

Bodenphysikalische Parameter ¹						
Parameter	Bodenart	Trocken- rohdichte	Effektive Lagerungsdichte	kf-Wert	Feldkapazität	Nutzbare Feldkapazität
Einheit		g/cm ³		cm/d	Vol. %	Vol. %
1994	Lt3		1,5	43,4	44,9	19,6
Einstufung / Bewertung	mittel toniger Lehm		Ld2; gering	Stufe 4; hoch	Stufe 4; hoch	Stufe 3; mittel

Basisparameter ¹				
Parameter	pH-Wert	TOC	N _t	C/N-Verhältnis
Einheit		% mT	% mT	
2009	4,78	4,46	0,43	10,44
2012	4,85	3,42	0,35	9,77
2014	4,93	3,92	0,41	9,56
2016	4,83	3,16	0,34	9,44
2020	4,80	3,93	0,39	10,01
2022	4,80	3,68	0,36	10,22
Einstufung / Bewertung	s3, mäßig sauer	h4; stark humos		normal

Anorganische Parameter ² (KW)									
Parameter	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Tl
Einheit	mg/kg mT	mg/kg mT	mg/kg mT	mg/kg mT	mg/kg mT	mg/kg mT	mg/kg mT	mg/kg mT	mg/kg mT
Vorsorgewert	20	0,4	60	40	0,3	15	40	60	1
2009	18,75	< BG	72,25	25,50	0,09	30,00	41,25	120,00	n.a.
2012	20,75	0,30	62,75	25,75	0,13	32,75	36,00	115,00	n.a.
2014	20,50	0,41	59,75	25,75	0,12	31,50	36,00	122,50	n.a.
2016	18,50	0,44	73,25	24,00	0,11	27,50	30,25	137,50	n.a.
2020	18,50	0,48	45,50	23,00	0,16	27,00	37,50	127,50	0,40
2022	21,00	0,43	61,00	23,50	0,12	31,75	39,50	140,00	0,50
Einstufung / Bewertung	teilweise Überschreitung Vorsorgewert Lehm/Schluff	teilweise > Vorsorgewert Sand	teilweise Überschreitung Vorsorgewert Lehm/Schluff	< Vorsorgewert Lehm/Schluff	teilweise Überschreitung Vorsorgewert Lehm/Schluff	> Vorsorgewert Sand	teilweise > Vorsorgewert Sand	> Vorsorgewert Sand	< Vorsorgewert Lehm/Schluff
Ergebnis aus Nachuntersuchung									

Radionuklide						
Parameter	Cs-134			Cs-137		
Einheit	Bq/kg mT			Bq/kg mT		
Tiefe	0-5 cm	5-10 cm	20-25 cm	0-5 cm	5-10 cm	20-25 cm
2009	0,49	0,43	0,47	94,00	64,25	8,83
2012	0,38	0,41	0,37	56,80	46,75	3,88
2014	0,44	0,44	0,43	63,20	64,75	4,03
2016	0,17	0,22	0,27	81,90	31,40	1,34
2020	0,91	0,59	0,65	52,00	35,38	2,01
2022	0,80	0,86	0,77	48,50	33,13	1,67
Einstufung / Bewertung						

Summenparameter Organische Schadstoffe ^{2,3}			
Parameter	PCB6	PAK16	PCDD/F
Einheit	µg/kg mT	mg/kg mT	ng I-TEQ/kg mT
Vorsorgewert	50 - 100	3 - 5	
Hintergrundwert			1
2009	< BG	< BG	2,01
2012	0,83	0,15	3,80
2014	1,47	0,18	5,70
2016	2,82	0,37	5,87
2020	1,12	0,20	8,65
2022	1,19	0,22	7,17
Einstufung / Bewertung	< Vorsorgewert	< Vorsorgewert	> Hintergrundwert

Bodenmikrobiologische Parameter ^{4,5}		
Parameter	Mikrobielle Basalatmung	Mikrobielle Biomasse
Einheit	µg CO ₂ -C/g TS Boden h	µg/g mT
2008 H	1,88	698
2011 H	0,56	687
2014 H	1,07	500
2017 H	0,36	123
Min	0,36	123,22
Median	0,82	593,34
Max	1,88	698,10
Bewertung Median	im Median Klasse 3 (mittel); abhängig von der Auendynamik	im Median Cmik-Klasse 6; abhängig von der Auendynamik

BDF 31 Lenzen-Ost, Grünland, Untersuchungsergebnisse aus Mittelwerten des Oberbodens, n=8 ≙ einem Quadratmeter

Bodenzoologische Parameter - Lumbriciden ^{6,1}										
Parameter	Abundanz	Biomasse (g)	Artenanzahl	A. cal.	A. chlor.	A. ros.	n. b.	L. rub.	E. tetr.	L. terr.
2008 H	550	176,18	5	195	1	270	27	7	0	50
2009 H	489	116,54	4	123	0	340	0	2	0	24
2014 F	20	4,58	4	13	2	1	0	0	4	0
2014 H	103	31,02	3	82	4	14	3	0	0	0
2020 H	75	15,21	2	64	0	11	0	0	0	0
2021 F	210	54,42	5	158	5	43	0	0	1	3
Min	20	4,58	2	13	0	1	0	0	0	0
Median	156,5	42,72	4	102,5	1,5	28,5	0	0	0	1,5
Max	550	176,18	5	195	5	340	27	7	4	50
Bewertung Median	Die Abundanz entspricht vor der Deichschlitzung (2008/2009) dem Erwartungswert für den Standort. Auch die Artenzahl und das Artenspektrum sind zu diesem Zeitpunkt standorttypisch. Nach Einsetzen der Auendynamik und mit den Hochwasserereignissen 2011 und 2013 treten starke Veränderungen bei den Lumbricidenpopulationen auf			Lu4, en95, an5						

Abkürzungen Lumbriciden		Lebensformtyp
D. oct.	Dendrobaena octaedra	epigäisch
D. rub.	Dendrodrilus rubidus	epigäisch
E. hor.	Eisenia hortensis	epigäisch
E. tetr.	Eiseniella tetraedra	epigäisch
L. cast.	Lumbricus castaneus	epigäisch
L. rub.	Lumbricus rubellus	epigäisch
A. chlor.	Allolobophora chlorotica	endogäisch
A. cal.	Aporrectodea caliginosa	endogäisch
A. lim.	Aporrectodea limicola	endogäisch
A. ros.	Aporrectodea rosea	endogäisch
O. cya.	Octolasion cyaneum	endogäisch
O. tyr.	Octolasion tyrtaeum	endogäisch
A. long.	Aporrectodea longa	anecisch
L. terr.	Lumbricus terrestris	anecisch
n. b.	nicht bestimmbar	
Lebensformtyp		
Lu, ep	epigäisch (Auflagehumusbewohner)	
Lu, en	endogäisch (Mineralbodenbewohner)	
Lu, an	anecisch (Tiefgräber, Vertikalbohrer)	

Einheiten	
g/cm ³	Gramm pro Kubikzentimeter
cm/d	Zentimeter pro Tag
Vol. %	Volumenprozent
% mT	Prozent Trockenmasse
mg/kg mT	Milligramm pro Kilogramm Trockenmasse
Bq/kg mT	Becquerel pro Kilogramm Trockenmasse
µg/g mT	Mikrogramm pro Gramm Trockenmasse
µg/kg mT	Mikrogramm pro Kilogramm Trockenmasse
ng I-TEQ/kg mT	Nanogramm Internationale Toxizitätsäquivalente (NATO) pro Kilogramm Trockenmasse
µg CO ₂ -C/g TS Boden h	Mikrogramm Glukose CO ₂ pro Gramm Trockensubstanz Boden und Stunde
weitere Abkürzungen	
n.a.	nicht analysiert
n.b.	nicht bestimmbar
KW	Königswasser-extrahierbare Elementgehalte
< BG	kleiner Bestimmungsgrenze
F	Frühjahrsbeprobung
H	Herbstbeprobung

Bewertungsgrundlagen:

- (1) Erhebung und Bewertung nach **AG Boden (2005)**: Bodenkundl. Kartieranleitung (KA5). 5.bearb.u. erw. Auflage, BA für Geowissenschaften u. Rohstoffe (Hrsg.), Hannover; kf S.355, pt/Ld S.342, FK/nFK S.349, pH S.367, TOC S.112, Lumbriciden S.77
- (2) Vorsorgewerte nach **BBodSchV (2023)**: Bundes-Bodenschutz- u. Altlastenverordnung (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43) S.2731; Vorsorgewert PCB6 + 118 (Summe 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180); Werte der Analysen Bodendauerbeobachtung entspricht PCB6 (Summe 28, 52, 101, 138, 153, 180)
- (3) **LABO (2017)**: Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden, 4. überarbeitete und ergänzte Auflage S.A26
- (4) Bewertung Bodenatmung nach **SOMMER et al. (2002)**: Böden als Lebensraum für Organismen - Regenwürmer, Gehäuselandschnecken und Bodenmikroorganismen in Wäldern Baden-Württembergs. Hohenheimer Bodenkundl. Hefte, Heft 63, Universität Hohenheim, Stuttgart S.76
- (5) Bewertung Biomasse nach **HÖPER u. KLEEFISCH (2001)**: Untersuchung bodenbiologischer Parameter im Rahmen der Boden-Dauerbeobachtung in Niedersachsen. Bodenbiologische Referenzwerte und Zeitreihen. Arbeitshefte Boden 2001/4, S.74-75
- (6) Bewertung von Abundanz und Artenzahl nach **KRUECK et al. (2006)**: A classification scheme for earthworm populations (Lumbricidae) in cultivated agricultural soils in Brandenburg, Germany. Zeitschrift für Pflanzenernährung und Bodenkunde 169, S.589-732