



**Gutachten zur Durchführung von orientie-
renden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier
Bellingholz-Süd, 59368 Werne -**

Projekt-Nr.: 00222GA22

von: M.Sc. Geowissenschaften Christian Klaas

Auftraggeber: Salzgitter Klöckner-Werke GmbH
Eisenhüttenstraße 99
38239 Salzgitter

Münster, 07.10.2022



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Anlagen:

1 Lagepläne

- 1.1 Übersichtsplan
- 1.2 Lageplan mit Darstellung des Untersuchungsgrundstücks

2 Geologisch-technische Feldarbeiten

- 2.1 Lageplan mit eingetragenen Bohransatzpunkten und Teilflächen
- 2.2 Bohrprofile

3 Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen

- 3.1 Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Inhalt:

1 Allgemeine Angaben und Aufgabenstellung.....	1
2 Durchführung der Erhebung	1
2.1 Geologische Verhältnisse	2
2.2 Hydrogeologische Verhältnisse.....	3
3 Physikalisch-chemische Analysen.....	3
3.1 Analysenumfang.....	4
4 Untersuchungsergebnisse und Bewertung.....	5
4.1 Bewertungsgrundlagen.....	5
4.2 Nutzungsbezogene Bewertung der untersuchten Mischproben	13
4.3 Bewertung der untersuchten Mischproben im Eluat	17
4.4 Entsorgungstechnische Bewertung der untersuchten Mischproben.....	18
5 Zusammenfassung	20



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

1 Allgemeine Angaben und Aufgabenstellung

Die Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter, beauftragte die Umweltlabor ACB GmbH, Münster, mit der Durchführung von Altlasten- und Deklarationsuntersuchungen im Zuge der Erschließung des Bauvorhabens zum Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd in Werne.

Anlass der durchgeführten Untersuchungen war die Überprüfung sowie nutzungsbezogene und entsorgungstechnische Bewertung der auf dem Grundstück vorhandenen Böden.

Auf dem Untersuchungsgebiet, welches der Wohnbebauung zugeführt werden soll, sind im Altlastenkataster des Kreises Unna zwei Altlastenverdachtsflächen verzeichnet. Es handelt sich um Geschützstellungen aus dem zweiten Weltkrieg mit den Flächenbezeichnungen 270.057 und 270.058.

Der Untersuchungsumfang wurde mit der zuständigen Fachbehörde, insbesondere im Hinblick auf die Altlastenverdachtsflächen sowie der geplanten Kinderspielflächen abgestimmt.

2 Durchführung der Erhebung

Die zur Durchführung der altlastentechnischen und baugrundtechnischen Untersuchungen notwendigen Rammkernsondierungen (RKS) wurden vom 07.06.2022 bis 10.06.2022 von Mitarbeitern des Ingenieurgeologischen Büros igb Gey & John GbR, Münster, durchgeführt. Die Bohransatzpunkte wurden durch die igb Gey & John GbR zusammen mit der Umweltlabor ACB GmbH im Vorfeld geplant und im Hinblick auf die verschiedenen Bereiche (Straßenkörper, Kinderspielflächen, Altlastenverdachtsbereiche) vor Ort unter Berücksichtigung der Lage unterirdischer Leitungen festgelegt.



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Die Beurteilung zum Baugrund erfolgte durch die igb Gey & John GbR, Münster, in einem separaten Gutachten.

Die insgesamt 30 Rammkernsondierungen (RKS 1 bis RKS 30) wurden in den unversiegelten Bereichen der derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen durchgeführt.

Aus den Sondierbohrungen wurden bei Auffälligkeiten, Schichtwechseln bzw. meterweise Bodenproben entnommen, organoleptisch beurteilt und im Anschluss ausgewählte Bodenproben auf mögliche Schadstoffe untersucht.

Die mittels der durchgeführten Rammkernsondierungen ermittelten geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse sowie organoleptischen Auffälligkeiten werden nachfolgend dargestellt. Eine Übersicht findet sich zudem in den Bohrprofilen in der Anlage 2.2.

2.1 Geologische Verhältnisse

Mit den auf dem Untersuchungsgelände niedergebrachten Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 30 konnte der in der folgenden Tabelle dargestellte Untergrundaufbau erschlossen werden:

Grundstücke, gesamt

bis 0,35/0,5 m unter GOK:	Auffüllung/Mutterboden Sand, wechselnder Schluffanteil, humos
bis 0,6/1,3 m unter GOK:	umgelagerte Böden Sand, wechselnder Schluffanteil, wechselnder Humusanteil, ohne Fremdstoffe
ab 0,4/1,3 m unter GOK:	gewachsener Boden Fein- bis Mittelsand, wechselnder Schluffanteil, reichs- und lagenweise Schluff



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

An den untersuchten Aufschlusspunkten wurden unterhalb von ca. 0,35 bis 0,5 m mächtigen humosen Oberböden/Mutterböden bereichsweise umgelagerte gewachsenen Böden ohne Fremdstoffanteile festgestellt. Ab einer Tiefe von 0,35 m bis 1,3 m werden die umgelagerten unauffälligen Böden vom gewachsenen Boden in Form von Fein- bis Mittelsand mit wechselnden Schluffanteilen unterlagert. Bereichsweise sind Schluffe mit Tonanteil festzustellen.

Organoleptische Auffälligkeiten nach Einträgen von Mineralölkohlenwasserstoffen, leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTX) oder schadstoffverdächtige Fremdstoffe (z. B. teerhaltige Produkte, Bauschutt, etc.) wurden im Wesentlichen nicht ermittelt. Lediglich in der RKS 28 wurde in einer Tiefe von 0,8 m bis 0,85 m eine sehr geringmächtige Lage an Asche oder Schlacke festgestellt.

2.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Im Zuge der Geländearbeiten konnte in sämtlichen Bohrlöchern ein Grundwasserstand in Tiefen zwischen 1,2 und 2,5 m unter jeweiligen Bohransatzpunkt ermittelt werden. Die Grundwasserfließrichtung ist nach Süd-Südosten in Richtung des Vorfluters Lippe anzunehmen.

3 Physikalisch-chemische Analysen

Sämtliche quantitativen Analysen wurden von Mitarbeitern der Umweltlabor ACB GmbH entweder nach offiziellen DIN-Verfahren oder - falls nicht vorhanden - weiteren Analyseverfahren durchgeführt, die in den beiliegenden Prüfberichten in der Anlage dargestellt sind.

Die an den Materialproben vorgenommenen Untersuchungen wurden aus der Gesamtfraction der gewonnenen Proben durchgeführt.

07.10.2022

Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bbauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter

3.1 Analysenumfang

Die Fläche wurde aufgrund der organoleptischen Unauffälligkeit in sechs Teilflächen aufgeteilt. Die Lage der Flächen ist dem Plan in der Anlage 1.2 zu entnehmen. Für die Teilflächen wurden jeweils Mischproben gebildet und der physikalisch-chemischen Untersuchung zugeführt. Es wurde neben den Mischproben eine Einzelprobe aus der RKS 28 (0,8 – 0,85 m, Schlacke/Asche) untersucht. Eine einzelne Untersuchung der vermuteten Bereiche der Altlastenverdachtsflächen ist aufgrund der Unauffälligkeit nicht erfolgt. Des Weiteren sind die Bereiche der späteren Kinderspielflächen nicht als einzelne Flächen untersucht worden, da davon auszugehen ist, dass im Zuge der Bauarbeiten umfangreiche Erdbewegungen stattfinden und die derzeitigen Bodenverhältnisse nicht repräsentativ für die späteren Flächen sind.

MP	RKS	Teufe (m)	Zusammensetzung	Parameter
TF 1 Mutterboden	1 - 5	0,0 - max. 0,5	Mutterboden/Oberboden	Feststoff: LAGA-Boden (2004) Eluat: LAGA-Boden (2004)
TF 2 Mutterboden	6 – 8 u. 27	0,0 - max. 0,4	Mutterboden/Oberboden	Feststoff: LAGA-Boden (2004) Eluat: LAGA-Boden (2004)
TF 3 Mutterboden	9, 12, 15, 18, 21, 30	0,0 - max. 0,5	Mutterboden/Oberboden	Feststoff: LAGA-Boden (2004) Eluat: LAGA-Boden (2004)
TF 4 Mutterboden	22 - 25	0,0 - max. 0,5	Mutterboden/Oberboden	Feststoff: LAGA-Boden (2004) Eluat: LAGA-Boden (2004)
TF 5 Mutterboden	16, 17, 19 20, 28, 29	0,0 - max. 0,5	Mutterboden/Oberboden	Feststoff: LAGA-Boden (2004) Eluat: LAGA-Boden (2004)
TF 6 Mutterboden	10, 11, 13, 14, 26	0,0 - max. 0,4	Mutterboden/Oberboden	Feststoff: LAGA-Boden (2004) Eluat: LAGA-Boden (2004)
TF 7 gewachsener Boden	1 - 5	0,5 – max. 4,1	gewachsener Boden	Feststoff: LAGA-Boden (2004) Eluat: LAGA-Boden (2004)
TF 8 gewachsener Boden	6 – 8 u. 27	0,4 – max. 3,5	gewachsener Boden	Feststoff: LAGA-Boden (2004) Eluat: LAGA-Boden (2004)
TF 9 gewachsener Boden	9, 12, 15, 18, 21, 30	0,5 – max. 4,1	gewachsener Boden	Feststoff: LAGA-Boden (2004) Eluat: LAGA-Boden (2004)
TF 10 gewachsener Boden	22 - 25	0,7 – max. 4,0	gewachsener Boden	Feststoff: LAGA-Boden (2004) Eluat: LAGA-Boden (2004))
TF 11 gewachsener Boden	16, 17, 19 20, 28, 29	0,4 – max. 4,0	gewachsener Boden	Feststoff: LAGA-Boden (2004) Eluat: LAGA-Boden (2004)



07.10.2022

Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter

MP	RKS	Teufe (m)	Zusammensetzung	Parameter
TF 12 gewachsener Boden	10, 11, 13, 14, 26	0,4 – max. 3,7	gewachsener Boden	Feststoff: LAGA-Boden (2004) Eluat: LAGA-Boden (2004)
Auffüllung	3, 8, 14-16, 18, 19, 21- 25, 28-30	0,4/0,5 – 0,6/1,3	Auffüllung, Sand, wechselnde Schluff- und Humusanteile	Feststoff: LAGA-Boden (2004) Eluat: LAGA-Boden (2004)
Einzelprobe RKS 28	28	0,8 – 0,85	Auffüllung, Asche/Schlacke	Feststoff: PAK, Metalle/ Schwer- metalle

4 Untersuchungsergebnisse und Bewertung

4.1 Bewertungsgrundlagen

Zur **nutzungsbezogenen / bodenschutzrechtlichen Bewertung** der Schadstoffgehalte für die Metalle/Schwermetalle, Cyanide, PCB sowie die PAK-Einzelsubstanz Benzo-a-pyren werden die Prüfwerte nach Anhang 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, 17.07.1999) für die direkte orale und inhalative Aufnahme schwer bzw. nicht flüchtiger Schadstoffe über den Wirkungspfad Boden-Mensch auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten, Park- und Freizeitanlagen sowie Industrie- und Gewerbegebieten herangezogen. In der BBodSchV werden die entsprechenden Prüfwerte wie folgt definiert:

Prüfwert: Liegt die Konzentration von Schadstoffen unterhalb des jeweiligen Prüfwertes, ist insoweit der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt. Wenn die Schadstoffkonzentration im Boden Prüfwerte für den Boden überschreitet, ist deren Ausmaß und räumliche Verteilung unter Verwendung einer angepassten Probenahme zu ermitteln. Dabei soll auch festgestellt werden, ob sich aus begrenzten Anreicherungen von Schadstoffen Gefahren innerhalb einer Verdachtsfläche oder altlastenverdächtigen Fläche ergeben und ob eine Abgrenzung von nicht belasteten Flächen geboten ist.

Die Prüfwerte gelten nach der BBodSchV für den oberflächennahen Bereich, d. h. für Bodenproben aus Entnahmetiefen bis max. 0,1 m (Park- und Freizeitanlagen/Industrie- und Gewerbegrundstücke) bzw. 0,35 m (Kinderspielflächen/Wohngebiete). Im vorliegenden



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Gutachten werden darüber hinaus auch die Bodenproben aus tieferen Entnahmehorizonten in Anlehnung an die Prüfwerte der BBodSchV zur Abschätzung des Schadstoffpotenzials beurteilt.

In der folgenden Aufstellung sind die Prüfwerte der BBodSchV für Kinderspielflächen, Wohngebiete, Park- und Freizeitanlagen sowie Industrie- und Gewerbegebiete zusammenfassend dargestellt:

BBodSchV-Prüfwerte, Wirkungspfad Boden - Mensch [mg/kg TS]				
Stoff	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbegebiete
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1000	2000
Cadmium	10	20	50	60
Cyanide	50	50	50	100
Chrom	200	400	1000	1000
Nickel	70	140	350	900
Quecksilber	10	20	50	80
Benzo(a)pyren	2	4	10	12
Polychlorierte Biphenyle (PCB ₆)	0,4	0,8	2	40

Zur Bewertung des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze wurden die Prüf- und Maßnahmenwerte nach Anhang 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, 17.07.1999) für die verschiedenen Schadstoffübergänge herangezogen.

In der folgenden Aufstellung sind die zur Bewertung heranziehbaren Prüfwerte der BBodSchV für den Schadstoffübergang Boden-Nutzpflanze im Hinblick auf die Pflanzenqualität im Ackerbau und in Nutzgärten zusammenfassend dargestellt. Berücksichtigt werden hierbei lediglich die Parameter, die mittels Königswasseraufschluss extrahiert werden.

07.10.2022

Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter

Stoff	Methode ¹	Prüfwert für Ackerbau/ Nutzgarten (mg/kg TS)
Arsen	KW	200
Quecksilber	KW	5
Benzo(a)pyren	-	1

Die o. g. Prüfwerte gelten laut Anhang 2 Nr. 2.5 der BBodSchV für eine Beurteilung der Schadstoffgehalte in den Bodentiefen 0 – 30 cm bei Ackerflächen und Nutzgärten. Für die in Anhang 1 Nr. 2.1 Tabelle 1 der BBodSchV genannten größeren Bodentiefen 30 – 60 cm für Ackerflächen und Nutzgärten gelten die 1,5-fachen Werte.

Für eine mögliche Umlagerung der Böden auf der Fläche werden die ermittelten Ergebnisse gemäß den Anforderungen der Vorsorgewerte für Boden nach Anhang 2, Nr. 4, BBodSchV beurteilt. Im Folgenden sind die Vorsorgewerte der BBodSchV für die relevante Bodenart Lehm / Schluff aufgeführt.

Parameter	Einheit	BBodSchV- Vorsorgewerte	
		Bodenart Lehm / Schluff	Humusgehalt ≤ 8%
Cadmium	mg/kg TS	1	-
Blei	mg/kg TS	70	-
Chrom	mg/kg TS	60	-
Kupfer	mg/kg TS	40	-
Quecksilber	mg/kg TS	0,5	-
Nickel	mg/kg TS	50	-
Zink	mg/kg TS	150	-
PCB ₆	mg/kg TS	-	0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	0,3
PAK ₁₆	mg/kg TS	-	3

¹ Extraktionsverfahren für Arsen und Schwermetalle: AN = Ammoniumnitrat, KW = Königswasser



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Für eine Bewertung der in den wässrigen Auszügen (Eluaten) ermittelten Gehalte werden orientierend die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser (Sickerwasserprognose) herangezogen. Da die Prüfwerte definitionsgemäß für den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone (Ort der Beurteilung) gelten, können diese jedoch nur für eine näherungsweise Abschätzung möglicher Gefährdungen dienen. Die relevanten Prüfwerte sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Stoff	Prüfwert (µg/L)
Arsen	10
Blei	25
Cadmium	5
Chrom, gesamt	50
Chromat	8
Kupfer	50
Nickel	50
Quecksilber	1
Zink	500
Cyanid, gesamt	50
Cyanide, leicht freisetzbar	10
Phenole	20

Die Bewertung der in der Feststoffmischproben für die Parameter KW-Index, BTX und LCKW nachgewiesenen Schadstoffgehalte erfolgt – auf Grund fehlender Prüfwerte in der BBodSchV – in Anlehnung an die „Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden“ der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) aus dem Jahre 1994 (folgend als LAWA-Liste bezeichnet). In der LAWA-Liste werden folgende, nutzungsunabhängige Orientierungswerte für Bodenbelastungen unterschieden:



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Prüfwert: Wert, bei deren Unterschreitung der Gefahrenverdacht i. d. R. als ausgeräumt gilt. Bei Überschreitung ist eine weitere Sachverhaltsermittlung geboten.

Boden: MKW (KW-Index): 300 – 1.000 mg/kg
BTX: 2 – 10 mg/kg
Benzol: 0,1 – 0,5 mg/kg
LCKW: 1 – 5 mg/kg

Maßnahmenschwellenwert: Wert, bei dessen Überschreitung i. d. R. weitere Maßnahmen, z. B. eine Sicherung oder eine Sanierung, auszulösen sind.

Boden: MKW (KW-Index): 1.000 – 5.000 mg/kg
BTX: 10 – 30 mg/kg
Benzol: 0,5 – 3 mg/kg
LCKW: 5 – 25 mg/kg

Die Bewertung der in den Bodenproben ermittelten Kupfer- und Zink-Gehalte erfolgt aufgrund des Fehlens von Prüfwerten in der BBodSchV anhand der Eikmann-Kloke-Liste "Nutzungs- und schutzgutbezogene Orientierungswerte für (Schad-) Stoffe in Böden" (aus dem Jahre 1993). Hier sei jedoch erwähnt, dass diese Orientierungswerte keine rechtliche Grundlage mehr besitzen, sondern lediglich für eine näherungsweise Abschätzung des Schadstoffpotenzials herangezogen werden können. Hiernach sind drei verschiedene Bodenwerte (BW) zu differenzieren:

- | | |
|--------|---|
| BW I | Grundwert (oberer, geogen und pedogen bedingter Istwert natürlicher Böden ohne wesentliche, anthropogen bedingte Einträge). |
| BW II | Toleranzwert (Schutzgut- und nutzungsbezogener Gehalt in Böden, der trotz dauernder Einwirkung auf die jeweiligen Schutzgüter deren „normale“ Lebens- und Leistungsqualität auch langfristig nicht negativ beeinträchtigt). |
| BW III | Toxizitätswert (Gehalt im Boden, bei dem Schäden an Schutzgütern, wie Pflanze, Tier und Mensch sowie an Nutzungen und Ökosystemen, erkennbar werden können). |



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bbauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

In der folgenden Übersicht sind der BW I und nutzungsspezifisch der BW II und BW III aufgeführt (alle Angaben in mg/kg):

Nutzungs- und Schutzgutbezogene Orientierungswerte (Eikmann-Kloke-Liste)					
	Multifunktionale Nutzung	Haus- und Kleingärten		Industrie-, Gewerbe und Lagerflächen, versiegelt	
	BW I	BW II	BW III	BW II	BW III
Kupfer	50	50	200	500	2000
Zink	150	300	600	1000	3000

Für die Bewertung der in den Bodenproben nachgewiesenen Schadstoffgehalte für den Parameter EOX wurden die Orientierungswerte der Niederländischen-Liste (sog. NL-Liste), die zwischenzeitlich durch ein neues Regelwerk (jedoch ohne Bewertung des Summenparameters EOX) ersetzt wurde, herangezogen. In der NL-Liste ist eine Konzentration von 0,1 mg/kg EOX als natürliche Hintergrundkonzentration bezeichnet. Ein Gehalt von 8 mg/kg EOX ist als Prüfwert (im Hinblick auf weitere Untersuchungen) definiert.

Die Bewertung der in der Bodenmischprobe des Auffüllungsmaterials ermittelten Schadstoffgehalte im Hinblick auf eine Verwertung ist gemäß Abfallrecht für die Entsorgung in Anlehnung an die LAGA-Richtlinie – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln -, November 2004 (Boden)¹ zu beurteilen. Für die Entsorgung werden häufig höhere Anforderungen an den Boden gestellt, als dies bei der Altlastenbeurteilung der Fall ist. In der nachfolgenden Tabelle werden die zur Beurteilung der Verwertung genutzten Zuordnungswerte der LAGA-Liste für Boden (2004) im Feststoff aufgeführt.

¹ Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20; Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung; 1.2 Bodenmaterial (TR Boden); Stand 05.11.2004



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bbauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Parameter	Einheit	Gehalte gem. Zuordnungswerte LAGA (2004)					
		Z 0 Sand	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 Ton	Z 0 *	Z 1	Z 2
Originalsubstanz							
Arsen	mg/kg TS	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TS	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	60	150	200	300	450	1.500
TOC	%	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1	3	10
KW-Index (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	100	100	100	400	600	2.000
KW-Index mobil (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	100	100	100	200	300	1.000
BTX	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Cyanide _{gesamt}	mg/kg TS	-	-	-	-	3	10



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Nachfolgend werden die Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 der LAGA-Richtlinie (2004) für Bodenmaterial aus dem Eluat tabellarisch dargestellt.

Parameter	Einheit	Gehalte gem. Zuordnungswerte LAGA (2004)			
		Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluat					
pH-Wert	-	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	1.500	2.000
Chlorid	mg/l	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	20	20	50	200
Cyanid	µg/l	5	5	10	20
Arsen	µg/l	14	14	20	60
Blei	µg/l	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	1,5	1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/l	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	20	20	60	100
Nickel	µg/l	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	20	20	40	100

In der LAGA-Richtlinie für Boden (2004) werden folgende Zuordnungswerte (Obergrenzen der Einbauklassen) für die Verwertung von Boden unterschieden:

Zuordnungswert Z 0:	uneingeschränkter Einbau
Zuordnungswert Z 1.1:	eingeschränkter offener Einbau selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen
Zuordnungswert Z 1.2:	eingeschränkter offener Einbau unter hydrogeologisch günstigen Voraussetzungen
Zuordnungswert Z 2:	eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

4.2 Nutzungsbezogene Bewertung der untersuchten Mischproben

Die Untersuchungen der Mischproben ergaben die in der folgenden Tabelle zusammengefassten Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen, die im Detail den Prüfberichten in der Anlage 3.1 entnommen werden können.

MP	Beschreibung	Einstufung	einstufungsrelevante Parameter
194153BU22	TF 1 Mutterboden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Mensch, Nutzungsszenario Kinderspielflächen)	Feststoff: /
		BW I nach Eikmann-Kloke erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte nach der LAWA-Liste erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Nutzungsszenario Ackerbau/ Nutzgarten) erfüllt	Feststoff: /
		Vorsorgewerte der BBodSchV erfüllt	Feststoff: /
194154BU22	TF 2 Mutterboden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Mensch, Nutzungsszenario Kinderspielflächen)	Feststoff: /
		BW I nach Eikmann-Kloke erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte nach der LAWA-Liste erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Nutzungsszenario Ackerbau/ Nutzgarten) erfüllt	Feststoff: /
		Vorsorgewerte der BBodSchV erfüllt	Feststoff: /
194155BU22	TF 3 Mutterboden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Mensch, Nutzungsszenario Kinderspielflächen)	Feststoff: /
		BW I nach Eikmann-Kloke erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte nach der LAWA-Liste erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Nutzungsszenario Ackerbau/ Nutzgarten) erfüllt	Feststoff: /
		Vorsorgewerte der BBodSchV erfüllt	Feststoff: /
194156BU22	TF 4 Mutterboden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Mensch, Nutzungsszenario Kinderspielflächen)	Feststoff: /



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

MP	Beschreibung	Einstufung	einstufungsrelevante Parameter
		BW I nach Eikmann-Kloke erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte nach der LAWA-Liste erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Nutzungsszenario Ackerbau/ Nutzgarten) erfüllt	Feststoff: /
		Vorsorgewerte der BBodSchV erfüllt	Feststoff: /
194157BU22	TF 5 Mutterboden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Mensch, Nutzungsszenario Kinderspielflächen)	Feststoff: /
		BW I nach Eikmann-Kloke erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte nach der LAWA-Liste erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Nutzungsszenario Ackerbau/ Nutzgarten) erfüllt	Feststoff: /
		Vorsorgewerte der BBodSchV erfüllt	Feststoff: /
194158BU22	TF 6 Mutterboden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Mensch, Nutzungsszenario Kinderspielflächen)	Feststoff: /
		BW I nach Eikmann-Kloke erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte nach der LAWA-Liste erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Nutzungsszenario Ackerbau/ Nutzgarten) erfüllt	Feststoff: /
		Vorsorgewerte der BBodSchV erfüllt	Feststoff: /
194159BU22	TF 1 gewachsener Boden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Mensch, Nutzungsszenario Kinderspielflächen)	Feststoff: /
		BW I nach Eikmann-Kloke erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte nach der LAWA-Liste erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Nutzungsszenario Ackerbau/ Nutzgarten) erfüllt	Feststoff: /
		Vorsorgewerte der BBodSchV erfüllt	Feststoff: /
194160BU22	TF 2 gewachsener Boden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Mensch, Nutzungsszenario Kinderspielflächen)	Feststoff: /
		BW I nach Eikmann-Kloke erfüllt	Feststoff: /



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

MP	Beschreibung	Einstufung	einstufungsrelevante Parameter
		Prüfwerte nach der LAWA-Liste erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Nutzungsszenario Ackerbau/ Nutzgarten) erfüllt	Feststoff: /
		Vorsorgewerte der BBodSchV erfüllt	Feststoff: /
194161BU22	TF 3 gewachsener Boden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Mensch, Nutzungsszenario Kinderspielflächen)	Feststoff: /
		BW I nach Eikmann-Kloke erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte nach der LAWA-Liste erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Nutzungsszenario Ackerbau/ Nutzgarten) erfüllt	Feststoff: /
		Vorsorgewerte der BBodSchV erfüllt	Feststoff: /
194162BU22	TF 4 gewachsener Boden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Mensch, Nutzungsszenario Kinderspielflächen)	Feststoff: /
		BW I nach Eikmann-Kloke erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte nach der LAWA-Liste erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Nutzungsszenario Ackerbau/ Nutzgarten) erfüllt	Feststoff: /
		Vorsorgewerte der BBodSchV erfüllt	Feststoff: /
194163BU22	TF 5 gewachsener Boden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Mensch, Nutzungsszenario Kinderspielflächen)	Feststoff: /
		BW I nach Eikmann-Kloke erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte nach der LAWA-Liste erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Nutzungsszenario Ackerbau/ Nutzgarten) erfüllt	Feststoff: /
		Vorsorgewerte der BBodSchV erfüllt	Feststoff: /
194164BU22	TF 6 gewachsener Boden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Mensch, Nutzungsszenario Kinderspielflächen)	Feststoff: /
		BW I nach Eikmann-Kloke erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte nach der LAWA-Liste erfüllt	Feststoff: /

07.10.2022

Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter

MP	Beschreibung	Einstufung	einstufungsrelevante Parameter
		Prüfwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Nutzungsszenario Ackerbau/ Nutzgarten) erfüllt	Feststoff: /
		Vorsorgewerte der BBodSchV erfüllt	Feststoff: /
194165BU22	MP Auffüllung	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Mensch, Nutzungsszenario Kinderspielflächen)	Feststoff: /
		BW I nach Eikmann-Kloke erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte nach der LAWA-Liste erfüllt	Feststoff: /
		Prüfwerte der BBodSchV (Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Nutzungsszenario Ackerbau/ Nutzgarten) erfüllt	Feststoff: /
		Vorsorgewerte der BBodSchV erfüllt	Feststoff: /

Die untersuchten Mischproben des Mutterbodens, der Auffüllung und des gewachsenen Bodens wiesen im Zuge der physikalisch-chemischen Untersuchungen sehr geringe Gehalte auf, die die zugehörigen Prüfwerte der BBodSchV für die Wirkungspfade Boden – Mensch (direkter Kontakt, Nutzungsszenario Kinderspielflächen) und Boden – Nutzpflanze sowie die Vorsorgewerte der BBodSchV unterschreiten. Für die Parameter Kupfer und Zink sind des Weiteren die BW I-Grundwerte der Eikmann-Kloke-Liste unterschritten.

Mit Unterschreitungen der zugehörigen unteren Prüfwerte der LAWA-Liste wurden für die Parameter KW-Index, BTEX und LCKW zudem keine Hinweise auf nutzungsbedingte Einträge durch o. g. Stoffe festgestellt.

Zusammengefasst lässt sich zu den Ergebnissen der physikalisch-chemischen Untersuchungen aussagen, dass von den festgestellten Parametergehalten für die untersuchten Böden keine Schutzgutgefährdungen, selbst bei einer sensiblen Folgenutzung als Kinderspielfläche oder Wohngrundstück abgeleitet werden können. Ein weiterer Untersuchungs- und Handlungsbedarf besteht diesbezüglich somit nicht.



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bbauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Die ermittelten Gehalte in der Sonderprobe der Auffüllung aus der RKS 28 (0,8 – 0,85 m Tiefe) überschreitet mit 53,3 mg/kg Kupfer geringfügig den Vorsorgewert der BBodSchV von 40 mg/kg bzw. den Prüfwert der BBodSchV für Kinderspielflächen von 50 mg/kg. Eine Gefährdung ist aus den geringfügig erhöhten Gehalten nicht ableitbar, insbesondere, da davon auszugehen ist, dass das Material im Zuge der Baumaßnahme einer Entsorgung zugeführt werden wird.

4.3 Bewertung der untersuchten Mischproben im Eluat

Die Bewertung der untersuchten Mischproben im Eluat anhand der Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser kann der nachfolgenden Tabelle sowie im Detail den Prüfberichten in der Anlage 3.1 entnommen werden.

MP	Beschreibung	Einstufung	einstufungsrelevante Parameter
194153BU22	TF 1 Mutterboden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Grundwasser)	<i>Eluat: /</i>
194154BU22	TF 2 Mutterboden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Grundwasser)	<i>Eluat: /</i>
194155BU22	TF 3 Mutterboden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Grundwasser)	<i>Eluat: /</i>
194156BU22	TF 4 Mutterboden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Grundwasser)	<i>Eluat: /</i>
194157BU22	TF 5 Mutterboden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Grundwasser)	<i>Eluat: /</i>
194158BU22	TF 6 Mutterboden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Grundwasser)	<i>Eluat: /</i>
194159BU22	TF 1 gewachsener Boden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Grundwasser)	<i>Eluat: /</i>
194160BU22	TF 2 gewachsener Boden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Grundwasser)	<i>Eluat: /</i>
194161BU22	TF 3 gewachsener Boden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Grundwasser)	<i>Eluat: /</i>
194162BU22	TF 4 gewachsener Boden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Grundwasser)	<i>Eluat: /</i>
194163BU22	TF 5 gewachsener Boden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Grundwasser)	<i>Eluat: /</i>
194164BU22	TF 6 gewachsener Boden	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Grundwasser)	<i>Eluat: /</i>
194165BU22	MP Auffüllung	Prüfwerte nach BBodSchV erfüllt (Wirkungspfad Boden – Grundwasser)	<i>Eluat: /</i>



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Die untersuchten Horizonte wiesen für sämtliche untersuchten Parameter keine Überschreitungen der zugehörigen Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser auf. Schutzgutgefährdungen für das Grundwasser lassen sich hieraus nicht ableiten.

4.4 Entsorgungstechnische Bewertung der untersuchten Mischproben

Die Untersuchungen der Mischproben ergaben die in der folgenden Tabelle aufgeführten Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen, die im Detail den Prüfberichten in der Anlage 3.1 entnommen werden können.

In der nachfolgenden Tabelle wird eine vereinfachte Beurteilung vorgenommen.

MP	Beschreibung	Einstufung	einstufungsrelevante Parameter
194153BU22	TF 1 Mutterboden	Z 2 nach LAGA-Boden (2004)	Feststoff: TOC Eluat: /
194154BU22	TF 2 Mutterboden	Z 1.1 nach LAGA-Boden (2004)	Feststoff: TOC Eluat: /
194155BU22	TF 3 Mutterboden	Z 1.1 nach LAGA-Boden (2004)	Feststoff: TOC Eluat: /
194156BU22	TF 4 Mutterboden	Z 1.1 nach LAGA-Boden (2004)	Feststoff: TOC Eluat: /
194157BU22	TF 5 Mutterboden	Z 2 nach LAGA-Boden (2004)	Feststoff: TOC Eluat: /
194158BU22	TF 6 Mutterboden	Z 2 nach LAGA-Boden (2004)	Feststoff: TOC Eluat: /
194159BU22	TF 1 gewachsener Boden	Z 0 nach LAGA-Boden (2004)	Feststoff: / Eluat: /
194160BU22	TF 2 gewachsener Boden	Z 0 nach LAGA-Boden (2004)	Feststoff: / Eluat: /
194161BU22	TF 3 gewachsener Boden	Z 0 nach LAGA-Boden (2004)	Feststoff: / Eluat: /
194162BU22	TF 4 gewachsener Boden	Z 0 nach LAGA-Boden (2004)	Feststoff: / Eluat: /
194163BU22	TF 5 gewachsener Boden	Z 0 nach LAGA-Boden (2004)	Feststoff: / Eluat: /



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

MP	Beschreibung	Einstufung	einstufungsrelevante Parameter
194164BU22	TF 6 gewachsener Boden	Z 0 nach LAGA-Boden (2004)	Feststoff: / Eluat: /
194165BU22	MP Auffüllung	Z 0 nach LAGA-Boden (2004)	Feststoff: / Eluat: /

Die untersuchten Mischproben des **gewachsenen Bodens** und der Auffüllung wiesen für sämtliche untersuchten Parameter sehr geringe Gehalte auf, welche die zugehörigen Z 0-Zuordnungswerte der LAGA-Richtlinie für Boden (2004) unterschreiten. Das im Zuge von Erdbewegungen anfallende Aushubmaterial des gewachsenen Bodens ist somit in die Einbauklasse Z 0 nach LAGA-Boden (2004) einzustufen und kann einer entsprechenden uneingeschränkten Verwertung zugeführt werden.

Die untersuchten Mischproben des **Mutterbodens** sind in die Einbauklassen Z 1.1 bzw. Z 2 nach LAGA-Boden (2004) einzustufen. Die Einstufungen sind jeweils auf den Parameter totaler organischer Kohlenstoff (TOC) zurückzuführen. Sämtliche weiteren Parameter unterschreiten die Zuordnungswerte für Z 0 der LAGA-Boden (2004). Da es sich bei dem Parameter TOC um einen toxisch nicht relevanten Parameter handelt, der auf die Humusan-teile der Böden zurückzuführen ist, können die Böden aus gutachterlicher Sicht als unbelastet eingestuft werden.

Aus gutachterlicher Sicht bestehen zudem keine Bedenken bei einer Umlagerung des Aushubmaterials auf dem Grundstück.



07.10.2022

Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter

5 Zusammenfassung

Die Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter, beauftragte die Umweltlabor ACB GmbH, Münster, mit der Durchführung von Altlasten- und Deklarationsuntersuchungen im Zuge der Erschließung des Bauvorhabens zum Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd in Werne Baugebietes „Bellingholz-Süd“ in Werne.

Anlass der durchgeführten Untersuchungen war die Überprüfung sowie nutzungsbezogene und entsorgungstechnische Bewertung der auf dem Grundstück vorhandenen Böden.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Im Zeitraum vom 07.06.2022 bis 10.06.2022 wurden zur Durchführung der baugrundtechnischen und altlastentechnischen Untersuchungen insgesamt 30 Rammkernsondierungen niedergebracht. Aus den Sondierbohrungen wurden Bodenproben entnommen.
- An den untersuchten Aufschlusspunkten wurden unterhalb von ca. 0,35 bis 0,5 m mächtigen humosen Oberböden/Mutterböden bereichsweise umgelagerte gewachsenen Böden ohne Fremdstoffanteile festgestellt. Ab einer Tiefe von 0,35 m bis 1,3 m werden die umgelagerten unauffälligen Böden vom gewachsenen Boden in Form von Fein- bis Mittelsand mit wechselnden Schluffanteilen unterlagert. Bereichsweise sind Schluffe mit Tonanteil festzustellen.
- Organoleptische Auffälligkeiten nach Einträgen von Mineralölkohlenwasserstoffen, leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTX) oder schadstoffverdächtige Fremdstoffe (z. B. teerhaltige Produkte, Bauschutt, etc.) wurden im Wesentlichen nicht ermittelt. Lediglich in der RKS 28 wurde in einer Tiefe von 0,8 m bis 0,85 m eine sehr geringmächtige Lage an Asche oder Schlacke festgestellt.



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

- Im Zuge der Geländearbeiten konnte in sämtlichen Bohrlöchern ein Grundwasserstand in Tiefen zwischen 1,2 und 2,5 m unter jeweiligen Bohransatzpunkt ermittelt werden. Die Grundwasserfließrichtung ist nach Süd-Südosten in Richtung des Vorfluters Lippe anzunehmen.
- Auf Grundlage der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen der aus dem Mutterboden, der Auffüllung sowie dem gewachsenen Boden gebildeten Mischproben lassen sich keine Gefährdungen für die unterschiedlichen Schutzgüter ableiten. Ein weiterer Untersuchungs- und Handlungsbedarf besteht diesbezüglich somit nicht.
- Das im Zuge von Erdbewegungen anfallende Aushubmaterial der gewachsenen Böden sowie der Auffüllung aus umgelagertem Boden ist in die Einbauklasse Z 0 nach LAGA-Boden (2004) einzustufen und kann einer entsprechenden uneingeschränkten Verwertung zugeführt werden. Es bestehen zudem keine Bedenken bei einer Umlagerung des Aushubmaterials auf dem Grundstück.
- Die untersuchten Mischproben des Mutterbodens sind in die Einbauklassen Z 1.1 bzw. Z 2 nach LAGA-Boden (2004) einzustufen. Die Einstufungen sind jeweils auf den Parameter totaler organischer Kohlenstoff (TOC) zurückzuführen. Sämtliche weiteren Parameter unterschreiten die Zuordnungswerte für Z 0 der LAGA-Boden (2004). Da es sich bei dem Parameter TOC um einen toxisch nicht relevanten Parameter handelt der auf die Humusanteile der Böden zurückzuführen ist, können die Böden aus gutachterlicher Sicht als unbelastet eingestuft werden.
- Die ermittelten Gehalte in der Sonderprobe der Auffüllung aus der RKS 28 (0,8 – 0,85 m Tiefe) überschreitet mit 53,3 mg/kg Kupfer geringfügig den Vorsorgewert der BBodSchV von 40 mg/kg bzw. den Prüfwert der BBodSchV für Kinderspielflächen von 50 mg/kg. Eine Gefährdung ist aus den geringfügig erhöhten Gehalten nicht ableitbar, insbesondere, da davon auszugehen ist, dass das Material im Zuge der Baumaßnahme einer Entsorgung zugeführt werden wird.



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

- An den Altlastenverdachtspunkten sind sämtlich keine Auffälligkeiten in der Bodenzusammensetzung festgestellt worden. Des Weiteren sind keine organoleptischen Auffälligkeiten ermittelt worden. Aufgrund der ermittelten Gehalte an den Untersuchungspunkten sind keine Beeinflussungen des Bodens erkennbar.
- Da die Untersuchungen lediglich punktuell auf einer großen Fläche erfolgten, ist bei den zukünftigen Arbeiten (Erdarbeiten, Aushub, etc.) auf organoleptische Auffälligkeiten (Änderungen in Farbe, Geruch, Fremdstoffe) der anstehenden Böden zu achten und ggf. eine gutachterliche Beurteilung der auffälligen Materialien einzuholen.

Der Gutachter ist ggf. zu ergänzenden Ausführungen aufzufordern, sofern sich Fragen zum vorliegenden Gutachten ergeben.

48147 Münster, 07.10.2022

M.Sc. Geowissenschaften Christian Klaas
Gutachter



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Lagepläne

Anlage 1

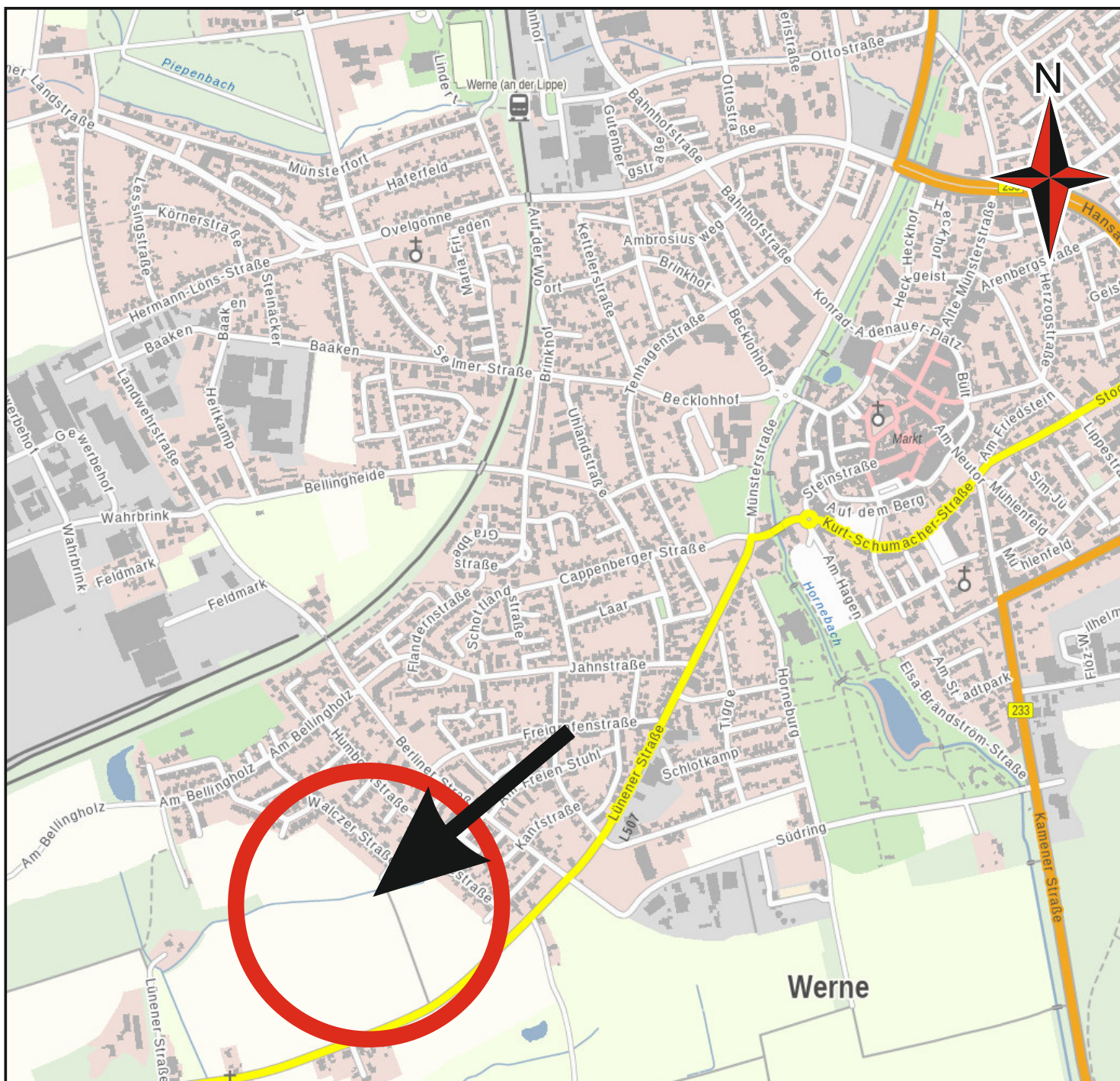


07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Übersichtsplan

Anlage 1.1



UMWELTLABOR ACB GmbH

Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster
Tel 0251 28 52-0, Fax 0251 2 30 10 45

buero@umweltlabor-acb.de
www.umweltlabor-acb.de

Datum	07.10.2022	Anlage	1.1
Maßstab	ohne	Projektnummer	00222GA22
Projekt	Orientierende Altlastenerkundung Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne		
Inhalt	Übersichtsplan		
Quellen- angabe	© Geobasis NRW 2022, bearbeitet		



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Lageplan mit Darstellung des Untersuchungsgrundstücks

Anlage 1.2



UMWELTLABOR ACB GmbH

Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster
Tel 0251 28 52-0, Fax 0251 2 30 10 45

buero@umweltlabor-acb.de
www.umweltlabor-acb.de

Datum	07.10.2022	Anlage	1.1
Maßstab	ohne	Projektnummer	00222GA22
Projekt	Orientierende Altlastenerkundung Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne		
Inhalt	Lageplan mit Darstellung der Untersuchungsfläche		
Quellen- angabe	vom AG zur Verfügung gestellt, bearbeitet		



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Geologisch-technische Feldarbeiten

Anlage 2

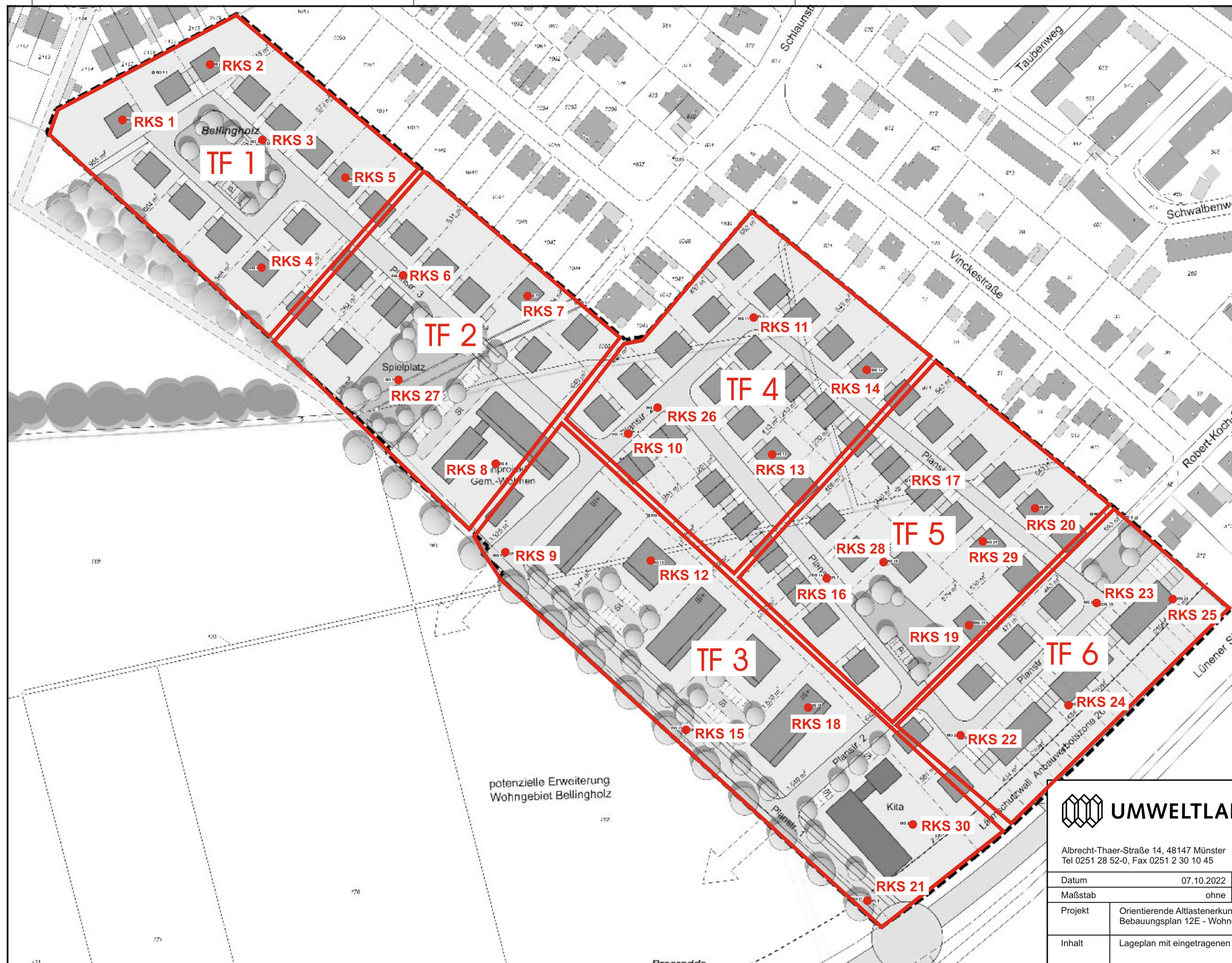


07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Lageplan mit eingetragenen Bohransatzpunkten und Teilflächen

Anlage 2.1



UMWELTLABOR ACB GmbH

Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster
Tel 0251 28 52-0, Fax 0251 2 30 10 45
buero@umweltlabor-acb.de
www.umweltlabor-acb.de

Datum	07.10.2022	Anlage	2.1
Maßstab	ohne	Projektnummer	00222GA22
Projekt	Orientierende Altlastenerkundung Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne		
Inhalt	Lageplan mit eingetragenen Bohransatzpunkten und Teilflächen		
Quellen- angabe	vom AG zur Verfügung gestellt, bearbeitet		

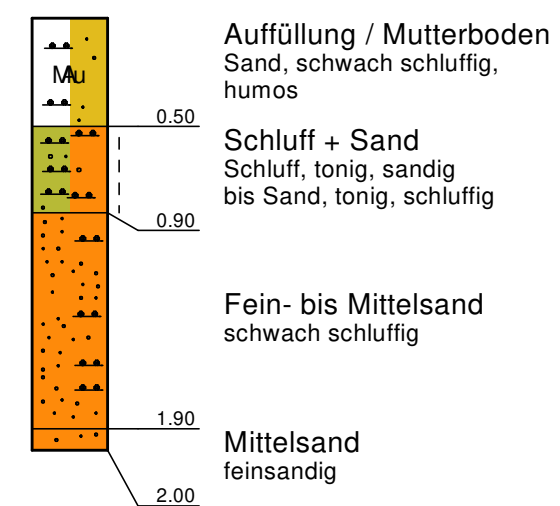
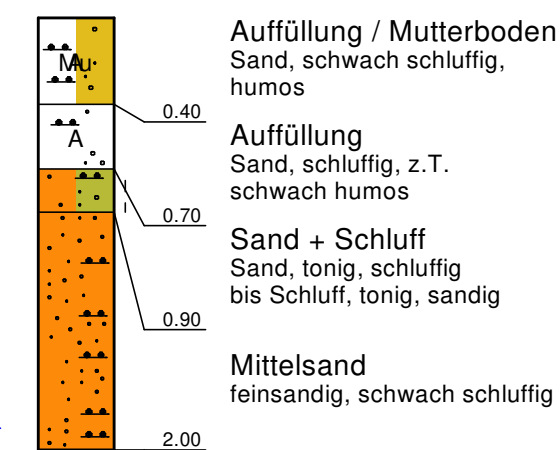
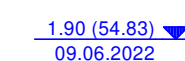
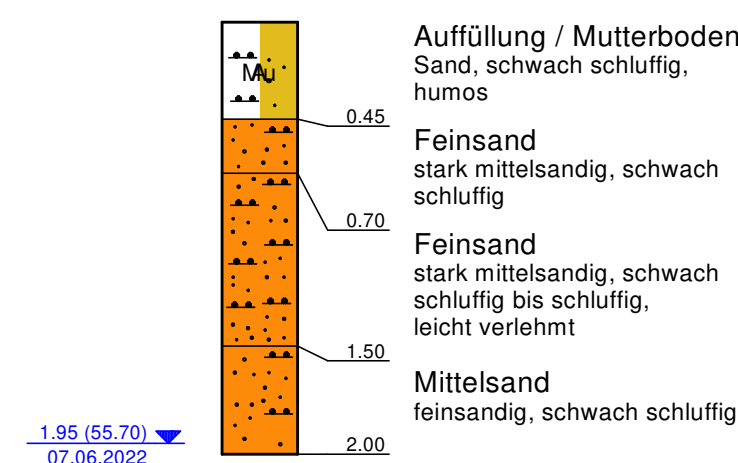
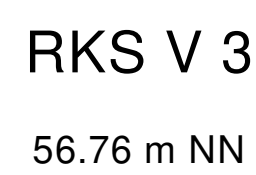
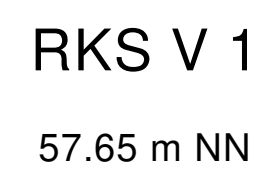
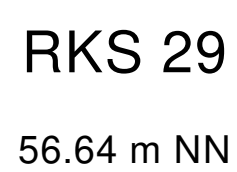
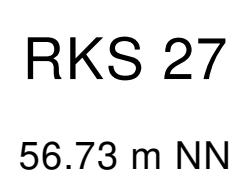
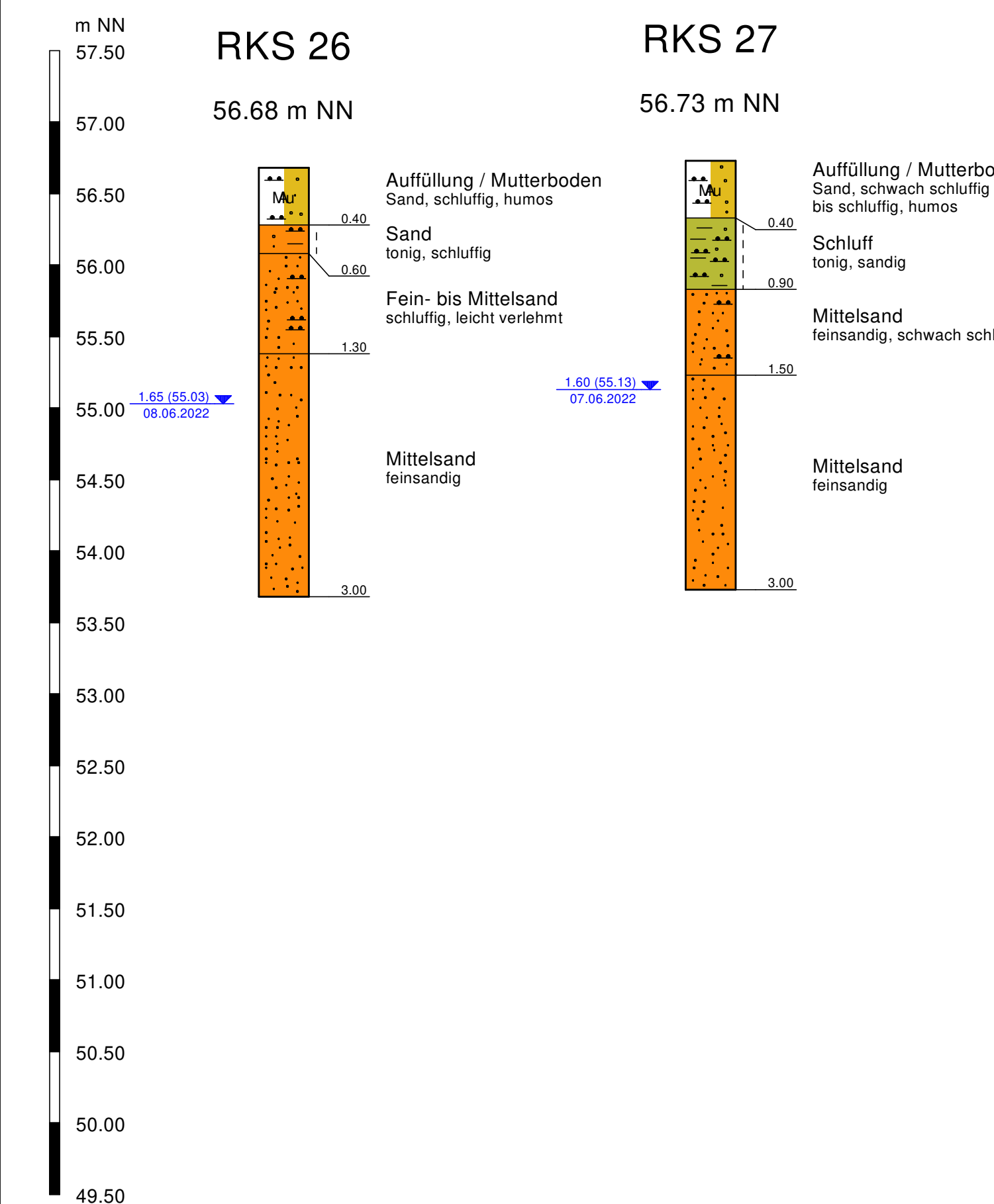


07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Bohrprofile

Anlage 2.2





07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen

Anlage 3



07.10.2022

**Gutachten zur Durchführung von orientierenden Altlastenuntersuchungen
- Bebauungsplan 12E - Wohnquartier Bellingholz-Süd, 59368 Werne -
Salzgitter Klöckner-Werke GmbH, Eisenhüttenstraße 99, 38239 Salzgitter**

Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen

Anlage 3.1



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

10.08.2022

RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH
Referentin Immobilien
Frau Kerstin Pasur-Ferl
Wiesenstraße 36
45473 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner/in
A. Ising
0251 2852-246

Prüfberichts-Nr.: 194153BU22

Auftraggeber	RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr
Projekt	BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
Projekt-Nr.	00222GA22
Auftragseingang	19.05.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	igb Gey und John GbR (Umweltlabor ACB GmbH)
Probenahmedatum	07.06.-10.06.22
Probeneingang	24.06.2022
Prüfbeginn	27.06.2022
Prüfende	10.08.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194153BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194153BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 1 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03		%	87,8	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	6,79	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	25,8	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,25	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	11,8	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	11,3	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	0,07	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	37,4	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11			0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000



BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194153BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			194153BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung			TF 1 Mutterboden				
Materialart			Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN ISO 22155:2016-07							
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,03				
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,03				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,03				
Xylol, ges.	#	mg/kg TS	< 0,03				
Styrol		mg/kg TS	< 0,03				
Cumol		mg/kg TS	< 0,03				
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) DIN EN ISO 22155:2016-07							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,03				
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,5				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,1				
Trichlormethan		mg/kg TS	0,005				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,11				
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,003				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001				
Summe LHKW		mg/kg TS	0,005	1	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12							
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1	0,15	0,5

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194153BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194153BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 1 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194153BU22**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)*

Labornummer		194153BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 1 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)		6,7	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)		µS/cm 42	250	250	1500	2000
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)		mg/L 0,7	30	30	50	100
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)		mg/L 1,5	20	20	50	200
Cyanide gesamt DIN 38405-13:2011-04 (D 13)		µg/L 3,4	5	5	10	20
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)		µg/L 1,9	14	14	20	60
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)		µg/L 2,1	40	40	80	200
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)		µg/L 0,1	1,5	1,5	3	6
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)		µg/L 1,3	12,5	12,5	25	60
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)		µg/L 9,5	20	20	60	100
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)		µg/L 1,6	15	15	20	70
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08		µg/L < 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)		µg/L 9,3	150	150	200	600
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)		µg/L < 5	20	20	40	100

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194153BU22

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 2 der LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004).

Die Einstufung erfolgt aufgrund des Parameters:

- Totaler organischer Kohlenstoff (TOC) (Feststoff)

ppa. Dipl.-Geol. Andre Ising
Prokurist



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

21.07.2022

RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH
Referentin Immobilien
Frau Kerstin Pasur-Ferl
Wiesenstraße 36
45473 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner/in
P. Vinkelau
0251 2852-257

Prüfberichts-Nr.: 194154BU22

Auftraggeber	RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr
Projekt	BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
Projekt-Nr.	00222GA22
Auftragseingang	19.05.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	igb Gey und John GbR (Umweltlabor ACB GmbH)
Probenahmedatum	07.06.-10.06.22
Probeneingang	24.06.2022
Prüfbeginn	27.06.2022
Prüfende	07.07.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne**
00222GA22**RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194154BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194154BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 2 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03		%	87,3	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	9,06	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	30,7	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,3	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	12,2	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	14	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	0,11	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	50,8	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11			0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194154BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			194154BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung			TF 2 Mutterboden				
Materialart			Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN ISO 22155:2016-07							
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Xylol, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020				
Styrol		mg/kg TS	< 0,020				
Cumol		mg/kg TS	< 0,020				
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) DIN EN ISO 22155:2016-07							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	< 0,003				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001				
Summe LHKW		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12							
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1	0,15	0,5

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194154BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194154BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 2 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194154BU22**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)*

Labornummer		194154BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 2 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		6,6	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)						
Leitfähigkeit	µS/cm	41,6	250	250	1500	2000
DIN EN 27888:1993-11 (C 8)						
Chlorid	mg/L	0,8	30	30	50	100
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Sulfat	mg/L	1,1	20	20	50	200
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Cyanide gesamt	µg/L	< 2	5	5	10	20
DIN 38405-13:2011-04 (D 13)						
Arsen	µg/L	2,1	14	14	20	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Blei	µg/L	1,5	40	40	80	200
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Cadmium	µg/L	< 0,1	1,5	1,5	3	6
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Chrom ges.	µg/L	2,2	12,5	12,5	25	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Kupfer	µg/L	11,9	20	20	60	100
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Nickel	µg/L	2,1	15	15	20	70
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Quecksilber	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
DIN EN ISO 12846:2012-08						
Zink	µg/L	11,1	150	150	200	600
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Phenolindex	µg/L	< 5	20	20	40	100
DIN 38409-16:1984-06 (H 16)						

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194154BU22

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 1.1 der LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004).

Die Einstufung erfolgt aufgrund des Parameters:

- Totaler organischer Kohlenstoff (TOC) (Feststoff)

M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
Bereichsleitung Umweltconsulting



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

21.07.2022

RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH
Referentin Immobilien
Frau Kerstin Pasur-Ferl
Wiesenstraße 36
45473 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner/in
P. Vinkelau
0251 2852-257

Prüfberichts-Nr.: 194155BU22

Auftraggeber	RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr
Projekt	BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
Projekt-Nr.	00222GA22
Auftragseingang	19.05.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	igb Gey und John GbR (Umweltlabor ACB GmbH)
Probenahmedatum	07.06.-10.06.22
Probeneingang	24.06.2022
Prüfbeginn	27.06.2022
Prüfende	07.07.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194155BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194155BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 3 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03		%	90,7	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	7,08	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	26	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,28	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	13,7	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	0,07	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	46,8	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11			0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194155BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			194155BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung			TF 3 Mutterboden				
Materialart			Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN ISO 22155:2016-07							
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Xylol, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020				
Styrol		mg/kg TS	< 0,020				
Cumol		mg/kg TS	< 0,020				
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) DIN EN ISO 22155:2016-07							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	< 0,003				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001				
Summe LHKW		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12							
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1	0,15	0,5

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194155BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194155BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 3 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10



BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194155BU22**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)*

Labornummer		194155BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 3 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		7,8	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)						
Leitfähigkeit	µS/cm	165	250	250	1500	2000
DIN EN 27888:1993-11 (C 8)						
Chlorid	mg/L	0,8	30	30	50	100
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Sulfat	mg/L	2,4	20	20	50	200
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Cyanide gesamt	µg/L	3,3	5	5	10	20
DIN 38405-13:2011-04 (D 13)						
Arsen	µg/L	3,2	14	14	20	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Blei	µg/L	2,1	40	40	80	200
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Cadmium	µg/L	< 0,1	1,5	1,5	3	6
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Chrom ges.	µg/L	2,1	12,5	12,5	25	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Kupfer	µg/L	12,5	20	20	60	100
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Nickel	µg/L	2,2	15	15	20	70
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Quecksilber	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
DIN EN ISO 12846:2012-08						
Zink	µg/L	7,2	150	150	200	600
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Phenolindex	µg/L	< 5	20	20	40	100
DIN 38409-16:1984-06 (H 16)						

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194155BU22

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 1.1 der LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004).

Die Einstufung erfolgt aufgrund des Parameters:

- Totaler organischer Kohlenstoff (TOC) (Feststoff)

M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
Bereichsleitung Umweltconsulting



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

21.07.2022

RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH
Referentin Immobilien
Frau Kerstin Pasur-Ferl
Wiesenstraße 36
45473 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner/in
P. Vinkelau
0251 2852-257

Prüfberichts-Nr.: 194156BU22

Auftraggeber	RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr
Projekt	BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
Projekt-Nr.	00222GA22
Auftragseingang	19.05.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	igb Gey und John GbR (Umweltlabor ACB GmbH)
Probenahmedatum	07.06.-10.06.22
Probeneingang	24.06.2022
Prüfbeginn	27.06.2022
Prüfende	07.07.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194156BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194156BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 4 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03	%	89,6	/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	6,74	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	22,4	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,23	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	10,3	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	12,3	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	0,07	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	42,8	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11	%	0,87	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000



BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194156BU22**- Feststoff -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe*

Labornummer			194156BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung			TF 4 Mutterboden				
Materialart			Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN ISO 22155:2016-07							
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Xylol, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020				
Styrol		mg/kg TS	< 0,020				
Cumol		mg/kg TS	< 0,020				
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) DIN EN ISO 22155:2016-07							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	< 0,003				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001				
Summe LHKW		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12							
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1	0,15	0,5



BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194156BU22**- Feststoff -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe*

Labornummer		194156BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 4 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194156BU22**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)*

Labornummer		194156BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 4 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		6,8	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)						
Leitfähigkeit	µS/cm	31,9	250	250	1500	2000
DIN EN 27888:1993-11 (C 8)						
Chlorid	mg/L	1,0	30	30	50	100
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Sulfat	mg/L	2,0	20	20	50	200
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Cyanide gesamt	µg/L	< 2	5	5	10	20
DIN 38405-13:2011-04 (D 13)						
Arsen	µg/L	2,7	14	14	20	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Blei	µg/L	1,8	40	40	80	200
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Cadmium	µg/L	< 0,1	1,5	1,5	3	6
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Chrom ges.	µg/L	1,6	12,5	12,5	25	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Kupfer	µg/L	10,2	20	20	60	100
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Nickel	µg/L	1,7	15	15	20	70
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Quecksilber	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
DIN EN ISO 12846:2012-08						
Zink	µg/L	9,7	150	150	200	600
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Phenolindex	µg/L	< 5	20	20	40	100
DIN 38409-16:1984-06 (H 16)						

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194156BU22

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 1.1 der LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004).

Die Einstufung erfolgt aufgrund des Parameters:

-Totaler organischer Kohlenstoff (TOC) (Feststoff)

M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
Bereichsleitung Umweltconsulting



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

10.08.2022

RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH
Referentin Immobilien
Frau Kerstin Pasur-Ferl
Wiesenstraße 36
45473 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner/in
A. Ising
0251 2852-246

Prüfberichts-Nr.: 194157BU22

Auftraggeber	RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr
Projekt	BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
Projekt-Nr.	00222GA22
Auftragseingang	19.05.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	igb Gey und John GbR (Umweltlabor ACB GmbH)
Probenahmedatum	07.06.-10.06.22
Probeneingang	24.06.2022
Prüfbeginn	27.06.2022
Prüfende	10.08.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne**
00222GA22**RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194157BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194157BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 5 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03		%	89,0	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	8,86	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	36,3	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,33	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	13,5	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	17,4	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	0,09	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	58,9	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11			0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	<0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194157BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			194157BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung			TF 5 Mutterboden				
Materialart			Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN ISO 22155:2016-07							
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Xylol, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020				
Styrol		mg/kg TS	< 0,020				
Cumol		mg/kg TS	< 0,020				
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) DIN EN ISO 22155:2016-07							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	< 0,003				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001				
Summe LHKW		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12							
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1	0,15	0,5

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194157BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194157BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 5 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194157BU22**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)*

Labornummer		194157BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 5 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		6,5	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)						
Leitfähigkeit	µS/cm	47,8	250	250	1500	2000
DIN EN 27888:1993-11 (C 8)						
Chlorid	mg/L	1,4	30	30	50	100
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Sulfat	mg/L	1,7	20	20	50	200
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Cyanide gesamt	µg/L	4,5	5	5	10	20
DIN 38405-13:2011-04 (D 13)						
Arsen	µg/L	2,8	14	14	20	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Blei	µg/L	1,9	40	40	80	200
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Cadmium	µg/L	0,1	1,5	1,5	3	6
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Chrom ges.	µg/L	1,5	12,5	12,5	25	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Kupfer	µg/L	16,2	20	20	60	100
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Nickel	µg/L	2,2	15	15	20	70
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Quecksilber	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
DIN EN ISO 12846:2012-08						
Zink	µg/L	20,8	150	150	200	600
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Phenolindex	µg/L	< 5	20	20	40	100
DIN 38409-16:1984-06 (H 16)						

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194157BU22

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 2 der LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004).

Die Einstufung erfolgt aufgrund des Parameters:

- Totaler organischer Kohlenstoff (TOC) (Feststoff)

ppa. Dipl.-Geol. Andre Ising
Prokurist



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

21.07.2022

RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH
Referentin Immobilien
Frau Kerstin Pasur-Ferl
Wiesenstraße 36
45473 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner/in
P. Vinkelau
0251 2852-257

Prüfberichts-Nr.: 194158BU22

Auftraggeber	RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr
Projekt	BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
Projekt-Nr.	00222GA22
Auftragseingang	19.05.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	igb Gey und John GbR (Umweltlabor ACB GmbH)
Probenahmedatum	07.06.-10.06.22
Probeneingang	24.06.2022
Prüfbeginn	27.06.2022
Prüfende	07.07.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne**
00222GA22**RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194158BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194158BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 6 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03	%	87,3	/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	8,76	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	33,2	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,33	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	17,4	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	14,2	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	0,08	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	64,6	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11	%	1,6	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194158BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung						
Materialart			Z 0	Z 0 *	Z 1	Z 2
			Lehm/Schluff			
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN ISO 22155:2016-07						
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Xylol, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020			
Styrol		mg/kg TS	< 0,020			
Cumol		mg/kg TS	< 0,020			
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.			
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) DIN EN ISO 22155:2016-07						
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02			
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400			
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100			
Trichlormethan		mg/kg TS	< 0,003			
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001			
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001			
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08			
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002			
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001			
Summe LHKW		mg/kg TS	n. n.	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12						
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005			
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1	0,15

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194158BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194158BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 6 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194158BU22**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)*

Labornummer		194158BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 6 Mutterboden				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		6,6	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)						
Leitfähigkeit	µS/cm	67,3	250	250	1500	2000
DIN EN 27888:1993-11 (C 8)						
Chlorid	mg/L	1,0	30	30	50	100
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Sulfat	mg/L	6,8	20	20	50	200
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Cyanide gesamt	µg/L	< 2	5	5	10	20
DIN 38405-13:2011-04 (D 13)						
Arsen	µg/L	2,2	14	14	20	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Blei	µg/L	2,6	40	40	80	200
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Cadmium	µg/L	0,1	1,5	1,5	3	6
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Chrom ges.	µg/L	2,4	12,5	12,5	25	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Kupfer	µg/L	12	20	20	60	100
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Nickel	µg/L	2,4	15	15	20	70
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Quecksilber	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
DIN EN ISO 12846:2012-08						
Zink	µg/L	20	150	150	200	600
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Phenolindex	µg/L	9	20	20	40	100
DIN 38409-16:1984-06 (H 16)						

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194158BU22

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 2 der LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004).

Die Einstufung erfolgt aufgrund des Parameters:

- Totaler organischer Kohlenstoff (TOC) (Feststoff)

M.Sc. Geowissenschaftler Patrick Vinkelau
Bereichsleitung Umweltconsulting



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

21.07.2022

RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH
Referentin Immobilien
Frau Kerstin Pasur-Ferl
Wiesenstraße 36
45473 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner/in
P. Vinkelau
0251 2852-257

Prüfberichts-Nr.: 194159BU22

Auftraggeber	RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr
Projekt	BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
Projekt-Nr.	00222GA22
Auftragseingang	19.05.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	igb Gey und John GbR (Umweltlabor ACB GmbH)
Probenahmedatum	07.06.-10.06.22
Probeneingang	24.06.2022
Prüfbeginn	27.06.2022
Prüfende	07.07.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne**
00222GA22**RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194159BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194159BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 1 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03		%	86,0	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	5,31	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,05	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	< 0,05	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	14,3	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11			0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194159BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			194159BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung			TF 1 gewachse-ner Boden				
Materialart			Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN ISO 22155:2016-07							
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Xylol, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020				
Styrol		mg/kg TS	< 0,020				
Cumol		mg/kg TS	< 0,020				
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) DIN EN ISO 22155:2016-07							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	< 0,003				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001				
Summe LHKW		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12							
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1	0,15	0,5

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194159BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194159BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 1 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194159BU22**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)*

Labornummer		194159BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 1 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		7,9	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)						
Leitfähigkeit	µS/cm	98,4	250	250	1500	2000
DIN EN 27888:1993-11 (C 8)						
Chlorid	mg/L	1,5	30	30	50	100
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Sulfat	mg/L	2,4	20	20	50	200
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Cyanide gesamt	µg/L	< 2	5	5	10	20
DIN 38405-13:2011-04 (D 13)						
Arsen	µg/L	0,8	14	14	20	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Blei	µg/L	0,5	40	40	80	200
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Cadmium	µg/L	< 0,1	1,5	1,5	3	6
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Chrom ges.	µg/L	1,3	12,5	12,5	25	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Kupfer	µg/L	4,0	20	20	60	100
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Nickel	µg/L	1	15	15	20	70
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Quecksilber	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
DIN EN ISO 12846:2012-08						
Zink	µg/L	3,1	150	150	200	600
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Phenolindex	µg/L	< 5	20	20	40	100
DIN 38409-16:1984-06 (H 16)						

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194159BU22

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 0 der LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004).

M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
Bereichsleitung Umweltconsulting



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

21.07.2022

RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH
Referentin Immobilien
Frau Kerstin Pasur-Ferl
Wiesenstraße 36
45473 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner/in
P. Vinkelau
0251 2852-257

Prüfberichts-Nr.: 194160BU22

Auftraggeber	RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr
Projekt	BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
Projekt-Nr.	00222GA22
Auftragseingang	19.05.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	igb Gey und John GbR (Umweltlabor ACB GmbH)
Probenahmedatum	07.06.-10.06.22
Probeneingang	24.06.2022
Prüfbeginn	27.06.2022
Prüfende	07.07.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194160BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194160BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 2 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03		%	86,4	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 5	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,05	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	< 0,05	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	12,7	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11			0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194160BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			194160BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung			TF 2 gewachse-ner Boden				
Materialart			Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN ISO 22155:2016-07							
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Xylol, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020				
Styrol		mg/kg TS	< 0,020				
Cumol		mg/kg TS	< 0,020				
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) DIN EN ISO 22155:2016-07							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	0,003				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001				
Summe LHKW		mg/kg TS	0,003	1	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12							
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1	0,15	0,5

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194160BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194160BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 2 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194160BU22**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)*

Labornummer		194160BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 2 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		7,6	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)						
Leitfähigkeit	µS/cm	70,8	250	250	1500	2000
DIN EN 27888:1993-11 (C 8)						
Chlorid	mg/L	0,8	30	30	50	100
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Sulfat	mg/L	1,2	20	20	50	200
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Cyanide gesamt	µg/L	< 2	5	5	10	20
DIN 38405-13:2011-04 (D 13)						
Arsen	µg/L	1,5	14	14	20	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Blei	µg/L	1,2	40	40	80	200
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Cadmium	µg/L	< 0,1	1,5	1,5	3	6
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Chrom ges.	µg/L	3,2	12,5	12,5	25	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Kupfer	µg/L	4,9	20	20	60	100
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Nickel	µg/L	2,3	15	15	20	70
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Quecksilber	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
DIN EN ISO 12846:2012-08						
Zink	µg/L	5,6	150	150	200	600
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Phenolindex	µg/L	< 5	20	20	40	100
DIN 38409-16:1984-06 (H 16)						

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194160BU22

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 0 der LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004).

M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
Bereichsleitung Umweltconsulting



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

10.08.2022

RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH
Referentin Immobilien
Frau Kerstin Pasur-Ferl
Wiesenstraße 36
45473 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner/in
A. Ising
0251 2852-246

Prüfberichts-Nr.: 194161BU22

Auftraggeber	RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr
Projekt	BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
Projekt-Nr.	00222GA22
Auftragseingang	19.05.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	igb Gey und John GbR (Umweltlabor ACB GmbH)
Probenahmedatum	07.06.-10.06.22
Probeneingang	24.06.2022
Prüfbeginn	27.06.2022
Prüfende	10.08.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne**
00222GA22**RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194161BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194161BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 3 gewachsener Boden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03		%	86,6	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	5,7	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,06	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	< 0,05	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	14,7	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11			0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194161BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			194161BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung			TF 3 gewachsener Boden				
Materialart			Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN ISO 22155:2016-07							
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Xylol, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020				
Styrol		mg/kg TS	< 0,020				
Cumol		mg/kg TS	< 0,020				
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) DIN EN ISO 22155:2016-07							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	0,007				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001				
Summe LHKW		mg/kg TS	0,007	1	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12							
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1	0,15	0,5

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194161BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194161BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 3 gewachsener Boden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194161BU22**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)*

Labornummer		194161BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 3 gewachsener Boden				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)		8,2	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)	µS/cm	69,1	250	250	1500	2000
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	0,9	30	30	50	100
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	1,7	20	20	50	200
Cyanide gesamt DIN 38405-13:2011-04 (D 13)	µg/L	< 2	5	5	10	20
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	1,5	14	14	20	60
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	0,8	40	40	80	200
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	< 0,1	1,5	1,5	3	6
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	3,7	12,5	12,5	25	60
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	14,8	20	20	60	100
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	0,2	15	15	20	70
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	7,6	150	150	200	600
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)	µg/L	< 5	20	20	40	100

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

10.08.2022

Prüfberichts-Nr.: 194161BU22

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 0 der LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004).

ppa. Dipl.-Geol. Andre Ising
Prokurist



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

21.07.2022

RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH
Referentin Immobilien
Frau Kerstin Pasur-Ferl
Wiesenstraße 36
45473 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner/in
P. Vinkelau
0251 2852-257

Prüfberichts-Nr.: 194162BU22

Auftraggeber	RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr
Projekt	BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
Projekt-Nr.	00222GA22
Auftragseingang	19.05.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	igb Gey und John GbR (Umweltlabor ACB GmbH)
Probenahmedatum	07.06.-10.06.22
Probeneingang	24.06.2022
Prüfbeginn	27.06.2022
Prüfende	07.07.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST





BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194162BU22**- Feststoff -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe*

Labornummer		194162BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 4 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03	%	87,0	/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	5,65	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,05	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	< 0,05	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	12,1	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11	%	< 0,1	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194162BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			194162BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung			TF 4 gewachse-ner Boden				
Materialart			Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN ISO 22155:2016-07							
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Xylol, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020				
Styrol		mg/kg TS	< 0,020				
Cumol		mg/kg TS	< 0,020				
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) DIN EN ISO 22155:2016-07							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	0,007				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001				
Summe LHKW		mg/kg TS	0,007	1	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12							
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1	0,15	0,5



BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194162BU22**- Feststoff -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe*

Labornummer		194162BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 4 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194162BU22**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)*

Labornummer		194162BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 4 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		7,6	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)						
Leitfähigkeit	µS/cm	56,9	250	250	1500	2000
DIN EN 27888:1993-11 (C 8)						
Chlorid	mg/L	0,7	30	30	50	100
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Sulfat	mg/L	1,6	20	20	50	200
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Cyanide gesamt	µg/L	2,3	5	5	10	20
DIN 38405-13:2011-04 (D 13)						
Arsen	µg/L	2	14	14	20	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Blei	µg/L	0,3	40	40	80	200
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Cadmium	µg/L	< 0,1	1,5	1,5	3	6
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Chrom ges.	µg/L	1,2	12,5	12,5	25	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Kupfer	µg/L	2,6	20	20	60	100
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Nickel	µg/L	1,7	15	15	20	70
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Quecksilber	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
DIN EN ISO 12846:2012-08						
Zink	µg/L	2,5	150	150	200	600
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Phenolindex	µg/L	< 5	20	20	40	100
DIN 38409-16:1984-06 (H 16)						

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194162BU22

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 0 der LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004).

M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
Bereichsleitung Umweltconsulting



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

21.07.2022

RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH
Referentin Immobilien
Frau Kerstin Pasur-Ferl
Wiesenstraße 36
45473 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner/in
P. Vinkelau
0251 2852-257

Prüfberichts-Nr.: 194163BU22

Auftraggeber	RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr
Projekt	BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
Projekt-Nr.	00222GA22
Auftragseingang	19.05.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	igb Gey und John GbR (Umweltlabor ACB GmbH)
Probenahmedatum	07.06.-10.06.22
Probeneingang	24.06.2022
Prüfbeginn	27.06.2022
Prüfende	07.07.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194163BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194163BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 5 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03		%	86,5	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	5,92	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,05	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	< 0,05	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	15,5	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11			0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194163BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			194163BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung			TF 5 gewachse-ner Boden				
Materialart			Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN ISO 22155:2016-07							
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Xylol, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020				
Styrol		mg/kg TS	< 0,020				
Cumol		mg/kg TS	< 0,020				
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) DIN EN ISO 22155:2016-07							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	0,005				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001				
Summe LHKW		mg/kg TS	0,005	1	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12							
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1	0,15	0,5



BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194163BU22**- Feststoff -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe*

Labornummer		194163BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 5 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194163BU22**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)*

Labornummer		194163BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 5 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		6,9	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)						
Leitfähigkeit	µS/cm	19,3	250	250	1500	2000
DIN EN 27888:1993-11 (C 8)						
Chlorid	mg/L	1,1	30	30	50	100
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Sulfat	mg/L	2,1	20	20	50	200
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Cyanide gesamt	µg/L	< 2	5	5	10	20
DIN 38405-13:2011-04 (D 13)						
Arsen	µg/L	0,8	14	14	20	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Blei	µg/L	0,6	40	40	80	200
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Cadmium	µg/L	< 0,1	1,5	1,5	3	6
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Chrom ges.	µg/L	2,0	12,5	12,5	25	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Kupfer	µg/L	1,8	20	20	60	100
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Nickel	µg/L	1,7	15	15	20	70
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Quecksilber	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
DIN EN ISO 12846:2012-08						
Zink	µg/L	4,4	150	150	200	600
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Phenolindex	µg/L	< 5	20	20	40	100
DIN 38409-16:1984-06 (H 16)						

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194163BU22

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 0 der LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004).

M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
Bereichsleitung Umweltconsulting



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

21.07.2022

RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH
Referentin Immobilien
Frau Kerstin Pasur-Ferl
Wiesenstraße 36
45473 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner/in
P. Vinkelau
0251 2852-257

Prüfberichts-Nr.: 194164BU22

Auftraggeber	RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr
Projekt	BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
Projekt-Nr.	00222GA22
Auftragseingang	19.05.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	igb Gey und John GbR (Umweltlabor ACB GmbH)
Probenahmedatum	07.06.-10.06.22
Probeneingang	24.06.2022
Prüfbeginn	27.06.2022
Prüfende	07.07.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST





BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194164BU22**- Feststoff -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe*

Labornummer		194164BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 6 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03	%	85,6	/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	5,95	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,09	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	< 0,05	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	17,3	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11	%	0,11	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	74	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194164BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			194164BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung			TF 6 gewachse-ner Boden				
Materialart			Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN ISO 22155:2016-07							
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Xylol, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020				
Styrol		mg/kg TS	< 0,020				
Cumol		mg/kg TS	< 0,020				
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) DIN EN ISO 22155:2016-07							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	0,003				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001				
Summe LHKW		mg/kg TS	0,003	1	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12							
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1	0,15	0,5



BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194164BU22**- Feststoff -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe*

Labornummer		194164BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 6 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194164BU22**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)*

Labornummer		194164BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		TF 6 gewachse-ner Boden				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		7,6	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)						
Leitfähigkeit	µS/cm	27	250	250	1500	2000
DIN EN 27888:1993-11 (C 8)						
Chlorid	mg/L	1,1	30	30	50	100
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Sulfat	mg/L	1,7	20	20	50	200
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Cyanide gesamt	µg/L	< 2	5	5	10	20
DIN 38405-13:2011-04 (D 13)						
Arsen	µg/L	0,9	14	14	20	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Blei	µg/L	1,2	40	40	80	200
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Cadmium	µg/L	< 0,1	1,5	1,5	3	6
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Chrom ges.	µg/L	3,2	12,5	12,5	25	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Kupfer	µg/L	2,1	20	20	60	100
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Nickel	µg/L	2,1	15	15	20	70
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Quecksilber	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
DIN EN ISO 12846:2012-08						
Zink	µg/L	5,1	150	150	200	600
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Phenolindex	µg/L	< 5	20	20	40	100
DIN 38409-16:1984-06 (H 16)						

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194164BU22

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 0 der LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004).

M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
Bereichsleitung Umweltconsulting



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

21.07.2022

RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH
Referentin Immobilien
Frau Kerstin Pasur-Ferl
Wiesenstraße 36
45473 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner/in
P. Vinkelau
0251 2852-257

Prüfberichts-Nr.: 194165BU22

Auftraggeber	RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr
Projekt	BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
Projekt-Nr.	00222GA22
Auftragseingang	19.05.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	igb Gey und John GbR (Umweltlabor ACB GmbH)
Probenahmedatum	07.06.-10.06.22
Probeneingang	24.06.2022
Prüfbeginn	27.06.2022
Prüfende	07.07.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne**
00222GA22**RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194165BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194165BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		MP Auffüllung				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03	%	89,8	/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	7,28	15	15	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	20	70	140	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,13	1	1	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	60	120	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	40	80	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	100	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	0,06	0,5	1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	27,6	150	300	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11	%	0,5	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	200	300	1.000

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194165BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			194165BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung			MP Auffüllung				
Materialart			Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN ISO 22155:2016-07							
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020				
Xylol, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020				
Styrol		mg/kg TS	< 0,020				
Cumol		mg/kg TS	< 0,020				
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.				
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) DIN EN ISO 22155:2016-07							
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02				
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400				
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100				
Trichlormethan		mg/kg TS	< 0,003				
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001				
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001				
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08				
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002				
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001				
Summe LHKW		mg/kg TS	n. n.	1	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12							
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005				
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005				
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,1	0,15	0,5

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne****00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194165BU22**- Feststoff -**

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		194165BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		MP Auffüllung				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 *	Z 1	Z 2
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne**
00222GA22**RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194165BU22**- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -***Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)*

Labornummer		194165BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		MP Auffüllung				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		7,0	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)						
Leitfähigkeit	µS/cm	23	250	250	1500	2000
DIN EN 27888:1993-11 (C 8)						
Chlorid	mg/L	2,0	30	30	50	100
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Sulfat	mg/L	1,4	20	20	50	200
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Cyanide gesamt	µg/L	< 2	5	5	10	20
DIN 38405-13:2011-04 (D 13)						
Arsen	µg/L	2,8	14	14	20	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Blei	µg/L	5,6	40	40	80	200
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Cadmium	µg/L	< 0,1	1,5	1,5	3	6
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Chrom ges.	µg/L	7,6	12,5	12,5	25	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Kupfer	µg/L	13,4	20	20	60	100
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Nickel	µg/L	4,5	15	15	20	70
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Quecksilber	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
DIN EN ISO 12846:2012-08						
Zink	µg/L	22,2	150	150	200	600
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Phenolindex	µg/L	7,8	20	20	40	100
DIN 38409-16:1984-06 (H 16)						

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194165BU22

Kurzbeurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen erfüllt das Untersuchungsmaterial die Anforderungen für den Zuordnungswert (Einbauklasse) Z 0 der LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004).

M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
Bereichsleitung Umweltconsulting

Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

21.07.2022

RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH
Referentin Immobilien
Frau Kerstin Pasur-Ferl
Wiesenstraße 36
45473 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner/in
P. Vinkelau
0251 2852-257

Prüfberichts-Nr.: 194166BS22

Auftraggeber	RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr
Projekt	BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
Projekt-Nr.	00222GA22
Auftragseingang	19.05.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	igb Gey und John GbR (Umweltlabor ACB GmbH)
Probenahmedatum	07.06.-10.06.22
Probeneingang	24.06.2022
Prüfbeginn	27.06.2022
Prüfende	30.06.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22
RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194166BS22**- Feststoff -**

Labornummer		194166BS22
Bezeichnung		Sonderprobe RKS 28 0,8 - 0,85 m
Materialart		Boden
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)		
DIN ISO 18287:2006-05		
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1
Phenanthren	mg/kg TS	0,2
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Pyren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	0,2

**BV Baugebiet "Bellingholz-Süd", Werne
00222GA22****RSE Grundbesitz und Beteiligungs-GmbH, Mülheim an der Ruhr**

21.07.2022

Prüfberichts-Nr.: 194166BS22**- Feststoff -**

Labornummer		194166BS22
Bezeichnung		Sonderprobe RKS 28 0,8 - 0,85 m
Materialart		Boden
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente		
DIN ISO 11466:1997-06		
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	13,9
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	24,6
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,28
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	30,4
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	53,2
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	42,1
Quecksilber DIN EN 1483:1997-08	mg/kg TS	0,07
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	43,2
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar


M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
Bereichsleitung Umweltconsulting