

Ingenieur - Hydro - Umwelt -
Geologie
Gutachten·Planung·Beratung
Fachbauleitung



Gutachten

Orientierende Gefährdungsabschätzung

**Neubau eines Fachmarktzentrums
Lindenstraße
59302 Oelde**

Projektbearbeiter: Diplom-Geologe A. Sichler

Projekt-Nr.: 2013/12306

Münster, 22.10.2013

INHALTSVERZEICHNIS

1	Auftrag und allgemeine Angaben zum Projekt.....	3
2	Informationen zur Nutzung des Grundstücks.....	3
3	Durchführung der Untersuchungen.....	4
4	Morphologische Verhältnisse.....	6
5	Baugrundverhältnisse.....	6
5.1	Schichtenfolge.....	6
5.2	Grundwasser.....	9
6	Chemische Analytik und Bewertungsgrundlagen.....	9
6.1	Umfang der chemischen Analysen.....	9
6.2	Bewertungsgrundlagen.....	10
7	Erläuterung der Analysenergebnisse.....	12
7.1	Bewertung hinsichtlich der Verwertung/Entsorgung von Bodenaushub gemäß der LAGA-Richtlinie 2004.....	12
7.2	Bewertung hinsichtlich des Gefährdungspfades Boden - Grundwasser..	14
7.3	Bewertung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch gemäß BBodSchG.....	15
8	Zusammenfassung und Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise.....	15
9	Schlusswort.....	17

1 Auftrag und allgemeine Angaben zum Projekt

Das Erdbaulabor Dr. F. Krause wurde von der Ten Brinke Projektentwicklung GmbH, Dinxperloer Straße 18 - 20, 46399 Bocholt, beauftragt, für den geplanten Neubau eines Fachmarktcenters, Lindenstraße, 59302 Oelde, Untersuchungen im Hinblick auf mögliche Schadstoffbelastungen des Untergrundes durchzuführen und die Ergebnisse der Untersuchungen in einem Gutachten Orientierende Gefährdungsabschätzung darzustellen.

Gleichzeitig wurde das Erdbaulabor Dr. F. Krause von der Ten Brinke Projektentwicklung GmbH beauftragt, für das geplante Bauvorhaben Baugrunduntersuchungen durchzuführen und ein geotechnisches Gutachten sowie ein Gutachten zur Abbruchkonzeption auszuarbeiten.
Die Gutachten werden separat erstellt.

2 Informationen zur Nutzung des Grundstücks

Das Untersuchungsgelände liegt zwischen der Wareндorfer Straße bzw. einer Wohnbebauung im Westen, den Anlagen der Deutschen Bundesbahn im Norden, gewerblich genutzten Grundstücken im Osten und der Lindenstraße im Süden (siehe Anlage 1).

Auf dem Baugelände befinden sich neben gewerblich genutzten Gebäuden (Raiffeisen Beckum eG, Genossenschaft Oelde; Fitnessstudio; Postfiliale; ehemaliges Bettenlager) zurzeit mehrere Wohnhäuser, die zum Teil noch bewohnt sind.

Weitere Angaben zur historischen Entwicklung des Standortes liegen dem Erdbaulabor Dr. F. Krause nicht vor.

3 Durchführung der Untersuchungen

Zur Erschließung der Baugrundverhältnisse und zur Entnahme der Proben für die chemischen Untersuchungen wurden auf dem Untersuchungsgelände am 28.05. und 29.05.2013 insgesamt 14 Rammkernsondierbohrungen (RKS 1 bis RKS 14) niedergebracht.

Die Aufschlusspunkte sind dem Lageplan (s. Anlage 1) zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen wurden gemäß DIN 4023 in Schichtenprofilen auf den Anlagen 2.1 bis 2.14 dargestellt.

Auf Grundlage einer Interpolation der Ergebnisse der Aufschlussbohrungen sowie des vor Ort durchgeführten Aufmaßes wurden die schematischen geologischen Profilschnitte A - A' und B - B' auf den Anlagen 3.1 und 3.2 konstruiert.

Aus den Rammkernsondierbohrungen wurden insgesamt 62 gestörte Bodenproben bis zu den maximalen Aufschlusstiefen entnommen.

An keiner der entnommenen Bodenproben wurden, bis auf die überwiegend geringen Anteile an Bauschutt, organoleptische, d.h. geruchlich oder optisch feststellbare Befunde, die auf mögliche Schadstoffbelastungen hinweisen, festgestellt.

Für die Analytik wurden aus den aufgefüllten Böden folgende Mischproben gebildet:

Mischproben- bezeichnung	RKS	Teufe in m unter GOK
MP 1	2	0,11 - 0,9
	3	0,0 - 0,9
	7	0,11 - 1,9
MP 2	1	0,11 - 0,9
	4	0,0 - 3,1
	5	0,0 - 2,5
	6	0,0 - 3,4
MP 3	9	0,15 - 1,54
	10	0,25 - 0,9
MP 4	8	0,25 - 1,0
	11	0,15 - 0,6
	12	0,1 - 0,6
MP 5	13	0,0 - 0,6
	14	0,0 - 0,6

Die Mischproben wurden in einem akkreditierten chemischen Laboratorium untersucht.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind den Anlagen 4 (tabellarische Übersicht der chemischen Untersuchungsergebnisse) und 5 (Prüfberichte) zu entnehmen.

Die bei den chemischen Untersuchungen nicht verbrauchten Bodenproben werden 6 Monate nach Abgabe des vorliegenden Gutachtens aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, verworfen.

4 Morphologische Verhältnisse

Das Baugelände ist ± eben und zurzeit noch mit Gebäuden bestanden.

Nach dem Höhennivellement der Bohransatzpunkte liegt eine maximale Höhendifferenz von ca. 2,5 m vor. Das Gelände steigt von etwa Süden (Bereich RKS 13) nach etwa Norden (Bereich RKS 2) um diesen Betrag an.

Als Bezugshöhe für die Bohransatzpunkte wurde der im Lageplan (s. Anlage 1) eingezeichnete Kanaldeckel (KD.) mit der Höhe 88,34 m ü.NN gewählt. Danach liegt das Gelände im Mittel ca. 1,8 m höher als die Bezugsebene.

Die Bohransatzpunkte wurden auf die vorgenannte NN-Höhe bezogen.

5 Baugrundverhältnisse

5.1 Schichtenfolge

Die Aufschlussbohrungen haben eine relativ einheitliche Schichtenfolge erschlossen, die vereinfacht wie folgt beschrieben wird (s. dazu die Anlagen 2.1 bis 2.14 sowie die Anlagen 3.1 und 3.2):

bis ca. 0,11/0,25 m unter GOK	Oberflächenbefestigung aus Pflastersteinen mit unterlagernder Splittbettungsschicht, Schwarzdecken und Schwarzdecken mit unterlagernder Betonschicht im Bereich der Bohrungen RKS 1, RKS 2 und RKS 7 bis RKS 12
bis ca. 0,6/3,4 m unter GOK	anthropogene Auffüllung , heterogen zusammengesetzt aus mineralischen Böden (Sand, Schluff, Ton und Tonmergel-Reste) mit wechselnden Anteilen an Schotter, Bauschutt und Steinen, örtlich schwach humos.

Die Auffüllung ist erdfeucht und weist eine lockere bis dichte Lagerung auf.

bis ca. 1,5/3,7 m unter GOK

Schluff, sandig, schwach tonig bis tonig, faziell vertreten durch schluffige **Sande**, erdfeucht und von weich- bis steifplastischer Konsistenz bzw. mitteldicht gelagert (RKS 2 bis RKS 4)

bis ca. 3,9 m unter GOK bzw. bis zur max. Aufschlusstiefe von 3,0/6,0 m unter GOK

Geschiebelehm bzw. in RKS 3 von 5,7 - 6,0 m unter GOK **Geschiebemergel** (Ton-Schluff-Sand-Gemenge, gering kiesig, gering steinig, ggf. mit erratischen Blöcken/ Findlingen, verwitterte bzw. unverwitterte Grundmoräne, kalkfrei bzw. kalkhaltig). Der Geschiebelehm ist weich- bis steifplastisch bzw. locker bis mitteldicht gelagert. Der Geschiebemergel weist eine steifplastische bis halbfeste Konsistenz auf bzw. ist mitteldicht bis dicht gelagert. Die Grundmoränenablagerungen sind erdfeucht bis wassergesättigt. In den Grundmoränenablagerungen können nicht durchhaltende, geringmächtige Geschiebesande schichtförmig bzw. auch als Sandschmitzen oder -nester bzw. auch als Eiskeilbildungen eingelagert sein, die z.T. wasserführend sind. Diese Sandlinsen geben das Wasser ohne bedeutenden Nachfluss ab, wenn sie seitlich angeschnitten werden. Die Geschiebesande sind mitteldicht gelagert.

Die Grundmoränenablagerungen wurden nur im westlichen Geländebereich in den Bohrungen RKS 2 bis RKS 5 angetroffen.

bis ca. 4,5 m unter GOK

Schluff, feinsandig, schwach tonig, wassergesättigt und von steifplastischer Konsistenz bzw. mitteldicht gelagert.

bis ca. 1,2/5,3 m unter GOK bzw. bis zur max. Aufschlusstiefe von 3,0 m unter GOK

Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, erdfeucht bis grundwasserführend und dann in Abhängigkeit von der Korngrößenzusammensetzung fließfähig. Die Sande sind mitteldicht bis dicht gelagert.

bis zur max. Aufschlusstiefe von 6,0 m unter GOK

Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, wassergesättigt und von steifplastischer Konsistenz. Der Schluff wurde nur in der Bohrung RKS 13 erbohrt.

Die Sande und der Schluff wurden nur in den Bohrungen RKS 11 bis RKS 14 im südlichen Geländebereich erbohrt.

bis ca. 1,6 m unter GOK

Verwitterungslehm des unterlagernden Tonmergels der Oberkreide, erdfeucht und von weich- bis steifplastischer Konsistenz. Der Verwitterungslehm wurde nur in der Bohrung RKS 1 angetroffen.

bis zur max. Aufschlusstiefe von 2,3/5,0 m unter GOK

Tonmergel der Oberkreide, stark bis schwach verwittert, erdfeucht und von steifplastischer bis halbfester Konsistenz, mit zunehmender Tiefe und abnehmendem Verwitterungsgrad von halbfester bis fester Konsistenz.

Die Aufschlussbohrungen wurden beim Erreichen der Geräteauslastung bzw. der angestrebten Endtiefe im Schluff, in den Sanden, im Geschiebelehm/-mergel bzw. in den Tonmergeln der Oberkreide eingestellt.

Unterhalb der Aufschlusstiefen der Bohrungen, die den Tonmergel erbohrt haben, stehen geklüftete, geschichtete und kluffgrundwasserführende Ablagerungen der Oberkreide in fester Zustandsform an.

5.2 Grundwasser

Das Grundwasser wurde am 28.05. und 29.05.2013 in Tiefen zwischen ca. 0,8 m und ca. 3,3 m unter GOK bzw. zwischen ca. 85,4 m ü.NN und ca. 88,6 m ü.NN angetroffen.

Der obere freie Grundwasserspiegel ist für das Untersuchungsgebiet in den Karten der Grundwassergleichen in Nordrhein-Westfalen, 1 : 50.000, Blatt L 4114 Rheda-Wiedenbrück, Stand Oktober 1973 und April 1988, sowohl nach mehrjähriger Trockenheit (1973) als auch bei dem fast landesweit höchsten Stand (1988) bei ca. 85 m ü.NN verzeichnet.

6 Chemische Analytik und Bewertungsgrundlagen

6.1 Umfang der chemischen Analysen

Die zusammengestellten Bodenmischproben MP 1 bis MP 5 wurden auf folgende Parameter untersucht:

Kohlenwasserstoffe (**KW**)

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (**PAK** n. EPA)

Extrahierbare organische Halogenverbindungen (**EOX**)

Arsen (**As**)

Schwermetalle: Blei (**Pb**)
Cadmium (**Cd**)
Chrom (**Cr**)
Kupfer (**Cu**)
Nickel (**Ni**)
Quecksilber (**Hg**)
Zink (**Zn**)

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind den Anlagen 4 (tabellarische Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse) und 5 (Prüfberichte) zu entnehmen.

6.2 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung der in den untersuchten Bodenproben ermittelten Schadstoffgehalte erfolgt gemäß folgender Regel- und Tabellenwerke:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenverunreinigungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutz-Gesetz - **BBodSchG**, März 1998)
- „LAWA-Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden“ (**LAWA-Liste**, 1994)
- Technische Regeln Boden (TR Boden) der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial“ (**LAGA-Richtlinie 2004**)

Das **BBodSchG** sowie die darauf basierende Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (**BBodSchV**) unterscheidet für die oberflächennahen Bodenschichten hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch folgende nach Nutzungsbereichen (Kinderspielflächen, Wohngebiete, Park- und Freizeitanlagen, Industrie- und Gewerbegrundstücke) abgestufte Bewertungskriterien:

Prüfwerte:

Werte, bei deren Überschreitung in der Regel eine weitergehende Einzelfallprüfung zu erfolgen hat. Liegt der Gehalt oder die Konzentration eines Schadstoffs unter dem jeweiligen Prüfwert, ist der Verdacht einer schädlichen Bodenverunreinigung in Bezug auf diesen Schadstoff ausgeräumt.

Maßnahmenwert: Wert, bei dessen Überschreitung in der Regel von einer schädlichen Verunreinigung auszugehen ist und Maßnahmen, z.B. eine Sicherung oder eine Sanierung, auszulösen sind.

Da im Rahmen der Baureifmachung des Geländes auch aktuell tiefer liegende Bodenhorizonte an die Oberfläche gelangen werden, wurden für die vorliegenden Untersuchungen von den Vorgaben der BBodSchV abweichende Beprobungstiefen hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch gewählt.

Hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Grundwasser sind in der BBodSchV für die untersuchten Schadstoffparameter keine Prüfwerte enthalten. Zur Bewertung werden daher die Orientierungswerte der LAWA-Liste herangezogen.

In der **LAWA-Liste** werden folgende Orientierungswerte für Bodenbelastungen hinsichtlich einer möglichen Grundwassergefährdung unterschieden:

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

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

Im Hinblick auf eine Verwertung bzw. Entsorgung von Bodenaushub werden in der **LAGA-Richtlinie 2004** folgende Zuordnungswerte als Obergrenzen der Einbauklassen unterschieden:

Zuordnungswert Z 0 uneingeschränkter Einbau möglich

Zuordnungswert Z 1

Die Zuordnungswerte Z 1 im Feststoff und Z 1.1 bzw. Z 1.2 im Eluat stellen die Obergrenze für den offenen Einbau in technischen Bauwerken dar.

Im Eluat gelten grundsätzlich die Z 1.1-Werte. Darüber hinaus kann in hydrogeologisch günstigen Gebieten Bodenmaterial mit Eluatkonzentrationen bis zu den Zuordnungswerten Z 1.2 eingebaut werden. Hydrogeologisch günstig sind u.a. Standorte, bei denen der Grundwasserleiter nach oben durch ausreichend mächtige Deckschichten mit hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt ist oder Standorte mit hohem Grundwasserflurabstand.

Zuordnungswert Z 2

Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Bodenmaterial in technischen Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Dadurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und in das Grundwasser verhindert werden.

7 Erläuterung der Analysenergebnisse

7.1 Bewertung hinsichtlich der Verwertung/Entsorgung von Bodenaushub gemäß der LAGA-Richtlinie 2004

In der **Mischprobe MP 1** ist der Gehalt an PAK in die Kategorie Z 2 der LAGA-Richtlinie 2004 einzustufen. Wird im Bereich der Mischprobe MP 1 anfallender Bodenaushub in hydrogeologisch günstigen Gebieten eingebaut, ist der PAK-Gehalt in die Kategorie Z 1 der LAGA-Richtlinie einzustufen.

Alle weiteren untersuchten Parameter halten die Grenzwerte der Einbauklasse Z 0 der LAGA-Richtlinie ein.

Der Gehalt an Quecksilber in der **Mischprobe MP 2** fällt in die Kategorie Z 1 der LAGA-Richtlinie 2004. Alle weiteren untersuchten Parameter halten die Zuordnungswerte Z 0 der LAGA-Richtlinie 2004 ein.

In der **Mischprobe MP 3** fällt der Gehalt an PAK in die Kategorie Z 2 der LAGA-Richtlinie 2004. Der Gehalt an Benzo(a)pyren ist in die Kategorie Z 1 einzustufen. Wird im Bereich der Mischprobe MP 3 anfallender Bodenaushub in hydrogeologisch günstigen Gebieten eingebaut, ist auch der PAK-Gehalt in die Kategorie Z 1 der LAGA-Richtlinie einzustufen. Alle weiteren untersuchten Parameter halten die Grenzwerte der Einbauklasse Z 0 der LAGA-Richtlinie ein.

Alle untersuchten Parameter in der **Mischprobe MP 4** halten die jeweiligen Zuordnungswerte Z 0 der LAGA-Richtlinie 2004 ein.

Der PAK- sowie der Benzo(a)pyren-Gehalt in der **Mischprobe MP 5** überschreiten den Zuordnungswert Z 2 der LAGA-Richtlinie 2004. Die Gehalte an Blei und Quecksilber fallen in die Kategorie Z 2, die an Cadmium und Zink in die Kategorie Z 1 der LAGA-Richtlinie 2004. Alle anderen untersuchten Parameter halten die jeweiligen Zuordnungswerte Z 0 der LAGA-Richtlinie 2004 ein.

Um zu prüfen, ob es sich bei der in der Mischprobe MP 5 festgestellten Schadstoffbelastung um eine lokale oder um eine flächendeckende Verunreinigung handelt, wurden die die Mischprobe MP 5 zusammenstellenden Einzelproben auf ihre Gehalte an PAK nachuntersucht.

Entsprechend der Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen ist der im Bereich der Bohrung RKS 13 (0,0 - 0,7 m Tiefe) anfallende Bodenaushub aufgrund der erhöhten Gehalte an PAK, Blei und Quecksilber in die Kategorie Z 2 der LAGA-Richtlinie einzustufen. Die Gehalte an Benzo(a)pyren, Cadmium, Kupfer und Zink fallen in die Kategorie Z 1. Alle anderen untersuchten Metalle halten die jeweiligen Zuordnungswerte Z 0 der LAGA-Richtlinie ein.

In der Bodenprobe der Bohrung RKS 14 aus 0,0 - 0,6 m Tiefe überschreiten die Gehalte an PAK, Benzo(a)pyren, Blei und Quecksilber die Zuordnungswerte Z 2 der LAGA-Richtlinie z.T. deutlich. Die Gehalte an Cadmium, Kupfer und Zink fallen in die Kategorie Z 1. Alle anderen untersuchten Metalle halten die jeweiligen Zuordnungswerte Z 0 der LAGA-Richtlinie ein.

Der aufgefüllte Boden der Mischproben MP 1 und MP 3 sowie der Bodenprobe der Bohrung RKS 13 aus 0,0 - 0,6 m Tiefe ist in die Kategorie Z 2, der aufgefüllte Boden der Mischprobe MP 2 in die Kategorie Z 1 und der aufgefüllte Boden der Mischprobe MP 4 in die Kategorie Z 0 der LAGA-Richtlinie 2004 einzustufen und im Falle eines Aushubs einer ordnungsgemäßen Verwertung zuzuführen.

Wird der im Bereich der Mischproben MP 1 und MP 3 anfallende Bodenaushub in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut, ist er bei PAK-Gehalten von 4,0 mg/kg und 6,46 mg/kg gemäß LAGA-Richtlinie („Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden“) in die Kategorie Z 1 der LAGA-Richtlinie einzustufen.

Der im Bereich der Bohrung RKS 14 aus 0,0 - 0,6 m Tiefe aufgefüllte Boden kann aufgrund erhöhter Gehalte an PAK, Benzo(a)pyren Blei und Quecksilber nicht mehr in die Kategorien der LAGA-Richtlinie eingestuft werden und ist daher im Falle eines Aushubs einer Verwertung/Entsorgung entsprechend der geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen zuzuführen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die jeweiligen Kippstellen über den Umfang der vorliegenden chemischen Analytik hinaus zur Verwertung eventuell noch weitere chemische Untersuchungen, ggf. auch an dem natürlichen Boden, benötigen. Diese Untersuchungen können an den Rückstellproben durchgeführt werden.

7.2 Bewertung hinsichtlich des Gefährdungspfades Boden - Grundwasser

Die Gehalte an Kohlenwasserstoffen und Naphthalin in den Mischproben MP 1 bis MP 4 und der Bodenprobe der Bohrung RKS 13 aus 0,0 - 0,7 m Tiefe sowie an PAK in der Mischprobe MP 2 liegen deutlich unter den jeweiligen unteren Prüfwerten der LAWA-Liste.

Die PAK-Gehalte der Mischproben MP 1, MP 3 und MP 4 sowie der Bodenprobe der Bohrung RKS 13 aus 0,0 - 0,7 m Tiefe liegen im unteren Bereich der Prüfwerte der LAWA-Liste.

Der Naphthalin-Gehalt in der Bodenprobe der Bohrung RKS 14 aus 0,0 - 0,6 m Tiefe liegt im oberen Bereich des Maßnahmenschwellenwertes der LAWA-Liste, während der PAK-Gehalt den oberen Maßnahmenschwellenwert der LAWA-Liste überschreitet.

Da in den durch die Mischproben untersuchten Auffüllungsböden kein Geruch wahrnehmbar war, sind die festgestellten Schadstoffe offensichtlich an die mineralischen Fremdbestandteile wie Bauschutt gebunden und daher kaum wasserlöslich.

Unter Berücksichtigung der überwiegend geringen Schadstoffgehalte, der geringen Löslichkeit der an die mineralischen Fremdbestandteile gebundenen Schadstoffe und der geplanten Oberflächenversiegelung des Geländes ist aus gutachterlicher Sicht von den festgestellten Schadstoffen auch langfristig keine Gefährdung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Grundwasser abzuleiten.

7.3 Bewertung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch gemäß BBodSchG

Die in den untersuchten Bodenmischproben MP 1 bis MP 4 festgestellten Schadstoffkonzentrationen halten die in der BBodSchV aufgeführten Prüfwerte für Industrie- und Gewerbegrundstücke, aber auch die Prüfwerte für die empfindlichste Nutzung, Kinderspielflächen, ein.

Die Gehalte an Benzo(a)pyren und Blei in der Probe MP 5 und an Blei in der Bodenprobe der Bohrung RKS 13 aus 0,0 - 0,7 m Tiefe halten den jeweiligen Prüfwert für Park- und Freizeitanlagen ein.

Der Gehalt an Blei in der Bodenprobe der Bohrung RKS 14 aus 0,0 - 0,6 m Tiefe hält den Prüfwert für Industrie- und Gewerbegrundstücke ein. Der Benzo(a)pyren liegt über dem Prüfwert für Industrie- und Gewerbegrundstücke.

Für die untersuchten Flächen und für die geplante Nutzung sowie aufgrund der geplanten Oberflächenversiegelungen ist keine Gefährdung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch anzusetzen. Finden im Bereich der Bohrung RKS 14 Erdbewegungen statt, ist ein Aufstäuben des oberflächennah anstehenden Bodens durch geeignete technische Maßnahmen zu verhindern.

8 Zusammenfassung und Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise

Das Erdbaulabor Dr. F. Krause wurde von der Ten Brinke Projektentwicklung GmbH, Dinxperloer Straße 18 - 20, 46399 Bocholt, beauftragt, auf dem Grundstück für das geplante Bauvorhaben „Errichtung eines Fachmarktcenters, Lindenstraße, 59302 Oelde, Untersuchungen des Untergrundes auf mögliche Schadstoffbelastungen durchzuführen.

Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten:

- Der bei Erdarbeiten anfallende aufgefüllte Boden ist im Hinblick auf seine Verwertung bzw. Entsorgung wie folgt in die Kategorien der LAGA-Richtlinie 2004 einzustufen und entsprechend dieser Einstufung einer Verwertung bzw. Entsorgung zuzuführen:

Mischproben MP 1 und MP 3 (Z 1 bei Einbau in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten)

RKS 13 (0,0 - 0,6 m u. GOK) Zuordnungswert Z 2

Mischprobe MP 2 Zuordnungswert Z 1

Mischprobe MP 4 Zuordnungswert Z 0

Der im Bereich der Bohrung RKS 14 (0,0 - 0,6 m unter GOK) anfallende Boden kann im Fall seines Aushubs aufgrund der erhöhten Gehalte an PAK, Benzo(a)pyren, Blei und Quecksilber nicht mehr in die Kategorien der LAGA-Richtlinie eingestuft werden und ist daher einer ordnungsgemäßen Verwertung / Entsorgung entsprechend der geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen zuzuführen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die jeweiligen Kippstellen über den Umfang der vorliegenden chemischen Analytik hinaus zur Verwertung eventuell noch weitere chemische Untersuchungen, ggf. auch an dem natürlichen Boden, benötigen. Diese Untersuchungen können an den Rückstellproben durchgeführt werden.

- Unter Berücksichtigung der überwiegend geringen Schadstoffgehalte, der geringen Löslichkeit der an die mineralischen Fremdbestandteile gebundenen Schadstoffe und der geplanten Oberflächenversiegelung des Geländes ist aus gutachterlicher Sicht von den festgestellten Schadstoffen auch langfristig keine Gefährdung hinsichtlich des Wirkungspfad Boden - Grundwasser abzuleiten.

- Für die untersuchten Flächen und für die geplante Nutzung sowie aufgrund der geplanten Oberflächenversiegelungen ist keine Gefährdung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch anzusetzen. Finden im Bereich der Bohrung RKS 14 Erdbewegungen statt, ist ein Aufstäuben des oberflächennah anstehenden Bodens durch geeignete technische Maßnahmen zu verhindern.

Generell ist bei Baumaßnahmen auf gewerblich genutzten Flächen darauf zu achten, dass Nester mit Verunreinigungen oder auffällige Anschüttungen, die durch eine stichprobenartige Untersuchung nicht zu erfassen sind, erst bei den Erdarbeiten angetroffen werden können. Beim Antreffen derartiger Verunreinigungen ist das Erdbaulabor Dr. F. Krause unverzüglich zur Klärung der weiteren Vorgehensweise einzuschalten.

9 Schlusswort

Der Gutachter ist zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, wenn sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Gutachten Orientierende Gefährdungsabschätzung nicht oder abweichend erörtert wurden.

Münster, den 22. Oktober 2013

DR. F. KRAUSE VDI/DDB
ING.-BÜRO FÜR ERD- U. GRUNDBAU
Harkortstraße 14 - 48163 Münster
☎ 0251/97135-0, Fax 0251/97135-99

i.A. Diplom-Geologe A. Sichler

Fiet Krause
Inhaber

Planunterlagen:

- Nr. 1 Bestandsplan, M = 1 : 250, Stand 01.03.2013
- Nr. 2 Lageplan, Variante 4.0, M = 1 : 750, Stand 17.04.2013
- Nr. 3 Archivunterlagen

Anlagen:

- Nr. 1 Lageplan, M = 1 : 750, mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten
- Nr. 2 Schichtenprofile gemäß DIN 4023, M = 1 : 50 (Anlagen 2.1 bis 2.14)
- Nr. 3 Schematische geologische Profilschnitte A - A' und B - B', M = 1 : 250/50 (Anlagen 3.1 und 3.2)
- Nr. 4 Tabellarische Übersicht der chemischen Untersuchungsergebnisse
- Nr. 5 Prüfberichte (16 Seiten)

Verteiler:

Ten Brinke Projektentwicklung GmbH, Herrn Wantia,
Dinxperloer Straße 18 - 20, 46399 Bocholt (3-fach)



		Anlage	1	
Harkortsstraße 14 48163 Münster info@erdbaulabor-krause.de		Tel: 0251 - 97135-0 Fax: 0251 - 97135-99 www.erdbaulabor-krause.de	Projekt-Nr.	2013/12306
Projekt		Neubau Fachmarktzentrum Lindenstraße, Oelde		
Inhalt		Lageplan mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten		
Legende		<ul style="list-style-type: none"> ● RKS = Rammkernsondierbohrung ■ DPL/M = Leichte/Mittelschwere Rammsondierung KD. = Kanaldeckel 		
		Maßstab	1:750	
		Datum	29.05.2013	

Legende

Boden- und Felsarten (s. DIN 4022/4023, Auszug)

Boden- und Felsarten

 Sand (S) sandig (s)	 Mutterboden (Mu)
 Feinsand (fS) feinsandig (fs)	 Faulschlamm / Mudde (F) organisch (o)
 Mittelsand (mS) mittelsandig (ms)	 Wiesenkalk (Wk)
 Grobsand (gS) grobsandig (gs)	 Torf (H) humos (h)
 Kies (G) kiesig (g)	 Klei (KI)
 Feinkies (fG) feinkiesig (fg)	 Kohle (Bk)
 Mittelkies (mG) mittelkiesig (mg)	 Kalkmergel (KM)
 Grobkies (gG) grobkiesig (gg)	 Kalkmergelstein (KMst)
 Steine (X) steinig (x)	 Kalksandstein (KSst)
 Schotter (Scho)	 Kalkstein (Kst)
 Schluff (U) schluffig (u)	 Mergel (M)
 Ton (T) tonig (t)	 Sandmergel (SM)
 Lehm (L) lehmig (l)	 Sandmergelstein (SMst)
 Verwitterungslehm (VL) Auelehm (AL)	 Sandstein (Sst)
 Löss (Lö)	 Tonmergel (TM)
 Lösslehm (LöL)	 Tonmergelstein (TMst)
 Geschiebelehm (Lg)	 Tonstein (Tst)
 Geschiebemergel (Mg)	 Schluffstein (Ust)

Oberflächenbefestigungen

 Beton (Be)
 Estrich (Est)
 Fliesen (FI)
 Pflasterung (Pfl)
 Platten (PI)
 Rasengittersteine (Rgst)
 Schwarzdecke (Sd)

Auffüllungen

 Auffüllung (A)	Asche (Asch)
	Bauschutt (Bscht)
	Glas (Gl)
	Glaserasche (GlAsch)
	Hartkalksteinschotter (HKS)
	Haumüll (HM)
	Holz (Ho)
	Magerbeton (MBe)
	Mauerwerk (Mw)
	Natursteinschotter (Nst-Scho)
	Recycling-Material (Rcl-Mat)
	Recyclingschotter (Rcl-Scho)
	Schlacke (Schl)
	Splitt (Spl)
	Styropor (Sty)
	Waschberge (Wb)
	Ziegel (Zi)

Sonstiges

verwittert (vw)
schwach verwittert (swv)
stark verwittert (stvw)

Grasnarbe (Grasn)

Hohlraum (HoR)
Kernverlust (KV)
Hindernis (-> Hind)
kein Bohrfortschritt (-> kB)

Grundwasser

 Grundwasserspiegel angebohrt
 Grundwasserspiegel angestiegen
 Grundwasserspiegel gefallen
 Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrarbeiten
 Grundwasserspiegel in Ruhe

 nass  fließfähig

Konsistenzen

 breiig
 weich
 steif
 halbfest
 fest
 geklüftet

Beimengungen

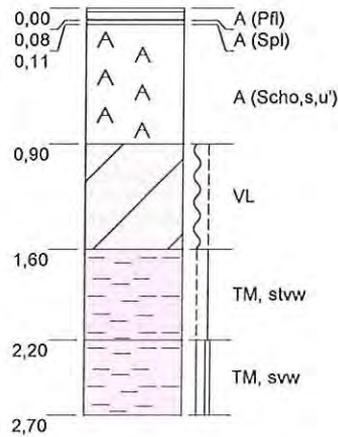
schwach (< 15%) = '
stark (ca. 30-40 %) = '/*

Linien = -Lin
Pflanzenreste = Pf-R

Bruch = -Br
Reste = -R
Stücke = -Stck

RKS 1

GOK = 90,91 m ü. NN



Harkortsstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

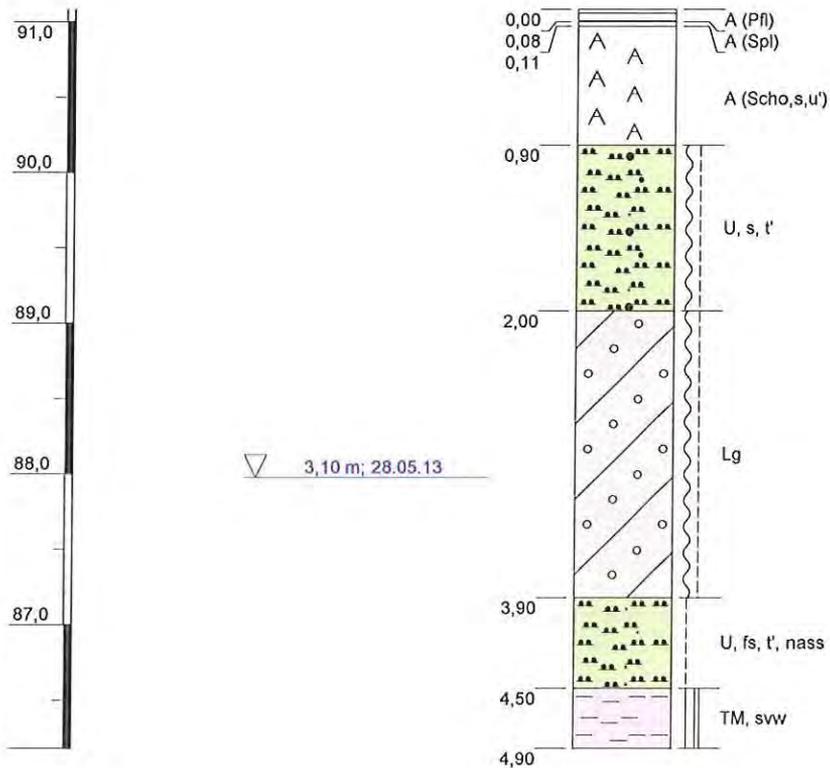
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt Neubau Fachmarktzentrum
Lindenstraße, Oelde

Bohrung	RKS 1	Anlage	2.1
Ansatzhöhe	90,91 m ü. NN	Projekt-Nr.	2013/12306
Bohrtiefe	2,70 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	88,21 m ü. NN	Datum	28.05.2013

RKS 2

GOK = 91,08 m ü. NN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

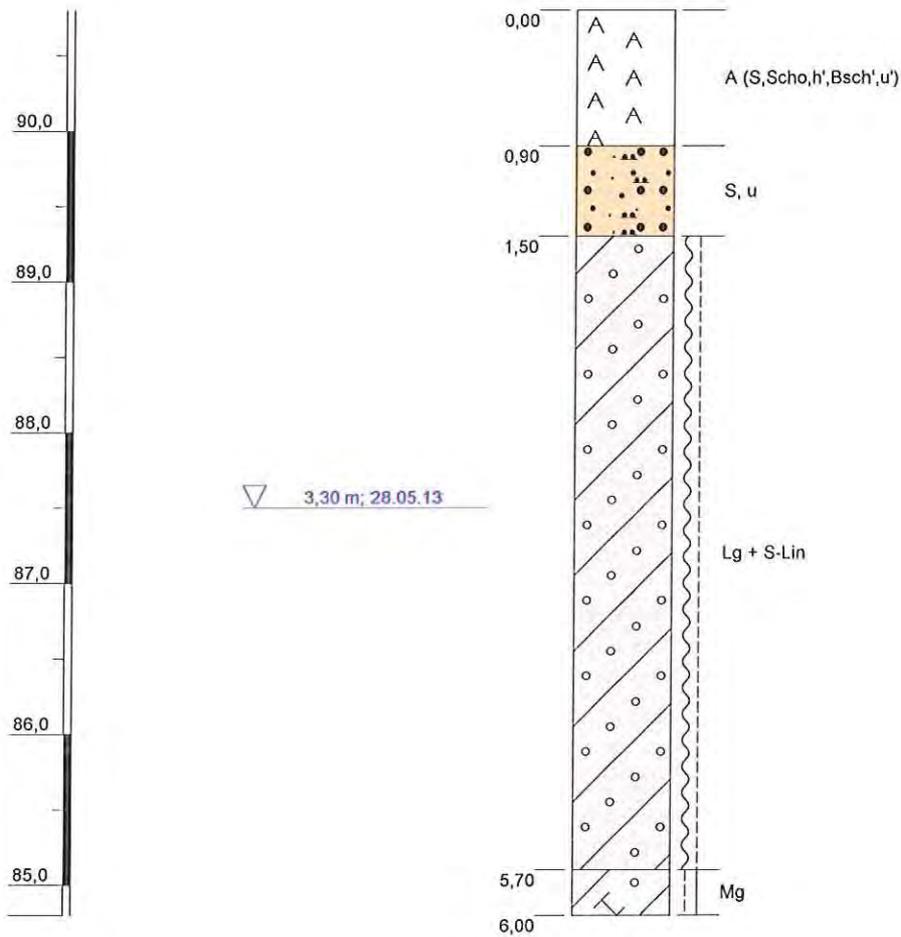
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt Neubau Fachmarktzentrum
Lindenstraße, Oelde

Bohrung	RKS 2	Anlage	2.2
Ansatzhöhe	91,08 m ü. NN	Projekt-Nr.	2013/12306
Bohrtiefe	4,90 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	86,18 m ü. NN	Datum	28.05.2013

RKS 3

GOK = 90,80 m ü. NN



Harkortsstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

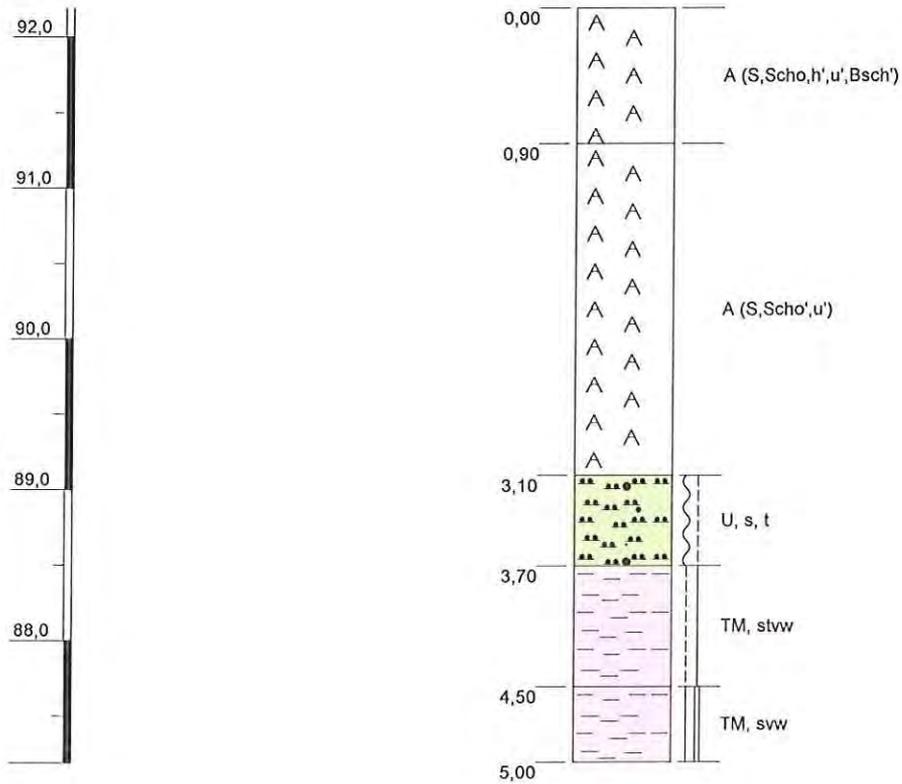
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt Neubau Fachmarktzentrum
Lindenstraße, Oelde

Bohrung	RKS 3	Anlage	2.3
Ansatzhöhe	90,80 m ü. NN	Projekt-Nr.	2013/12306
Bohrtiefe	6,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	84,80 m ü. NN	Datum	28.05.2013

RKS 4

GOK = 92,19 m ü. NN



Harkortsstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

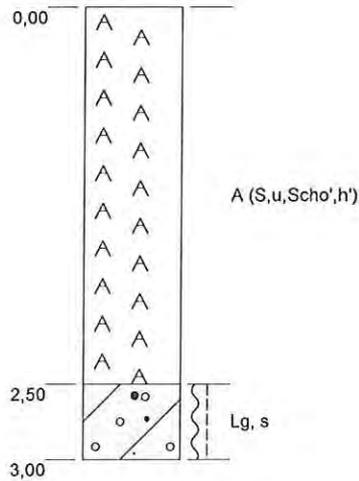
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt Neubau Fachmarktzentrum
Lindenstraße, Oelde

Bohrung	RKS 4	Anlage	2.4
Ansatzhöhe	92,19 m ü. NN	Projekt-Nr.	2013/12306
Bohrtiefe	5,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	87,19 m ü. NN	Datum	28.05.2013

RKS 5

GOK = 91,00 m ü. NN



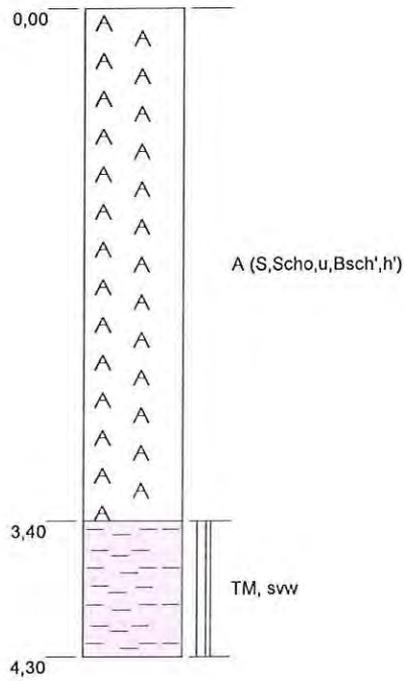
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Neubau Fachmarktzentrum Lindenstraße, Oelde		
Bohrung	RKS 5	Anlage	2.5
Ansatzhöhe	91,00 m ü. NN	Projekt-Nr.	2013/12306
Bohrtiefe	3,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	88,00 m ü. NN	Datum	28.05.2013

RKS 6

GOK = 90,48 m ü. NN



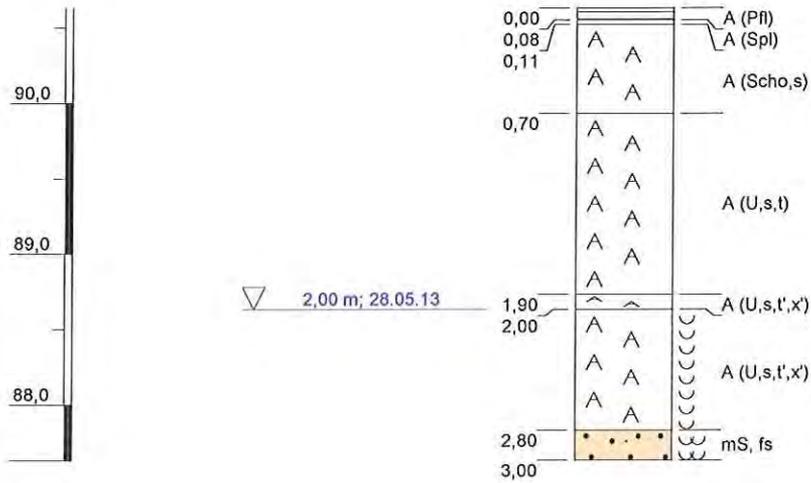
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Neubau Fachmarktzentrum Lindenstraße, Oelde		
Bohrung	RKS 6	Anlage	2.6
Ansatzhöhe	90,48 m ü. NN	Projekt-Nr.	2013/12306
Bohrtiefe	4,30 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	86,18 m ü. NN	Datum	28.05.2013

RKS 7

GOK = 90,63 m ü. NN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

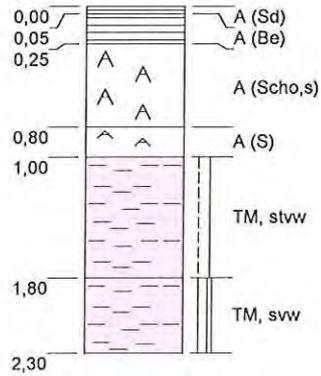
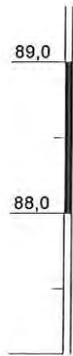
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt Neubau Fachmarktzentrum
Lindenstraße, Oelde

Bohrung	RKS 7	Anlage	2.7
Ansatzhöhe	90,63 m ü. NN	Projekt-Nr.	2013/12306
Bohrtiefe	3,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	87,63 m ü. NN	Datum	28.05.2013

RKS 8

GOK = 89,37 m ü. NN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt Neubau Fachmarktzentrum

Lindenstraße, Oelde

Bohrung RKS 8

Anlage 2.8

Ansatzhöhe 89,37 m ü. NN

Projekt-Nr. 2013/12306

Bohrtiefe 2,30 m unter GOK

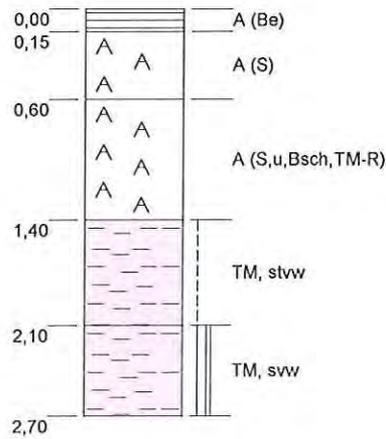
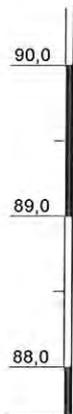
Maßstab 1:50

Endteufe 87,07 m ü. NN

Datum 28.05.2013

RKS 9

GOK = 90,38 m ü. NN



Harkortsstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

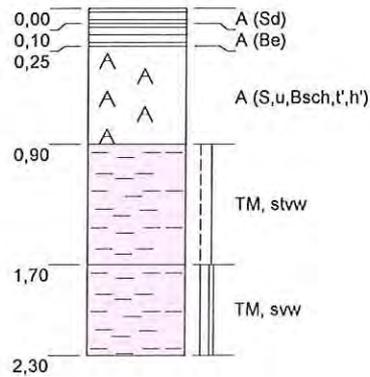
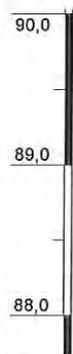
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt Neubau Fachmarktzentrum
Lindenstraße, Oelde

Bohrung	RKS 9	Anlage	2.9
Ansatzhöhe	90,38 m ü. NN	Projekt-Nr.	2013/12306
Bohrtiefe	2,70 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	87,68 m ü. NN	Datum	29.05.2013

RKS 10

GOK = 90,03 m ü. NN



Dr. Fritz Krause
erdbaulabor

Harkortsstraße 14
48163 Münster

info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99

www.erdbaulabor-krause.de

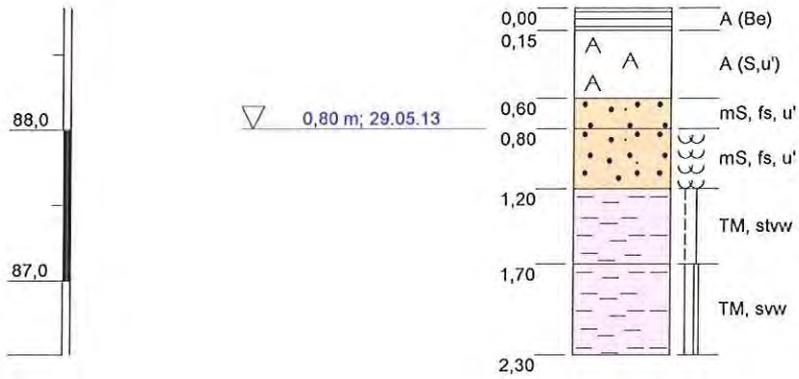
Projekt Neubau Fachmarktzentrum
Lindenstraße, Oelde

Bohrung RKS 10
Ansatzhöhe 90,03 m ü. NN
Bohrtiefe 2,30 m unter GOK
Endteufe 87,73 m ü. NN

Anlage 2.10
Projekt-Nr. 2013/12306
Maßstab 1:50
Datum 29.05.2013

RKS 11

GOK = 88,81 m ü. NN



Dr. Fritz Krause
erdbaulabor

Harkortstraße 14
48163 Münster

info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99

www.erdbaulabor-krause.de

Projekt Neubau Fachmarktzentrum
Lindenstraße, Oelde

Bohrung RKS 11

Ansatzhöhe 88,81 m ü. NN

Bohrtiefe 2,30 m unter GOK

Endteufe 86,51 m ü. NN

Anlage 2.11

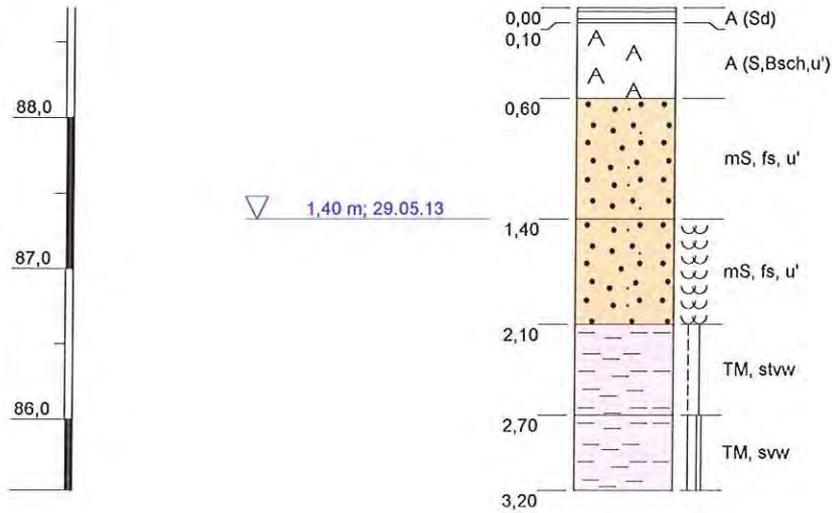
Projekt-Nr. 2013/12306

Maßstab 1:50

Datum 29.05.2013

RKS 12

GOK = 88,73 m ü. NN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

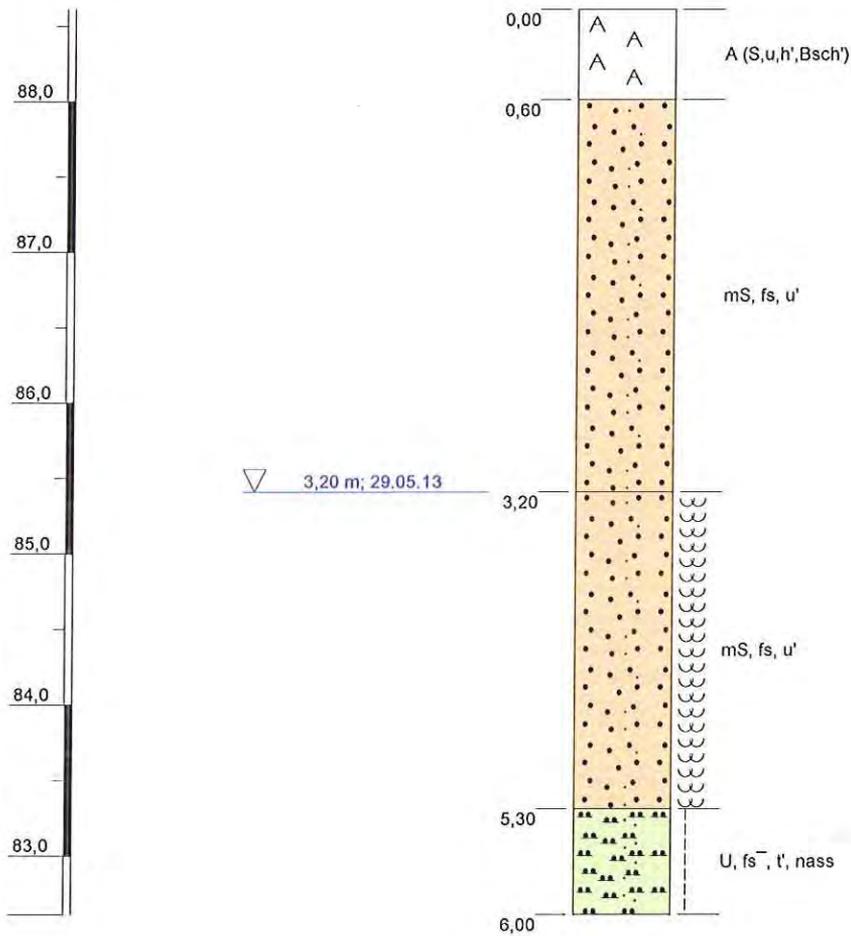
Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt Neubau Fachmarktzentrum
Lindenstraße, Oelde

Bohrung	RKS 12	Anlage	2.12
Ansatzhöhe	88,73 m ü. NN	Projekt-Nr.	2013/12306
Bohrtiefe	3,20 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	85,53 m ü. NN	Datum	29.05.2013

RKS 13

GOK = 88,61 m ü. NN



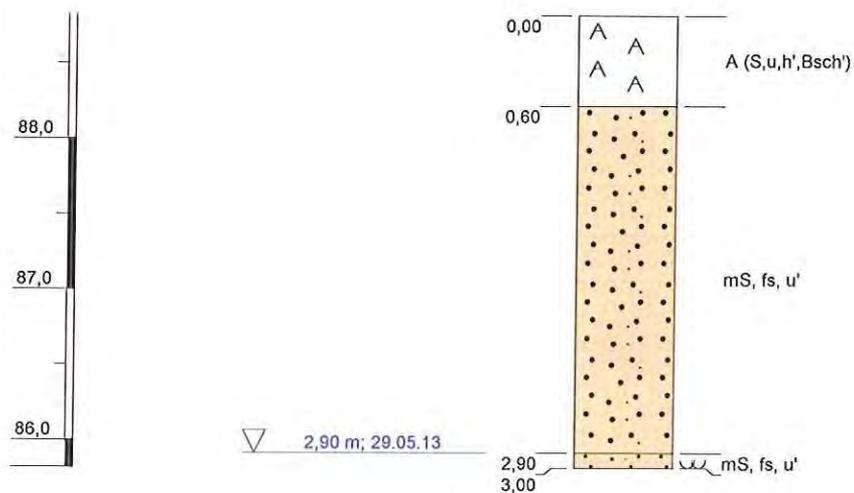
Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt	Neubau Fachmarktzentrum Lindenstraße, Oelde		
Bohrung	RKS 13	Anlage	2.13
Ansatzhöhe	88,61 m ü. NN	Projekt-Nr.	2013/12306
Bohrtiefe	6,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	82,61 m ü. NN	Datum	29.05.2013

RKS 14

GOK = 88,82 m ü. NN



Harkortstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99
www.erdbaulabor-krause.de

Projekt Neubau Fachmarktzentrum
Lindenstraße, Oelde

Bohrung	RKS 14	Anlage	2.14
Ansatzhöhe	88,82 m ü. NN	Projekt-Nr.	2013/12306
Bohrtiefe	3,00 m unter GOK	Maßstab	1:50
Endteufe	85,82 m ü. NN	Datum	29.05.2013

A

DPL/M 2 RKS 3

Vollsortimenter

RKS 2 DPL/M 3

DPL/M 1 (RKS 4)

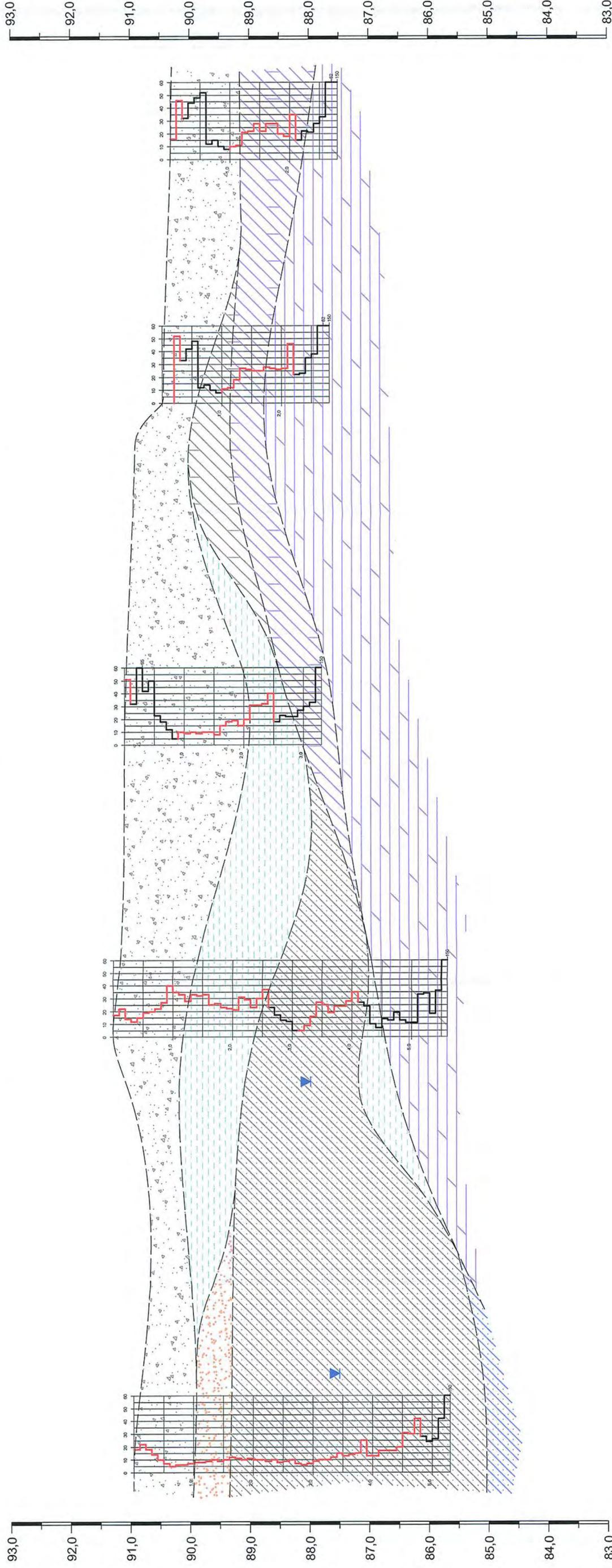
RKS 1 DPL/M 5

Landhandel

(RKS 10) DPL/M 4

A'

m ü. NN



Legende

- = Auffüllung
- = Sand
- = Schluff
- = Geschiebelehm
- = Geschiebemergel
- = Verwitterungslehm
- = Tonmergel, stark verwittert
- = Tonmergel, schwach verwittert
- = Grundwasserstand 28./29.05.2013
- = Leichte Rammsondierung
- = Mittelschwere Rammsondierung

Dr. Fritz Krause
erdbaulabor
 Harkortstraße 14
 48163 Münster
 info@erdbaulabor-krause.de
 www.erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
 Fax: 0251 - 97135-99

Maßstab 1:250/50
 Datum 29.05.2013
 Projekt Neubau Fachmarktzentrum
 Lindenstraße, Oelde

Anlage 3.1
 Projekt-Nr 2013/12306

Inhalt Schematischer geologischer Profilschnitt A - A'

B

B'

RKS 13
DPL/M 8
m ü. NN

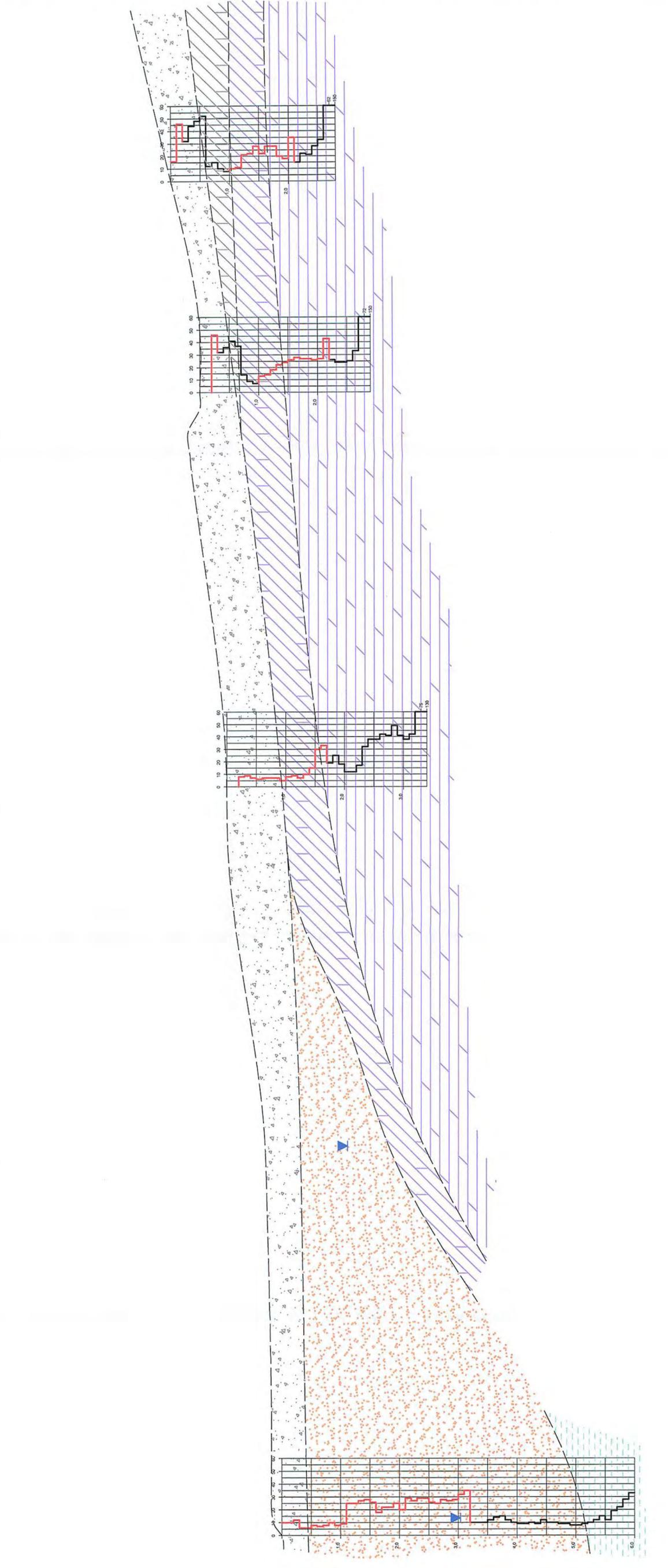
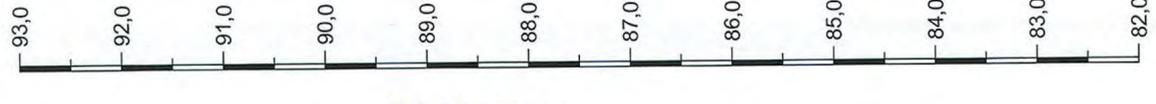
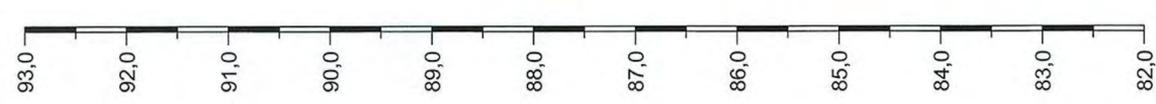
Discounter
RKS 12

Dünger / Sacklager
RKS 8 DPL/M 7

Landhandel
DPL/M 6
RKS 10

RKS 1
DPL/M 4

m ü. NN



Legende

- = Auffüllung
- = Sand
- = Schluff
- = Verwitterungslehm
- = Tonmergel, stark verwittert
- = Tonmergel, schwach verwittert
- = Grundwasserstand 28./29.05.2013
- = Leichte Rammsondierung
- = Mittelschwere Rammsondierung

Dr. Fritz Krause
erdbaulabor

Harkortsstraße 14
48163 Münster
info@erdbaulabor-krause.de www.erdbaulabor-krause.de

Tel: 0251 - 97135-0
Fax: 0251 - 97135-99

Maßstab 1:250/50 Anlage 3.2
Datum 29.05.2013 Projekt-Nr 2013/12306
Projekt Neubau Fachmarktzentrum
Lindenstraße, Oelde
Inhalt Schematischer geologischer Profilschnitt B - B'

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen in der Originalsubstanz

Bezeichnung	KW (mg/kg)	PAK (mg/kg)	B(a)p (mg/kg)	Naphthalin (mg/kg)	EOX (mg/kg)	As (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Zn (mg/kg)
MP 1	n.n.	4,0	0,3	n.n.	n.n.	3,1	15	0,13	12	13	13	n.n.	54
MP 2	n.n.	1,47	0,2	n.n.	n.n.	3,8	52	0,13	11	13	8,7	0,34	62
MP 3	n.n.	6,46	0,5	n.n.	n.n.	4,3	15	0,13	13	13	14	n.n.	55
MP 4	n.n.	2,5	0,3	n.n.	n.n.	3,0	41	0,13	6,7	9,4	6,8	n.n.	45
MP 5	n.n.	75,7	4,1	2,8	n.n.	5,9	540	0,51	13	20	9,4	1,62	230
RKS 13 0,0-0,7 m		5,52	0,6	n.n.		5,9	490	0,48	13	24	9,2	1,84	210
RKS 14 0,0-0,6 m		199,7	13	4,8		4,5	1.530	0,63	16	23	9,4	5,23	290

Zuordnungswerte gemäß LAGA-Richtlinie 2004

Z 0 (Sand)	100	3	0,3
Z 0 (Lehm/Schluff)	100	3	0,3
Z 0 (Ton)	100	3	0,3
Z 1	300	3 (9)	0,9
Z 2	1.000	30	3

1	10	40	0,4	30	20	15	0,1	60
1	15	70	1	60	40	50	0,5	150
1	20	100	1,5	100	60	70	1	200
3	45	210	3	180	120	150	1,5	450
10	150	700	10	600	400	500	5	1.500

Orientierungswerte gemäß LAWA - Liste für Boden

Prüfwert	300 -	2 -	1 -
	1.000	10	
Maßnahmen- schwellenwert	1.000 -	10 -	5
	5.000	100	

Prüfwerte gemäß BBodSchG, Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt)

Kinderspielflächen	2
Wohngebiete	4
Park- und Freizeitanlagen	10
Industrie- und Gewerbegrundstücke	12

25	200	10	200
50	400	20	400
125	1.000	50	1.000
140	2.000	60	1.000

70	10
140	20
350	50
900	80

Erläuterungen

KW = Kohlenwasserstoffe gesamt C10 - C 40

PAK = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen nach EPA)

B(a)p = Benzo(a)pyren

EOX = extrahierbare organische Halogenverbindungen

As = Arsen

Pb = Blei

Cd = Cadmium

Cr = Chrom

Cu = Kupfer

Ni = Nickel

Hg = Quecksilber

Zn = Zink

n.n. = nicht nachweisbar

UCL Umwelt Control Labor GmbH · Postfach 2063 · 44510 Lünen

Erdbaulabor Dr. F. Krause
Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau
- Herr Dipl. Geol. Alex Sichler -
Harkortstraße 14
48163 Münster

Ansprechpartner: Birgitt Schwarze
Telefon: 02306/2409-9309
Telefax: 02306/2409-1350
E-Mail: Birgitt.Schwarze@UCL-Labor.de

Prüfbericht - Nr.: 13-22544/1

Probe-Nr.: 13-22544-001
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Erdbaulabor Dr. F. Krause, Harkortstraße 14, 48163 Münster / 54955
Projektbezeichnung: 2013/12306
Probeneingang am / durch: 04.06.2013 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 04.06.2013 - 11.06.2013

Parameter	Probenbezeichnung		MP 1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C	%		91,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
Arsen	mg/kg		3,1	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg		15	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg		0,13	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg		12	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg		13	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg		13	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg		< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg		54	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg		< 1	1	DIN 38414 S17;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg		< 50	50	DIN ISO 16703;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg		0,80	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg		0,70	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

UCL Umwelt Control Labor GmbH · Josef-Rethmann-Str. 5 · 44536 Lünen · Telefon: 0 23 06 / 24 09-0 · Telefax: 0 23 06 / 24 09-10 · E-Mail: info@ucl-labor.de
St.-Nr.: 316/5957/0038 · USt-ID-Nr.: DE 811145308 · Commerzbank Münster · BLZ 400 400 28 · Konto 4000154 · HRB 17247 · Amtsgericht Dortmund
Geschäftsführer: Jürgen Cornelissen, Oliver Koenen, Marlin Langkamp



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium mit der Erfüllung der Anforderungen der Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD Hannover. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen - auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter	Probenbezeichnung		MP 1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			13-22544-001		
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		4,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		0,90		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluß			+		DIN EN 13346 (StA);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Probe-Nr.: 13-22544-002
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Erdbaulabor Dr. F. Krause, Harkortstraße 14, 48163 Münster / 54955
Projektbezeichnung: 2013/12306
Probeneingang am / durch: 04.06.2013 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 04.06.2013 - 11.06.2013

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
MP 2				
13-22544-002				
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	91,5	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	3,8	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	52	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,13	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	11	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	13	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	8,7	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	0,34	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	62	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	DIN ISO 16703;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,09	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	1,47		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,58		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben

Probe-Nr.: 13-22544-003
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Erdbaulabor Dr. F. Krause, Harkortstraße 14, 48163 Münster / 54955
Projektbezeichnung: 2013/12306
Probeneingang am / durch: 04.06.2013 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 04.06.2013 - 11.06.2013

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	MP 3	Probe-Nr. Einheit		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	88,0	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	4,3	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	15	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,13	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	13	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	13	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	14	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	55	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	DIN ISO 16703;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	1,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	1,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,70	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,80	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,60	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	6,46		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	1,60		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden

Probe-Nr.: 13-22544-004
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Erdbaulabor Dr. F. Krause, Harkortstraße 14, 48163 Münster / 54955
Projektbezeichnung: 2013/12306
Probeneingang am / durch: 04.06.2013 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 04.06.2013 - 11.06.2013

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
		MP 4		
		13-22544-004		
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	90,9	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	3,0	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	41	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,13	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	6,7	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	9,4	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	6,8	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	45	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	DIN ISO 16703;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	2,50		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	0,70		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Probe-Nr.: 13-22544-005
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Erdbaulabor Dr. F. Krause, Harkortstraße 14, 48163 Münster / 54955
Projektbezeichnung: 2013/12306
Probeneingang am / durch: 04.06.2013 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 04.06.2013 - 11.06.2013

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
MP 5				
13-22544-005				
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	%	86,6	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	5,9	1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	540	1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,51	0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	13	1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	20	1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	9,4	1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	1,62	0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	230	10	DIN EN ISO 11885;L
EOX	mg/kg	< 1	1	DIN 38414 S17;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	< 50	50	DIN ISO 16703;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg	2,8	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	0,70	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	1,8	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	18	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	2,6	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	16	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	12	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	3,5	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	4,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	3,2	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	1,7	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	4,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	2,7	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	2,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	75,70		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	10,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluß		+		DIN EN 13346 (S7a);L

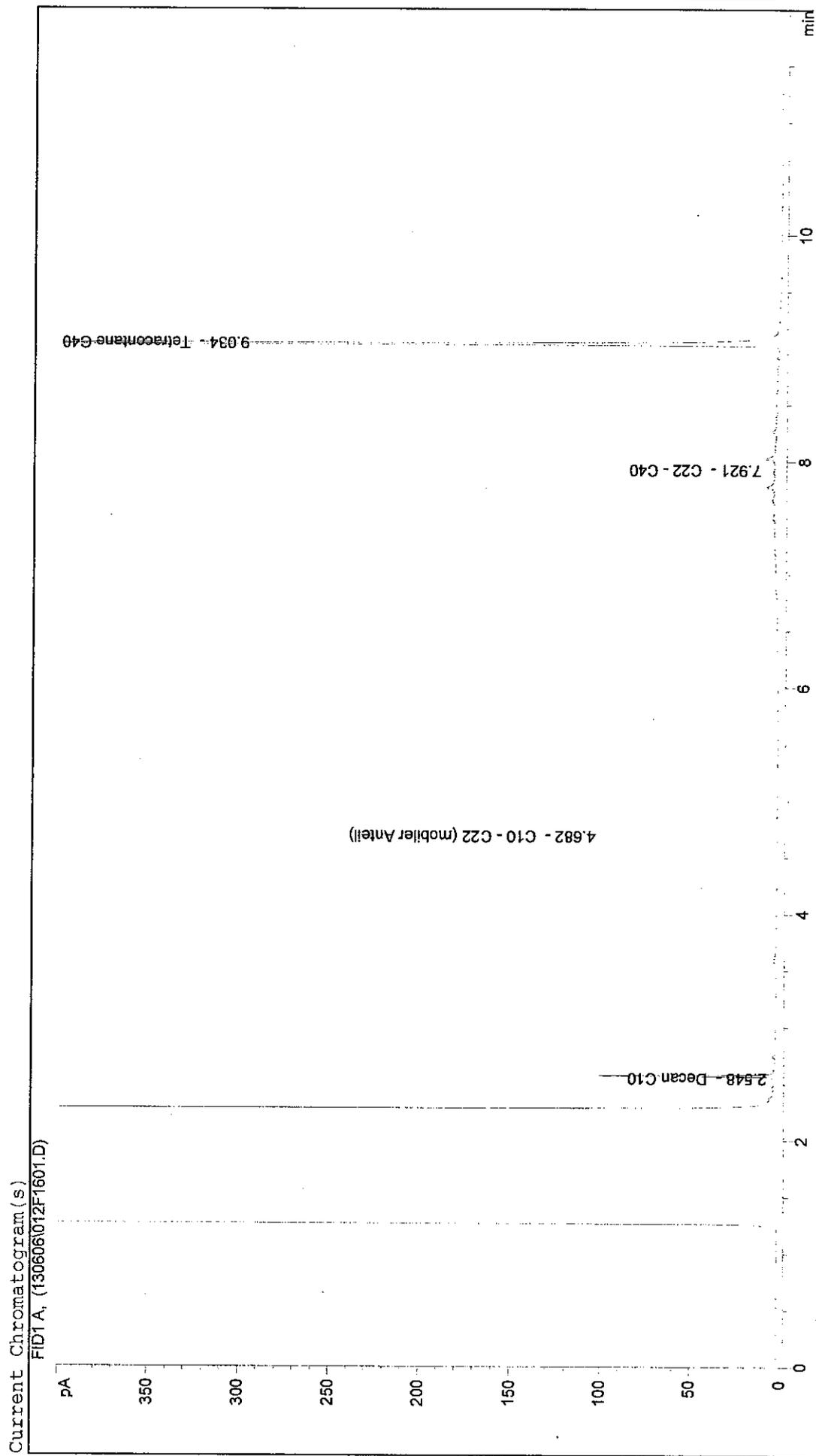
n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

Lünen, den 11.06.2013


Birgit Schwarze (Kundenbetreuer)

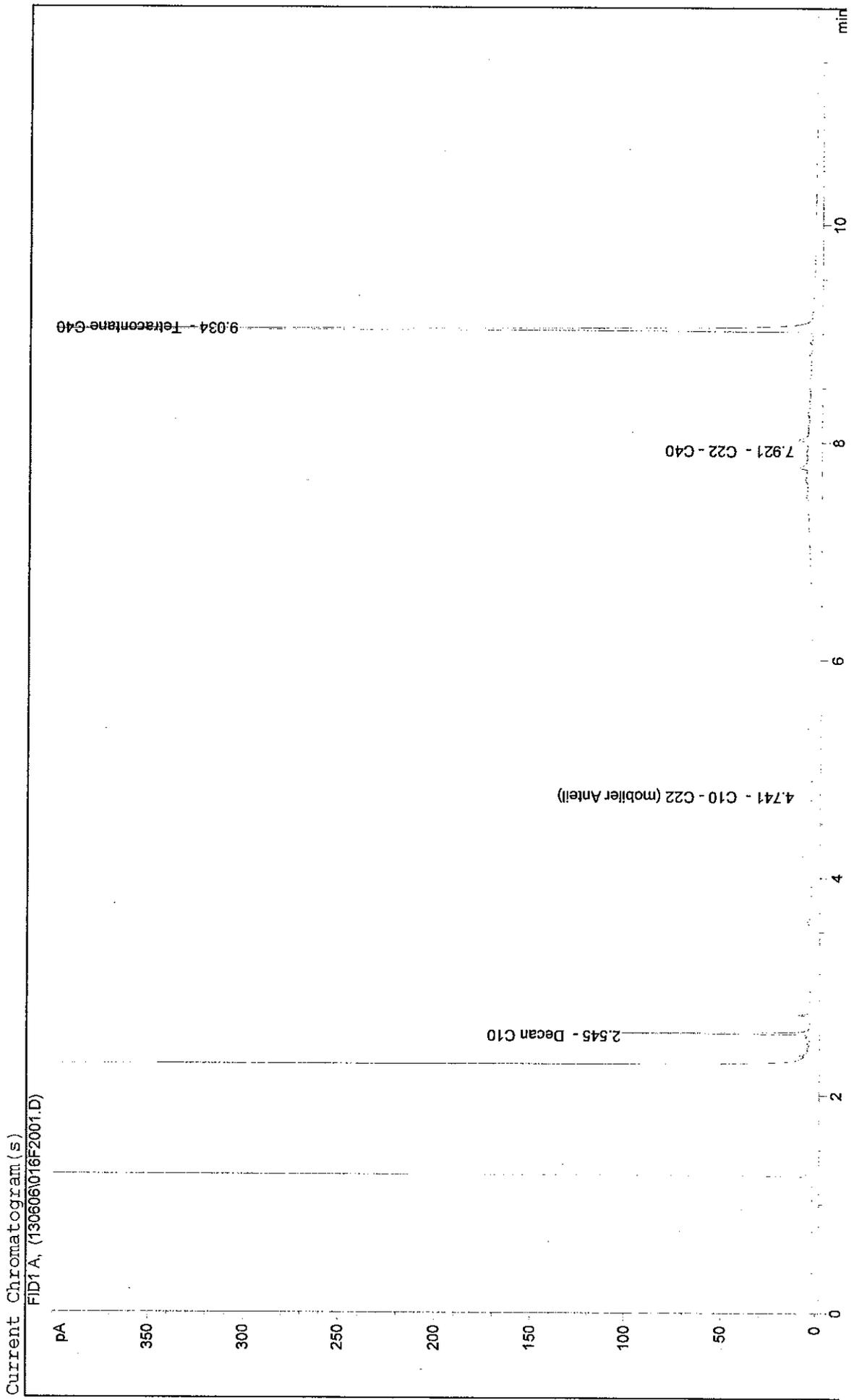
Sample Name : 13-22544-001

Operator : J. Beyer
 Instrument : GC 13
 Injection Date : 06-Jun-13, 13:32:26
 Seq. Line : 16
 Location : Vial 12
 Inj : 1
 Inj Volume : 1 µl
 Method : C:\CHEM32\2\METHODS\KW.M
 Method changed : 5/21/2013 6:52:48 AM by Schubert
 Analysis Method : C:\CHEM32\2\METHODS\KW.M
 Method changed : 6/6/2013 9:13:07 AM by Schubert
 (modified after loading)
 Method Info : Bestimmung von KW-Index mittels GC-FID Kanal A (Front)



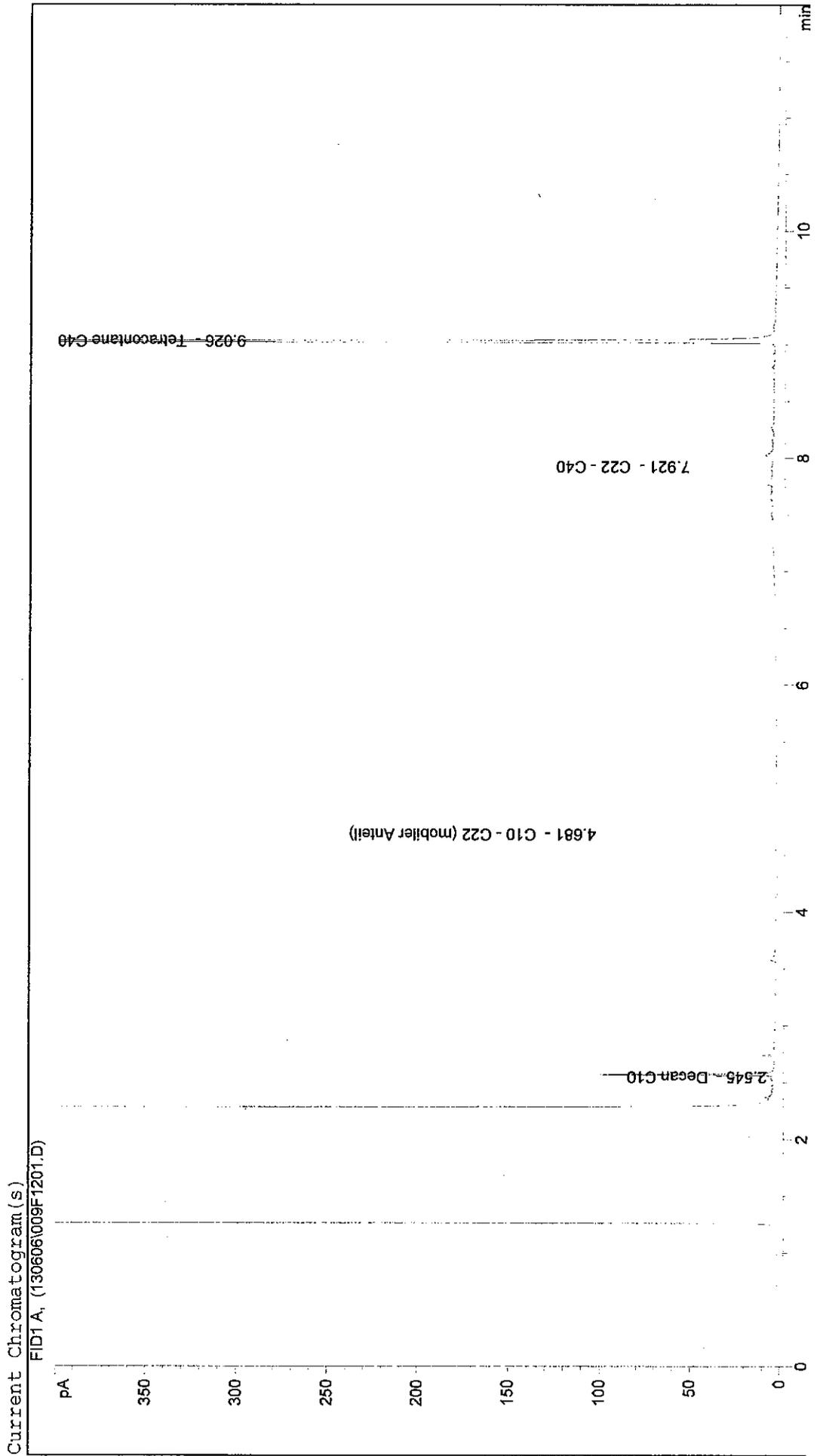
Sample Name : 13-22544-002

Operator : J_Beyer
Instrument : GC 13
Injection Date : 06-Jun-13, 14:55:14
Seq. Line : 20
Location : Vial 16
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
Method : C:\CHEM32\2\METHODS\KW.M
Method changed : 5/21/2013 6:52:48 AM by Schubert
Method Info : Bestimmung von KW-Index mittels GC-FID Kanal A (Front)



Sample Name : 13-22544-003

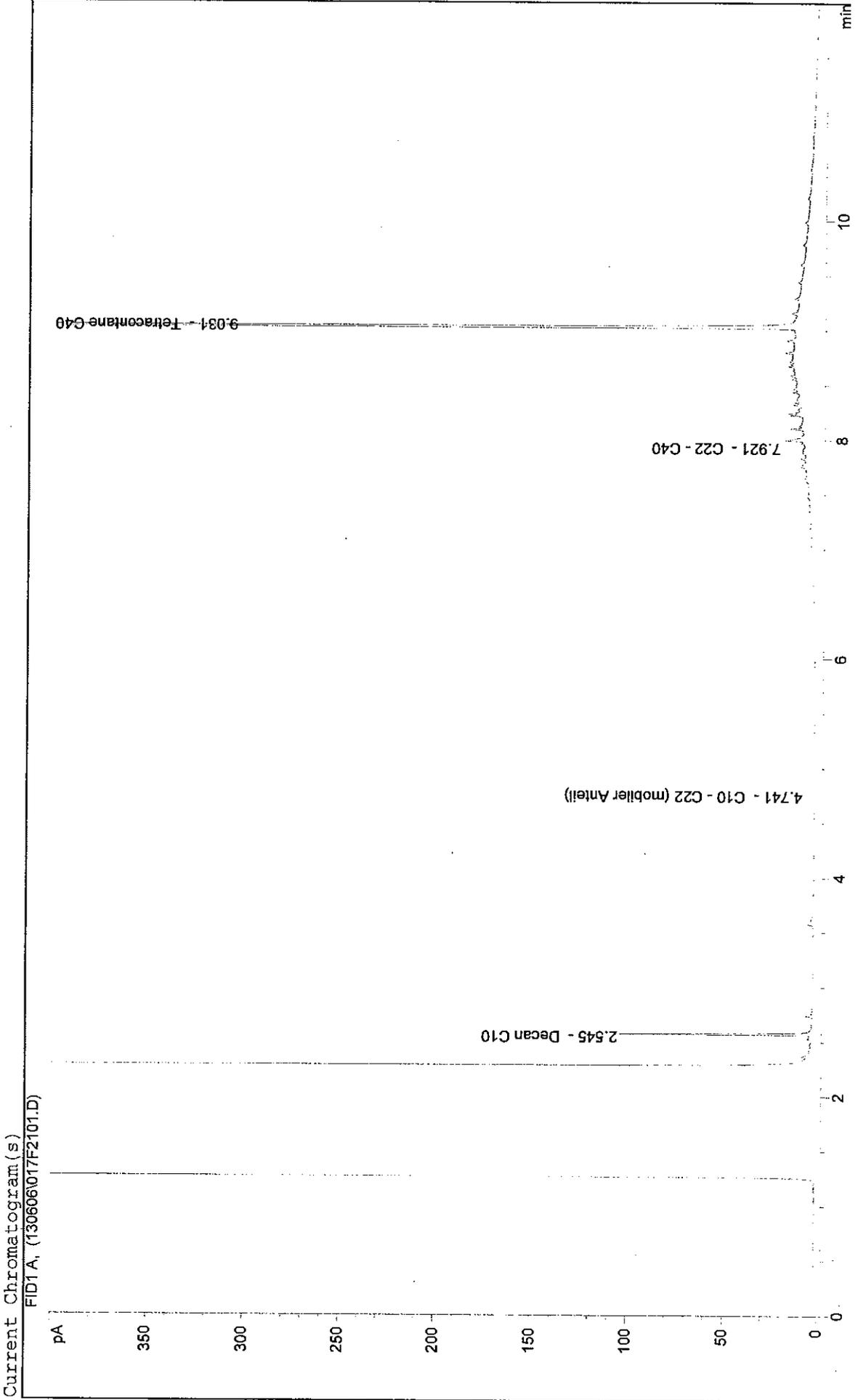
Seq. Line : 12
Location : Vial 9
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
q. Method : C:\CHEM32\2\METHODS\KW.M
st changed : 5/21/2013 6:52:48 AM by Schubert
alysis Method : C:\CHEM32\2\METHODS\KW.M
st changed : 6/6/2013 9:13:07 AM by Schubert
(modified after loading)
thod Info : Bestimmung von KW-Index mittels GC-FID Kanal A (Front)



RE02002 02/13
U:\11111111\12\13\14\15\16\17\18\19\20\21\22\23\24\25\26\27\28\29\30\31\32\33\34\35\36\37\38\39\40\41\42\43\44\45\46\47\48\49\50\51\52\53\54\55\56\57\58\59\60\61\62\63\64\65\66\67\68\69\70\71\72\73\74\75\76\77\78\79\80\81\82\83\84\85\86\87\88\89\90\91\92\93\94\95\96\97\98\99\100\101\102\103\104\105\106\107\108\109\110\111\112\113\114\115\116\117\118\119\120\121\122\123\124\125\126\127\128\129\130\131\132\133\134\135\136\137\138\139\140\141\142\143\144\145\146\147\148\149\150\151\152\153\154\155\156\157\158\159\160\161\162\163\164\165\166\167\168\169\170\171\172\173\174\175\176\177\178\179\180\181\182\183\184\185\186\187\188\189\190\191\192\193\194\195\196\197\198\199\200\201\202\203\204\205\206\207\208\209\210\211\212\213\214\215\216\217\218\219\220\221\222\223\224\225\226\227\228\229\230\231\232\233\234\235\236\237\238\239\240\241\242\243\244\245\246\247\248\249\250\251\252\253\254\255\256\257\258\259\260\261\262\263\264\265\266\267\268\269\270\271\272\273\274\275\276\277\278\279\280\281\282\283\284\285\286\287\288\289\290\291\292\293\294\295\296\297\298\299\300\301\302\303\304\305\306\307\308\309\310\311\312\313\314\315\316\317\318\319\320\321\322\323\324\325\326\327\328\329\330\331\332\333\334\335\336\337\338\339\340\341\342\343\344\345\346\347\348\349\350\351\352\353\354\355\356\357\358\359\360\361\362\363\364\365\366\367\368\369\370\371\372\373\374\375\376\377\378\379\380\381\382\383\384\385\386\387\388\389\390\391\392\393\394\395\396\397\398\399\400\401\402\403\404\405\406\407\408\409\410\411\412\413\414\415\416\417\418\419\420\421\422\423\424\425\426\427\428\429\430\431\432\433\434\435\436\437\438\439\440\441\442\443\444\445\446\447\448\449\450\451\452\453\454\455\456\457\458\459\460\461\462\463\464\465\466\467\468\469\470\471\472\473\474\475\476\477\478\479\480\481\482\483\484\485\486\487\488\489\490\491\492\493\494\495\496\497\498\499\500\501\502\503\504\505\506\507\508\509\510\511\512\513\514\515\516\517\518\519\520\521\522\523\524\525\526\527\528\529\530\531\532\533\534\535\536\537\538\539\540\541\542\543\544\545\546\547\548\549\550\551\552\553\554\555\556\557\558\559\560\561\562\563\564\565\566\567\568\569\570\571\572\573\574\575\576\577\578\579\580\581\582\583\584\585\586\587\588\589\590\591\592\593\594\595\596\597\598\599\600\601\602\603\604\605\606\607\608\609\610\611\612\613\614\615\616\617\618\619\620\621\622\623\624\625\626\627\628\629\630\631\632\633\634\635\636\637\638\639\640\641\642\643\644\645\646\647\648\649\650\651\652\653\654\655\656\657\658\659\660\661\662\663\664\665\666\667\668\669\670\671\672\673\674\675\676\677\678\679\680\681\682\683\684\685\686\687\688\689\690\691\692\693\694\695\696\697\698\699\700\701\702\703\704\705\706\707\708\709\710\711\712\713\714\715\716\717\718\719\720\721\722\723\724\725\726\727\728\729\730\731\732\733\734\735\736\737\738\739\740\741\742\743\744\745\746\747\748\749\750\751\752\753\754\755\756\757\758\759\760\761\762\763\764\765\766\767\768\769\770\771\772\773\774\775\776\777\778\779\780\781\782\783\784\785\786\787\788\789\790\791\792\793\794\795\796\797\798\799\800\801\802\803\804\805\806\807\808\809\810\811\812\813\814\815\816\817\818\819\820\821\822\823\824\825\826\827\828\829\830\831\832\833\834\835\836\837\838\839\840\841\842\843\844\845\846\847\848\849\850\851\852\853\854\855\856\857\858\859\860\861\862\863\864\865\866\867\868\869\870\871\872\873\874\875\876\877\878\879\880\881\882\883\884\885\886\887\888\889\890\891\892\893\894\895\896\897\898\899\900\901\902\903\904\905\906\907\908\909\910\911\912\913\914\915\916\917\918\919\920\921\922\923\924\925\926\927\928\929\930\931\932\933\934\935\936\937\938\939\940\941\942\943\944\945\946\947\948\949\950\951\952\953\954\955\956\957\958\959\960\961\962\963\964\965\966\967\968\969\970\971\972\973\974\975\976\977\978\979\980\981\982\983\984\985\986\987\988\989\990\991\992\993\994\995\996\997\998\999\1000

Sample Name : 13-22544-004

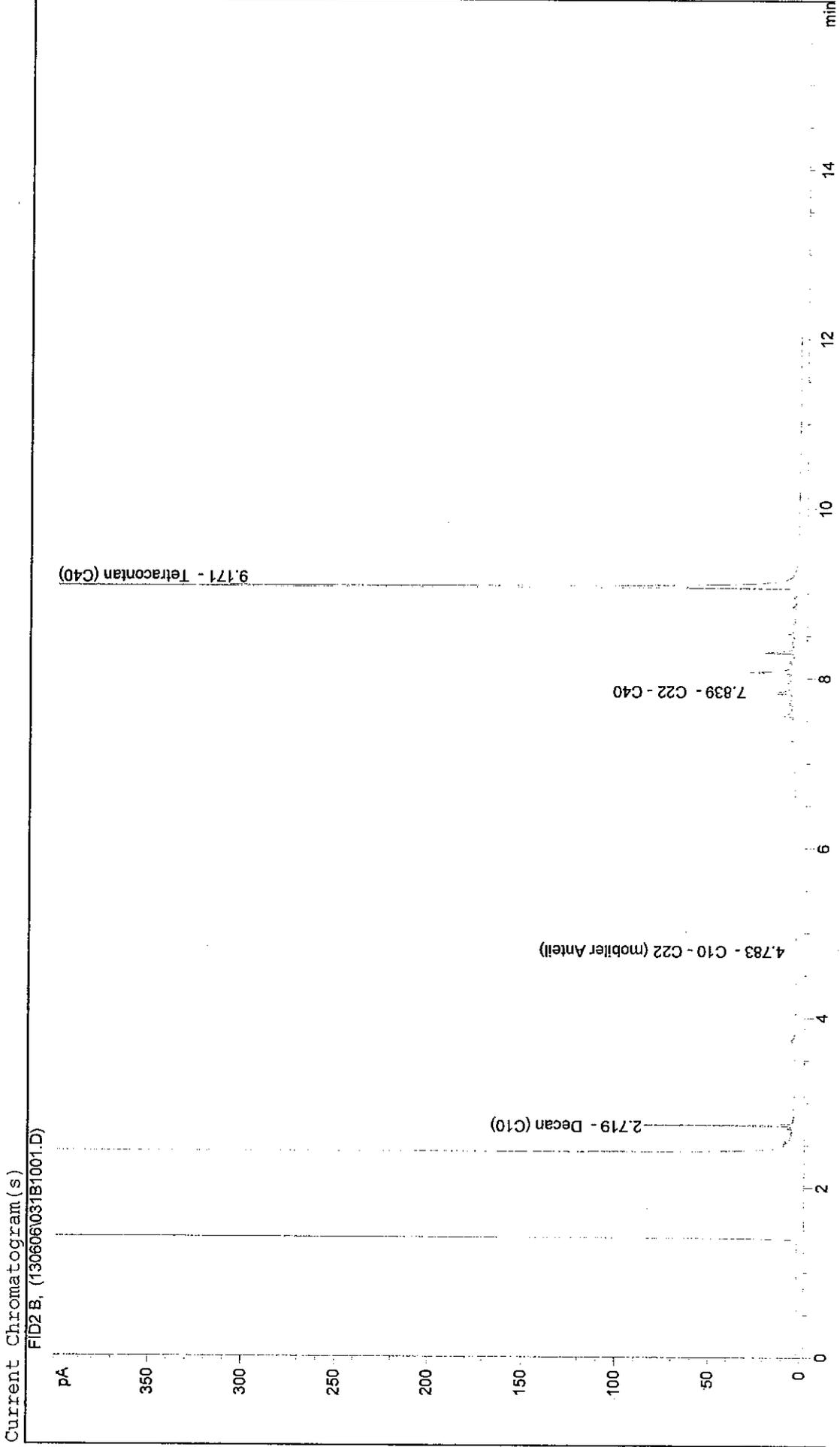
=====
q. Operator : J_Beyer
q. Instrument : GC 13
Injection Date : 06-Jun-13, 15:15:44
Seq. Line : 21
Location : Vial 17
Inj : 1
Inj Volume : 1 µl
thod : C:\CHEM32\2\METHODS\KW.M
st changed : 5/21/2013 6:52:48 AM by Schubert
thod Info : Bestimmung von KW-Index mittels GC-FID Kanal A (Front)



RE02002 0713

Sample Name : 13-22544-005

q. Operator : J Beyer
 q. Instrument : GC 13
 Injection Date : 06-Jun-13, 11:29:26
 Seq. Line : 10
 Location : Vial 31
 Inj : 1
 Inj Volume : 1 µl
 q. Method : C:\CHEM32\2\METHODS\KW.M
 st changed : 5/21/2013 6:52:48 AM by Schubert
 alysis Method : C:\CHEM32\2\METHODS\KW-.M
 st changed : 5/27/2013 7:32:08 AM by Schubert
 thod Info : Bestimmung von KW-Index mittels GC-FID Kanal B (Back) Auswertung



Erdbaulabor Dr. F. Krause
Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau
- Herr Dipl. Geol. Alex Sichler -
Harkortstraße 14
48163 Münster

Ansprechpartner: Birgitt Schwarze
Telefon: 02306/2409-9309
Telefax: 02306/2409-1350
E-Mail: Birgitt.Schwarze@UCL-Labor.de

Prüfbericht - Nr.: 13-44478/1

Probe-Nr.: 13-44478-001
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Erdbaulabor Dr. F. Krause, Harkortstraße 14, 48163 Münster / 54955
Projektbezeichnung: 2013/12306
Probeneingang am / durch: 14.10.2013 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.10.2013 - 18.10.2013

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	RKS 13 0,0-0,7m		Bestimmungsgrenze	Methode
		13-44478-001			
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C	%	98,1		0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
-		-			-;L
Arsen	mg/kg	5,9		1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	490		1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,48		0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	13		1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	24		1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	9,2		1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	1,84		0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	210		10	DIN EN ISO 11885;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,5		0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	< 0,05		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	0,60		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	0,07		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	1,1		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	0,90		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,40		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	0,50		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	0,40		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	0,20		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung		RKS 13 0,0-0,7m	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			13-44478-001		
Benzo[a]pyren	mg/kg		0,60	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg		5,52		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg		1,30		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluß			+		DIN EN 13346 (S7a);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar n.a.=nicht analysiert * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden

Probe-Nr.: 13-44478-002
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Erdbaulabor Dr. F. Krause, Harkortstraße 14, 48163 Münster / 54955
Projektbezeichnung: 2013/12306
Probeneingang am / durch: 14.10.2013 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.10.2013 - 16.10.2013

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	RKS 14 0,0-0,6m		Bestimmungsgrenze	Methode
		13-44478-002			
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C	%	91,2		0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
-		-			-,L
Arsen	mg/kg	4,5		1	DIN EN ISO 11885;L
Blei	mg/kg	1530		1	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	mg/kg	0,63		0,1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	mg/kg	16		1	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	mg/kg	23		1	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	mg/kg	9,4		1	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	mg/kg	5,23		0,1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg	290		10	DIN EN ISO 11885;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg	4,8		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg	1,2		0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg	1,7		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	5,9		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	44		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	6,2		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	41		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	30		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	12		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	13		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	7,8		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	4,8		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	13		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	1,0		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	7,3		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	6,0		0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	199,70			LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	25,90			LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluß		+			DIN EN 13346 (S7e);L

n.n.=kleiner Bestimmungsgrenze n.b.=nicht bestimmbar n.a.=nicht analysiert * =nicht akkreditiert FV=Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=L.Dnen

21.10.2013



Birgitt Schwarze (Kundenbetreuer)