSchV 1999 oder vergleichbar**

anorganische Stoffe: Königswasserextraktion

organische Stoffe: PAK<sub>16</sub> und BaP

PCB<sub>6</sub>

PCDD und PCDF

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: ab 1991

organische Stoffe: ab 1991

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Bodenartenhauptgruppen nach Bodenkundlicher Kartieranleitung (KA3 und KA4) mittels Fingerprobe und nach DIN 19683

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Oberboden: Acker 0 - max. 30 cm, Grünland 0 - max. 5 cm,  
Wald Auflage ohne L-Horizont und 0 - max. 5 cm

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ A – vorwiegend ländlich geprägte Räume

### **Weitere Hinweise**

Für die statistische Auswertung wurden Stoffgehalte unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenzen jeweils auf „0“ gesetzt (lower bound Ansatz).

Weitere Erläuterungen sind im Internet unter [http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/B/boden/Downloads/Hintergrundwerte.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/B/boden/Downloads/Hintergrundwerte.pdf?__blob=publicationFile&v=2) einsehbar.

Die kartografischen Darstellungen der landesweiten Hintergrundwerte sind darüber hinaus im Landwirtschafts- und Umweltatlas unter

<http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php> abgelegt

## Anorganische Stoffe

Bodenartenhauptgruppe: **Sand** (< 15 Masse-% organische Substanz)

mg/kg TM		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
<b>Acker</b> Oberböden (0 - max. 30 cm)									
	n	188	188	189	189	141	189	188	188
Typ A	50. P.	<b>1,85</b>	<b>0,12</b>	<b>7,07</b>	<b>6,36</b>	<b>0,04</b>	<b>2,25</b>	<b>11,2</b>	<b>24,2</b>
	90. P.	<b>3,77</b>	<b>0,20</b>	<b>17,4</b>	<b>12,8</b>	<b>0,06</b>	<b>8,09</b>	<b>17,7</b>	<b>45,8</b>
<b>Grünland</b> Oberböden (0 - max. 5 cm)									
	n	121	119	121	121	136	120	121	121
Typ A	50. P.	<b>1,22</b>	<b>0,10</b>	<b>4,90</b>	<b>7,01</b>	<b>0,04</b>	<b>&lt;0,50</b>	<b>12,1</b>	<b>25,8</b>
	90. P.	<b>3,24</b>	<b>0,22</b>	<b>13,6</b>	<b>13,8</b>	<b>0,06</b>	<b>4,13</b>	<b>17,3</b>	<b>42,2</b>
<b>Wald</b> Oberböden (0 - max. 5 cm)									
	n	58	58	58	58	61	58	58	58
Typ A	50. P.	<b>2,52</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>4,31</b>	<b>1,88</b>	<b>0,07</b>	<b>&lt;0,50</b>	<b>25,5</b>	<b>17,7</b>
	90. P.	<b>8,91</b>	<b>0,09</b>	<b>12,5</b>	<b>10,7</b>	<b>0,15</b>	<b>3,25</b>	<b>56,6</b>	<b>32,4</b>

Bodenartenhauptgruppe: **Lehm / Schluff** (< 15 Masse-% organische Substanz)

mg/kg TM		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
<b>Acker</b> Oberböden (0 - max. 30 cm)									
	n	144	144	144	144	134	141	143	143
Typ A	50. P.	<b>4,52</b>	<b>0,11</b>	<b>24,7</b>	<b>8,80</b>	<b>0,05</b>	<b>12,0</b>	<b>15,1</b>	<b>46,8</b>
	90. P.	<b>10,3</b>	<b>0,21</b>	<b>44,2</b>	<b>16,5</b>	<b>0,07</b>	<b>21,3</b>	<b>22,2</b>	<b>62,8</b>
<b>Grünland</b> Oberböden (0 - max. 5 cm)									
	n	100	106	106	106	132	103	102	102
Typ A	50. P.	<b>7,01</b>	<b>0,15</b>	<b>28,2</b>	<b>9,17</b>	<b>0,05</b>	<b>12,4</b>	<b>20,4</b>	<b>60,2</b>
	90. P.	<b>11,8</b>	<b>0,36</b>	<b>45,9</b>	<b>19,4</b>	<b>0,11</b>	<b>18,6</b>	<b>35,3</b>	<b>90,5</b>
<b>Wald</b> Oberböden (0 - max. 5 cm)									
	n	13	13	13	13	16	13	13	13
Typ A	50. P.	<b>4,76</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>16,4</b>	<b>3,09</b>	<b>0,12</b>	<b>7,40</b>	<b>38,1</b>	<b>38,3</b>
	90. P.	<b>6,29</b>	<b>0,10</b>	<b>24,3</b>	<b>6,59</b>	<b>0,17</b>	<b>8,96</b>	<b>44,4</b>	<b>44,7</b>

Bodenartenhauptgruppe: **Ton** (< 15 Masse-% organische Substanz)

mg/kg TM		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
<b>Acker</b> Oberböden (0 - max. 30 cm)									
	n	27	29	29	29	31	28	28	26
Typ A	50. P.	<b>12,1</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>38,5</b>	<b>10,5</b>	<b>0,05</b>	<b>19,7</b>	<b>21,5</b>	<b>75,5</b>
	90. P.	<b>18,4</b>	<b>0,40</b>	<b>67,3</b>	<b>16,2</b>	<b>0,08</b>	<b>27,8</b>	<b>28,9</b>	<b>93,1</b>
<b>Grünland</b> Oberböden (0 - max. 5 cm)									
	n	32	34	34	34	42	32	32	30
Typ A	50. P.	<b>13,0</b>	<b>0,11</b>	<b>43,7</b>	<b>11,5</b>	<b>0,07</b>	<b>19,5</b>	<b>29,7</b>	<b>88,1</b>
	90. P.	<b>16,3</b>	<b>0,50</b>	<b>64,7</b>	<b>24,0</b>	<b>0,10</b>	<b>25,4</b>	<b>35,9</b>	<b>116</b>

Anmooriger Oberboden und Niedermoortorf (> 15 Masse-% organische Substanz)

mg/kg TM		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
<b>Grünland</b> Oberböden (0 - max. 5cm)									
	n	66	68	71	69	84	69	71	71
Typ A	50. P.	<b>6,23</b>	<b>0,61</b>	<b>21,9</b>	<b>14,0</b>	<b>0,17</b>	<b>3,89</b>	<b>47,1</b>	<b>57,2</b>
	90. P.	<b>15,5</b>	<b>1,29</b>	<b>45,2</b>	<b>33,0</b>	<b>0,31</b>	<b>13,5</b>	<b>63,8</b>	<b>90,7</b>



Auflage unter Wald

mg/kg TM		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
<b>Wald Auflage (&gt; 0 cm)</b>									
	n	56	56	56	56	140	56	55	55
Typ A	50. P.	<b>1,36</b>	<b>0,26</b>	<b>3,35</b>	<b>10,6</b>	<b>0,27</b>	<b>3,90</b>	<b>31,6</b>	<b>45,5</b>
	90. P.	<b>3,21</b>	<b>0,49</b>	<b>9,94</b>	<b>22,7</b>	<b>0,37</b>	<b>7,93</b>	<b>81,5</b>	<b>73,1</b>

Organische Schadstoffe <sup>1</sup>

		PAK <sub>16</sub>	BaP	PCB <sub>6</sub>	PCDD / PCDF
		µg/kg TM	µg/kg TM	µg/kg TM	ng I-TEq/kg TM
<b>Acker Oberböden (0 - max. 30 cm)</b>					
	n	187	187	187	117
Typ A	50 P.	<b>125</b>	<b>10</b>	<b>1,02</b>	<b>0,48</b>
	90 P.	<b>420</b>	<b>30</b>	<b>3,60</b>	<b>1,00</b>
<b>Grünland Oberböden (0 - max. 5 cm)</b>					
	n	257	257	259	132
Typ A	50 P.	<b>213</b>	<b>13</b>	<b>1,27</b>	<b>0,76</b>
	90 P.	<b>1170</b>	<b>80</b>	<b>6,39</b>	<b>4,15</b>
<b>Wald Oberböden (0 - max. 5 cm)</b>					
	n	91	91	92	23
Typ A	50 P.	<b>70</b>	<b>&lt;1</b>	<b>2,54</b>	<b>1,84</b>
	90 P.	<b>637</b>	<b>31</b>	<b>10,1</b>	<b>7,83</b>
<b>Wald Auflage (&gt; 0 cm)</b>					
	n	93	93	92	23
Typ A	50 P.	<b>207</b>	<b>50</b>	<b>20,9</b>	<b>9,65</b>
	90 P.	<b>1930</b>	<b>82</b>	<b>54,4</b>	<b>22,2</b>

<sup>1</sup> Nach Bodenarten differenzierte Kollektive weisen ähnliche statistische Kennzahlen auf. Daher erfolgt an dieser Stelle nur eine Differenzierung nach Nutzungsarten Acker, Grünland und Wald (Auflage und oberster mineralischer Horizont).

## Hintergrundwerte für Böden – Thüringen

### **Datenführende Institution**

Landesanstalt für Umwelt und Geologie; Göschwitzerstraße 41, 07745 Jena  
Ansprechpartner: Hanußek-Biermann, Meri;  
e-mail: [meri.hanussek-bierman@tlug.thueringen.de](mailto:meri.hanussek-bierman@tlug.thueringen.de)  
Telefon: 03641/684-534; FAX: 03641/684-666.

### **Datenherkunft**

Thüringer Landesanstalt für Geologie: Projekt: Schwermetallgehalte Thüringer Böden (TLfG 1996)  
Thüringer Landesanstalt für Umwelt: Projekt: Ableitung von nutzungsabhängigen organischen Schadstoffen in den Böden des Freistaates Thüringen (TLU 2001);  
Chloraromaten-Dioxin-Messprogramm, Teil II (TLU 1997)

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe:

- (a) Totalaufschluss: - HNO<sub>3</sub> (Druck): As, Cd, Hg, Tl  
- HF/HNO<sub>3</sub>/HCl (Druck): Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn

Umrechnung auf KW-extrahierbare Gehalte nach *Utermann et al. (2000)*;  
*Werte in Klammern = KW-umgerechnete Werte > analytisch bestimmte Totalgehalte; n. b. Werte liegen nicht im Gültigkeitsbereich der Regressionsfunktion.*

- (b) Königswasserextraktion (Mikrowellen-Druckaufschluss): Sb

organische Stoffe:

PAK<sub>16</sub>: EPA-610, HPLC-UV/Fluoreszenz-Detektor

Chlorpestizide, PCB<sub>7</sub>: DIN 38407-F2, GC-MSD

Triazine, Phthalate: GC-MSD

Phenole: EPA-604, GC-MSD

EDTA, NTA: Derivatisierung, GC-FID

Tenside: Methanolextraktion, HPLC-UV-Detektor

Nitroaromaten: GC-FID

KW: ISO TR 11046-A/B

LHKW: DIN 38407-F5

BTEX: DIN 38407-F9

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: 1993 - 1995

organische Stoffe: 1995 - 1997 (Dioxine: 1996-2000)

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Oberboden:

Acker (Ap-Horizont); Grünland (Ah-Horizont); Wald (Ah-Horizont); ohne Nutzungsdifferenzierung (Acker, Grünland, Wald)

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ 0 – keine Gebietsdifferenzierung; im Wesentlichen ländlicher Raum, d.h. alle Lagen und Räume außerhalb Siedlungen

### **Erläuterungen zur statistischen Datenverarbeitung**

Schwermetallwerte: Die Befunde unter der Nachweisgrenze sind durch 75 % des Zahlenwertes der Nachweisgrenze ersetzt; Ausreißerbereinigung Median  $\pm$  4\*Dispersion. Organik: Summenparameter = Summe aller Befunde > NWG; Einzelparameter < NWG gingen mit 50% der NWG in die Berechnungen ein.

## Anorganische Stoffe – KW-extrahierbare Gehalte

Ausgangsgestein: **Löss**

KW-Gehalte		Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Sb
		Umrechnung aus Total-Gehalt						
		mg / kg						
<b>ohne Nutzungsbezug Oberboden *</b>								
n		89						
Typ O	50.P.	0,09	-	15	17	20	48	0,44
	90.P.	0,13	-	19	25	28	68	1,00
<b>Acker Oberboden</b>								
n		74						
Typ O	50.P.	0,09	-	15	19	20	48	0,40
	90.P.	0,13	-	19	24	27	65	0,90

\* Acker n=74, Forst n=15

Ausgangsgestein: **Tonsteine, Tonmergel, Mergel, Fließerden des Keuper und Röt**

KW-Gehalte		Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Sb
		Umrechnung aus Total-Gehalt						
		mg / kg						
<b>Acker Oberboden</b>								
n		69						
Typ O	50.P.	0,09	-	22	34	22	58	0,50
	90.P.	0,14	-	(38)	47	36	86	0,71

Ausgangsgestein: **Tonsteine, Tonmergel, tonige Fließerden und Schutt des Oberen Muschelkalk**

KW-Gehalte		Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Sb
		Umrechnung aus Total-Gehalt						
		mg / kg						
<b>Acker Oberboden</b>								
n		25						
Typ O	50.P.	0,08	-	33	49	26	71	0,43
	90.P.	0,23	-	(43)	65	40	99	0,63

Ausgangsgestein: **Kalksteine, Kalkmergel und Dolomite des Mittleren und Unteren Muschelkalk**

KW-Gehalte		Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Sb
		Umrechnung aus Total-Gehalt						
		mg / kg						
<b>ohne Nutzungsbezug Oberboden *</b>								
n		33						
Typ O	50.P.	0,21	-	20	25	44	90	0,56
	90.P.	0,33	-	n.b.	33	64	130	0,88
<b>Acker Oberboden</b>								
n		23						
Typ O	50.P.	0,21	-	20	26	40	90	0,53
	90.P.	0,31	-	n.b.	36	54	113	0,68

\* Acker n=23, Forst n=10

Ausgangsgestein: **Sandsteine und sandig-tonige Wechselfolgen  
des Mittleren und Unteren Buntsandstein**

KW-Gehalte		Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Sb
		Umrechnung aus Total-Gehalt						
		mg / kg						
<b>ohne Nutzungsbezug Oberboden *</b>								
n		55						
Typ O	50.P.	0,06	6	7	5	20	21	0,51
	90.P.	0,13	11	15	8	28	31	1,04
<b>Acker Oberboden</b>								
n		37						
Typ O	50.P.	0,07	6	7	5	20	22	0,51
	90.P.	0,13	12	14	8	24	41	0,83

\* Acker n=37, Forst n=18

Ausgangsgestein: **Saure und intermediäre Vulkanite und Granite**

KW-Gehalte		Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Sb
		Umrechnung aus Total-Gehalt						
		mg / kg						
<b>ohne Nutzungsbezug Oberboden *</b>								
n		29						
Typ O	50.P.	0,10	19	9	7	77	37	1,60
	90.P.	0,20	28	15	13	n.b.	84	3,20
<b>Wald Oberboden</b>								
n		22						
Typ O	50.P.	0,09	15	9	5	104	30	1,90
	90.P.	0,16	27	15	10	n.b.	45	4,10

\* Acker n=7, Forst n=22

Ausgangsgestein: **Tonschiefer und Grauwacken-Tonschiefer Wechsel-  
folgen des Thüringer Schiefergebirges**

KW-Gehalte		Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Sb
		Umrechnung aus Total-Gehalt						
		mg / kg						
<b>ohne Nutzungsbezug Oberboden *</b>								
n		34						
Typ O	50.P.	0,14	-	26	27	47	97	1,70
	90.P.	0,31	-	(38)	42	66	138	2,60
<b>Acker Oberboden</b>								
n		26						
Typ O	50.P.	0,19	-	28	30	39	109	1,50
	90.P.	0,33	-	(37)	42	65	138	2,40

\* Acker n=26, Forst n=8

## Anorganische Stoffe – Totalgehalte

Ausgangsgestein: **Löss**

TA-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Tl	Co
		mg/kg									
<b>ohne Nutzungsdifferenzierung *</b>											
n		89									
Typ O	50.P.	7,7	0,19	42	17	20	26	54	0,08	0,37	11
	90.P.	10	0,26	60	22	29	34	85	0,12	0,52	14
<b>Acker Oberboden</b>											
n		74									
Typ O	50.P.	7,6	0,19	43	17	22	26	54	0,07	0,38	11
	90.P.	9,8	0,26	59	22	28	33	80	0,09	0,52	14

\* Acker n=74, Forst n=15

Ausgangsgesteine: **Tonsteine, Tonmergel, Mergel, Fließerden des Keuper und Röt**

TA-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Tl	Co
		mg/kg									
<b>Acker Oberboden</b>											
n		69									
Typ O	50.P.	6,9	0,18	58	23	36	24	67	0,06	0,39	11
	90.P.	9,1	0,25	73	37	50	38	99	0,09	0,62	16

Ausgangsgesteine: **Tonsteine, Tonmergel, tonige Fließerden und Schutt des Oberen Muschelkalk**

TA-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Tl	Co
		mg/kg									
<b>Acker Oberboden</b>											
n		25									
Typ O	50.P.	7,3	0,16	80	33	52	28	81	0,07	0,34	15
	90.P.	8,2	0,36	108	41	68	43	114	0,12	0,59	16

Ausgangsgesteine: **Kalksteine, Kalkmergel und Dolomite des Mittleren und Unteren Muschelkalk**

TA-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Tl	Co
		mg/kg									
<b>ohne Nutzungsdifferenzierung *</b>											
n		33									
Typ O	50.P.	10	0,38	48	21	27	48	99	0,07	0,69	11
	90.P.	15	0,54	60	27	35	70	139	0,10	1,1	14
<b>Acker Oberboden</b>											
n		23									
Typ O	50.P.	9,6	0,37	48	21	28	43	99	0,07	0,73	11
	90.P.	13	0,51	61	27	38	59	122	0,09	1,1	14

\* Acker n=23, Forst n=10

Ausgangsgesteine: **Sandsteine und sandig-tonige Wechselfolgen  
des Mittleren und Unteren Buntsandstein**

TA-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Tl	Co
		mg/kg									
<b>ohne Nutzungsdifferenzierung *</b>											
n		55									
Typ O	50.P.	3,6	0,13	18	9,3	6,3	28	28	0,07	<0,3	3,8
	90.P.	6,7	0,23	37	17	10	36	41	0,09	<0,3	8,4
<b>Acker Oberboden</b>											
n		37									
Typ O	50.P.	3,6	0,14	20	9,3	6,4	28	30	0,06	<0,3	4,1
	90.P.	6,5	0,24	39	16	10	32	52	0,09	<0,3	8,7

\* Acker n=37, Forst n=18

Ausgangsgesteine: **Saure und intermediäre Vulkanite und Granite**

TA-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Tl	Co
		mg/kg									
<b>ohne Nutzungsdifferenzierung *</b>											
n		29									
Typ O	50.P.	11	0,14	28	10	7,4	78	49	0,21	0,53	3,6
	90.P.	19	0,27	42	16	14	166	102	0,37	0,75	10
<b>Wald Oberboden</b>											
n		22									
Typ O	50.P.	11	0,13	22	10	5,5	97	41	0,26	0,54	<2
	90.P.	19	0,23	41	16	11	168	58	0,38	0,75	4,2

\* Acker n=7, Forst n=22

Ausgangsgesteine: **Tonschiefer und Grauwacken-Tonschiefer Wechselfolgen  
des Thüringer Schiefergebirges**

TA-Gehalte		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Tl	Co
		mg/kg									
<b>ohne Nutzungsdifferenzierung *</b>											
n		34									
Typ O	50.P.	14	0,26	73	27	29	50	111	0,19	0,48	13
	90.P.	22	0,45	113	37	45	69	159	0,31	0,68	21
<b>Acker Oberboden</b>											
n		26									
Typ O	50.P.	13	0,32	76	28	32	42	126	0,17	0,48	15
	90.P.	19	0,47	106	36	45	68	158	0,24	0,69	21

\* Acker n=26, Forst n=8

## Organische Stoffe

		$\Sigma$ -PCB <sub>7</sub> <sup>1</sup>	$\Sigma$ -DDT <sup>2</sup>	PAK <sub>16</sub>	B(a)p	PCDD/PCDF
		$\mu\text{g/kg TS}$				ng I-TEq/kg TS
<b>Acker Oberboden</b>						
n		87				40
Typ O	50. P.	< 7	30	383	18	1,2
	90. P.	< 7	148	1282	77	2,2
<b>Grünland Oberboden</b>						
n		61				34
Typ O	50. P.	< 7	< 6	328	15	2,2
	90. P.	< 7	84	924	64	3,2
<b>Wald Auflage</b>						
n		73				-
Typ O	50. P.	12	62	2309	74	-
	90. P.	63	414	5329	230	-
<b>Wald Oberboden</b>						
n		49				-
Typ O	50. P.	< 7	20	1014	22	-
	90. P.	21	98	2338	98	-

		HCB	$\gamma$ -HCH	Simazin	Atrazin
		$\mu\text{g/kg TS}$			
<b>Acker Oberboden</b>					
n		87	87	45	45
Typ O	50. P.	< 1	< 2	< 1	< 1
	90. P.	5	< 2	< 1	3
<b>Grünland Oberboden</b>					
n		61	61	25	25
Typ O	50. P.	< 1	< 2	< 1	< 1
	90. P.	2	< 2	8	5
<b>Wald Auflage</b>					
n		73	73	25	25
Typ O	50. P.	4	< 2	< 1	< 1
	90. P.	15	< 2	7	9
<b>Wald Oberboden</b>					
n		49	49	25	25
Typ O	50. P.	1	< 2	< 1	< 1
	90. P.	4	< 2	< 1	4

<sup>1</sup> $\Sigma$ -PCB<sub>7</sub> = Summe aus 7 polychlorierten Biphenylen Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180 und 118

<sup>2</sup> $\Sigma$ -DDT und Isomere / Abbauprodukte (o,p`-DDT, p,p`-DDT, o,p`-DDE, p,p`-DDE, o,p`-DDD, p,p`-DDD)