



Projekttitel:

**Abgrenzungsuntersuchung
Bodenbelastungen auf dem Ackerland
östlich der ehemaligen Schießanlage
"Brockkötter" (Flur, 106, Flurstück 28)**

Auftraggeber:

Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Emsdettener Damm 14
48268 Greven

Bearbeitung:

Dr. Dietmar Barkowski (Dipl.-Chem.)
Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)

Projekt-Nr.:

P 220209

Datum:

April 2021

Gesellschafter:

- Dr. Dietmar Barkowski (Dipl.-Chem.)
von der Industrie- und Handelskammer Ostwestfalen zu Bielefeld öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Gefährdungsabschätzung für die Wirkungspfade Boden-Gewässer und Boden-
Mensch sowie Sanierung (Bodenschutz und Altlasten, Sachgebiete 2, 4 und 5)
- Michael Bleier (Dipl.-Ing., Geschäftsleitung)
- Petra Günther (Dipl.-Biol., Geschäftsleitung)
von der Industrie- und Handelskammer Ostwestfalen zu Bielefeld öffentlich bestellte und vereidigte Sach-
verständige für Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Pflanze/Vorsorge zur Begrenzung
von Stoffeinträgen in den Boden und beim Auf- und Einbringen von Materialien sowie für Gefährdungsab-
schätzung für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Bodenschutz und Altlasten, Sachgebiete 3 und 4)
Wirtschaftsmediatorin (IHK)
- Monika Machtoff (Dipl. Oec. troph.)

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Veranlassung	1
2.	Bisherige Kenntnisse zur Belastungssituation	2
3.	Methoden und Bewertungsmaßstäbe	4
3.1.	Probennahme	4
3.2.	Laborarbeiten	6
3.3.	Bewertungsmaßstäbe	6
4.	Ergebnisse	7
5.	Zusammenfassung mit Empfehlungen zum weiteren Vorgehen	10
6.	Literatur	12

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	Flächenhafte visuelle Abgrenzung der durch Einträge von Bleischrot verursachten Bodenbelastungen für die Schießanlage Brockkötter (IFUA 2015)	3
Abbildung 2:	Lage der Entnahmebereiche und visuelle Abgrenzung des Bleischrotvorkommens auf dem Ackerland östlich der ehemaligen Schießanlage Brockkötter	4
Abbildung 3:	Flächennutzung des westlichen Schlages (Raps) und Beispiel einer Bodenprobe aus dem östlichen Schlag (Schwarzbrache) des Flurstücks 28 bei der ehemaligen Schießanlage Brockkötter	5
Abbildung 4:	Betriebszeitliche Nutzung der ehemaligen Schießanlage Brockkötter (Kreis Steinfurt) mit Blick von Trap- über Skeet-Schützenstände auf Geschosswall der Rollhasenschießbahn vor Grünfläche und Wald	7
Abbildung 5:	Räumliche Verteilung der pflanzenverfügbaren Gehalte an Blei auf dem Ackerland des Flurstücks 28 (Flur 106) bei der ehemaligen Schießanlage Brockkötter	9

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Analyseergebnisse (Feststoff) des Oberbodens (0-<35 cm uGOK) für die untersuchten Probennahmestellen auf dem Ackerland (Flurstück 28, Flur 106) östlich der ehemaligen Schießanlage Brockkötter	8
------------	---	---



Verzeichnis der Anlagen

- Anlage 1: Lage der Entnahmebereiche und visuelle Abgrenzung des Bleischrotvorkommens (IFUA Projekt GmbH, Bielefeld)
- Anlage 2: Räumliche Verteilung der pflanzenverfügbaren Gehalte an Blei (IFUA Projekt GmbH, Bielefeld)
- Anlage 3: Räumliche Verteilung der Gesamtgehalte an Blei (IFUA Projekt GmbH, Bielefeld)
- Anlage 4: Räumliche Verteilung der pH-Werte (IFUA Projekt GmbH, Bielefeld)
- Anlage 5: Probennahmeprotokolle Boden (IFUA Projekt GmbH, Bielefeld)
- Anlage 6: Prüfberichte Boden (Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling)

1. Einleitung und Veranlassung

Für die Schießanlage "Brockkötter" (Hubertushof) (Kreis Steinfurt) ergaben sich im Rahmen eines nach den Grundsätzen der BBodSch¹-Gesetzgebung durchgeführten landesweiten Programms zur Orientierenden Untersuchung (OU) von in Betrieb befindlichen jagdlich genutzten Schießanlagen in NRW konkrete Anhaltspunkte für schädliche Bodenveränderungen (IFUA 2015). Dies betraf infolge des Betriebs von Schießanlagen für die Disziplinen Trap und Skeet sowie Parcours unter anderem den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze auf dem östlich an die ehemalige Schießanlage angrenzendem Ackerland (Flur 106, Flurstück 28; Emsdettender Damm, Greven). Die gesamte Fläche des Flurstücks beträgt ca. 13 ha. Die Untersuchungen zielen darauf ab, die Teilfläche abzugrenzen, die durch Bodenbelastungen aus Einträgen von Bleischrot betroffen ist.

Mit der Durchführung der Abgrenzungsuntersuchung der Bodenbelastungen aus dem ehemaligen Schießbetrieb der Schießanlage Brockkötter wurde die IFUA-Projekt-GmbH am 10.11.2020 durch Herrn Heinze Gerdemann / Herrn Heribert Schulte-Everding (Flächeneigentümer) beauftragt.

Das diesbezügliche Gutachten mit Erläuterungen zum bisherigen Kenntnisstand (Kapitel 2), zum Vorgehen und der Bewertung (Kapitel 3), der Darlegung der Ergebnisse zur Abgrenzung von Schadstoffbelastungen mit Bewertung und Begründung der Sachlage (Kapitel 4) sowie mit Empfehlungen zum weiteren Vorgehen (Kapitel 5) wird hiermit vorgelegt.

¹ Bundes-Bodenschutz

2. Bisherige Kenntnisse zur Belastungssituation

Ergänzend zu der in Kapitel 1 beschriebenen Belastungssituation im Bereich der Schießanlage Brockkötter werden die in der OU gewonnenen Kenntnisse im Folgenden zusammengefasst wiedergegeben (IFUA 2015).

Die Einrichtungen der Wurfscheibenschießanlage Trap und Skeet wurden 1968 in Betrieb genommen (IFUA 2015). Der Betrieb wurde um die Disziplin Rollhase im Jahr 1990 und um ein Parcoursselement (Fasanenturm) im Jahr 2007 erweitert. Nach Abschluss der Orientierenden Untersuchung im Jahr 2015 (IFUA 2015) wurde der Schießbetrieb eingestellt.

Betriebszeitlich kam es zu Einträgen von Bleischrot und Wurfscheibenresten auf die landwirtschaftlich genutzte, östlich an die Schießanlage angrenzende Fläche (Flurstück 28, Flur 106) (Abbildung 1, IFUA 2015). Diese befindet sich im nordöstlichen bis südöstlichen ehemaligen Depositionsbereich. Hier sind Wurfscheibenreste und Bleischrote im und auf dem Boden zu finden. Der Prüfwert für Blei (Ammonium-Nitrat-Extrakt) ist hier mit 0,7 mg Pb/kg überschritten (punktuelle Untersuchung am Standort 3, vgl. Abbildung 1). Der Blei-Gehalt (KW) liegt bei 660 mg Pb/kg. Die Prüfwerte für Benzo(a)pyren, welches aus dem Eintrag von Wurfscheibenresten stammen kann, und für Arsen sind mit 0,1 mg B(a)P/kg und ca. 5 mg As/kg unterschritten. Der Gefahrenverdacht ist bestätigt (IFUA 2015).

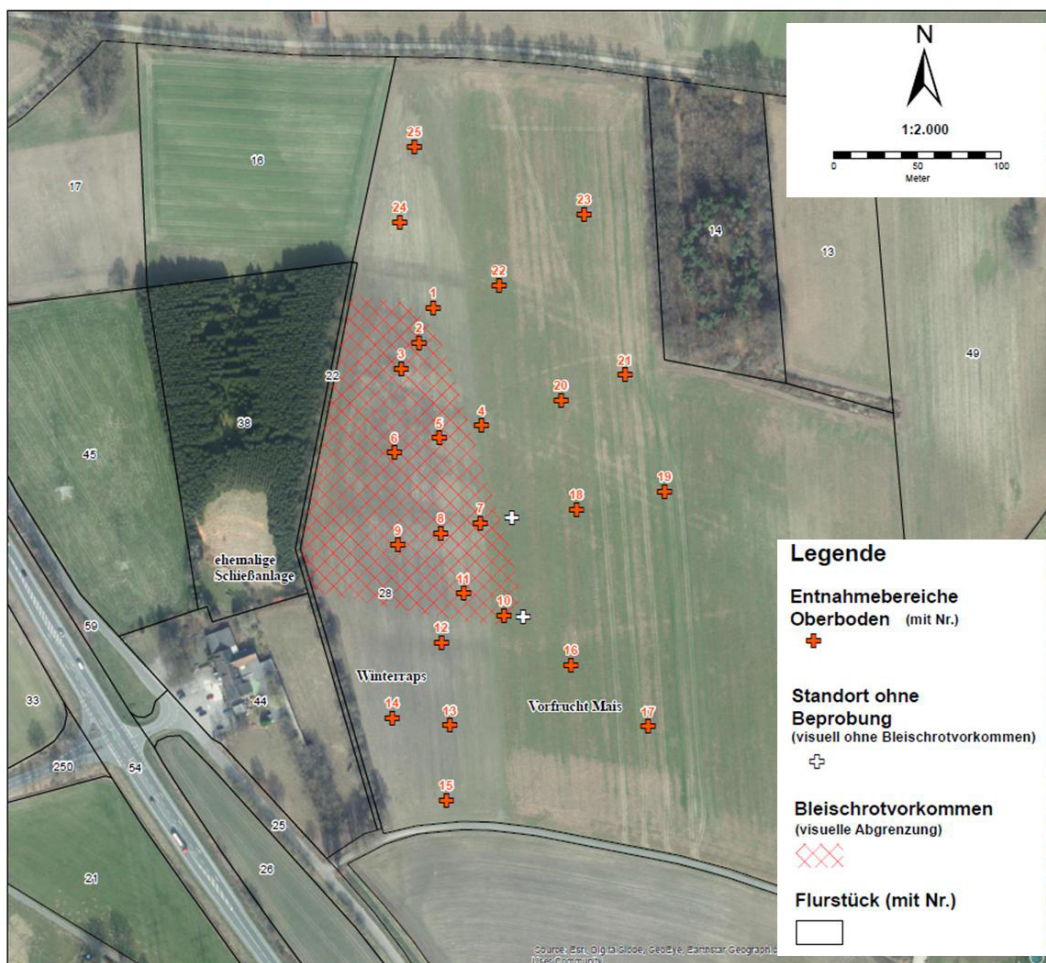
3. Methoden und Bewertungsmaßstäbe

Die durchgeführten Arbeiten gliedern sich in Probennahme von Boden sowie die Laboranalytik zur Abgrenzung der Bodenbelastungen. Als Bewertungsmaßstab wird für die ackerbau-lich genutzte Fläche Bezug genommen auf Überschreitungen des Prüfwertes von pflanzen-verfügbarem Blei (Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze) (BBodSchV 1999).

3.1. Probennahme

Die Probennahmen des Bodens der Ackerflächen erfolgten auf dem Flurstück 28 der Flur 106 am 24.11.2020 und 30.12.2020. Die Probennahmestandorte wurden so gewählt, dass diese in den Randbereichen und außerhalb der in der OU nachgewiesenen visuellen Ver-breitung von Bleischroten liegen (Abbildung 2).

Abbildung 2: Lage der Entnahmebereiche und visuelle Abgrenzung des Bleischrotvorkommens auf dem Acker-land östlich der ehemaligen Schießanlage Brockkötter



vgl. Anlage 1

Vor Festlegung der Probennahmestellen wurde dies an jedem Standort zunächst noch einmal visuell geprüft. Waren augenscheinlich oberflächennah keine Bleischrote vorhanden, wurde die Beprobung durchgeführt, wobei in dem bei der Probennahme gewonnenen Bohrgut vereinzelt dennoch Bleischrote gefunden wurden (z.B. Probennahmestellen 5 bis 8, vgl. Anlage 5). Die Bleischrote waren durch das Pflügen in den humosen Oberboden eingemischt, so dass sie an der Geländeoberfläche des dunkelbraunen humosen Oberbodens häufig nur schwer visuell erkennbar sind.

Zum Zeitpunkt der Probennahme war die Fläche mit Raps bestockt (westlicher Schlag) bzw. Schwarzbrache (Vorfrucht Mais, östlicher Schlag) (Abbildung 3).

Die Probennahme wurde als Satellitenbeprobung durchgeführt mit einem Zentralpunkt, um den herum je 3 Bohrungen in jede Himmelsrichtung ($n = 12$) bis zum Übergang vom gepflügten Ap-Horizont (ca. 0-35 cm uGOK) zu dem unterlagernden Unterboden abgeteuft wurden. Beprobt und zu einer Mischprobe je Standort vereinigt wurde der gepflügte humose Oberboden des Ap-Horizontes aus den 12 Einstichen. Insgesamt wurden 25 Standorte auf dem Flurstück 28 beprobt. Die relevanten Bodenmerkmale wurden gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung (AG Boden 2005) angesprochen. Die Bodenart besteht homogen aus mittelschluffigem Sand, der schwach humos und carbonatfrei ist. Vereinzelt ist Grobboden aus Ziegelresten oder Bleischrot enthalten (Anlage 5).

Abbildung 3: Flächennutzung des westlichen Schlages (Raps) und Beispiel einer Bodenprobe aus dem östlichen Schlag (Schwarzbrache) des Flurstücks 28 bei der ehemaligen Schießanlage Brockkötter



Probennahmestelle 09 mit Rapsbestand in Blickrichtung Westen auf die ehemalige Schießanlage Brockkötter. Das Fichtengehölz zeigt von Süd (links) nach Nord (rechts) einen Anstieg der Wuchshöhe bedingt durch die betriebszeitliche Schrotschur (Disziplin Trap).



Probennahmestelle 17 mit Schwarzbrache und Bohrstockprofil. Die Mächtigkeit des gepflügten Horizontes beträgt etwa 40 cm (Geländeoberfläche bei 0 cm, links im Bohrstock; Übergang zum unterlagernden Horizont rechts im Bohrstock).

3.2. Laborarbeiten

Die Laboruntersuchungen für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze umfassen die Bestimmung der Pflanzenverfügbarkeit von Blei in Ackerböden mittels Ammonium-Nitrat-Extraktion (AN) am Feinboden (<2 mm) nach DIN ISO 19730 (2009). Zur Plausibilitätsprüfung wurden zudem die Königswasser-extrahierbaren Gehalte (KW) von Antimon, Arsen und Blei am Gesamtboden analysiert (DIN EN 13657 2003). Um Hinweise zur Verfügbarkeit von Metallen zu erhalten, wurde der pH-Wert analysiert (DIN ISO 10390 2005). Der Prüfzeitraum vom Probeneingang bis zur Erstellung der Prüfberichte durch die Eurofins Umwelt West GmbH erstreckte sich insgesamt vom 30.11.2020 bis 27.01.2021 (Anlage 6).

3.3. Bewertungsmaßstäbe

In landwirtschaftliche Böden eingetragene Bleischrote können ihre Schadstoffe an (Nutz-)Pflanzen abgeben. Blei wird vermehrt pflanzenverfügbar, wenn der gepflügte Ap- bzw. Ah-Horizont des Bodens einen pH-Wert <5 aufweist. Im Hinblick auf den pH-Wert verhalten sich Antimon und Arsen tendenziell gegenläufig zu Blei, sind aber in deutlich geringerem Maße in den Schroten enthalten (prozentualer Anteil jeweils <2 % [BayLfU 2001]). Als Bewertungsmaßstab werden die rechtsverbindlichen Prüfwerte nach BBodSchV (1999) für **Ackerbauflächen** und Nutzgärten im Hinblick auf die Pflanzenqualität (Probennahmetiefe: 0-30 cm uGOK)² hinzugezogen:

- Antimon (Königswasser-Extraktion) = keine Angaben
- Arsen (Königswasser-Extraktion) = 200 mg/kg bzw. 50 mg/kg³,
- Blei (Ammoniumnitrat-Extraktion) = 0,1 mg/kg

Darüber hinaus wird der pH-Wert untersucht, um ergänzende Hinweise zur Pflanzenverfügbarkeit von Metallen zu erhalten.

Bei Unterschreitung der genannten Prüfwerte ist der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung bezüglich des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze in der Regel ausgeräumt.

² Bei ackerbaulich genutzten Böden ist auf die Pflugtiefe Bezug zu nehmen. Diese variiert je nach Kulturpflanze und Bewirtschaftungstechnik und beträgt im Regelfall maximal 40 cm uGOK.

³ Bei Böden mit zeitweise reduzierenden Verhältnissen (Anmerkung: im Wurzelraum) gilt für Arsen ein Prüfwert von 50 mg/kg.

4. Ergebnisse

Ziel der beauftragten Arbeiten ist die räumlich-analytische Abgrenzungsuntersuchung von Belastungen des Bodens durch Bleischroteinträge auf das Flurstück 28 (Flur 106) aus dem ehemaligen Schießbetrieb der Schießanlage Brockkötter (Abbildung 4).

Abbildung 4: Betriebszeitliche Nutzung der ehemaligen Schießanlage Brockkötter (Kreis Steinfurt) mit Blick von Trap- über Skeet-Schützenstände auf Geschossfangwall der Rollhasenschießbahn vor Grünfläche und Wald



Quelle: IFUA (2015)

Anmerkung: Die zu untersuchende Ackerfläche befindet sich rechts außerhalb des Fotos.

Die untersuchte Teilfläche des Ackerlandes weist pH-Werte im Bereich von pH 5,3 bis pH 7,4 auf (Anlage 4). Mit abnehmendem pH-Wert liegt die Tendenz anteilig zunehmender Pflanzenverfügbarkeit von Blei vor (vgl. Kapitel 3.3).

Die Ergebnisse der pflanzenverfügbaren Blei-Gehalte (AN) schwanken zwischen <0,025 mg/kg (z.B. Probennahmestelle 25) und 28,2 mg/kg (Probennahmestelle 3). Pflanzenverfügbare Bleigehalte über dem Prüfwert von 0,1 mg/kg treten in Verbindung mit erhöhten

Königswasser-extrahierbaren Gehalten bei Arsen (> 6 mg/kg), Antimon (≥ 15 mg/kg) und Blei (> 600 mg/kg) auf (Anlage 3). Liegen die pflanzenverfügbaren Bleigehalte unter 0,1 mg/kg sind im Königswasser-Extrakt dagegen bei Arsen 3-5 mg/kg, bei Antimon < 1 -5 mg/kg und bei Blei 17-208 mg/kg festzustellen (Tabelle 1).

Tabelle 1: Analyseergebnisse (Feststoff) des Oberbodens (0-35 cm uGOK) für die untersuchten Probennahmestellen auf dem Ackerland (Flurstück 28, Flur 106) östlich der ehemaligen Schießanlage Brockkötter

Probennahme- stelle	pH- Wert	Antimon (Sb) (KW) (mg/kg)	Arsen (As) (KW) (mg/kg)	Blei (Pb) (KW) (mg/kg)	Blei (Pb) (AN) (mg/kg)
	(-)				
1	5,5	24	7,3	1.410	0,794
2	5,7	169	28,3	5.720	8,96
3	5,9	653	71,6	24.400	28,2
4	5,4	226	36,8	7.750	6,50
5	5,9	83	26,7	4.480	15,4
6	5,9	34	16,2	2.720	9,91
7	5,8	241	58,4	10.600	6,93
8	6,1	263	38,2	9.260	4,93
9	6,2	71	12,2	3.590	2,63
10	5,9	19	7,0	825	1,65
11	6,2	26	10,8	1.860	6,87
12	5,6	268	47,2	11.700	22,1
13	5,2	15	6,1	637	2,42
14	7,4	23	8,9	1.490	4,34
15	6,8	5	5,3	208	0,037
16	5,5	< 1	3,3	27	$< 0,025$
17	6,3	< 1	5,0	26	$< 0,025$
18	5,6	< 1	3,0	37	0,027
19	6,5	< 1	3,8	18	$< 0,025$
20	5,3	< 1	3,3	30	$< 0,025$
21	6,8	< 1	3,8	23	$< 0,025$
22	5,4	< 1	3,4	44	0,033
23	6,7	< 1	3,8	17	$< 0,025$
24	5,6	1	4,0	80	0,047
25	6,5	< 1	4,9	47	$< 0,025$

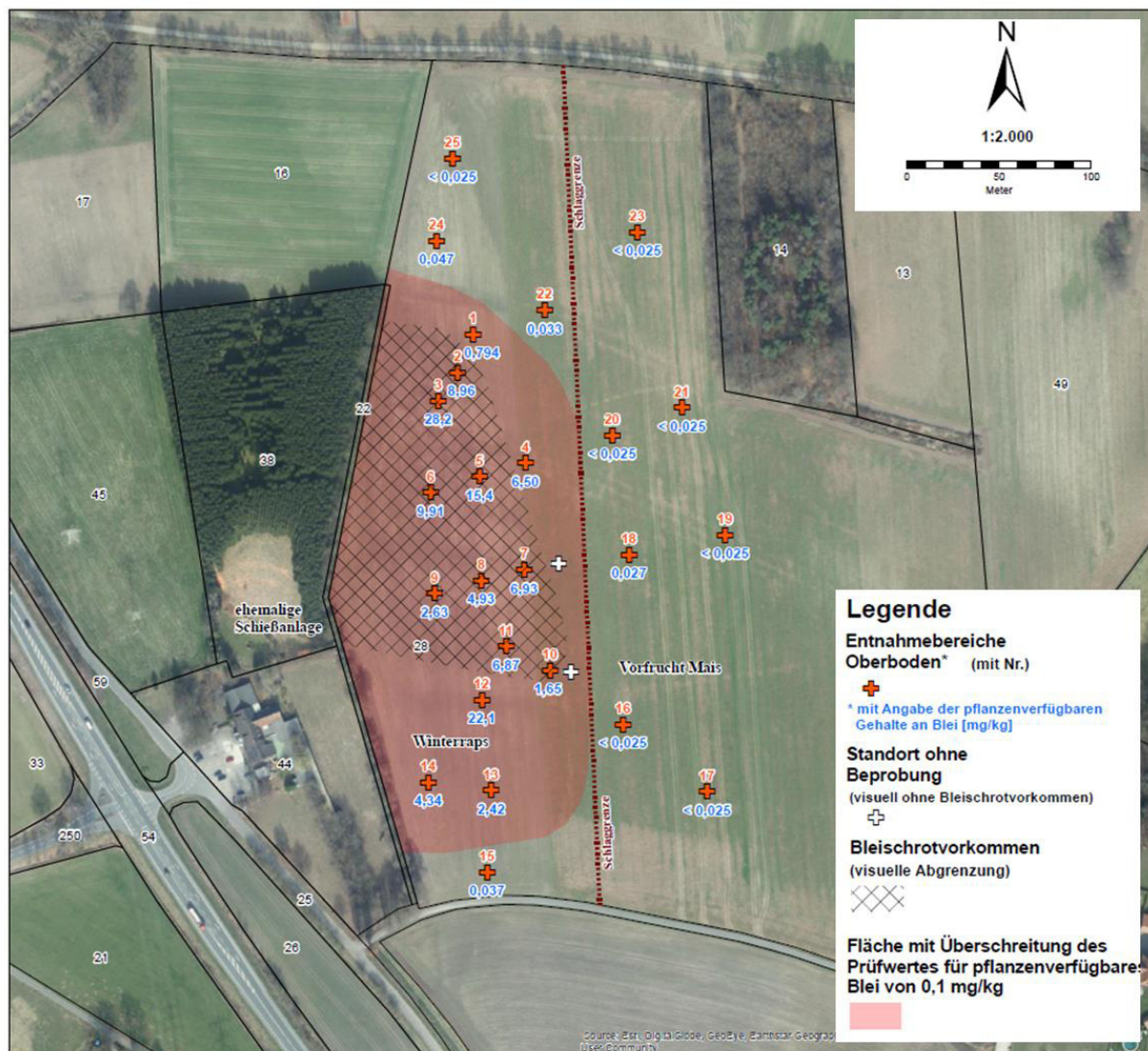
KW = Königswasser-Extrakt; AN = Ammonium-Nitrat-Extrakt; $<$ = Bestimmungsgrenze unterschritten

Hinweis: Die Lage der Probennahmestellen ist in Abbildung 2 und Anlage 1 dargestellt.

Die räumliche Verteilung der pflanzenverfügbaren Bleigehalte, die den Prüfwert überschreiten, ist in Abbildung 5 dargestellt (vgl. Anlage 2). Die belastete Teilfläche des Ackerlandes grenzt im Westen an die Fläche mit dem Standort der ehemaligen Schießanlage an und nimmt eine Fläche von etwa 3,5 ha ein. Sie erstreckt sich über eine Distanz von etwa

250 m von Süd nach Nord und von etwa 120 m von West nach Ost. Durch das Pflügen in Süd-Nord-Richtung und die Bewirtschaftung des Ackerlandes ist die ursprüngliche, durch die Ballistik bedingte Fläche mit Einträgen von Bleischrot in den Boden vergrößert worden (vgl. Abbildung 2). Zudem ist die Bodenbelastung bis zur gepflügten Tiefe von ca. 35 cm uGOK in die Ackerkrume eingemischt worden (vgl. Anlage 5).

Abbildung 5: Räumliche Verteilung der pflanzenverfügbaren Gehalte an Blei auf dem Ackerland des Flurstücks 28 (Flur 106) bei der ehemaligen Schießanlage Brockkötter



vgl. Anlage 2

Hinweis:

Die räumliche Verteilung der Königswasser-extrahierbaren Blei-Gehalte und der pH-Werte ist in den Anlagen 3 und 4 dargestellt.

5. Zusammenfassung mit Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

Für das Ackerland, Flurstück 28, Flur 106, östlich der ehemaligen Schießanlage "Brockkötter" wurden im Auftrag der Flächeneigentümer (Herr Heinz Gerdemann, Herr Heribert Schulte-Everding) Untersuchungen zur Abgrenzung der Bodenbelastungen durch den Eintrag von Bleischrot durchgeführt. Für die zukünftige Bewirtschaftung des Ackerlandes war die Teilfläche abzugrenzen, deren pflanzenverfügbare Gehalte von Blei unter dem Prüfwert der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV 1999) von 0,1 mg/kg liegen.

Die Ergebnisse zeigen, dass von der ca. 13 ha großen Gesamtfläche des Flurstücks 28 etwa 3,5 ha mit Bleigehalten über dem Prüfwert belastet sind. Die belastete Teilfläche grenzt an das Grundstück der ehemaligen Schießanlage an und erstreckt sich von Süd nach Nord über etwa 250 m und von West nach Ost über etwa 120 m. Für diese Teilfläche werden die folgenden möglichen Maßnahmen zur zukünftigen Nutzung empfohlen:

- kein Anbau von Nutzpflanzen, deren Erntegut in oder oberflächennah auf dem Boden wächst (z.B. Hackfrüchte, Möhren, Schnittlauch),
- vor der Ernte bei den Nutzpflanzen den Gehalt von Antimon, Arsen und Blei untersuchen und die weitere Verwendung im Abgleich mit den Richtwerten der Futtermittelverordnung (FuttMV 2016) festlegen,

Anmerkung:

Es sollte festgelegt werden, ob derartige Untersuchungen an einer Mischprobe des Erntegutes für den gesamten Schlag oder ausschließlich an dem Erntegut erfolgen sollte, das von den belasteten Teilflächen stammt,

- keine Umwandlung des Ackerlandes in Weideland oder Mähwiese,
- keine Änderung der Pflugrichtung, um eine weitere Verschleppung von Belastungen zu vermeiden,
- Verladung des Erntegutes von der Fläche auf Fahrzeuge am Feldrand, um Verschleppungen belasteten Bodens vom Acker auf öffentliche Wege vorzubeugen.

Das weitere Vorgehen unter Einbeziehung der gutachterlichen Empfehlungen sollte zwischen Flächeneigentümer, Pächter, Unterer Bodenschutzbehörde des Kreises Steinfurt und der Landwirtschaftskammer abgestimmt werden.

Das vorliegende Gutachten wurde unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Gutachterliche Aussagen beziehen sich ausschließlich auf die dokumentierten Anknüpfungstatsachen, Prüfgegenstände und Untersuchungsergebnisse.

Bielefeld, den 19.04.2021



Dr. Dietmar Barkowski
(Dipl.-Chem.)



Dr. Lutz Makowsky
(Dipl.- Geogr.)

6. Literatur

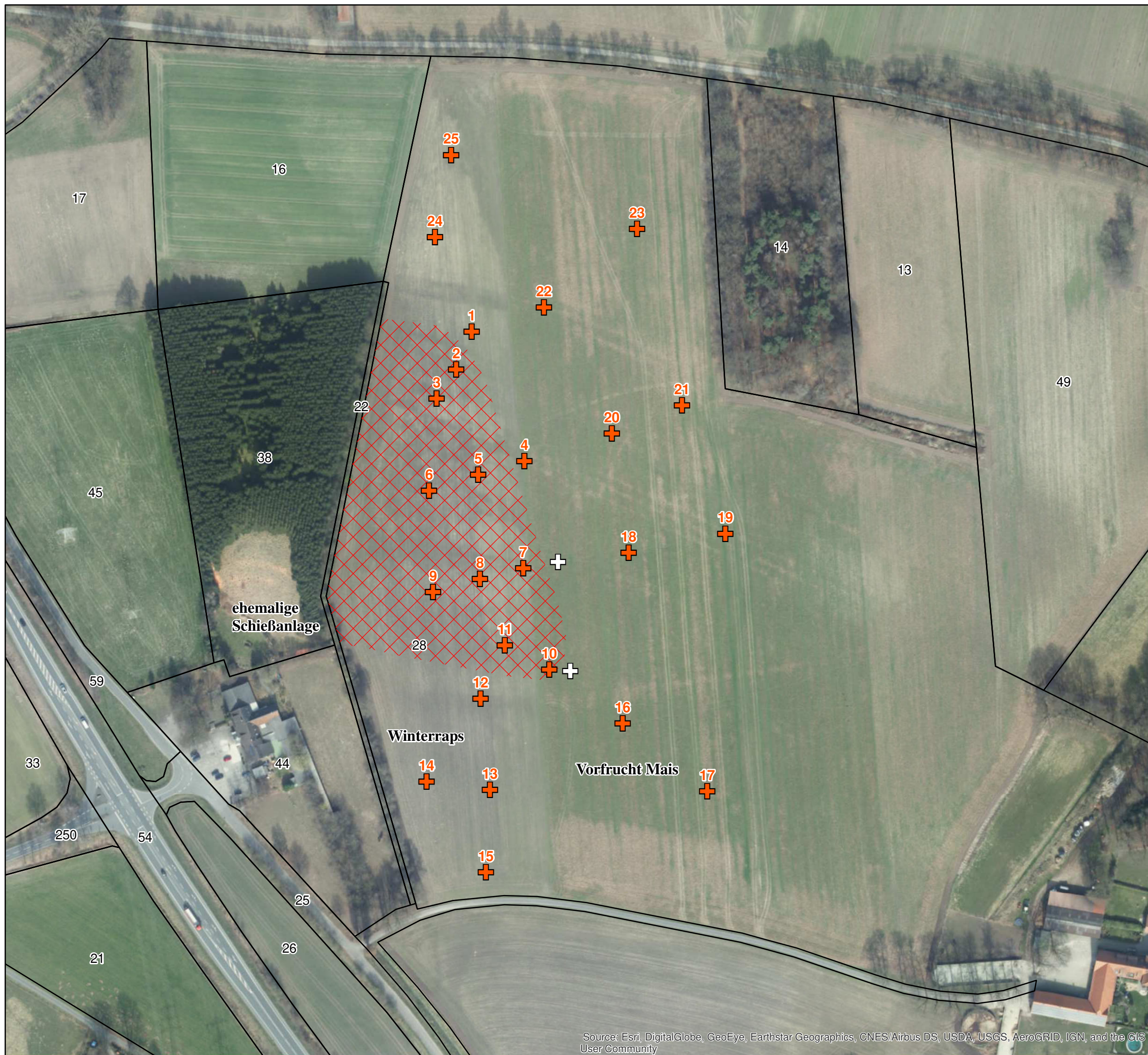
- AG Boden (Ad-hoc-Arbeitsgruppe Boden der Staatlichen Geologischen Dienste und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung.- 5. Aufl., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart
- BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) (Hrsg.) (2001): Abschlussbericht über die Untersuchung und Bewertung von 13 Wurfscheibenschießanlagen.- August 2001, Augsburg
- BBodSchG (1998): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt durch Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert <<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bbodschg/gesamt.pdf>> (Zugriff: 23.03.2015)
- BBodSchV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt durch Artikel 5, Absatz 31 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert <<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bbodschv/gesamt.pdf>> (Zugriff: 23.03.2015)
- DIN 19740-2 (2015): Bodenbeschaffenheit – Umweltrelevante Anforderungen an den Bau und Betrieb von zivilen Schießstätten – Teil 2: Untersuchungen.- Beuth Verlag, Berlin
- DIN EN 13657 (2003): Charakterisierung von Abfällen - Aufschluß zur anschließenden Bestimmung des in Königswasser löslichen Anteils an Elementen in Abfällen.- Beuth Verlag, Berlin
- DIN ISO 19730 (2009): Bodenbeschaffenheit - Extraktion von Spurenelementen aus Böden mit Ammoniumnitratlösung.- Beuth Verlag, Berlin
- DIN ISO 10390 (2005): Bodenbeschaffenheit - Bestimmung des pH-Wertes, Beuth Verlag, Berlin (Anmerkung: Dokument zurückgezogen, empfohlen wird DIN EN 15933:2012-11)
- FuttmV (Futtermittelverordnung) (2016): Futtermittelverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. August 2016 (BGBl. I S. 2004), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 18. Juli 2018 (BGBl. I S. 1219) geändert worden ist".- <http://www.gesetze-im-internet.de/futtmv_1981/FuttmV_1981.pdf> (Zugriff: 30.04.2020)
- IFUA (Institut für Umwelt-Analyse Projekt GmbH) (2015): In Betrieb befindliche jagdlich genutzte Schießanlagen in NRW (Stufe 3) - hier: Schießanlage Karl Brockkötter GmbH (Greven-Reckenfeld) (Kreis Steinfurt) - Orientierungsuntersuchung nach den Grundsätzen des BBodSchG / der BBodSchV.- Auftraggeber Kreis Wesel, Gutachten IFUA Projekt-GmbH, Bielefeld
- LABO (Ständiger Ausschuss Altlasten der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)) (2008): Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten - Informationsblatt für den Vollzug.- <http://www.lanuv.nrw.de/altlast/pdf/LABO_Pruefwertvorschlaege.pdf> (Zugriff: 23.01.2017)

LABO (Ständiger Ausschuss Altlasten der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)) (2017): Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden.- 4. überarbeitete und ergänzte Auflage.- <<https://www.labo-deutschland.de/Veroeffentlichungen-Daten-Informationssysteme.html>> (Zugriff: 22.09.2017)

LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (2015): Hintergrundwerte für Schadstoffgehalte in Böden – Aktualisierung der Werte und Karten für Nordrhein-Westfalen.- LANUV-Fachbericht 66, Recklinghausen

UMK (Umweltministerkonferenz) (1998): Bodenbelastungen auf Schießplätzen. - Bericht der Arbeitsgruppe der 49. Umweltministerkonferenz, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg

TIM-online (Topographisches Informationsmanagement Nordrhein-Westfalen): <<http://www.tim-online.nrw.de/tim-online/nutzung/index.html>> (Zugriff: 16.04.2021)



Legende

**Entnahmebereiche
Oberboden** (mit Nr.)



**Standort ohne
Beprobung**
(visuell ohne Bleischrotvorkommen)



Bleischrotvorkommen
(visuelle Abgrenzung)



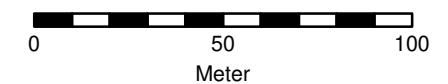
Flurstück (mit Nr.)



N



1:2.000



Erstellt: 18.01.2021, G. Krüger (Dipl.-Geoökol)
Geprüft: 18.01.2021, Dr. L. Makowsky (Dipl.-Geogr.)
H:\P-2020\220209\Daten_GIS\Anlage_1.mxd

**Herr Heinz Gerdemann /
Herr Schulte-Everding**

**Abgrenzungsuntersuchung auf dem
Ackerland (Flur 106, Flurstück 28)
östlich der Schießanlage "Brockkötter"**

**Lage der Entnahmebereiche und visuelle
Abgrenzung des Bleischrotvorkommens**



P 220209

Anlage 1



Legende

Entnahmebereiche
Oberboden* (mit Nr.)



* mit Angabe der Gesamtgehalte
an Blei [mg/kg]

Standort ohne
Beprobung

(visuell ohne Bleischrotvorkommen)



Bleischrotvorkommen
(visuelle Abgrenzung)



Fläche mit Überschreitung des
Prüfwertes für pflanzenverfügbares
Blei von 0,1 mg/kg



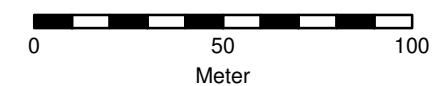
Flurstück (mit Nr.)



N



1:2.000



Erstellt: 03.02.2021, G. Krüger (Dipl.-Geoökol)
Geprüft: 03.02.2021, Dr. L. Makowsky (Dipl.-Geogr.)

H:\P-2020\220209\Daten_GIS\Anlage_3.mxd

Herr Heinz Gerdemann /
Herr Schulte-Everding

Abgrenzungsuntersuchung auf dem
Ackerland (Flur 106, Flurstück 28)
östlich der Schießanlage "Brockkötter"

Räumliche Verteilung der
Gesamtgehalte an Blei



Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	24.11.2020 / 11:40 Uhr / sonnig, ca. 7 °C		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	01 Rapsfeld, eben bis wellig, nicht geneigt, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R / H		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.) / Irina Gödeke (MSc. Ecology)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	01/ 1	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun - schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / schwach feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	AP		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	24.11.2020 / 12:00 Uhr / sonnig, ca. 7 °C		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	02 Rapsfeld, eben bis wellig, nicht geneigt, Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R / H		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.) / Irina Gödeke (MSc. Ecology)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	02/ 2	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun - schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / schwach feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	AP		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	24.11.2020 / 12:20 Uhr / sonnig, ca. 7 °C		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	03 Rapsfeld, eben bis wellig, nicht geneigt, Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R / H		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.) / Irina Gödeke (MSc. Ecology)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	03/ 3	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 35 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun - schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: <i>Art (Anteil in Vol %)</i>	< 2 % BS		
Skelettanteil: (Vol.-%)	< 2 % BS		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / schwach feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	AP		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	24.11.2020 / 13:45 Uhr / sonnig, ca. 10 °C		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	04 Rapsfeld, eben bis wellig, nicht geneigt, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R / H		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Irina Gödeke (MSc. Ecology)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	04/ 4	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun - schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: <i>Art (Anteil in Vol %)</i>	Ziegel EF		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / schwach feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot EF = Einzelfund

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	24.11.2020 / 13:20 Uhr / sonnig, ca. 10 °C		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	05 Rapsfeld, eben bis wellig, nicht geneigt, Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R / H		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Irina Gödeke (MSc. Ecology)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	05/ 5	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 35 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun - schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: <i>Art (Anteil in Vol %)</i>	< 2 % BS		
Skelettanteil: (Vol.-%)	< 2 % BS		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / schwach feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	AP		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont


Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	24.11.2020 / 12:35 Uhr / sonnig, ca. 10 °C		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	06 Rapsfeld, eben bis wellig, nicht geneigt, Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R / H		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Irina Gödeke (MSc. Ecology)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	06/ 6	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun - schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	< 2 % BS		
Skelettanteil: (Vol.-%)	< 2 % BS		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / schwach feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	24.11.2020 / 14:05 Uhr / sonnig, ca. 10 °C		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	07 Rapsfeld, eben bis wellig, nicht geneigt, Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R / H		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Irina Gödeke (MSc. Ecology)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	07/ 7	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun - schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: <i>Art (Anteil in Vol %)</i>	< 2 % BS		
Skelettanteil: (Vol.-%)	< 2 % BS		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / schwach feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	24.11.2020 / 14:30 Uhr / sonnig, ca. 10 °C		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	08 Rapsfeld, eben bis wellig, nicht geneigt, Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R / H		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Irina Gödeke (MSc. Ecology)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	08/ 8	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun - schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	< 2 % BS		
Skelettanteil: (Vol.-%)	< 2 % BS		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / schwach feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	25.11.2020 / 09:10 Uhr / sonnig, ca. 3 °C		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	09 Rapsfeld, eben bis wellig, nicht geneigt, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R / H		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Irina Gödeke (MSc. Ecology)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	09/ 9	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun - schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / schwach feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	25.11.2020 / 09:35 Uhr / sonnig, ca. 3 °C		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	10 Rapsfeld, eben bis wellig, nicht geneigt, Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R / H		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Irina Gödeke (MSc. Ecology)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	10/ 10	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun - schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: <i>Art (Anteil in Vol %)</i>	< 2 % BS		
Skelettanteil: (Vol.-%)	< 2 % BS		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / schwach feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	25.11.2020 / 09:55 Uhr / sonnig, ca. 3 °C		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	11 Rapsfeld, eben bis wellig, nicht geneigt, Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R / H		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Irina Gödeke (MSc. Ecology)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	11/ 11	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun - schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: <i>Art (Anteil in Vol %)</i>	< 2 % BS		
Skelettanteil: (Vol.-%)	< 2 % BS		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / schwach feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	25.11.2020 / 10:15 Uhr / sonnig, ca. 5 °C		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	12 Rapsfeld, eben bis wellig, nicht geneigt, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R / H		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Irina Gödeke (MSc. Ecology)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	12/ 12	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun - schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: <i>Art (Anteil in Vol %)</i>	< 2 % BS		
Skelettanteil: (Vol.-%)	< 2 % BS		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / schwach feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	25.11.2020 / 10:35 Uhr / sonnig, ca. 5 °C		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	13 Rapsfeld, eben bis wellig, nicht geneigt, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R / H		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Irina Gödeke (MSc. Ecology)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	13 / 13	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun - schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / schwach feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	AP		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	30.12.2020 / 14:45 Uhr / bedeckt, kalt (ca. 4 °C), trocken, schwach windig		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	14 Rapsfeld, ca. 40 m westlich befindet sich Grünland bei Schießbahn (Büchse), eben bis wellig, nicht geneigt, Pflugsohlenverdichtung in Fahrgasse, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R 3402635 / H 5778643		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	14 / 14	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 35 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun – schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / mittel bis stark feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	30.12.2020 / 15:15 Uhr / bedeckt, kalt (ca. 4 °C), trocken, schwach windig		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	15 Rapsfeld, ca. 10 m südlich befindet sich Zufahrtstraße zu Hof Gerdemann, eben bis wellig, nicht geneigt, starke Verdichtung ab ca. 10 cm uGOK, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R 3402660 / H 5778586		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	15 / 15	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun – schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker bis dicht / mittel bis stark feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont


Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	30.12.2020 / 14:15 Uhr / bedeckt, kalt (ca. 4 °C), trocken, schwach windig		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	16 Schwarzbrache, Vorfrucht Mais, Oberfläche gewalzt, Geländerücken, eben bis wellig, nicht geneigt, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R 3402752 / H 5778691		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	16 / 16	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 35 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun – schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / mittel bis stark feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont (35-40 cm uGOK),
unterlagernd folgt Go-Horizont (40-45+ cm uGOK)



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	30.12.2020 / 13:45 Uhr / bedeckt, kalt (ca. 4 °C), trocken, schwach windig		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	17 Schwarzbrache, Vorfrucht Mais, Oberfläche gewalzt, Geländerücken, eben bis wellig, nicht geneigt, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R 3402800 / H 5778665		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	17 / 17	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 35 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun – schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / mittel bis stark feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P , vereinzelt Holzkohlestippen		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont


Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	30.12.2020 / 12:45 Uhr / bedeckt, kalt (ca. 4 °C), trocken, schwach windig		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	18 Schwarzbrache, Vorfrucht Mais, Oberfläche gewalzt, Geländerücken, eben bis wellig, nicht geneigt, Pflugsohlenverdichtung, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R 3402736 / H 5778760		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	18 / 18	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun – schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / mittel bis stark feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P , vereinzelt Mn- und Fe-Konkretionen		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Gley - Go-Horizont


Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	30.12.2020 / 12:15 Uhr / bedeckt, kalt (ca. 4 °C), trocken, schwach windig		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	19 Schwarzbrache, Vorfrucht Mais, Oberfläche gewalzt, eben bis wellig, nicht geneigt, Pflugsohlenverdichtung, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R 3402798 / H 5778778		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	19 / 19	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 35 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun – schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / mittel bis stark feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch – bE-Horizont (35-40 cm uGOK),
unterlagernd Gley - Go-Horizont (40-45+ cm uGOK)



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	30.12.2020 / 13:15 Uhr / bedeckt, kalt (ca. 4 °C), Regen, schwach windig		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	20 Schwarzbrache, Vorfrucht Mais, Oberfläche gewalzt, eben bis wellig, nicht geneigt, Pflugsohlenverdichtung, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R 3402736 / H 5778828		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	20 / 20	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun – schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / mittel bis stark feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	30.12.2020 / 11:45 Uhr / bedeckt, kalt (ca. 4 °C), trocken, schwach windig		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	21 Schwarzbrache, Vorfrucht Mais, Oberfläche gewalzt, ca. 30 m östlich befindet sich ein Waldstück, eben bis wellig, nicht geneigt, Pflugsohlenverdichtung kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R 3402774 / H 5778843		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	21 / 21	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 35 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun – schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / mittel bis stark feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	30.12.2020 / 10:45 Uhr / bedeckt, kalt (ca. 4 °C), trocken, schwach windig		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	22 Rapsfeld, ca. 20 m östlich befindet sich die Schlaggrenze zur Schwarzbrache, eben bis wellig, nicht geneigt, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R 3402694 / H 5778880		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	22 / 22	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 35 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun – schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / mittel bis stark feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P , vereinzelt Holzkohlestippen		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont


Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	30.12.2020 / 11:15 Uhr / bedeckt, kalt (ca. 4 °C), trocken, schwach windig		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	23 Schwarzbrache, Vorfrucht Mais, Oberfläche gewalzt, eben bis wellig, nicht geneigt, Pflugsollenverdichtung, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R 3402729 / H 5778328		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	23 / 23	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 35 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun – schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / mittel bis stark feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Gley - Go-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	30.12.2020 / 10:15 Uhr / bedeckt, kalt (ca. 4 °C), trocken, schwach windig		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	24 Rapsfeld, ca. 25 m westlich befindet sich bei Flurstücksgrenze ein Hochsitz, eben bis wellig, nicht geneigt, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R 3402640 / H 5778925		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	24 / 24	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun – schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / mittel bis stark feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont


Unterschrift Probennehmer/in

Projekt-Nr.: P 220209
Auftraggeber: Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding
Probenahme: IFUA-Projekt-GmbH

Probennahmeprotokoll Bodenmischproben

Datum / Uhrzeit / Witterung:	30.12.2020 / 9:45 Uhr / bedeckt, kalt (ca. 4 °C), trocken, schwach windig		
Probennahmeort:	Flur 106, Flurstück 28 östlich ehem. Schießanlage Brockkötter		
Adresse:	Emsdettener Damm / Greven		
Eigentümer / Ansprechpartner:	Herr Heinz Gerdemann / Herr Heribert Schulte-Everding		
Entnahmebereich / Beschreibung der Fläche:	25 Rapsfeld, eben bis wellig, nicht geneigt, kein Bleischrot an Geländeoberkante nachgewiesen		
Gauß-Krüger-Koordinaten:	R 3402649 / H 5778963		
betrachteter Wirkungspfad:	Boden – Nutzpflanze (Abgrenzungsuntersuchung)		
Bodenform:	-		
Probennehmer:	Dr. Lutz Makowsky (Dipl.-Geogr.)		
Probennahmeart:	☐ Schurf ☒ Bohrstock ☐ Sonstiges ☒ horizontweise ☒ lagenweise		
Probengefäß / -menge:	PE-Beutel / ca. 1.500 g		
Labor:	Eurofins		
Probenbezeichnung / lfd. Nr.:	25 / 25	/	/
Entnahmehorizont:	0 – 30 cm uGOK	cm uGOK	cm uGOK
Anzahl Einzelproben:	12		
Bodenart:	mittel schluffiger Sand		
Farbe:	dunkelbraun – schwarz		
Humusgehalt: (Masse%)	schwach humos (1 - < 2 %)		
Carbonatgehalt: (Masse%)	carbonatfrei (0 %)		
technogene Beimengungen: Art (Anteil in Vol %)	-		
Skelettanteil: (Vol.-%)	-		
Konsistenz / Feuchtigkeit:	locker / mittel bis stark feucht		
Geruch:	unauffällig		
Analytik:	siehe Probenbegleitschein		
Horizontbezeichnung:	A _P		

uGOK = unter Geländeoberkante WSR = Wurfscheibenreste BS = Bleischrot

Bemerkungen: Eimer und Bohrstock / Spaten / Handschaufel bei Probennahme mit Bodenmaterial des zu beprobenden Horizontes / der zu beprobenden Tiefe konditioniert.

Unter der Ackerkrume Plaggenesch - bE-Horizont



Unterschrift Probennehmer/in

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

**IFUA-Projekt-GmbH
Milser Straße 37
33729 Bielefeld**Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 02060284**Prüfberichtsnummer: **AR-20-AN-050239-01**Auftragsbezeichnung: **P-220209 Abgrenzungsunters. Acker WSSA Brockkötter**Anzahl Proben: **13**Probenart: **Boden**Probenahmedatum: **24.11.2020, 25.11.2020**Probenehmer: **Auftraggeber**Probeneingangsdatum: **30.11.2020**Prüfzeitraum: **30.11.2020 - 07.12.2020**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

**Leila Djabbari
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 211****Digital signiert, 07.12.2020
Leila Djabbari
Prüfleitung**

Probenbezeichnung	01/1	02/2	03/3
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2020	24.11.2020	24.11.2020
Probennummer	020250881	020250882	020250883

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	AN	LG004	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	97,1	99,2	97,4
Fraktion > 2 mm	AN	LG004	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	2,9	0,8	2,6

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,9	86,7	84,8
--------------	----	-------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl ₂	AN	LG004	DIN ISO 10390: 2005-12			5,5	5,7	5,9
-------------------------	----	-------	------------------------	--	--	-----	-----	-----

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	24	169	653
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	7,3	28,3	71,6
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	1410	5720	24400

Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)

Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	0,794	8,96	28,2
-----------	----	-------	-----------------------------	-------	----------	-------	------	------

Probenbezeichnung	04/4	05/5	06/6
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2020	24.11.2020	24.11.2020
Probennummer	020250884	020250885	020250886

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	AN	LG004	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	98,1	97,7	94,7
Fraktion > 2 mm	AN	LG004	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	1,9	2,3	5,3

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	86,2	84,8	84,2
--------------	----	-------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl ₂	AN	LG004	DIN ISO 10390: 2005-12			5,4	5,9	5,9
-------------------------	----	-------	------------------------	--	--	-----	-----	-----

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	226	83	34
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	36,8	26,7	16,2
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	7750	4480	2720

Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)

Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	6,50	15,4	9,91
-----------	----	-------	-----------------------------	-------	----------	------	------	------

Probenbezeichnung	07/7	08/8	09/9
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2020	24.11.2020	25.11.2020
Probennummer	020250887	020250888	020250889

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	AN	LG004	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	99,0	99,3	99,8
Fraktion > 2 mm	AN	LG004	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	1,0	0,7	0,2

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	87,2	86,5	86,1
--------------	----	-------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl ₂	AN	LG004	DIN ISO 10390: 2005-12			5,8	6,1	6,2
-------------------------	----	-------	------------------------	--	--	-----	-----	-----

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	241	263	71
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	58,4	38,2	12,2
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	10600	9260	3590

Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)

Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	6,93	4,93	2,63
-----------	----	-------	-----------------------------	-------	----------	------	------	------

Probenbezeichnung	10/10	11/11	12/12
Probenahmedatum/ -zeit	25.11.2020	25.11.2020	25.11.2020
Probennummer	020250890	020250891	020250892

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	AN	LG004	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	97,9	98,3	92,2
Fraktion > 2 mm	AN	LG004	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	2,1	1,7	7,8

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,9	85,5	84,7
--------------	----	-------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl ₂	AN	LG004	DIN ISO 10390: 2005-12			5,9	6,2	5,6
-------------------------	----	-------	------------------------	--	--	-----	-----	-----

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	19	26	268
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	7,0	10,8	47,2
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	825	1860	11700

Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)

Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	1,65	6,87	22,1
-----------	----	-------	-----------------------------	-------	----------	------	------	------

Probenbezeichnung	13/13
Probenahmedatum/ -zeit	25.11.2020
Probennummer	020250893

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	AN	LG004	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	96,4
Fraktion > 2 mm	AN	LG004	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	3,6

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,0
--------------	----	-------	-----------------------	-----	-------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl ₂	AN	LG004	DIN ISO 10390: 2005-12			5,2
-------------------------	----	-------	------------------------	--	--	-----

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	6,1
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	637

Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)

Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	2,42
-----------	----	-------	-----------------------------	-------	----------	------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

[#] Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

**IFUA-Projekt-GmbH
Milser Straße 37
33729 Bielefeld**Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 02100221**Prüfberichtsnummer: **AR-21-AN-000988-01**Auftragsbezeichnung: **P-220209 Abgrenzungunters. Acker -WSSA Brockkötter**Anzahl Proben: **7**Probenart: **Boden**Probenahmedatum: **30.12.2020**Probenehmer: **Auftraggeber**Probeneingangsdatum: **06.01.2021**Prüfzeitraum: **06.01.2021 - 13.01.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

**Leila Djabbari
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 211****Digital signiert, 13.01.2021
Leila Djabbari
Prüfleitung**

Probenbezeichnung	14/14	15/15	17/17
Probenahmedatum/ -zeit	30.12.2020	30.12.2020	30.12.2020
Probennummer	021000878	021000879	021000880

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	99,9	100,0	99,7
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	0,1	< 0,1	0,3

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,1	84,2	84,4
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl ₂	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			7,4	6,8	6,3
-------------------------	----	-------------	------------------------	--	--	-----	-----	-----

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)[#]

Antimon (Sb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	23	5	< 1
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	8,9	5,3	5,0
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	1490	208	26

Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	4,34	0,037	< 0,025
-----------	----	-------------	--------------------------------	-------	----------	------	-------	---------

Probenbezeichnung	19/19	21/21	23/23
Probenahmedatum/ -zeit	30.12.2020	30.12.2020	30.12.2020
Probennummer	021000881	021000882	021000883

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	99,8	100,0	99,5
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	0,2	< 0,1	0,5

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	84,2	85,9	85,4
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl ₂	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			6,5	6,8	6,7
-------------------------	----	-------------	------------------------	--	--	-----	-----	-----

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)[#]

Antimon (Sb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	3,8	3,8	3,8
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	18	23	17

Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	< 0,025	< 0,025	< 0,025
-----------	----	-------------	--------------------------------	-------	----------	---------	---------	---------

Probenbezeichnung	25/25
Probenahmedatum/ -zeit	30.12.2020
Probennummer	021000884

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	99,9
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	0,1

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	86,0
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl ₂	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			6,5
-------------------------	----	-------------	------------------------	--	--	-----

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)[#]

Antimon (Sb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	< 1
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	4,9
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	47

Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	< 0,025
-----------	----	-------------	--------------------------------	-------	----------	---------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

[#] Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

**IFUA-Projekt-GmbH
Milser Straße 37
33729 Bielefeld**Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 02102488**Prüfberichtsnummer: **AR-21-AN-002826-01**Auftragsbezeichnung: **P-220209 Abgrenz.Untersuch. Acker-WSSA Brocckötter**Anzahl Proben: **5**Probenart: **Boden**Probenahmedatum: **30.12.2020**Probenehmer: **Auftraggeber**Probeneingangsdatum: **21.01.2021**Prüfzeitraum: **21.01.2021 - 27.01.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

**Leila Djabbari
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 211****Digital signiert, 27.01.2021
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung**

Probenbezeichnung	16 / 16	18 / 18	20 / 20
Probenahmedatum/ -zeit	30.12.2020	30.12.2020	30.12.2020
Probennummer	021009124	021009125	021009126

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	99,4	99,0	94,5
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	0,6	1,0	5,5

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,8	84,1	84,8
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl ₂	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			5,5	5,6	5,3
-------------------------	----	-------------	------------------------	--	--	-----	-----	-----

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)[#]

Antimon (Sb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	3,3	3,0	3,3
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	27	37	30

Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	< 0,025	0,027	< 0,025
-----------	----	-------------	--------------------------------	-------	----------	---------	-------	---------

Probenbezeichnung	22 / 22	24 / 24
Probenahmedatum/ -zeit	30.12.2020	30.12.2020
Probennummer	021009127	021009128

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	AN	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	97,1	98,6
Fraktion > 2 mm	AN	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	2,9	1,4

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,3	86,2
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl ₂	AN	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			5,4	5,6
-------------------------	----	-------------	------------------------	--	--	-----	-----

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)[#]

Antimon (Sb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	< 1	1
Arsen (As)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	3,4	4,0
Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	44	80

Elemente aus dem Ammoniumnitratextrakt (Fraktion < 2 mm)

Blei (Pb)	AN	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/kg TS	0,033	0,047
-----------	----	-------------	--------------------------------	-------	----------	-------	-------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

[#] Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.