

Kiwa GmbH, Am Weidenbruch 22, 18196 Kessin / Rostock

Bürogemeinschaft Stadt & Landschaftsplanung  
Martin Prütz  
Ziegeleiweg 3  
19057 Rostock

**Kiwa GmbH**  
Analytik und Umwelt  
Am Weidenbruch 22  
18196 Kessin / Rostock

Tel. +49 38208 637 0  
Fax +49 38208 63728  
www.kiwa.de



Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage  
D-PL-11217-03-00 aufgeführten Prüfverfahren.

Projekt/Bauvorhaben <sup>a)</sup> :	Altlastenuntersuchung B-Plan Nr. 4 Gemeinde Warnow, OT Eickhof
Referenznummer des Kunden <sup>a)</sup> :	Auftrag vom 25.03.2020
Auftragsdatum <sup>a)</sup> :	25.03.2020
Kiwa-ANr.:	032000445
Untersuchungsauftrag:	Untersuchung von Feststoffen gemäß Bundesbodenschutzverordnung, Wirkungspfad Boden-Mensch
Probenbeschreibung:	Feststoffe
Anzahl der Proben:	2
Probennahme <sup>a)</sup> :	durch die Kiwa GmbH (Probennahmeprotokoll(e) siehe Anlage)
Probeneingangsdatum:	17.04.2020
Prüfzeitraum:	17.04.2020 bis 04.05.2020



i.V. Kerstin Schubert  
Uniteiler  
Umwelt und Analytik Kessin/Brandenburg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts nicht gestattet.

<sup>a)</sup> Angaben des Auftraggebers. <sup>k)</sup> Änderung.

Geschäftsführer: Prof. Dr. Roland Hüttl  
Amtsgericht Hamburg, HRB 130568, St.Nr.: 46/736/03268

**Prüfbericht PB2020001243**

Labornummer 032000445-						0001	0002
		Zuordnung lt. Bundesbodenschutzverordnung Wirkungspfad Boden-Mensch (Prüfwerte Anhang 2, 1.4)					
Probenbezeichnung <sup>a)</sup>		Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbegrundstücke	MP F1 aus F1/L1/0,0-0,10m bis F1/L5/0,0-0,10m	MP F2 aus F2/L1/0,0-0,10m bis F1/L4/0,0-0,10m
Probennahme <sup>a)</sup>						17.04.2020	17.04.2020
<b>Analysenergebnis:</b>	<b>Einheit</b>						
<b>aus dem Feststoff</b>							
Grobanteil > 2 mm	%					14,0	78,0
Feinanteil <= 2 mm	%					86,0	22,0
Aussehen Grobanteil > 2 mm						Steine	Steine
Aussehen Feinanteil ≤ 2 mm						brauner Boden	brauner Boden
Trockenmasse	Masse-%					94,8	94,1
Arsen	mg/kg TM	25	50	125	140	<5	<5
Blei	mg/kg TM	200	400	1.000	2.000	14	11
Cadmium	mg/kg TM	10	20	50	60	0,19	<0,1
Chrom	mg/kg TM	200	400	1.000	1.000	8,2	7,1
Nickel	mg/kg TM	70	140	350	900	4,2	3,9
Quecksilber	mg/kg TM	10	20	50	80	<0,1	<0,1
Kohlenwasserstoffe (C10 - C40)	mg/kg TM					<50	<50
Kohlenwasserstoffe (C10 - C22)	mg/kg TM					<50	<50
Cyanid, gesamt	mg/kg TM	50	50	50	100	<0,7	<0,7
<b>OCP</b>							
Aldrin	mg/kg TM	2	4	10	-	<0,002	<0,002
<b>PCB</b>							
PCB 28	mg/kg TM					<0,004	<0,004
PCB 52	mg/kg TM					<0,006	<0,006
PCB 101	mg/kg TM					<0,004	<0,004
PCB 138	mg/kg TM					<0,002	<0,002
PCB 153	mg/kg TM					<0,002	<0,002
PCB 180	mg/kg TM					<0,002	<0,002
Summe 6 PCB	mg/kg TM	0,4	0,8	2	40	n.n.	n.n.

**Prüfbericht PB2020001243**

Labornummer 032000445-						0001	0002
		Zuordnung lt. Bundesbodenschutzverordnung Wirkungspfad Boden-Mensch (Prüfwerte Anhang 2, 1.4)					
Probenbezeichnung <sup>a)</sup>		Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbegrundstücke	MP F1 aus F1/L1/0,0-0,10m bis F1/L5/0,0-0,10m	MP F2 aus F2/L1/0,0-0,10m bis F1/L4/0,0-0,10m
Probennahme <sup>a)</sup>						17.04.2020	17.04.2020
<b>Analysenergebnis:</b>	<b>Einheit</b>						
<b>aus dem Feststoff PAK (EPA)</b>							
Naphthalin	mg/kg TM					<0,02	<0,02
Acenaphthylen	mg/kg TM					<0,20	<0,20
Acenaphthen	mg/kg TM					<0,02	<0,02
Fluoren	mg/kg TM					<0,02	<0,02
Phenanthren	mg/kg TM					<0,02	<0,02
Anthracen	mg/kg TM					<0,02	<0,02
Fluoranthren	mg/kg TM					0,022	0,023
Pyren	mg/kg TM					<0,02	<0,02
Benzo(a)anthracen	mg/kg TM					<0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg TM					<0,02	0,022
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM					<0,02	<0,02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM					<0,02	<0,02
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	2	4	10	12	<0,02	<0,02
Dibenzo(a,h)-anthracen	mg/kg TM					<0,02	<0,02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM					<0,02	<0,02
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	mg/kg TM					<0,04	<0,04
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM					0,022	0,045

**Übersicht Untersuchungsmethoden**

Parameter	Methodennorm	Standort Prüfung	Einheit	k=2	Bestim- mungs- grenze
Aus dem Feststoff					
Grobanteil > 2 mm	DIN ISO 11464: 2006-12 (zurückgezogene Norm)	03	%		0,1
Feinanteil <= 2 mm	DIN ISO 11464: 2006-12 (zurückgezogene Norm)	03	%		0,1
Aussehen Grobanteil > 2 mm	DIN ISO 11464: 2006-12 (zurückgezogene Norm)	03			
Aussehen Feinanteil ≤ 2 mm	DIN ISO 11464: 2006-12 (zurückgezogene Norm)	03			
Trockenmasse	DIN ISO 11465: 1996-12 (zurückgezogene Norm)	03	Masse-%		0,1
Arsen	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	mg/kg TM	10%	5
Blei	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	mg/kg TM	16%	2
Cadmium	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	mg/kg TM	10%	0,1
Chrom	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	mg/kg TM	6,6%	0,5
Nickel	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	mg/kg TM	11%	0,5
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E 12): 2012-08	03	mg/kg TM	39%	0,1
Kohlenwasserstoffe (C10 - C40)	DIN ISO 16703: 2011-09	03	mg/kg TM		50
Kohlenwasserstoffe (C10 - C22)	DIN ISO 16703: 2011-09	03	mg/kg TM		50
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262: 2012-04 (A)	03	mg/kg TM	41%	0,7
<b>OCP</b>					
Aldrin	E DIN ISO 10382: 1998-02	03	mg/kg TM	68%	0,002
<b>PCB</b>					
PCB 28	DIN 38414 (S 20): 1996-01	03	mg/kg TM		0,004
PCB 52	DIN 38414 (S 20): 1996-01	03	mg/kg TM		0,006
PCB 101	DIN 38414 (S 20): 1996-01	03	mg/kg TM		0,004
PCB 138	DIN 38414 (S 20): 1996-01	03	mg/kg TM		0,002
PCB 153	DIN 38414 (S 20): 1996-01	03	mg/kg TM		0,002
PCB 180	DIN 38414 (S 20): 1996-01	03	mg/kg TM		0,002
Summe 6 PCB	DIN 38414 (S 20): 1996-01	03	mg/kg TM	53%	
<b>PAK (EPA)</b>					
Naphthalin	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,02
Acenaphthylen	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,2
Acenaphthen	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,02
Fluoren	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,02
Phenanthren	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,02
Anthracen	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,02
Fluoranthren	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,02

**Prüfbericht PB2020001243**

Parameter	Methodennorm	Standort Prüfung	Einheit	k=2	Bestim- mungs- grenze
Pyren	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,02
Benzo(a)anthracen	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,02
Chrysen	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,02
Benzo(b)fluoranthen	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,02
Benzo(k)fluoranthen	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,02
Benzo(a)pyren	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM	34%	0,02
Dibenzo(a,h)- anthracen	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,02
Benzo(g,h,i)perylene	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,02
Indeno(1,2,3-cd)- pyren	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM		0,04
Summe PAK (EPA)	DIN EN ISO 13877: 2000-01 (zurückgezogene Norm)	03	mg/kg TM	39%	

Die durch einen Stern (\*) gekennzeichneten Methoden sind nicht akkreditierte Prüfverfahren.

**Standorte:**

03 Kessin

n.n. Wert liegt unterhalb der Bestimmungsgrenze



<b>Kiwa GmbH</b> <b>Am Weidenbruch 22</b> <b>D-18196 Kessin/Rostock</b>	<b>Entnehmende Stelle:</b>	<b>Laborprojektnummer:</b>	_____
		<b>Referenz/Objekt/Ort:</b>	Pferdetrainer Jan Philipp Günter ,Dorfstraße 1 ,18249 Eickhof
		<b>Auftraggeber:</b>	Pferdetrainer Jan Philipp Günter ,Dorfstraße 1 ,18249
		<b>Prüfauftrag:</b>	Entnahme von Bodenproben
		<b>Prüfverfahren <sup>DAR</sup> Probenahme:</b>	DIN 19698-1 / DIN 19698-2 / DIN 19698-5
	<b>Probenansprache:</b>	Boden: DIN EN ISO 14688-1: 2018-05, 2011-06; DIN 4022-1:1987-09 bzw. DIN 4220:2008-11/KA5:2005	



### Prüfbericht / Probenahmeprotokoll Abfall

(nach DIN 19698-1:2014-05, DIN 19698-2:2016-12, DIN 19698-5:2018-06, LAGA PN 98:2019-05)

**14. Art der Probenahme:**

F1 1 Sammelprobe(n) aus je 5,00 Mischprobe(n) aus je 4,00 Einzelprobe(n) aus 0-10 cm unter GOK  
 F2 1 Sammelprobe(n) aus je 4,00 Mischprobe(n) aus je 5,00 Einzelprobe(n) aus 0-10 cm unter GOK  
 \_\_\_\_\_ Hot-Spot-Beprobung \_\_\_\_\_ Einzelprobe(n)

**15. Probenahmegerät/Probenbehälter:**

Probenahmegerät

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Handschaufel      | <input type="checkbox"/> Hammer           | <input checked="" type="checkbox"/> Spaten |
| <input type="checkbox"/> Edelman-Handbohrer           | <input type="checkbox"/> Meißel           | <input type="checkbox"/> Spitzhacke        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Edelstahlschüssel | <input type="checkbox"/> Hobel            | <input type="checkbox"/> Einstechzylinder  |
| <input type="checkbox"/> Probenteiler                 | <input type="checkbox"/> Säge             | <input type="checkbox"/> Künzelstab        |
| <input type="checkbox"/> Kernbohrgerät Ø _____ mm     | <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____ |  |

Probenbehälter

- |   |         |
|---|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Glas farbig _____   | 1000 ml |
| <input checked="" type="checkbox"/> Eimer aus _____     | 5000 ml |
| <input type="checkbox"/> PE-Beutel _____                | ml      |
| <input type="checkbox"/> Headspace-Gläser Füllung _____ | ml      |

**16. Probenvorbereitung und/oder Konservierung:**

- Probenverjüngung mit  fraktion. Schaufeln  Probenkreuz, Aufkegeln & Vierteln  Probenstecher, Teilen  maschin. Teiler

Parameter	Konservierungsstoffe und -menge	Kennzeichnung der Probe

**17. Beobachtungen bei der Probenahme/Bemerkungen:**

keine

**18. Vor-Ort-Untersuchungen:**

keine

**19. Probenlagerung/-kühlung:**

Kühlung

**20. Topografische Karte als Anhang:**

ja  nein  TK Blatt-Nr.: \_\_\_\_\_ Hochwert: \_\_\_\_\_ Rechtswert \_\_\_\_\_

**21. Lageskizze (Lage der Haufwerke, Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude etc.):**



Fläche F1



Fläche F2

**22. Ort/Datum:** Eickhof den 14.04.2020

**Anwesende/Zeugen:** Hr. Günter

Transport durch: Becker

Übergabe am: 15.04.2020 um: 11 : 15 Uhr

an: KIWA Fr. Büttner

*Ralf Becker*  
Ralf Becker  
Dipl.-Chemiker

\_\_\_\_\_  
Unterschrift / Umwelttechniker

Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den o.g. Prüfgegenstand. Der Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung der o.g. entnehmenden Stelle auszugsweise vervielfältigt werden.

<b>Kiwa GmbH</b> <b>Am Weidenbruch 22</b> <b>D-18196 Kessin/Rostock</b>	<b>Laborprojektnummer:</b>			
	<b>Referenz/Objekt/Ort:</b>	Pferdetrainer Jan Philipp Günter ,Dorfstraße 1 ,18249 Eickhof		
	<b>Auftraggeber:</b>	Pferdetrainer Jan Philipp Günter ,Dorfstraße 1 ,18249		
	<b>Prüfauftrag:</b>	Entnahme von Bodenproben		
	<b>Prüfverfahren <sup>DAR</sup> Probenahme:</b>	DIN 19698-1 / DIN 19698-2 / DIN 19698-5		
	<b>Probenansprache:</b>	Boden: DIN EN ISO 14688-1: 2018-05, 2011-06;		

## Probenahmeplan

### A. Allgemeine Angaben

1. **Veranlasser/Auftraggeber:** Pferdetrainer Jan Philipp Günter ,Dorfstraße 1 ,18249 Eickhof

**Landkreis/Ort/Straße:** LK Rostock ,18196 Kavelstorf/Damm

2. **Betrieb/Betreiber:** Pferdetrainer Jan Philipp Günter ,Dorfstraße 1 ,18249 Eickhof

**Objekt/Lage:** LK Rostock ,18196 Kavelstorf/Damm

3. **Beschreibung der Zielstellung**

Sonstiges: Untersuchung nach BBodschV

4. **Probenahmeplan erstellt durch**

Datum: 27.03.2020 Name: Dipl.-Chemiker Ralf Becker

5. **Probenehmer( Qualifikation)**

Herr/Frau: Ralf Becker

Ausstattung:

6. **Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten:**

freilagernde Haufwerke Anzahl Volumen

Feststoffströme Anzahl Volumen

Anlieferung in Fahrzeugen oder Behältnisse Anzahl Volumen

x Freiflächenbeprobung Fläche : 1200m<sup>2</sup> , 20 EP 0-0,1 m

Form und Art der Lagerung/Lagerungsdauer: \_\_\_\_\_

7. **Beschreibung von Beschaffenheit, Größe , Art und Herkunft der Grundmenge**

Freifläche mit Grasnarbe

8. **Angaben zu vorhandenen Dokumentationen und Vorabinformationen**

gemäß Vorgabe Behörde 20 EP

9. **Beschreibung des Grades der Heterogenität der Grundmenge**

homogen

10. **Festlegung der zu beurteilenden Grundmenge (ggf. Abtrennung ,Aufteilung der Gesamtmenge in Teilmengen);**

Vorgabe der Behörde : 20 EP a 0-0,1 cm u GOK

11. **Bezeichnung der Probenahmeverfahren; Probenahmetechnik (Geräte, Fahrzeuge)**

Spaten bzw. Sondierstange

<b>Kiwa GmbH</b> <b>Am Weidenbruch 22</b> <b>D-18196 Kessin/Rostock</b>	Laborprojektnummer:	_____	 <small>Deutsche  Akkreditierungsstelle  D-PL-11217-03-00</small>
	Referenz/Objekt/Ort:	Pferdetrainer Jan Philipp Günter ,Dorfstraße 1 ,18249 Eickhof	
	Auftraggeber:	Pferdetrainer Jan Philipp Günter ,Dorfstraße 1 ,18249	
	Prüfauftrag:	Entnahme von Bodenproben	
	Prüfverfahren <sup>DAR</sup> Probenahme:	DIN 19698-1 / DIN 19698-2 / DIN 19698-5	
	Probenansprache:	Boden: DIN EN ISO 14688-1: 2018-05, 2011-06;	

**12. Herleitung der Probenanzahl**

Probenahmeverfahren :  integrale PN  segmentorientierte PN  Hot Spot Beprobung  
x Flächenbeprobung

Festlegung Anzahl der Einzelprobe: \_\_\_\_\_ Festlegung der Anzahl der Mischproben: \_\_\_\_\_

Festlegung des Volumens der Einzelproben/: \_\_\_\_\_ 0,5 kg

Mindestzahl der sensorisch zu prüfenden Gebinde: \_\_\_\_\_ Mindestzahl der zu beprobenden Gebinde: \_\_\_\_\_

abweichende Vorgabe des Auftraggebers (Vorgabe beschreiben): \_\_\_\_\_ 20 EP

**13. Angaben zur erforderlichen Arbeitssicherheit, Besonderheiten bei vermuteten kontaminierten Bereichen**

keine

**14. Anweisungen zur Probenvorbehandlung (vor Ort), Verjüngung zur Laborprobe, zu Verpackung und Versand der Proben;**

Verjüngung d. fraktioniertes Schaufeln + Probenkreuz

**15. Auflistung der Untersuchungsparameter**

Keine  BTXE  PAK  LHKW  Schwermetalle  Dioxine/Furane  
 MKW  PCB  Phenole  Sonstiges: \_\_\_\_\_

**16. Bezeichnung der Probenahmeverfahren; Probenahmetechnik (Geräte, Fahrzeuge)**

0-10 cm uGOK, Einzelproben 4 Linien a 5 EP im Raster

**17. Anweisungen zur Koordination mit dem Labor (Gefäße, Konservierung, Transport, Probenübergabe );**

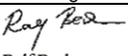
1 x BG 1 , 1 PE Eimer 500l

**18. Anweisungen zur Dokumentation (Protokoll, Fotos, Videos, Vermessung);**

\_\_\_\_\_

**19. Anweisungen zum Vorgehen bei ggf. erforderlichen Änderungen/Ergänzungen der Probenahmestrategie**

vor Ort festlegen

erstellt Ort/Datum: Ralf Becker , 27.03.2020   
unterschrift Ralf Becker  
Dipl.-Chemiker

Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den o.g. Prüfgegenstand. Der Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung der o.g. entnehmenden Stelle auszugsweise vervielfältigt werden.