



Planungs- und
Beratungsgesellschaft

BV: Neubau der Polizeiinspektion Heidekreis in 29614 Soltau, Böhmeide

Ergänzende Untersuchungen

Projekt Nr.: 3630-2

Auftraggeber: **MAY & CO. Wohn- und
Gewerbebauten GmbH
Esplanade 41
20354 Hamburg**

Auftragnehmer: **CONTRAST GmbH**
-Institut für Geotechnik-
Zum Ellerbrook 6
27711 Osterholz-Scharmbeck

**Ansprechpartner für
den Auftraggeber:** Dipl.-Ing. Manfred Krafzyk
Tel.: 04791. 966 43-0
Fax: 04791. 966 43-29
E-Mail: info@contrast-gmbh.de

Datum: Osterholz-Scharmbeck, 12.02.2018

INHALTSVERZEICHNIS

<i>Tabellenverzeichnis</i>	3
<i>Anlagenverzeichnis</i>	3
1 ANLASS UND VORGEHENSWEISE	4
2 FELDVERSUCHE	5
2.1 RAMMKERN-/HANDBOHRUNGEN (RKB) UND PROBENAHE	5
2.2 ERGEBNISSE DER RAMMKERNBOHRUNGEN / BAUGRUNDAUFBAU.....	6
2.3 GRUNDWASSER / BEMESSUNGSWASSERSTAND	6
3 CHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN	7
3.1 BODENKLASSIFIKATION NACH LAGA / VERWERTUNG DES AUSHUBS	7
3.1.1 DEKLARATION DER ABDECKUNG	8
3.1.2 BEWERTUNG DES OBERBODENS GEM. BBODSCHV	10
3.1.3 ZUSAMMENFASSUNG UND ERGÄNZENDE EMPFEHLUNGEN.....	11
3.2 WASSERUNTERSUCHUNG.....	11
3.3 SCHLAMMUNTERSUCHUNG.....	12
4 SCHLUSSBEMERKUNGEN	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vereinfachter Baugrundaufbau.....	6
Tabelle 2: Grundwasserstände	6

Anlagenverzeichnis

Pläne, Nivellement, Lasten

- 1.1 Übersichtslageplan
- 1.2 Lage der Sondieransatzpunkte
- 1.3 Lage der Teiche 1 bis 4
- 1.4 Nivellement vom 19.01.2018

Schichtenverzeichnisse, Rammdiagramme, Schnitte

- 2.1 Bohrprofile
- 2.2 Bohrprofile (Schnitt Nordbereich: Gebäude)
- 2.3 Bohrprofile (Schnitt Südbereich: Parkplätze)

Laborergebnisse

- 3.1 Klassifizierung des Oberbodens (LAGA/BBodSchV)
- 3.2 Wasseruntersuchung (BBodSchV)
- 3.3 Prüfbericht 20101615 vom 27.10.2016
- 3.4 Prüfbericht 15011846 vom 22.01.2018
- 3.5 Prüfbericht 01021852 vom 08.02.2018

1 Anlass und Vorgehensweise

Die **MAY & CO. Wohn- und Gewerbebauten GmbH, 20354 Hamburg** (Bauherrin) plant den Neubau der Polizeiinspektion Heidekreis. Die im Oktober bis November 2016 durchgeführten Baugrunduntersuchungen ergaben, dass der Baugrund aus einer gering tragfähigen und belasteten Auffüllung über abschnittsweise weichen bindigen und organischen Formationen besteht.

Im Zuge der Planungen zur Erschließung, Überbauung, Gründung und einer möglichen Sanierung der Planfläche waren weitere Untersuchungen erforderlich. So sollten die oberflächennahe Abdeckung aus Mutterboden, das Wasser und der sich an der Sohle befindliche Schlamm in den vier Teichen beprobt und untersucht werden. Ferner sollten zwei ergänzende Bodenaufschlüsse im westlichen Bereich der Planfläche vorgenommen werden, um die Mächtigkeit und Zusammensetzung der Auffüllung in diesem Planabschnitt zu erkunden.

Am 29.01.2018 fand ein Erörterungsgespräch zwischen dem Projektträger, den Planungsbüros und den Fachabteilungen des Landkreises Heidekreis statt. Das Projekt wurde hier detailliert vorgestellt und besprochen. Der Landkreis Heidekreis regte im Anschluss an, das Grundwasser und das Wasser aus der Böhme ergänzend zu beproben, damit eine Einleitung des Grundwassers (Wasserhaltung) und des Teichwassers in die Böhme geprüft und gegebenenfalls genehmigt werden kann.

Die *CONTRAST GmbH -Institut für Geotechnik-* wurde von dem Projektträger, der **MAY & CO. Wohn- und Gewerbebauten GmbH**, beauftragt, diese Untersuchungen durchzuführen.

2 Feldversuche

2.1 Rammkern-/Handbohrungen (RKB) und Probenahme

Am 11.01.2018 wurde eine Beprobung des Teichwassers (*Schöpfproben: 3630-2_180111_W1 bis _W4 für Teich 1 bis 4*) und des abgesetzten Schlammes (*Schlamm-Mischproben aus jeweils 4 Einzelproben pro Teich: 3630-2_180111_S1 bis _S4 für Teich 1 bis 4*) durch einen Mitarbeiter (Dipl.-Geol.) unseres Büros vorgenommen.

Anschließend erfolgte die Beprobung des Oberbodens an den Punkten RKB 1 bis 4 und 8 (3630-2_180111_MP1MU) und RKB 5 bis 6, 9 bis 10 (3630-2_180111_MP2MU). Die Einzelproben wurden jeweils zu einer Mischprobe vereinigt.

Durchführung von Rammkernbohrungen war am 11.01.2018 nicht möglich. Die Feststellung der Schichtabfolge des Bodens erfolgte am 19.01.2018 mit Hilfe von *zwei* Handbohrungen (Edelman-Bohrer). Die Lage der Sondierpunkte ist dem Lageplan zu entnehmen (**Anlage 1.2**). Die Sondieransatzpunkte wurden nivelliert (**Anlage 1.3**). Als Bezugspunkt diente die Geländeoberkante (GOK) an der RKB 4. Die Bohrprofile der RKB 11 und 12 sind in den **Anlagen 2.1 bis 2.3** grafisch dargestellt.

Die Sedimentbeprobung fand pro laufenden Meter bzw. bei Änderung der Bodenart statt. Die Bodenansprache erfolgte gemäß DIN 4022-1. Zusätzlich wurden in den Sondierlöchern die Wasserstände bestimmt.

2.2 Ergebnisse der Rammkernbohrungen / Baugrundaufbau

Nach den vorliegenden Bohraufschlüssen (RKB 11 bis 12) stellt sich der Baugrundaufbau in dem Bereich wie folgt dar:

Bodenart	Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Lagerungsdichte bzw. Konsistenz
Auffüllung (Mutterboden-Sand-Gemisch mit Bauschuttstückchen)	2,30/2,50	locker, organogen
Sande, torfig	bis 3,00	locker

Tabelle 1: Vereinfachter Baugrundaufbau

Die erteuften Horizonte wurden gemäß DIN 4023 in den **Anlagen 2.1 und 2.3** dargestellt.

2.3 Grundwasser / Bemessungswasserstand

In beiden RKB wurde Grundwasser angetroffen. Die Wasserstände sind in der **Tabelle 2** dargestellt.

RKB [-]	Wasserstand in [m] unter GOK	Wasserstand in [m NN]
11	1,20	57,05
12	1,00	57,32

Tabelle 2: Grundwasserstände

Gemäß *NIBIS® Kartenserver (2014): Hydrogeologische Karte Bremen Niedersachsen (1:50000)*. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover liegt der GW-Stand im Baufeld bei $\sim +57$ m NN und korreliert damit mit den im Baufeld festgestellten hydrologischen Verhältnissen. Saisonal bedingte Grundwasserschwankungen sind zu erwarten.

3 Chemische Untersuchungen

Im Zuge dieser Untersuchung sollte der als Abdeckung vorgefundene Oberboden analysiert werden, um eventuelle Verwertungsmöglichkeit innerhalb der Fläche zu überprüfen. Die Einzelproben (siehe Auflistung unten) aus der Abdeckung wurden zu einer Mischprobe vereinigt und gemäß LAGA zwecks einer Deklaration chemisch untersucht:

Bezeichnung	Untersuchungsumfang	Beprobter Bereich
3630-2_180111_MP1MU	LAGA M20 Tab. II 1.2-4/5 (F/E)	Auffüllung: Mischprobe aus RKB1 bis 4 und 8 (0,0 bis max. 1,3 m)
3630-2_180111_MP2MU	LAGA M20 Tab. II 1.2-4/5 (F/E)	Auffüllung: Mischprobe aus RKB5 und 6, 9 und 10 (0,0 bis max. 0,9 m)

Die Durchführung der chemischen Untersuchung fand bei der Laboratorien Dr. Döring GmbH, Bremen, statt.

3.1 Bodenklassifikation nach LAGA / Verwertung des Aushubs

Die laboranalytische Untersuchung des Bodens erfolgte als Feststoffuntersuchung gem. der Richtlinie der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Richtlinie M20 *Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln* – (Stand: 05.11.2004), Tabellen II.1.2-2: *Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen – Feststoffgehalte im Bodenmaterial* und II.1.2-4: *Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken*. Die Ergebnisse der Analysen sind in der **Anlage 3.1** gegen die Zuordnungswerte Z0 bis Z2 bewertend aufgetragen.

Für Bodenmaterial, das nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden kann bzw. das als Gemisch verschiedener Bodenarten bei Baumaßnahmen (z. B. bei kleinräumig wechselnden Bodenarten) oder bei der Bodenbehandlung anfällt, gelten die Zuordnungswerte *Z0/Z0** der Tabelle II.1.2-2 (*Feststoffgehalte*) für die Bodenart *Lehm/Schluff*.

.....
Die in den hier zugrunde gelegten „Technischen Regeln“ angegebenen Zuordnungswerte Z2 stellen die Obergrenze für den Einbau von mineralischen Abfällen mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen und außerdem die Obergrenze für die Verwertung von Abfällen im Geltungsbereich dieses Regelwerkes dar.

3.1.1 Deklaration der Abdeckung

In dem Boden überschreiten einige der untersuchten Kontaminanten die LAGA Richtwerte (**Anlage 3.1**). Die Summenparameter PCB, PAK sowie Benzo(a)pyren in der *_MP1MU* weisen Überschreitungen der Z0/Z1 Werte (**Anlage 3.1**) auf. Des Weiteren liegen die Parameter Blei, Kupfer und Zink über dem Z1 Richtwert der LAGA. Im Eluat überschreitet Blei den Z0 Richtwert. Bei der Anlieferung in einer Verwertungsanlage wird dieser Boden als **Z2-Material** (Einbauklasse 2) deklariert.

In der Probe *_MP2MU* überschreiten PAK im Feststoff und Blei im ELUAT den Z2 Richtwert der LAGA. Z1 Überschreitungen wurden bei Benzo(a)pyren im Feststoff und Zink im Eluat gemessen. Des Weiteren liegen die Parameter Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber und Zink über dem Z1 Richtwert der LAGA im Feststoff. Kupfer überschreitet den Z0 Richtwert der LAGA auch im Eluat. *Dieses Material muss nach Auskoffnung auf einer Deponie entsorgt werden.*

Die durchgeführten Eluatuntersuchungen bescheinigen, dass die Schadstoffe zum Teil mobil sind.

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z2 ist ein Einbau von mineralischen Abfällen in bestimmte Verwertungsmaßnahmen unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (technische Eignung („Regelbauweise“) voraussetzend) grundsätzlich möglich, z.B.:

- 1) im Straßen-, Wege- und Verkehrsflächenbau sowie bei der Anlage von befestigten Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten,
- 2) bei Erdbaumaßnahmen als Lärm- und Sichtschutzwall oder Straßendamm (Unterbau), sofern durch technisch geeignete einzelne oder kombinierte Maßnahmen sichergestellt wird, dass das Niederschlagswasser vom eingebauten Abfall weitgehend ferngehalten wird.

Dabei ist der Einbau in kontrollierte Großbaumaßnahmen zu bevorzugen. Der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand muss mindestens 1 m betragen. Bei der Verwertung sind die Ausführungen der LAGA M20 der Nr. I.4.3.3.2 zu beachten.

Die Verwertung von Materialien der Einbauklasse 2 hat grundsätzlich in enger Abstimmung mit den Bodenschutzbehörden der zuständigen Landkreise zu erfolgen.

Angesichts der Beimengungen von Siedlungsabfällen in der Auffüllung ist hier wahrscheinlich nur der Entsorgungsweg über die Einlagerung auf einer Deponie praktisch umsetzbar.

3.1.2 Bewertung des Oberbodens gem. BBodSchV

Zur Feststellung einer Altlastrelevanz wird die festgestellte Schadstoffbelastung gem. der *Bundesbodenschutzverordnung* bewertet und zwar gemäß dem Wirkungspfad Boden-Mensch für das Szenario *Gewerbegrundstücke*.

Die Ergebnisse der Analysen sind in der **Anlage 3.1** tabellarisch dargestellt. Die Zuordnungswerte der LAGA sind bei dieser Bewertung rein informativ zu berücksichtigen.

In der Feststoffprobe _MP1A (aus 2016) überschreitet Benzo(a)pyren die Prüfwerte der BBodSchV für das Szenario Industrie- und Gewerbegrundstücke, in der Probe _MP2MU (aus 2018) der Benzo(a)pyren den Prüfwert für Park- und Freizeitanlagen.

Die in der BBodSchV nicht enthaltenen Prüfwerte für KW, EOX, Kupfer, Zink, PAK, BTEX und LCKW wurden gemäß der *Niederländischen Liste, B-Wert (Prüfwert für nähere Untersuchung)* bewertet.

Diese betragen für:

Parameter	B-Wert [mg/kg TS]
KW	1000 / 5000
EOX	8
Kupfer	100
Zink	500
PAK	20
BTEX	7
LCKW	1

und werden von *Kupfer (_MP1A), Zink (_MP2MU) und PAK (_MP1A und _MP2MU) überschritten*. Der bautechnisch bedingt anfallende Bodenaushub muss entsorgt werden.

3.1.3 Zusammenfassung und ergänzende Empfehlungen

Im Zuge des o.g. Bauvorhabens wurden die vom baubedingten Auskoffern betroffenen Sedimente zwecks ihrer Deklaration untersucht.

Es stellte sich heraus, dass die Auffüllung im Bereich der neu geplanten Polizeiinspektion ausgekoffert und auf einer Deponie oder in einer Behandlungsanlage entsorgt werden muss (Mischproben _MP1A/_MP2MU).

Die Beprobung der südlichen Fläche führte zu einer Z2-Einstufung des aufgefüllten Materials (Mischproben _MP2A/_MP1MU). Auf Grund der Zusammensetzung der Auffüllung (tlw. Siedlungsabfall) ist voraussichtlich auch hier beim Auskoffern nur eine Entsorgung auf der Deponie realisierbar.

Die Auskoffierung/Sanierung muss gutachterlich begleitet werden. Der Sanierungsverlauf ist zu dokumentieren, der Sanierungserfolg nachzuweisen.

3.2 Wasseruntersuchung

Die Beprobung des Teichwassers fand wie unter 2.1 beschrieben am 11.01.2018 statt. Der Untersuchungsumfang wurde gemäß BBodSchV, Anhang 2, Tab. 3.1, Wirkungspfad Boden-Grundwasser, festgelegt (**Anlage 3.2**). Zur Vervollständigung des Untersuchungsrahmes wurden nachträglich in den Wasser-Rückstellproben die Nährstoffgehalte bestimmt (**Anlage 3.5**; Prüfbericht Nr.: 01021852 vom 08.02.2018).

Bei den untersuchten Proben überschreiten Fluorid Werte im Wasser aus Teichen 1 und 3 (_W1 und _W3) die zu Grunde gelegten Richtwerte. Alle anderen Ergebnisse sind unauffällig.

Die Grundwasserbeprobung nahm das Labor, Dr. Döring GmbH, Bremen, direkt vor. Die Grundwasserentnahme sollte am 01.02.2018 aus einem auf der Untersuchungsfläche befindlichen Pegel stattfinden. Die Probenahme musste vorzeitig abgebrochen werden, da eine Wasserentnahme kaum möglich war bzw. unverhältnismäßig lang gedauert hätte. Am 02.02.2018 wurde von

.....
unserem Büro ein temporärer Pegel im Bereich der RKB 11 gesetzt, sodass die Beprobung durch das Labor am 05.02.2018 erfolgen konnte.

Die Ergebnisse sind in der **Anlage 3.2** dargestellt. Sie sind allesamt unauffällig.

Ebenfalls am 01.02.2018 wurde das Wasser der Böhme von der Dr. Döring GmbH, Bremen, beprobt. Das Untersuchungsergebnis ist der **Anlage 3.2** zu entnehmen und dient als Referenzbezug.

3.3 Schlammuntersuchung

Die Beprobung des Teichschlammes fand wie unter 2.1 beschrieben am 11.01.2018 statt. Der Untersuchungsumfang wurde gemäß AbfKlärV vom 27. September 2017 und der QLA (Qualitätssicherung Landbauliche Abfallverwertung) vom November 2017, festgelegt (**Anlage 3.3**).

Die Grenzwerte betragen:

Parameter	Grenzwert [mg/kg TS]
AOX	400
Arsen	40
Blei	150
Cadmium	1,5
Chrom	200
Chrom VI	2,0
Kupfer	550
Nickel	80
Quecksilber	1,0
Thallium	1,0
Zink	1400
Benzo(a)pyren	1
PCB	je Kongener 0,05

Alle untersuchten Elemente liegen deutlich unterhalb der zu Grunde gelegten Grenzwerte.

4 Schlussbemerkungen

Im Zuge des geplanten Neubaus der Polizeiinspektion Heidekreis in 29614 Soltau, Böhmeide, wurde die *CONTRAST GmbH -Institut für Geotechnik-* von der **MAY & CO. Wohn- und Gewerbebauten GmbH**, beauftragt, ergänzende Untersuchungen der oberflächennahen Abdeckung, des Wassers und des Absetzschlammes in den Teichen sowie des Grundwassers und des Wassers aus der Böhme vorzunehmen. Ferner sollte die Mächtigkeit der Auffüllung im westlichen Bereich erkundet und deren Zusammensetzung qualitativ bestimmt werden. Die ergänzenden Probenahmen erfolgten zwischen dem 11.01.2018 bis 05.02.2018.

Die Ergebnisse der Feststoffuntersuchung korrelieren weitgehend mit den Ergebnissen aus 2016. Die bereits getroffene Annahme über die Schadstoffbelastung der Fläche konnte bestätigt werden. Dabei zeigt der nördliche Bereich (RKB 5-6, 9-10) starke Belastungen des Abdeck- und Verfüllmaterials, die teilweise die Richtwerte der BBodSchV für Industrie- und Gewerbegrundstücke überschreiten. Der südliche Abschnitt (Abdeck-/Verfüllmaterial) ist demgegenüber deutlich weniger belastet und könnte im Baugrund verbleiben.

In den am 19.01.2018 vorgenommenen Handbohrungen zeigt sich eine homogene Auffüllung aus Mutterboden und Sand, sowie untergeordnet Bauschuttstückchen. Siedlungsabfälle wurden nicht mehr angetroffen.

Wir empfehlen potentielle Erdarbeiten gutachterlich begleiten zu lassen, damit Auffälligkeiten sofort erkannt und Maßnahmen ergriffen werden können.

Die Ergebnisse der Wasserproben aus den Teichen 1 bis 4 zeigen weitgehend keine Auffälligkeiten. Lediglich die Fluoridgehalte im Teichwasser 1 und 3 überschreiten die zu Grunde gelegten Richtwerte. Das Grundwasser zeigt keine Belastung auf. Das Ergebnis der Böhmebeprobung dient als Referenznachweis.

.....
Die in dem Teich-, Grund- und Flusswasser analysierten Nährstoffparameter können später zur Berechnung der Beeinflussung des Gewässers herangezogen werden.

Der Absetzschlamm der Teiche 1 bis 4 wurde ebenfalls beprobt und gemäß der AbfKlärV untersucht. Alle untersuchten Elemente liegen deutlich unterhalb der zu Grunde gelegten Grenzwerte.

Wir weisen darauf hin, dass sich auch bei dieser Erkundung um punktuelle Aufschlüsse handelt. Abweichungen von den beschriebenen Baugrundverhältnissen sind daher möglich.

Für weitere Beratung während der Bauausführung und für die Durchführung von Erdbaukontrollprüfungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

CONTRAST GmbH
Institut für Geotechnik

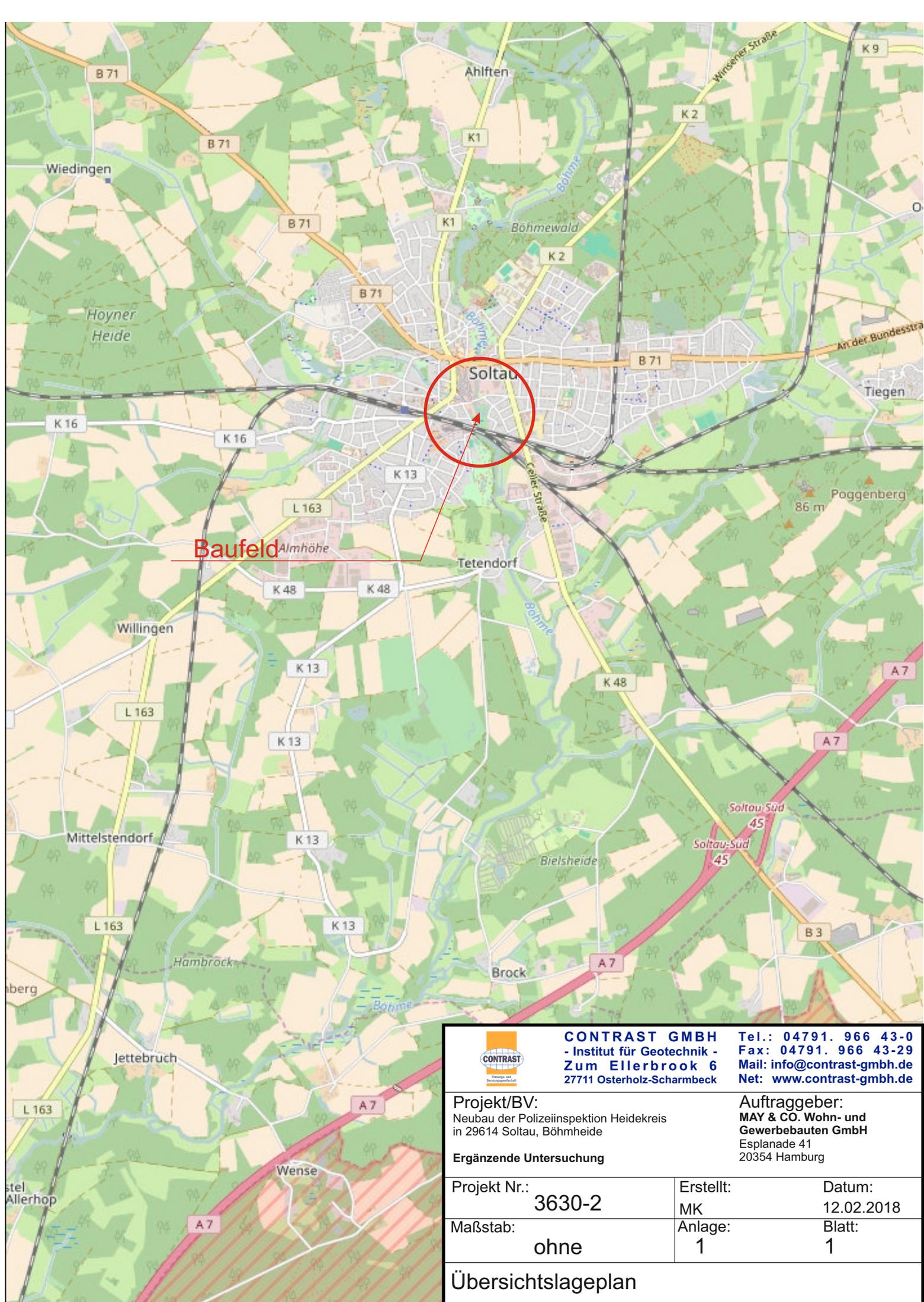


Dipl. -Ing. Manfred Krafzyk



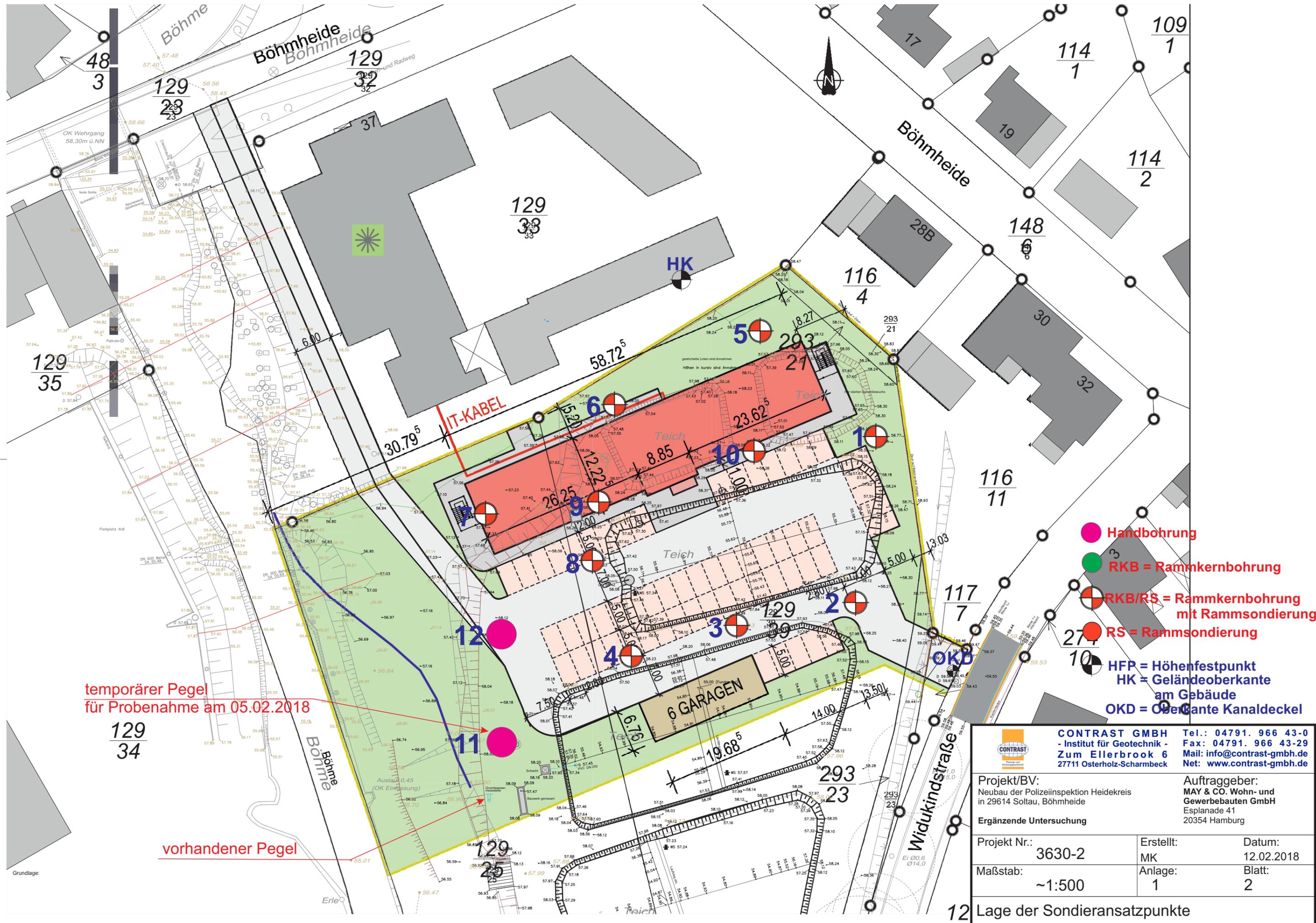
Planungs- und
Beratungsgesellschaft

ANLAGEN



Baufeld

 CONTRAST GMBH - Institut für Geotechnik - Zum Ellerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck		Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 Mail: info@contrast-gmbh.de Net: www.contrast-gmbh.de
Projekt/BV: Neubau der Polizeiinspektion Heidekreis in 29614 Soltau, Böhmheide		Auftraggeber: MAY & CO. Wohn- und Gewerbebauten GmbH Esplanade 41 20354 Hamburg
Ergänzende Untersuchung		
Projekt Nr.: 3630-2	Erstellt: MK	Datum: 12.02.2018
Maßstab: ohne	Anlage: 1	Blatt: 1
Übersichtslageplan		



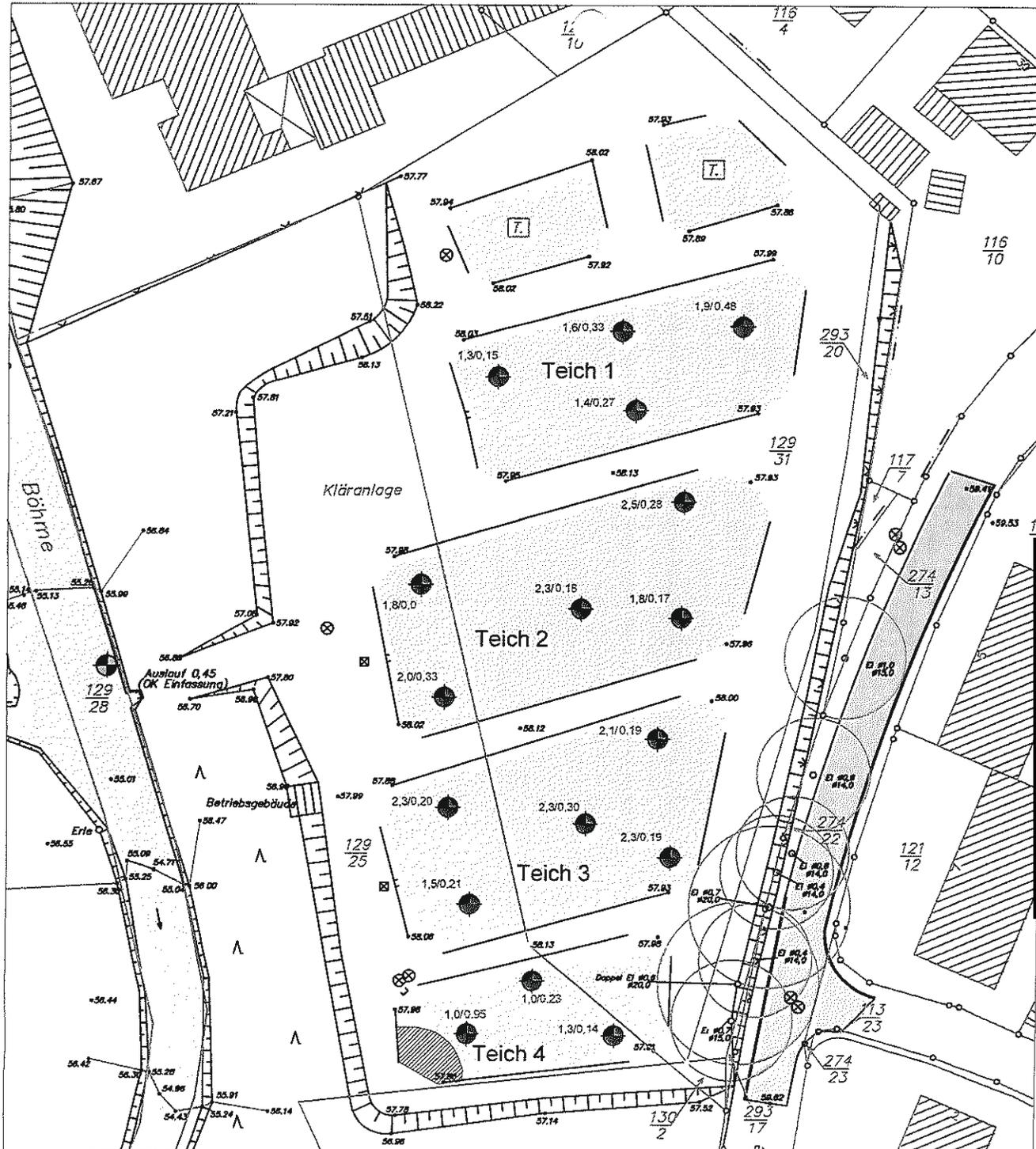
temporärer Pegel
für Probenahme am 05.02.2018

129
34

vorhandener Pegel

- Handbohrung
- RKB = Rammkernbohrung
- ⊗ RKB/RS = Rammkernbohrung mit Rammsondierung
- RS = Rammsondierung
- ⊙ HFP = Höhenfestpunkt
- ⊙ HK = Geländeoberkante am Gebäude
- ⊙ OKD = Oberkante Kanaldeckel

 CONTRAST GMBH - Institut für Geotechnik - Zum Ellerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck		Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 Mail: info@contrast-gmbh.de Net: www.contrast-gmbh.de
Projekt/BV: Neubau der Polizeiinspektion Heidekreis in 29614 Soltau, Böhmeheide		Auftraggeber: MAY & CO. Wohn- und Gewerbebauten GmbH Esplanade 41 20354 Hamburg
Ergänzende Untersuchung		
Projekt Nr.: 3630-2	Erstellt: MK	Datum: 12.02.2018
Maßstab: ~1:500	Anlage: 1	Blatt: 2
12 Lage der Sondieransatzpunkte		



LEGENDE

-  Organische Abfälle (Pflanzenhäcksel)
-  Entnahmepunkt der Wasserprobe (Schöpfprobe Böhme)
-  Entnahmepunkte der Sediment- und Wasserproben
- 1,3/0,15 Beckentiefe/Schichtdicke des Sediments [m]



CONTRAST GMBH
- Institut für Geotechnik -
Zum Ellerbrook 6
27711 Osterholz-Scharmbeck

Tel.: 04791. 966 43-0
Fax: 04791. 966 43-29
Mail: info@contrast-gmbh.de
Net: www.contrast-gmbh.de

Projekt/BV:
Neubau der Polizeiinspektion Heidekreis
in 29614 Soltau, Böhmeide

Auftraggeber:
MAY & CO. Wohn- und
Gewerbebauten GmbH
Esplanade 41
20354 Hamburg

Ergänzende Untersuchung

Projekt Nr.:
3630-2

Erstellt:
MK
Datum:
12.02.2018

Maßstab:
ohne

Anlage:
1
Blatt:
3

Lage der Teiche 1 bis 4



Dipl.-Ing. Inge Wiedell
öffentl. best. u. vereidigte Sachverständige
Esperweg 20
24523 Großspergau
Tel.: 04327/140 794 Fax: 04327/140 795
email: wiedell@online.de

Dipl.-Geol. Harro Ziegenmeyer
Beratender Geowissenschaftler BDG
Hebelweg 6
25436 Tornesch
Tel.: 04122/ 97 99 58 Fax: 04122/97 99 60
email: z.u.g@foni.net

Projekt: 0365/2006

Anlage: 1

BV Böhmeide, Soltau, ehemalige Kläranlage

Lageplan
Entnahmepunkte Sediment- und Wasserproben

M 1: 500

gez. Zi. 16.11.2006

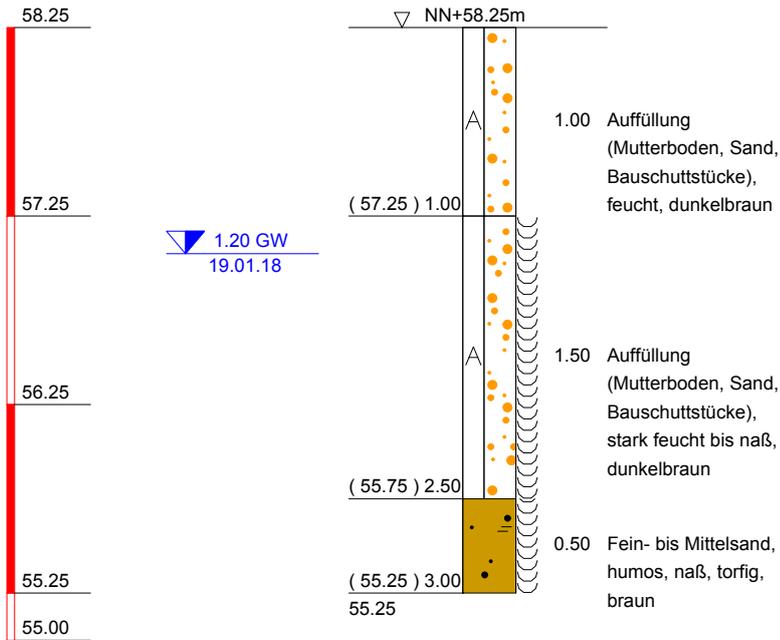
Datell:061116Lageplan.dwg

Punkt	Entf . (m)	Ablesung			Horizont m NN	Kote m NN	Bemerkung (-)
		Rückwärts (+)	Mitte	Vorwärts (-)			
		0,490			60,050	59,560	OKD=59,56 m NN
RKB 1			1,660			58,390	
RKB 2			1,850			58,200	
RKB 3			1,840			58,210	
RKB 4			1,700			58,350	
RKB 5			1,930			58,120	
RKB 6			1,960			58,090	
RKB 7			2,570			57,480	
RKB 8			1,660			58,390	
RKB 9			1,670			58,380	
RKB 10			1,670			58,380	
		1,600			59,950	58,350	GOK RKB 4
RKB 11			1,700			58,250	
RKB 12			1,630			58,320	

	CONTRAST GMBH - Institut für Geotechnik - Zum Ellerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck		Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 Mail: info@contrast-gmbh.de Net: www.contrast-gmbh.de
	Projekt/BV: Neubau der Polizeiinspektion Heidekreis in 29614 Soltau, Böhmheide Ergänzende Untersuchung		Auftraggeber: MAY & CO. Wohn- und Gewerbebauten GmbH Esplanade 41 20354 Hamburg
Projekt Nr.: 3630-2	Erstellt: MK	Datum: 12.02.2018	
Maßstab: ohne	Anlage: 1	Blatt: 4	
Nivellement vom 17.10.2016/19.01.2018			

NN+m

RKB 11



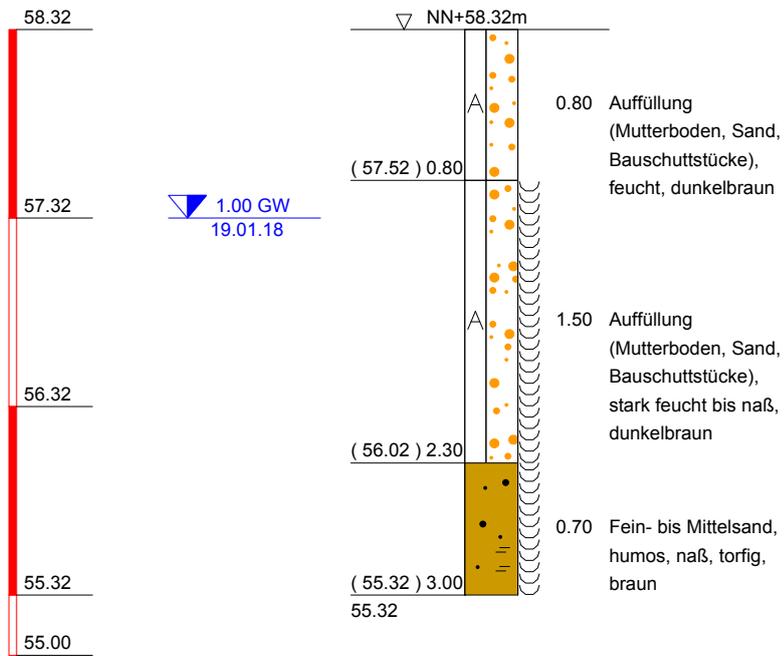
Bauvorhaben:
Neubau der Polizeiinspektion Heidekreis
in 29614 Soltau, Böhmeide

Planbezeichnung:
RKB/RS
Ergänzende Untersuchung

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	3630-2
Datum:	19.01.2018
Maßstab:	ohne
Bearbeiter:	MK

NN+m

RKB 12



Bauvorhaben:
Neubau der Polizeiinspektion Heidekreis
in 29614 Soltau, Böhmeide

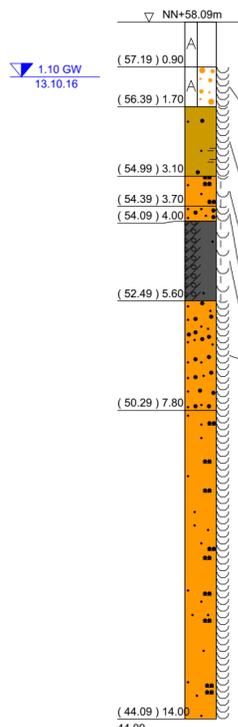
Planbezeichnung:
RKB/RS
Ergänzende Untersuchung

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	3630-2
Datum:	19.01.2018
Maßstab:	ohne
Bearbeiter:	MK

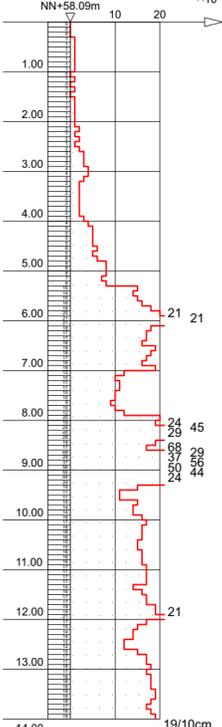
NN+m



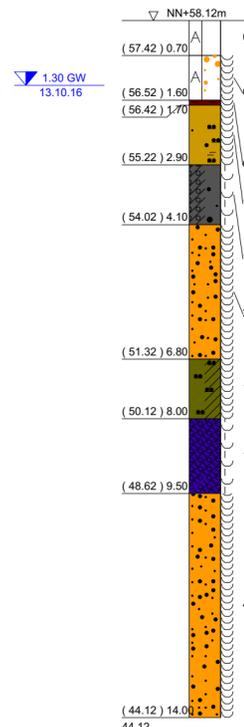
RKB 6



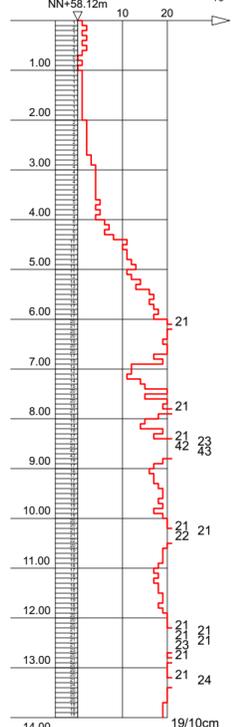
RS 6



RKB 5



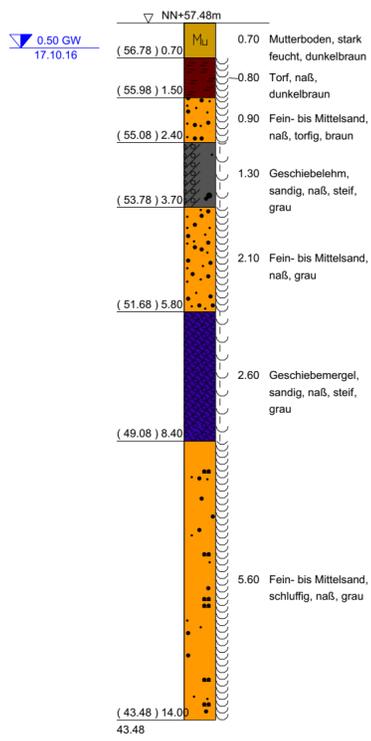
RS 5



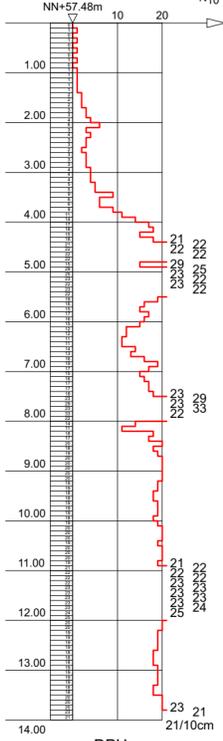
NN+m



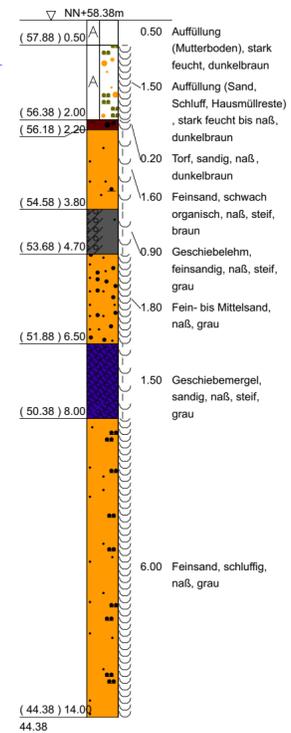
RKB 7



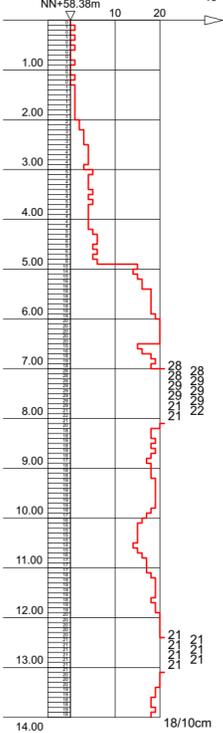
RS 7



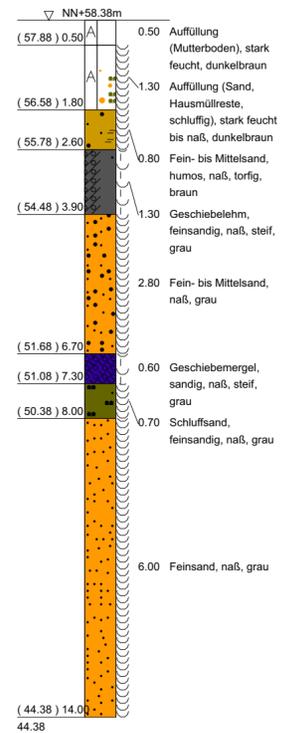
RKB 9



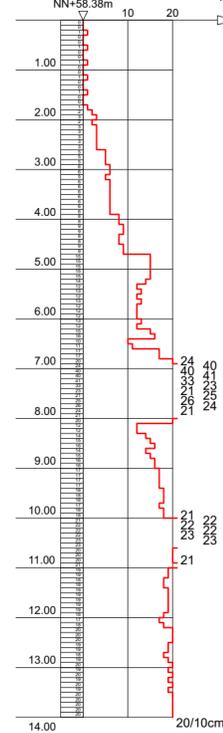
RS 9



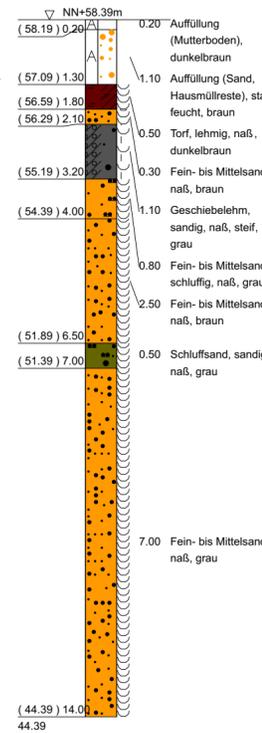
RKB 10



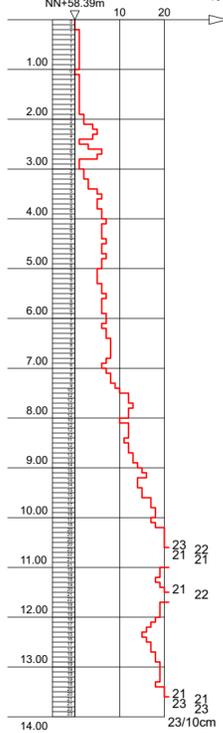
RS 10



RKB 1



RS 1



CONTRAST GMBH - Institut für Geotechnik - Zum Ellerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck		Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 Mail: info@contrast-gmbh.de Net: www.contrast-gmbh.de
Projekt/BV: Neubau der Polizeiinspektion Heidekreis in 29614 Soltau, Böhmheide		
Ergänzende Untersuchung		
Projekt Nr.: 3630-2	Erstellt: MK	Datum: 12.02.2018
Maßstab: ohne	Anlage: 2	Blatt: 2
Auftraggeber: MAY & CO. Wohn- und Gewerbebauten GmbH Esplanade 41 20354 Hamburg		
Bohrprofile (Schnitt Nordbereich: Gebäude)		

Tab. II.1.2-2/3: Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen (Feststoff/Euat)
 Tab. II. 1.2-4/5: Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken (Feststoff/Euat)
 BBodSchV, Anhang 2, Tab. 1.4 Wirkungspfad Boden-Mensch
 BBodSchV, Anhang 2, Tab. 4.1/4.2 Vorsorgewerte für Böden

Material	Auffüllung (1/5/6/9/10)	Auffüllung (2/3/4/8/)	Oberboden (1 4, 8)	Oberboden (5 6, 9-10)	Prüfwerte BBodSchV					Zuordnungswert LAGA			
					Kinder- spiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- und Freizeit- anlagen	Industrie- und Gewerbe- grundstück e	Vorsorge- werte für Böden	Z0/Z0* (Sand)	Z0/Z0* (Lehm)	Z1	Z2
Probe	3630- 1_161017_M P1A	3630- 1_161017_M P2A	3630- 2_180111_M P1MU	3630- 2_180111_M P2MU									
Dimension	[mg/kg TM]	[mg/kg TM]	[mg/kg TM]	[mg/kg TM]									
Trockenmasse [%]	77,1	82,6	75,9	77,1									
TOC [%]	2,10	6,20	3,70	4,70						0,5 (1,0) ⁵	0,5 (1,0) ⁵	1,50	5
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂	1300	41	18	81						100/200	100/200	300	1000
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀	2500	190	98	250						---/400	---/400	600 ²	2000 ²
Cyanide (ges.)	0,22	<0,05	0,63	0,42	50	50	50	100				3	10
EOX	0,9	1,0	0,7	0,6						1/1	1/1	3 ¹⁾	10
Arsen	29	4,9	14	11	25	50	125	140		10/15	15/15	45	150
Blei	460	49	79	95	200	400	1000	2000	70	40/140	70/140	210	700
Cadmium	0,7	0,2	0,6	2	2	20	50	60	1	0,4/1	1/1	3	10
Chrom (gesamt)	33	7,8	11	15	200	400	1000	1000	60	30/120	60/120	180	600
Kupfer	170	53	72	73					40	20/80	40/80	120	400
Nickel	29	7,1	21	29	70	140	350	900	50	15/100	50/100	150	500
Quecksilber	2,5	<0,10	0,2	0,6	10	20	50	80	0,5	0,4/1,0	0,5/1,0	1,5	5
Thallium	0,5	<0,10	0,1	0,5						0,1/0,7	0,7/0,7	2,1	5
Zink	320	160	460	1400					150	60/300	150/300	450	1500
Σ PCB (6 Kong.)	0,059	0,079	0,073	0,041	0,4	0,8	0,8	40	0,05	0,05/0,1	0,05/0,1	0,15	0,5
Benzo(a)pyren	29,800	0,842	0,759	2,600	0,5 (2,0)	1,0 (4,0)	1,0 (10)	5,0 (12)	0,3	0,3/0,6	0,3/0,6	0,9	3
Σ PAK n. EPA	699,200	12,297	9,257	39,246					3,000	3/3	3/3	3 (9) ³⁾	30
Σ BTEX	n.n.	n.n.	0,05	0,11						1/1	1/1	1	1
Σ LCKW	0,04	n.n.	0,08	n.n.						1/1	1/1	1	1

- 1) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
 2) Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10-C40), darf insgesamt die genannten Wert nicht überschreiten.
 3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

Probe	3630- 1_161017_M P1A	3630- 1_161017_M P2A	3630- 2_180111_M P1MU	3630- 2_180111_M P2MU	Einheit	Zuordnungswert LAGA (ELUAT)			
						Z0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert	8,1	8,2	7,0	6,9		6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	231	183	70	58	µS/cm	250	250	1500,00	2000
Phenol-Index	<10	<10	<10	<10	µg/l	20	20	40	100
Cyanid, gesamt	<5	<5	<5	<5	µg/l	5	5	10	20
Chlorid	2,10	12,00	4,00	2,20	mg/l	30	30	50	100
Sulfat	59,00	18,00	6,10	8,90	mg/l	20	20	50	200
Arsen	3,8	9,7	5,1	9,2	µg/l	14	14	20	60
Blei	1,4	0,4	46,0	210,0	µg/l	40	40	80	200
Cadmium	<0,2	<0,2	<0,2	0,5	µg/l	1,5	1,5	3	6
Chrom (gesamt)	0,4	<0,3	2,1	4,60	µg/l	12,5	12,5	25	60
Kupfer	5,5	2,9	15,0	44,0	µg/l	20	20	60	100
Nickel	<1,0	1,2	2,3	9,6	µg/l	15	15	20	70
Quecksilber	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	µg/l	<0,5	<0,5	1	2
Zink	8,7	4,0	83,0	240,0	µg/l	150	150	200	600

MESSVERFAHREN: **siehe Prüfbericht Nr.: 20101615 vom 27.10.2016**
siehe Prüfbericht Nr.: 15011846 vom 22.01.2018

>Z2

 CONTRAST GMBH - Institut für Geotechnik - Zum Ellerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck		Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 Mail: info@contrast-gmbh.de Net: www.contrast-gmbh.de
Projekt/BV: Neubau der Polizeiinspektion Heidekreis in 29614 Soltau, Böhmeide		Auftraggeber: MAY & CO. Wohn- und Gewerbebauten GmbH Esplanade 41 20354 Hamburg
Ergänzende Untersuchung		
Projekt Nr.:	3630-2	Erstellt: MK
Maßstab:	ohne	Anlage: 3
		Datum: 12.02.2018
		Blatt: 1
Ergebnisse der chem. Analytik (LAGA/BBodSchV)		

BBodSchV, Anhang 2, Tab. 1.4 Wirkungspfad Boden-Mensch

BBodSchV, Anhang 2, Tab. 3.1 Prüfwerte zur Beurteilung des Wirkungspfads Boden - Grundwasser

Material	Teich 1	Teich 2	Teich 3	Teich 4	Pegel	Böhme	Prüfwerte BBodSchV				
							Kinder-spiel-flächen	Wohn-gebiete	Park- u. Freizeit-anlagen	Industrie- und Gewerbe-grund-stücke	Boden-Grund-wasser
Probe	3630-2_180111_W1	3630-2_180111_W2	3630-2_180111_W3	3630-2_180111_W4	GW-Messstelle	Böhme					
Dimension	[µ/l]	[µ/l]	[µ/l]	[µ/l]	[µ/l]	[µ/l]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[µg/l]
Trockenmasse [%]											
TOC [%]											
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂	<100	<100	<100	<100	<100	<100					
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀	<100	<100	<100	<100	<100	<100					200
Cyanide (ges.)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	50	50	50	100	50
Cyanide (leicht feisetzbar)	<5	<5	<5	<5	<5	<5					10
EOX											
Phenol-Index	<10	<10	<10	<10	<10	<10					20
Antimon	<0,2	0,2	0,3	<0,2	<0,2	0,2					10
Arsen	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	25	50	125	140	10
Blei	<0,2	<0,2	<0,2	0,78	8,5	0,6	200	400	1000	2000	25
Cadmium	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	2,0 (10)	2,0 (20)	50	60	5
Chrom (gesamt)	0,4	0,7	0,5	1,8	1,8	0,8	200	400	1000	1000	50
Chrom VI	<5	<5	<5	<5	<5	<5					8
Kobalt	<0,2	<0,2	<0,2	0,6	0,3	0,9					50
Kupfer	<2,0	<2,0	<2,0	2,2	1,4	3					50
Molybden	0,3	3	0,3	<0,2	0,6	<0,2					50
Nickel	1,1	0,8	0,9	2,6	1	3,1	70	140	350	900	50
Quecksilber	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	10	20	50	80	1
Selen	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0					10
Thallium											
Zink	21	13	9	12	24	15					500
Zinn	0,4	0,6	0,3	1	0,4	<0,2					40
Fluorid	1300	<50	1400	200	<50	70					750
Σ PCB (6 Kong.)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,4	0,8	40	40	0,05
Benzo(a)pyren	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,5 (2,0)	1,0 (4,0)	1,0 (10)	5,0 (12)	0,3
Naphtalin	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					2,0
Σ PAK n. EPA	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					0,200
Σ BTEX	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					20
Σ LHKW	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					10
Pentachlorphenol							50	100	250	250	
Hexachlorbenzol							4	8	20	200	
Aldrin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2	4	10	-	0,1
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder β-HCH)											
α-HCH	<0,01										
β-HCH	<0,01						5	10	25	400	
γ-HCH	<0,01										
δ-HCH	<0,01										
ε-HCH	<0,01										
DDT											
o,p'-DDE	<0,01										
p,p'-DDE	<0,01										
o,p'-DDD	<0,01										
p,p'-DDD	<0,01										
o,p'-DDT	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			40	80	200	-	0,1
p,p'-DDT	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			40	80	200	-	0,1

MESSVERFAHREN: siehe Prüfbericht **15011846** vom 22.01.2018
 siehe Prüfbericht **01021852** vom 08.02.2018

 CONTRAST GMBH - Institut für Geotechnik - Zum Ellerbrook 6 27711 Osterholz-Scharmbeck		Tel.: 04791. 966 43-0 Fax: 04791. 966 43-29 Mail: info@contrast-gmbh.de Net: www.contrast-gmbh.de
Projekt/BV: Neubau der Polizeiinspektion Heidekreis in 29614 Soltau, Böhmeide		Auftraggeber: MAY & CO. Wohn- und Gewerbebauten GmbH Esplanade 41 20354 Hamburg
Ergänzende Untersuchung		
Projekt Nr.:	3630-2	Erstellt: Datum: MK 12.02.2018
Maßstab:	ohne	Anlage: Blatt: 3 2
Ergebnisse der chem. Analytik (Wasser BBodSchV)		

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Contrast GmbH
Zum Ellerbrook 6

27711 OSTERHOLZ-SCHARMBECK

27. Oktober 2016

PRÜFBERICHT 20101615

Auftragsnr. Auftraggeber: 3630-1
Projektbezeichnung: BV Polizeistation Böhmheider in Soltau
Probenahme: durch Auftraggeber am 17.10.2016
Probentransport: durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 19.10.2016
Probeneingang: 20.10.2016
Prüfzeitraum: 20.10.2016 – 27.10.2016
Probennummer: 49153 - 49155 / 16
Probenmaterial: Boden, Wasser
Verpackung: PE – Beutel, Braunglas (1 L)
Bemerkungen: -
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3 - 6
Messverfahren: Seite 2
Qualitätskontrolle:

Dr. Jens Krause
(stellv. Laborleiter)

Dr. Joachim Döring
(Geschäftsführer)

Probenvorbereitung:		DIN 19747
Messverfahren:	Trockenmasse	DIN ISO 11465
	TOC	DIN EN 13137
	Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039
	Phenol-Index	DIN 38409-16
	Cyanide (F)	DIN ISO 11262
	Cyanide (E)	DIN 38405-13
	Chlorid	DIN EN ISO 10304-1
	Sulfat	DIN EN ISO 10304-1
	Arsen (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Blei (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Cadmium (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Chrom (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Kupfer (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Nickel (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Quecksilber (F; E)	DIN EN 1483 (E12)
	Thallium (F; E)	DIN EN ISO 17294-2
	Zink (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	PAK	DIN ISO 18287
	PCB	DIN EN 15308
	BTEX	DIN 38407-9
	LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4,HS-GC/MS)
	EOX	DIN 38414-17
	pH-Wert (W,E)	DIN EN ISO 10523
	el. Leitfähigkeit	DIN EN 27888
	Eluat	DIN EN 12457-4
	Aufschluss	DIN EN 13657
	kalklös. Kohlensäure	DIN 38404-C10
	Ammonium	DIN 38406-E5-1
	Kalzium	DIN EN ISO 11885 (E22)
	Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E22)
	Hydrogenkarbonat	DIN 38405-D5

Labornummer	49153	49154
Probenbezeichnung	3630- 1_161017_MP1 A	3630- 1_161017_MP2 A
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	77,1	82,6
TOC [%]	2,1	6,2
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂	1.300	41
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀	2.500	190
Cyanid, gesamt	0,22	< 0,05
EOX	0,9	1,0
Arsen	29	4,9
Blei	460	49
Cadmium	0,7	0,2
Chrom	33	7,8
Kupfer	170	53
Nickel	29	7,1
Quecksilber	2,5	< 0,1
Thallium	0,5	< 0,1
Zink	320	160
PCB 28	< 0,001	< 0,001
PCB 52	0,002	0,002
PCB 101	0,005	0,009
PCB 138	0,021	0,025
PCB 153	0,018	0,025
PCB 180	0,013	0,018
Summe PCB (6 Kong.)	0,059	0,079
Naphthalin	19,0	0,091
Acenaphthylen	10,7	0,045
Acenaphthen	7,25	0,083
Fluoren	20,7	0,151
Phenanthren	170	1,30
Anthracen	22,0	0,226
Fluoranthren	141	1,98
Pyren	114	1,49
Benzo(a)anthracen	36,8	1,20
Chrysen	33,5	0,867
Benzo(b)fluoranthren	43,1	1,98
Benzo(k)fluoranthren	14,5	0,401
Benzo(a)pyren	29,8	0,842
Indeno(1,2,3-cd)pyren	17,5	0,687
Dibenzo(a,h)anthracen	2,25	0,216
Benzo(g,h,i)perylene	17,1	0,738
Summe PAK (EPA)	699,2	12,297

Projekt Nr.: 3630-2
Anlage Nr.: 3.3

Labornummer		49153	49154	
Probenbezeichnung		3630-1_161017_MP1 A	3630-1_161017_MP2 A	
Dimension		[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	
Benzol		< 0,01	< 0,01	
Toluol		< 0,01	< 0,01	
Ethylbenzol		< 0,01	< 0,01	
Xylol		< 0,01	< 0,01	
Trimethylbenzole		< 0,01	< 0,01	
Summe BTEX		n.n.	n.n.	
Vinylchlorid		< 0,01	< 0,01	
1,1-Dichlorethen		< 0,01	< 0,01	
Dichlormethan		< 0,01	< 0,01	
1,2-trans-Dichlorethen		< 0,01	< 0,01	
1,1-Dichlorethan		< 0,01	< 0,01	
1,2-cis-Dichlorethen		< 0,01	< 0,01	
Tetrachlormethan		< 0,01	< 0,01	
1,1,1-Trichlorethan		< 0,01	< 0,01	
Chloroform		< 0,01	< 0,01	
1,2-Dichlorethan		< 0,01	< 0,01	
Trichlorethen		0,02	< 0,01	
Dibrommethan		< 0,01	< 0,01	
Bromdichlormethan		< 0,01	< 0,01	
Tetrachlorethen		0,02	< 0,01	
1,1,2-Trichlorethan		< 0,01	< 0,01	
Dibromchlormethan		< 0,01	< 0,01	
Tribrommethan		< 0,01	< 0,01	
Summe LHKW		0,04	n.n.	

Labornummer		49153	49154	
Probenbezeichnung		3630- 1_161017_MP1 A	3630- 1_161017_MP2 A	
Dimension		ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	
pH-Wert bei 20°C		8,1	8,2	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25°C		231	183	
Phenol-Index		< 10	< 10	
Cyanid, gesamt		< 5	< 5	
Chlorid		2.100	12.000	
Sulfat		59.000	18.000	
Arsen		3,8	9,7	
Blei		1,4	0,4	
Cadmium		< 0,2	< 0,2	
Chrom		0,4	< 0,3	
Kupfer		5,5	2,9	
Nickel		< 1,0	1,2	
Quecksilber		< 0,1	< 0,1	
Zink		8,7	4,0	

Labornummer	49155			
Probenbezeichnung	3630-1_161017_W1	Angriffsgrad		
Entnahmetiefe	-			
Dimension	[mg/L]	[mg/L]		
pH-Wert	7,3	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
kalklösende Kohlensäure	22	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	15	15 - 30	> 30 - 60	> 60 - 100
Sulfat	5,2	200 - 600	> 600 - 3.000	> 3.000 - 6000
Magnesium	9,6	300 - 1.000	> 1.000 - 3.000	> 3.000
Angriffsgrad n. DIN 4030	XA2 mäßig angreifend	<i>XA1 schwach angreifend</i>	<i>XA2 mäßig angreifend</i>	<i>XA3 stark angreifend</i>

DIN 4030-1:

Der schärfste Wert für jedes einzelne chemische Merkmal bestimmt die Klasse. Wenn zwei oder mehrere angreifende Merkmale zu derselben Klasse führen, muss die Umgebung der nächsthöheren Klasse zugeordnet werden, sofern nicht in einer speziellen Studie für diesen Fall nachgewiesen wird, dass dies nicht erforderlich ist.

Labornummer		49155	
Probenbezeichnung		3630-1_161017_W1	
Entnahmetiefe		-	
Dimension		[mg/L]	
pH-Wert		7,3	
Säurekapazität [mmol/L]		11	
Chlorid		240	
Sulfat		5,2	
Kalzium		200	

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Contrast GmbH
Zum Ellerbrook 6

27711 OSTERHOLZ-SCHARMBECK

22. Januar 2018

PRÜFBERICHT 15011846

Auftragsnr. Auftraggeber: 3630-2
Projektbezeichnung: BV Polizeistation Böhmheide in Soltau
Probenahme: durch Auftraggeber am 11.01.2018
Probentransport: durch Auftraggeber am 15.01.2018
Probeneingang: 15.01.2018
Prüfzeitraum: 15.01.2018 – 22.01.2018
Probennummer: 11338 - 11347 / 18
Probenmaterial: Boden, Schlamm, Wasser
Verpackung: PE – Beutel, Braunglas (1 L)
Bemerkungen: -

Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3 - 10

Messverfahren: Seite 2

Qualitätskontrolle:

Dr. Jens Krause
(stellv. Laborleiter)

Dr. Joachim Döring
(Geschäftsführer)

Projekt Nr.: 3630-2
Anlage Nr.: 3.4

Probenvorbereitung:		DIN 19747
Messverfahren:	Trockenmasse	DIN EN 14346
	Trockenrückstand	DIN EN 15934
	Glühverlust	DIN EN 15935
	TOC	DIN EN 13137
	Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039
	Phenol-Index	DIN 38409-H16
	Cyanide (F)	DIN ISO 11262
	Cyanide (E)	DIN 38405-13
	Chlorid	DIN EN ISO 10304-1
	Sulfat	DIN EN ISO 10304-1
	Arsen (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Blei (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Cadmium (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Chrom (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Kupfer (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Nickel (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Quecksilber (F; E)	DIN EN ISO 12846 (E12)
	Thallium (F; E)	DIN EN ISO 17294-2
	Zink (F; E)	DIN EN ISO 11885 (E22); -17294-2
	Phosphor	DIN EN ISO 11885 (E22)
	Kalium	DIN EN ISO 11885 (E22)
	Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E22)
	Kalzium	DIN EN ISO 11885 (E22)
	Ammonium-N	DIN 38406-5
	PAK	DIN ISO 18287
	PCB	DIN EN 15308
	BTEX	DIN 38407-F9
	LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4,HS-GC/MS)
	EOX	DIN 38414-S17
	AOX	DIN 38414-S18
	pH-Wert	15933
	pH-Wert (W,E)	DIN 38404-C5
	el. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C8)
	Eluat	DIN EN 12457-4
	Aufschluss	DIN EN 13657
	Molybdän	DIN EN ISO 17294-2
	Antimon	DIN EN ISO 17294-2
	Selen	DIN EN ISO 17294-2
	Kobalt	DIN EN ISO 17294-2
	Zinn	DIN EN ISO 17294-2
	PAK	DIN 38407-39:2011-09
	Chrom (VI)	DIN 38405 (D24)
	DDT und Derivate	DIN 38407-F2 (GC/MS)
	Aldrin	DIN 38407-F2 (GC/MS)

Labornummer	11338	11339
Probenbezeichnung	3630- 2_180111_MP1 MU	3630- 2_180111_MP2 MU
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	75,9	77,1
TOC [%]	3,7	4,7
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂	18	81
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀	98	250
Cyanid, gesamt	0,63	0,42
EOX	0,7	0,6
Arsen	14	11
Blei	79	95
Cadmium	0,6	2,0
Chrom	11	15
Kupfer	72	73
Nickel	21	29
Quecksilber	0,2	0,6
Thallium	0,1	0,5
Zink	460	1.400
PCB 28	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001
PCB 101	0,005	0,003
PCB 138	0,026	0,015
PCB 153	0,022	0,013
PCB 180	0,020	0,010
Summe PCB (6 Kong.)	0,073	0,041
Naphthalin	0,041	0,041
Acenaphthylen	0,054	0,402
Acenaphthen	0,031	0,283
Fluoren	0,047	0,469
Phenanthren	0,662	4,36
Anthracen	0,161	1,61
Fluoranthren	1,64	8,30
Pyren	1,32	5,54
Benzo(a)anthracen	0,831	3,68
Chrysen	0,885	3,58
Benzo(b)fluoranthren	1,24	3,80
Benzo(k)fluoranthren	0,388	1,33
Benzo(a)pyren	0,759	2,60
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,559	1,51
Dibenzo(a,h)anthracen	0,096	0,351
Benzo(g,h,i)perylene	0,543	1,39
Summe PAK (EPA)	9,257	39,246

Projekt Nr.: 3630-2
Anlage Nr.: 3.4

Labornummer		11338	11339	
Probenbezeichnung		3630- 2_180111_MP1 MU	3630- 2_180111_MP2 MU	
Dimension		[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	
Benzol		0,02	0,03	
Toluol		0,03	0,04	
Ethylbenzol		< 0,01	< 0,01	
Xylole		< 0,01	0,02	
Trimethylbenzole		< 0,01	0,02	
Summe BTEX		0,05	0,11	
Vinylchlorid		< 0,01	< 0,01	
1,1-Dichlorethen		< 0,01	< 0,01	
Dichlormethan		< 0,01	< 0,01	
1,2-trans-Dichlorethen		< 0,01	< 0,01	
1,1-Dichlorethan		< 0,01	< 0,01	
1,2-cis-Dichlorethen		< 0,01	< 0,01	
Tetrachlormethan		< 0,01	< 0,01	
1,1,1-Trichlorethan		< 0,01	< 0,01	
Chloroform		< 0,01	< 0,01	
1,2-Dichlorethan		< 0,01	< 0,01	
Trichlorethen		0,02	< 0,01	
Dibrommethan		< 0,01	< 0,01	
Bromdichlormethan		< 0,01	< 0,01	
Tetrachlorethen		0,06	< 0,01	
1,1,2-Trichlorethan		< 0,01	< 0,01	
Dibromchlormethan		< 0,01	< 0,01	
Tribrommethan		< 0,01	< 0,01	
Summe LHKW		0,08	n.n.	

Labornummer		11338	11339	
Probenbezeichnung		3630- 2_180111_MP1 MU	3630- 2_180111_MP2 MU	
Dimension		ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	
pH-Wert bei 20 °C		7,0	6,9	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C		70	58	
Phenol-Index		< 10	< 10	
Cyanid, gesamt		< 5	< 5	
Chlorid		4.000	2.200	
Sulfat		6.100	8.900	
Arsen		5,1	9,2	
Blei		46	210	
Cadmium		< 0,2	0,5	
Chrom		2,1	4,6	
Kupfer		15	44	
Nickel		2,3	9,6	
Quecksilber		< 0,1	0,1	
Zink		83	240	

Labornummer	11340	11341	11342	11343
Probenbezeichnung	3630- 2_180111_S1	3630- 2_180111_S2	3630- 2_180111_S3	3630- 2_180111_S4
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	77,7	60,1	78,9	41,1
Glühverlust [%]	1,8	2,3	2,8	32,7
pH-Wert bei 20°C	7,9	6,7	8,3	6,7
AOX	22	28	50	16
basisch wirksame Stoffe [% CaO]	1,5	< 0,1	1,1	2,0
Ammonium-N	12	2,0	6,6	0,58
Arsen	2,2	< 1,0	< 1,0	10
Blei	4,0	13	6,6	31
Cadmium	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,5
Chrom	5,6	10	25	51
Kupfer	4,2	12	6,9	60
Nickel	7,5	4,3	11	5,9
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	25	110	34	190
Phosphor	99	170	100	350
Kalium	520	130	200	360
Kalzium	1.400	1.600	1.100	1.700
Magnesium	610	270	230	880
Naphthalin	0,055	0,035	0,040	0,114
Acenaphthylen	0,007	0,003	0,010	0,063
Acenaphthen	0,015	0,003	0,022	0,074
Fluoren	0,026	0,005	0,026	0,068
Phenanthren	0,102	0,028	0,141	0,662
Anthracen	0,024	0,007	0,054	0,246
Fluoranthren	0,172	0,070	0,394	1,48
Pyren	0,132	0,059	0,259	1,26
Benzo(a)anthracen	0,089	0,027	0,147	0,649
Chrysen	0,088	0,028	0,141	0,574
Benzo(b)fluoranthren	0,123	0,043	0,163	0,954
Benzo(k)fluoranthren	0,030	0,012	0,039	0,276
Benzo(a)pyren	0,065	0,024	0,098	0,491
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,036	0,018	0,063	0,398
Dibenzo(a,h)anthracen	0,009	0,004	0,015	0,082
Benzo(g,h,i)perylene	0,049	0,018	0,066	0,433
Summe PAK (EPA)	1,022	0,384	1,678	7,824

Projekt Nr.: 3630-2
Anlage Nr.: 3.4

Labornummer	11340	11341	11342	11343
Probenbezeichnung	3630- 2_180111_S1	3630- 2_180111_S2	3630- 2_180111_S3	3630- 2_180111_S4
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	0,001	< 0,001	0,002	0,017
PCB 138	0,002	< 0,001	0,003	0,029
PCB 153	0,002	< 0,001	0,003	0,026
PCB 180	0,001	< 0,001	0,001	0,016
Summe PCB (6 Kong.)	0,006	n.n.	0,009	0,088

Labornummer	11340	11341	11342	11343
Probenbezeichnung	3630- 2_180111_S1	3630- 2_180111_S2	3630- 2_180111_S3	3630- 2_180111_S4
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
Phosphat-P	230	150	200	33
Chrom VI	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0

Projekt Nr.: 3630-2
Anlage Nr.: 3.4

Labornummer	11344	11345	11346	11347
Probenbezeichnung	3630- 2_180111_W1	3630- 2_180111_W2	3630- 2_180111_W3	3630- 2_180111_W4
Dimension	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂	< 100	< 100	< 100	< 100
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀	< 100	< 100	< 100	< 100
PCB 28	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 118	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7 Kong.)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acenaphthylen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acenaphthen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluoren	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenanthren	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anthracen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluoranthren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pyren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)anthracen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PAK (EPA)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

Labornummer	11344	11345	11346	11347
Probenbezeichnung	3630- 2_180111_W1	3630- 2_180111_W2	3630- 2_180111_W3	3630- 2_180111_W4
Dimension	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]
o,p`-DDE	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
p,p`-DDE	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o,p`-DDD	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
p,p`-DDD	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o,p`-DDT	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
p,p`-DDT	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Aldrin	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Toluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ethylbenzol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Xylole	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trimethylbenzole	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Summe BTEX	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Vinylchlorid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichlorethen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dichlormethan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichlorethan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachlormethan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,1-Trichlorethan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroform	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichlorethan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichlorethen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dibrommethan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Bromdichlormethan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachlorethen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichlorethan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dibromchlormethan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tribrommethan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Summe LHKW	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

Projekt Nr.: 3630-2
Anlage Nr.: 3.4

Labornummer	11344	11345	11346	11347
Probenbezeichnung	3630- 2_180111_W1	3630- 2_180111_W2	3630- 2_180111_W3	3630- 2_180111_W4
Dimension	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	< 5	< 5
Cyanid, leicht freisetzbar	< 5	< 5	< 5	< 5
Phenol-Index	< 10	< 10	< 10	< 10
Fluorid	1.300	< 50	1.400	200
Arsen	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Blei	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,78
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom	0,4	0,7	0,5	1,8
Chrom VI	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Kupfer	< 2,0	< 2,0	< 2,0	2,2
Nickel	1,1	0,8	0,9	2,6
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	21	13	9,0	12
Molybdän	0,3	3,0	0,3	< 0,2
Antimon	< 0,2	0,2	0,3	0,3
Selen	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Kobalt	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6
Zinn	0,4	0,6	0,3	1,0

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Contrast GmbH
Zum Ellerbrook 6

27711 OSTERHOLZ-SCHARMBECK

8. Februar 2018

PRÜFBERICHT 01021852

Auftragsnr. Auftraggeber: 3630-1
Projektbezeichnung: Böhmeide
Probenahme: durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 01.+05.02.2018
Probentransport: durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 01.+05.02.2018
Probeneingang: 01.+05.02.2018
Prüfzeitraum: 01.02.2018– 08.02.2018
Probennummer: 14259 - 12464 / 18
Probenmaterial: Wasser
Verpackung: diverse
Bemerkungen: Eilanalytik, Probenahmeprotokoll im Anhang
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3 - 5
Messverfahren: Seite 2
Qualitätskontrolle:

Dr. Jens Krause
(stellv. Laborleiter)

Dr. Ulrike Jakob
(Projektleiterin)

Projekt Nr.: 3630-2
Anlage Nr.: 3.5

Messverfahren:	Eluat	DIN EN 12457-4
	Phenol-Index	DIN 38409-H16
	Cyanide	DIN 38405-13
	Fluorid	DIN EN ISO 10304-1
	Arsen	DIN EN ISO 17294-2
	Blei	DIN EN ISO 17294-2
	Cadmium	DIN EN ISO 17294-2
	Chrom	DIN EN ISO 17294-2
	Kupfer	DIN EN ISO 17294-2
	Nickel	DIN EN ISO 17294-2
	Quecksilber	DIN EN 12846 (E12)
	Zink	DIN EN ISO 17294-2
	Molybdän	DIN EN ISO 17294-2
	Antimon	DIN EN ISO 17294-2
	Selen	DIN EN ISO 17294-2
	Kobalt	DIN EN ISO 17294-2
	Zinn	DIN EN ISO 17294-2
	BTEX	DIN 38407-F9
	LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4,HS-GC/MS)
	PCB	DIN EN 15308
	PAK	DIN 38407-39:2011-09
	Chrom (VI)	DIN 38405 (D24)
	OCP	DIN 38407-F2
	Aldrin	DIN 38407-F2
	Nitrat	DIN EN ISO 10304-1
	Nitrit	DIN EN 26777
	Phosphat	DIN EN ISO 6878 (D11)
	Ammonium-N	DIN 38406 (E5-1)
	Stickstoff, gesamt	DIN 38409 H12

Labornummer		14259	14260	
Probenbezeichnung		GW Messstelle	Böhme	
Dimension		[µg/L]	[µg/L]	
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂		< 100	< 100	
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀		< 100	< 100	
PCB 28		< 0,01	< 0,01	
PCB 52		< 0,01	< 0,01	
PCB 101		< 0,01	< 0,01	
PCB 118		< 0,01	< 0,01	
PCB 138		< 0,01	< 0,01	
PCB 153		< 0,01	< 0,01	
PCB 180		< 0,01	< 0,01	
Summe PCB (7 Kong.)		n.n.	n.n.	
Naphthalin		< 0,1	< 0,1	
Acenaphthylen		< 0,1	< 0,1	
Acenaphthen		< 0,1	< 0,1	
Fluoren		< 0,1	< 0,1	
Phenanthren		< 0,1	< 0,1	
Anthracen		< 0,1	< 0,1	
Fluoranthren		< 0,01	< 0,01	
Pyren		< 0,05	< 0,05	
Benzo(a)anthracen		< 0,05	< 0,05	
Chrysen		< 0,05	< 0,05	
Benzo(b)fluoranthren		< 0,01	< 0,01	
Benzo(k)fluoranthren		< 0,01	< 0,01	
Benzo(a)pyren		< 0,01	< 0,01	
Indeno(1,2,3-cd)pyren		< 0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)anthracen		< 0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perylene		< 0,01	< 0,01	
Summe PAK (EPA)		n.n.	n.n.	

Labornummer		14259	14260	
Probenbezeichnung		GW Messstelle	Böhme	
Dimension		[µg/L]	[µg/L]	
α-HCH		< 0,01	< 0,01	
β-HCH		< 0,01	< 0,01	
γ-HCH		< 0,01	< 0,01	
δ-HCH		< 0,01	< 0,01	
ε-HCH		< 0,01	< 0,01	
Aldrin		< 0,01	< 0,01	
Benzol		< 0,1	< 0,1	
Toluol		< 0,1	< 0,1	
Ethylbenzol		< 0,1	< 0,1	
Xylole		< 0,1	< 0,1	
Trimethylbenzole		< 0,1	< 0,1	
Styrol		< 0,1	< 0,1	
Cumol		< 0,1	< 0,1	
Summe BTEX		n.n.	n.n.	
Vinylchlorid		< 0,1	< 0,1	
1,1-Dichlorethen		< 0,1	< 0,1	
Dichlormethan		< 0,1	< 0,1	
1,2-trans-Dichlorethen		< 0,1	< 0,1	
1,1-Dichlorethan		< 0,1	< 0,1	
1,2-cis-Dichlorethen		< 0,1	< 0,1	
Tetrachlormethan		< 0,1	< 0,1	
1,1,1-Trichlorethan		< 0,1	< 0,1	
Chloroform		< 0,1	< 0,1	
1,2-Dichlorethan		< 0,1	< 0,1	
Trichlorethen		< 0,1	< 0,1	
Dibrommethan		< 0,1	< 0,1	
Bromdichlormethan		< 0,1	< 0,1	
Tetrachlorethen		< 0,1	< 0,1	
1,1,2-Trichlorethan		< 0,1	< 0,1	
Dibromchlormethan		< 0,1	< 0,1	
Tribrommethan		< 0,1	< 0,1	
Summe LHKW		n.n.	n.n.	

Labornummer		14259	14260	
Probenbezeichnung		GW Messstelle	Böhme	
Dimension		[µg/L]	[µg/L]	
Cyanid, gesamt		< 5	< 5	
Cyanid, leicht freisetzbar		< 5	< 5	
Phenol-Index		< 10	< 10	
Fluorid		< 50	70	
Arsen		< 2,0	< 2,0	
Blei		8,5	0,6	
Cadmium		< 0,2	< 0,2	
Chrom		1,8	0,8	
Chrom VI		< 5,0	< 5,0	
Kupfer		1,4	3,0	
Nickel		1,0	3,1	
Quecksilber		0,1	< 0,1	
Zink		24	15	
Molybdän		0,6	< 0,2	
Antimon		< 0,2	0,2	
Selen		< 2,0	< 2,0	
Kobalt		0,3	0,9	
Zinn		0,4	< 0,2	
Phosphat-P		350	49	
Nitrat-N		61	4.400	
Nitrit-N		< 20	< 20	
Ammonium-N		3.100	61	
Stickstoff, gesamt		4.800	8.100	

Labornummer	14261	14262	14263	14264
Probenbezeichnung	Teich 1	Teich 2	Teich 3	Teich 4
Dimension	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]
Phosphat-P	47	< 20	< 20	< 20
Nitrat-N	52	65	820	120
Nitrit-N	< 10	< 10	< 10	< 10
Ammonium-N	< 10	< 10	< 10	55
Stickstoff, gesamt	2.900	910	1.100	1.300

Projekt Nr.: 3630-2
Anlage Nr.: 3.5