



Planungs- und
Beratungsgesellschaft

**BV: Erweiterung B-Plan Nr. 17
„GWG Am Wasserfeld“ in 27389 Fintel**

Baugrunduntersuchung

Projekt Nr.: 4464-1

Auftraggeber: Herr Reiner Tödter
Rodelberg 18
29640 Schneverdingen

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

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

Datum: Osterholz-Scharmbeck, 30.12.2022

INHALTSVERZEICHNIS

Tabellenverzeichnis	2
Anlagenverzeichnis.....	3
1 VORGANG.....	4
1.1 LAGE DES BAUGEBIETES.....	4
1.1.1 GEOLOGISCHER ÜBERBLICK.....	4
2 FELDVERSUCHE	5
2.1 RAMMKERNBOHRUNGEN UND RAMMSONDIERUNGEN (RKB/RS)	5
2.1.1 ERGEBNISSE DER RKB	5
2.2 GRUND- / STAUWASSER	6
3 LABORVERSUCHE.....	7
3.1 BODENMECHANISCHE UNTERSUCHUNGEN.....	7
3.1.1 KORNGRÖßENVERTEILUNG	7
4 CHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN.....	8
4.1 BODENKLASSIFIKATION NACH LAGA.....	8
4.1.1 DEKLARATION DES OBERBODENS	9
4.1.2 DEKLARATION DES ANSTEHENDEN BAUGRUNDES	9
5 BAUTECHNISCHE BODENKLASSIFIKATION	10
6 RECHENWERTE DER BODENPARAMETER.....	10
7 BAUGRUND	11
7.1 BAUGRUNDBEURTEILUNG	11
7.2 NIEDERSCHLAGSWASSERVERSICKERUNG.....	12
8 SCHLUSSBEMERKUNGEN	14

Tabellenverzeichnis

Table 1: Vereinfachter Baugrundaufbau	6
Table 2: Grundwasserstände.....	6
Table 3: Probenauswahl für LAGA/BBodSchV Klassifizierung	8
Table 4: Bodenklassifikation	10
Table 5: Rechenwerte der Bodenparameter.....	10

Anlagenverzeichnis

Pläne, Nivellement, Lasten

- 1.1** **Übersichtslageplan**
- 1.2** **Lage der Sondieransatzpunkte**
- 1.3** **Nivellement**

Bohrprofile, Rammdiagramme, Schnitte

- 2.1** **Bohrprofile**
- 2.2** **Bohrprofile (Schnitt)**

Laborergebnisse

- 3.1** **Korngrößenverteilung**
- 4.1** **Klassifizierung des Bodens nach LAGA/BBodSchV**
- 4.2** **Prüfbericht vom 30.11.2022**

1 Vorgang

Herr **Reiner Tödter** plant die Erweiterung des B-Plans Nr. 17 „GWG Am Wasserfeld“ in 27389 Fintel. Das Plangebiet ist in den **Anlagen 1.1/1.2** dargestellt. Zum Erlangen einer Planungssicherheit und als Grundlage für eine Kostenschätzung sollte eine Baugrunduntersuchung in der Planfläche durchgeführt werden. Dabei sollten die Sedimentabfolge und Wasserstände erkundet und die Versickerungsfähigkeit bewertet werden.

Herr **Reiner Tödter** beauftragte die *CONTRAST GmbH -Institut für Geotechnik-* mit der Durchführung der Untersuchungen.

1.1 Lage des Baugebietes

Die Planfläche befindet sich in 27389 Fintel und grenzt im Norden, Süden und Westen an landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Osten begrenzt die Straße „Am Wasserfeld“ das zu erschließende Areal. Die Planfläche ist eine Erweiterung des bereits bestehenden Gewerbegebietes, das sich in Verlängerung der Planfläche östlich der Straße „Am Wasserfeld“ befindet.

1.1.1 Geologischer Überblick

Gemäß *NIBIS® Kartenserver (2021): Geologische Karte Bremen Niedersachsen (1:25000)*. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Hannover, bilden tonig-schluffige Gletscherablagerungen (Sande, lokal Geschiebedecksande mit zum Teil Geröllbeimengungen der Weichsel-Kaltzeit über glazifluviatilen Sanden des Jüngeren Drenthe-Stadiums der Saale-Kaltzeit) den oberflächennahen Untergrund.

2 Feldversuche

2.1 Rammkernbohrungen und Rammsondierungen (RKB/RS)

Zur Erkundung des Baugrundes (Bodenschichtung, Grundwasser) wurden im Planfeld 6 Rammkernbohrungen (RKB) bis maximal 5 m Tiefe niedergebracht und ihre Lage eingemessen (**Anlage 1.2**). Das Nivellement ist tabellarisch in der **Anlage 1.3** dargestellt. Als Bezugspunkt diente die OK eines Kanaldeckels in der Straße „Am Wasserfeld“ (**Anlage 1.2**).

Die Sedimentbeprobung der RKB erfolgte in regelmäßigen Abständen bzw. pro Schichtwechsel. Die Grundwasserstände wurden dabei mittels Lichtlot eingemessen. In den **Anlagen 2.1 bis 2.2** sind die erteuften Horizonte gemäß DIN 4023 dargestellt.

2.1.1 Ergebnisse der RKB

Die durchgeführten Untersuchungen haben ergeben, dass unterhalb des humosen Oberbodens ein unterschiedlich mächtiger Sandhorizont ansteht, der von bindigen Geschiebeböden unterbrochen (RKB1, 4 und 6) bzw. unterlagert (RKB 2) wird. In den RKB 3 und 5 stehen keine bindigen Böden an. In vier der RKB wurde Wasser angetroffen.

Nach einer ersten Beurteilung der gewonnenen Bodenproben vor Ort erfolgte eine bodenmechanische Beurteilung der aus den Rammkernsonden entnommenen Bodenproben mit einer Abschätzung der bodenmechanischen Kennwerte der aufgeschlossenen Bodenhorizonte zur möglichen Durchführung erdstatischer Berechnungen. Des Weiteren wurden die entnommenen Bodenproben auch visuell und sensitiv beurteilt. *Die Proben wiesen keine organoleptischen Auffälligkeiten auf.*

.....
Nach den vorliegenden Bohraufschlüssen stellt sich der Baugrundaufbau im
Bauflächenbereich wie folgt dar:

Bodenart	Tiefe unter Ansatzpunkt [m]	Lagerungsdichte bzw. Konsistenz
Mutterboden	0,50	-
Fein- bis Mittelsand	2,0/5,0	-
Geschiebelehm (RKB1+2+4+6)	3,9/5,0/2,5/1,9	-

Tabelle 1: Vereinfachter Baugrundaufbau

2.2 Grund- / Stauwasser

Wasser wurde in 4 RKB angetroffen (**Tabelle 2**). Gemäß *NIBIS® Kartenserver (2021): Hydrogeologische Karte Bremen Niedersachsen (1:50000)*. - *Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover* liegt der GW-Stand im Baufeld bei *ca. +41 m NHN*. Die in den RKB gemessenen Wasserstände korrelieren mit den Datenbankangaben.

RKB [-]	Wasserstand in [m unter GOK]	Wasserstand [m HFP]
1	2,30	40,79
2	2,50	41,14
3	4,10	41,40
4	-	-
5	-	-
6	3,10	40,78

Tabelle 2: Grundwasserstände

3 Laborversuche

3.1 Bodenmechanische Untersuchungen

Aus den, bei den Bohrsondierungen angetroffenen Bodenschichten, wurden gestörte Kernproben entnommen. Deren Ansprache erfolgte nach den visuellen Methoden entsprechend DIN 4022, Teil 1 (die DIN 4022, Teil 1, wurde durch die DIN EN ISO 14688-1 ersetzt. Die Bodenartbezeichnungen nach der DIN 4022 sind in der Praxis nach wie vor gebräuchlich und wurden auch in diesem Bericht angewandt).

3.1.1 Korngrößenverteilung

Zur Kennzeichnung und Beschreibung der Böden dient ihre Korngrößenverteilung, die an 2 charakteristischen Proben durch Trockensiebungen nach DIN 18123 ermittelt wurde.

Der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f wurde empirisch über die Kornverteilungskurve nach Beyer unter Berücksichtigung des *Merkbblatts MAK 2013 der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW): Anwendung von Kornfiltern an Bundeswasserstraßen, Ausgabe 2013*, bestimmt.

Die Ergebnisse der Siebanalysen sind in der **Anlage 3.1** zahlenmäßig wiedergegeben und grafisch dargestellt.

Es wurden grob- und gemischtkörnige Böden (Bodengruppe SE/SU: eng gestufte Sande bis Schluffsande) festgestellt. Ferner stehen im Baufeld organogene (Bodengruppe OH), gemischtkörnige (Bodengruppe SU/SU*) und feinkörnige (Bodengruppe UL/TL) Böden an.

4 Chemische Untersuchungen

Im Zuge der Erdarbeiten fällt Bodenaushub an, der unter Umständen nicht wieder eingebaut und in eine Einlagerungsstätte verbracht werden muss. Vor der Einlagerung ist das Material nach LAGA/BBodSchV zu deklarieren. Um später einen unterbrechungsfreien Ablauf bei den Baumaßnahmen zu gewährleisten, wurden aus dem angetroffenen Sediment folgende Proben hergestellt und gemäß LAGA, zwecks einer Deklaration, chemisch untersucht:

Bezeichnung	Untersuchungsumfang	Beprobter Bereich
4464-1_221124_MP1	LAGA M20 Tab. II 1.2-4 (F)	Mischprobe Oberboden aus RKB 1 bis 6: 0,0 bis 0,35/0,4/0,5 m u. GOK
4464-1_221124_MP2	LAGA M20 Tab. II 1.2-4 (F)	Mischprobe aus RKB 1 bis 6: ab UK Mutterboden bis 2,0 m u. GOK

Tabelle 3: Probenauswahl für LAGA/BBodSchV Klassifizierung

Die gemäß **Tabelle 3** erstellten Mischproben wurden beim chemischen Laboratorium, der Dr. Döring GmbH, Bremen, zur Durchführung der Analytik angeliefert.

4.1 Bodenklassifikation nach LAGA

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.1.2-2/3: Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen – Feststoff- und Eluatgehalte im Bodenmaterial und II.1.2-4/5: Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken. Ergänzend wird bei der Bewertung das Rundschreiben der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr vom 03.07.2020; Akt.-Zeichen: 21/3114 (Regelungen zum einheitlichen Umgang mit Ausbaustoffen) berücksichtigt.

.....
Die Ergebnisse der Analysen sind in der **Anlage 4.1** gegen die Zuordnungswerte Z0 bis Z2 und BBodSchV 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.

4.1.1 Deklaration des Oberbodens

In dem untersuchten Mutterboden überschreiten der TOC im Feststoff und marginal der pH-Wert im Eluat, die LAGA-Richtwerte. Die übrigen Parameter zeigen keine Auffälligkeiten.

Der Oberboden ist nach der BBodSchV grundsätzlich als unbelastet anzusehen. Wird der Oberboden innerhalb der Fläche verbleiben, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Wird der humushaltige Boden nach LAGA entsorgt werden müssen, ist eine Z 1 Einstufung erforderlich.

4.1.2 Deklaration des anstehenden Baugrundes

In dem untersuchten Baugrund (*Sand/Geschiebelehm; Probe 4464-1_221124_MP2*) überschreitet keiner der Parameter die LAGA-Richtwerte. Bei der Verwertung kann dieser Boden als Z 0 Material deklariert werden. Der Aushub (*Sand/Geschiebelehm*) ist uneingeschränkt verwendungsfähig.

5 Bautechnische Bodenklassifikation

Die angetroffenen Bodenarten sind bautechnisch nach den Kriterien der jeweiligen Regelwerke klassifiziert und in der **Tabelle 4** zusammengestellt.

Bodenart	DIN 18196	DIN 1054	DIN 18300	ZTV E-StB 09	ZTV A-StB 12
Grobkörnige Böden (Sand)	SE/SW	nicht bindig	3	F 1	V1
Gemischtkörnige Böden (Sand, schluffig)	SU	nicht bindig	3	F1/F2	V1/V2
Gemischtkörnige Böden	SU*	bindig	4	F3	V2
Feinkörnige Böden	UL/TL	bindig	4	F3	V3

Tabelle 4: Bodenklassifikation

6 Rechenwerte der Bodenparameter

Auf der Grundlage der vorliegenden Baugrunderkundungsergebnisse sowie in Verbindung mit einschlägigen Erfahrungen unseres Büros werden für die in der Planfläche anstehenden Böden, die in der **Tabelle 5** angegebenen Bodenparameter (Rechenwerte „cal“ nach den EAU) für erdstatische Untersuchungen empfohlen.

Bodenart	Lagerungsdichte bzw. Konsistenz	Wichte γ/γ'	Reibungs- winkel ϕ'	Kohäsion c'	Steife- modul E_s
		[kN/m ³]	[°]	[KN/m ²]	[MN/m ²]
Tragschicht	--	--	--	--	--
Sand (SE)	locker	18/10	30,0	--	20-50
Sand (SE)	mitteldicht	19/11	32,5	--	50-100
Sand (SE)	dicht	19/11	35,0	--	80-150
Geschiebelehm	steif	20/10	27,5	5	8-16

Tabelle 5: Rechenwerte der Bodenparameter

7 Baugrund

Sondierungen auf zu erschließenden Flächen finden stets nach Auswahlkriterien mit dem Ziel einer möglichst maximalen und optimalen Erfassung des untergründigen geologischen Kontinuums statt.

Aus den Daten der einzelnen Sondierungspunkte wird durch flächenhafte Verallgemeinerung nach geologischen Lagerungsprinzipien zwischen den Punkten ein Gesamtbild erstellt. Da der Untergrund aber in seinem natürlichen Zustand Unregelmäßigkeiten und Spontanitäten unterworfen ist, ist das durch Einzelsondierungen gewonnene Bild als Wirklichkeitsannäherung zu verstehen, sodass ein faktisches (Rest-) Baugrundrisiko bestehen bleibt.

7.1 Baugrundbeurteilung

Die durchgeführten Untersuchungen ergaben, dass unterhalb des humosen Oberbodens ein unterschiedlich mächtiger Sandhorizont ansteht, der von bindigen Geschiebeböden unterbrochen (RKB1, 4 und 6) bzw. unterlagert (RKB 2) wird. In den RKB 3 und 5 stehen keine bindigen Böden an.

Die angetroffenen Sande sind frostfrei, verdichtungsfähig und grundsätzlich versickerungsfähig. In vier der RKB wurde Wasser angetroffen. Die Arbeiten werden oberhalb des Grundwasserspiegels vorgenommen. Zeitweilig auftretendes Stauwasser kann voraussichtlich offen, über eine Drainage abgeführt werden.

7.2 Niederschlagswasserversickerung

Die Versickerungseignung des Untergrundes für anfallendes Oberflächenwasser oder in Dränsystemen gesammeltes Wasser wird vorrangig vom Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f geprägt.

Die Beurteilung der Versickerungsfähigkeit erfolgt in Anlehnung an das Arbeitsblatt DWA-A 138 sowie an die RAS-E_w (Straßenbau).

Für Versickerungsanlagen gem. DWA-A 138 kommen Lockergesteine in Betracht, deren Wasserdurchlässigkeitswert (k_f - Wert) im Bereich von $5 \cdot 10^{-3}$ bis $5 \cdot 10^{-6}$ m/s liegt, während nach RAS-E_w bei Böden mit Wasserdurchlässigkeiten von $k_f \leq 10^{-5}$ m/s die Einrichtung von Versickerungsanlagen in der Regel nicht sinnvoll ist.

Die in der **Anlage 3.1** berechneten Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte können zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit der anstehenden Sande verwendet werden und weisen diesen eine *ausreichende Versickerungsfähigkeit* nach. Für die nach *Beyer* ermittelten k_f -Werte zur Konzeptionierung von Versickerungsanlagen gilt gem. DWA-A 138 der *Korrekturfaktor 0,2*, sodass der *Wasserdurchlässigkeitswert* k_{fs} des anstehenden Sandes mit **$1,4 \cdot 10^5$ [m/s]**, angenommen werden kann.

Die Geschiebeböden sind nicht versickerungsfähig. Der Wasserdurchlässigkeitswert k_f kann mit $k_{f LG} = 1,0 \cdot 10^{-8}$ [m/s] angenommen werden.

Bei der Beurteilung der Funktionsfähigkeit von Versickerungsanlagen sind auch die Wasserverhältnisse im Baugrund entscheidend. Zur Gewährleistung der Reinigungsfähigkeit des Bodens sind Mindestabstände zwischen der Unterkante der Versickerungsanlage und der Grundwasseroberfläche zu berücksichtigen. Diese Abstände sind für unterschiedliche Anlagentypen der DWA-A 138 zu entnehmen. Die Einhaltung der Mindestabstände zum Grundwasser für oberflächennahe Versickerungsanlagen (z. B. Mulde) ist im Baufeld gegeben.

.....
Der im Plangebiet zur Verfügung stehende versickerungsfähige Horizont weist maximal eine Mächtigkeit von 5,0 m (RKB 3 und 5) bis 1,0 m (RKB 2) auf. Die DWA-A 138 setzt einen versickerungsfähigen Horizont, der zugleich eine Filter- und Speicherfunktion erfüllen muss von mindestens 1,0 m voraus, bevor das zu versickernde Wasser in das Aquifer eingeleitet wird. Diese Bedingung wird im Baufeld nicht vollumfänglich erfüllt.

Ferner weisen wir darauf hin, dass die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte stark von Feinstanteilen abhängig sind. Zur langfristigen Gewährleistung der Funktionsfähigkeit der Versickerungsanlagen, müssen nach der planerischen Festlegung der Standorte, weitere gezielte Probenahmen und Bestimmungen der k_f Werte im Bereich der Anlagen erfolgen.

Hinsichtlich potenzieller Hochbaumaßnahmen weisen wir darauf hin, dass eine konzentrierte punktuelle Versickerung des Niederschlagswassers in geringmächtige Sandhorizonte zur ungewollten Stauwasserbildung führen kann. Im ungünstigsten Fall können die lokal veränderten hydrologischen Verhältnisse eine negative Beeinträchtigung des Baugrundes im Umfeld der Versickerungsanlage herbeiführen.

Abschließend kann festgestellt werden, dass für eine Installation von Versickerungsanlagen vorrangig die Bereiche um die RKB 3 und 5 empfohlen werden können.

8 Schlussbemerkungen

Im Zuge der geplanten Erweiterung des B-Plans Nr. 17, „GWG Am Wasserfeld“ in 27389 Fintel, wurde die *CONTRAST GmbH -Institut für Geotechnik-* von **Herrn Reiner Tödter**, Rodelberg 18, 29640 Schneverdingen, beauftragt, eine Baugrunduntersuchung durchzuführen, um grundsätzliche Aussagen zur Baugrundbeschaffenheit und der hydrologischen Situation zu treffen. Ferner sollten der potenziell anfallende Bodenaushub hinsichtlich seiner Umweltverträglichkeit bewertet werden.

Die durchgeführten Untersuchungen ergaben, dass der Baugrund oberflächennah aus Mutterboden besteht. Nach der BBodSchV ist der untersuchte Oberboden grundsätzlich als unbelastet anzusehen. Beim Verbleib in der Planfläche sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Sollte der Mutterboden nach LAGA entsorgt werden müssen, ist eine Z 1 Einstufung erforderlich.

Bei den, dem Mutterbodenhorizont folgenden Sanden/Schluffen, handelt es sich um ein Z0 Material. Dieses Material ist uneingeschränkt verwendungsfähig.

Kontaminationen bzw. organoleptische Auffälligkeit wurden nicht festgestellt. Sollten bei den Erdarbeiten wider Erwarten organoleptische Auffälligkeiten festgestellt werden, bitten wir um eine unverzügliche Benachrichtigung, damit wir den Aushub erneut bewerten können.

Die im Plangebiet anstehenden Sande sind verdichtungsfähig und frostsicher. Sie verfügen über eine ausreichende Versickerungsleistung.

Für eine Niederschlagswasserbewirtschaftung sind die Bereiche um die RKB 3 und 5 am besten geeignet. Die lokal dominierenden Geschiebeböden (RKB2) sind für eine Versickerung ungeeignet.

.....

Ergänzend weisen wir darauf hin, dass es sich bei der Baugrunderkundung um punktuelle Aufschlüsse handelt. Abweichungen von den beschriebenen Baugrundverhältnissen sind daher möglich. Werden im Zuge der Erd- und Gründungsarbeiten ggf. lokal von den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung abweichende Baugrundverhältnisse angetroffen, müssen eine erneute Begutachtung des Aushubniveaus und eine Konkretisierung der Gründungsarbeiten erfolgen. Diese Leistung kann auf Wunsch der Bauherrin bzw. der Fachplaner zur Optimierung der bautechnischen Ausführung auch generell von uns wahrgenommen werden.

CONTRAST GmbH
Institut für Geotechnik

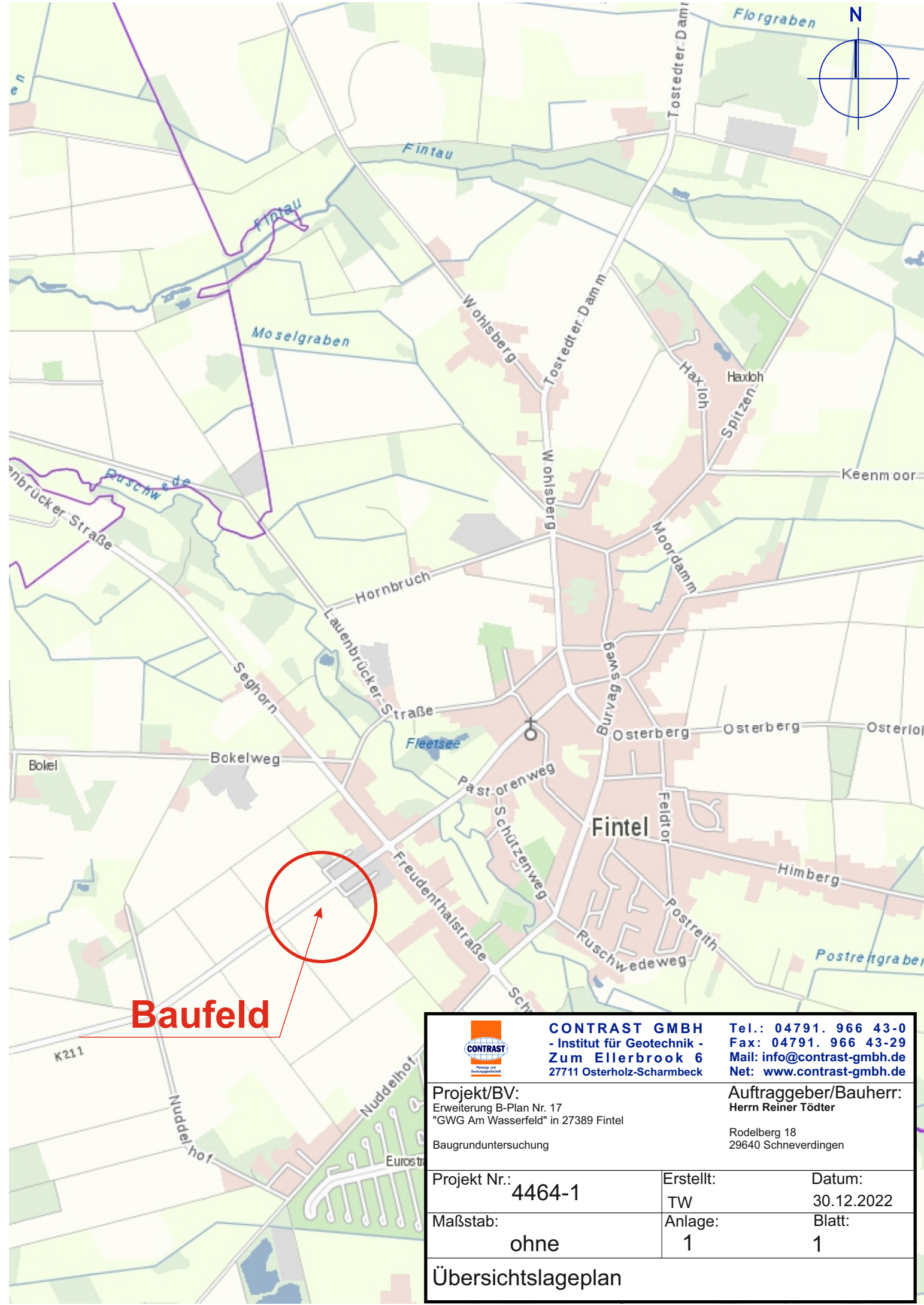


Dipl.-Ing. Manfred Krafzyk



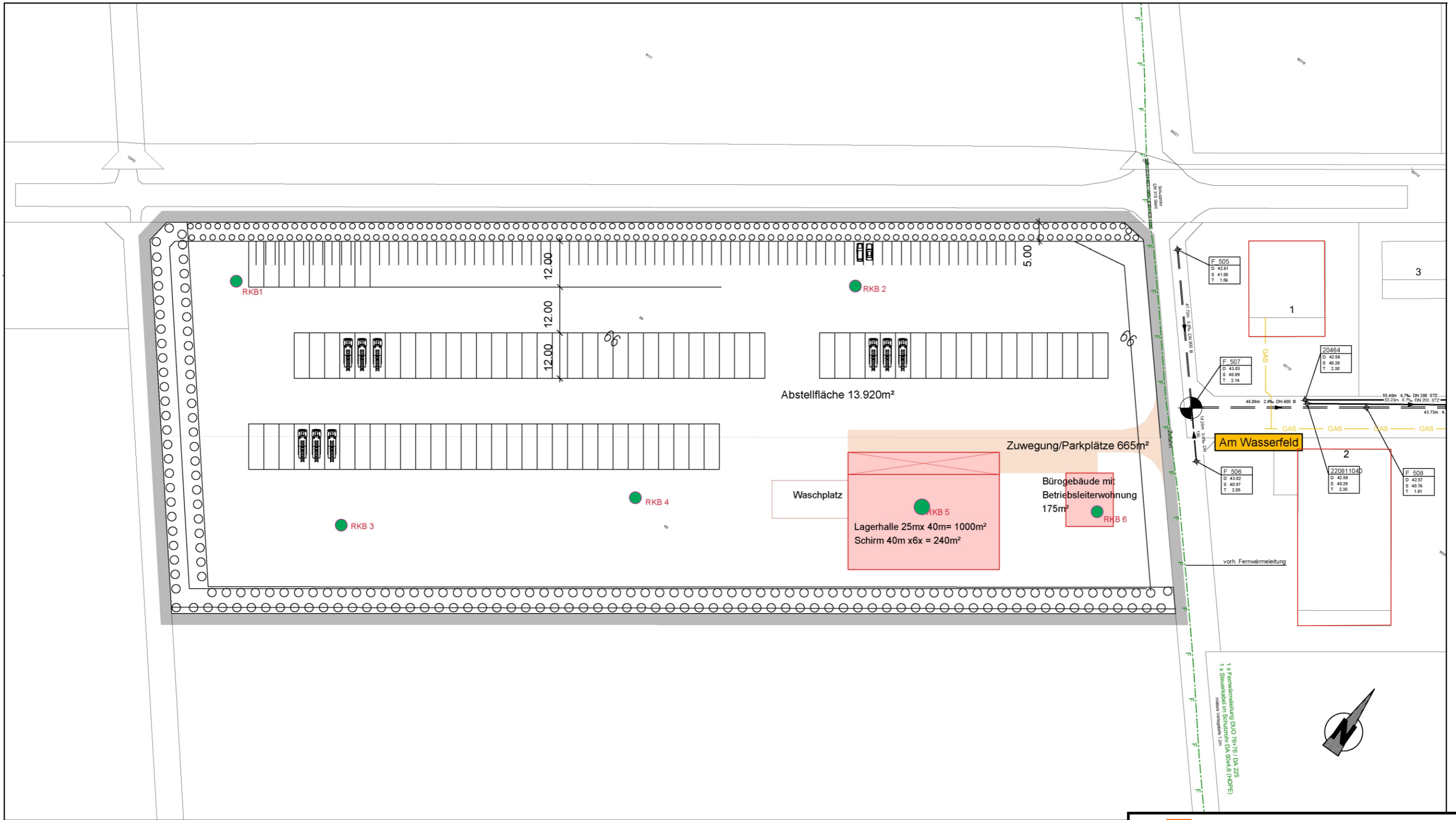
Planungs- und
Beratungsgesellschaft

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: Erweiterung B-Plan Nr. 17 "GWG Am Wasserfeld" in 27389 Fintel Baugrunduntersuchung		Auftraggeber/Bauherr: Herrn Reiner Tödter Rodelberg 18 29640 Schneverdingen
Projekt Nr.: 4464-1	Erstellt: TW	Datum: 30.12.2022	
Maßstab: ohne	Anlage: 1	Blatt: 1	
Übersichtslageplan			



- CPT = elektr. Drucksondierung
- RKB = Rammkernbohrung
- ⊕ RKB/RS = Rammkernbohrung mit Rammsondierung
- RS = Rammsondierung
- ⊕ HFP = Höhenfestpunkt
- ⊕ 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: Erweiterung B-Plan Nr. 17 "GWG Am Wasserfeld" in 27389 Fintel Baugrunduntersuchung		Auftraggeber/Bauherr: Herrn Reiner Tödter Rodelberg 18 29640 Schneverdingen
Projekt Nr.: 4464-1	Erstellt: TW	Datum: 30.12.2022
Maßstab: ~1:1000	Anlage: 1	Blatt: 2
Lage der Bohr-/Rammsondieransatzpunkte		

Punkt	Entf .	Ableseung			Horizont	Kote	Bemerkung
		Rückwärts (+)	Mitte	Vorwärts (-)	m HFP	m HFP	
	(m)						(-)
		4,360			47,390	43,030	HFP=OKD
1			4,300			43,090	
2			3,750			43,640	
3			1,890			45,500	
4			0,330			47,060	
5			0,300			47,090	
6			3,510			43,880	

HFP = Höhenfestpunkt

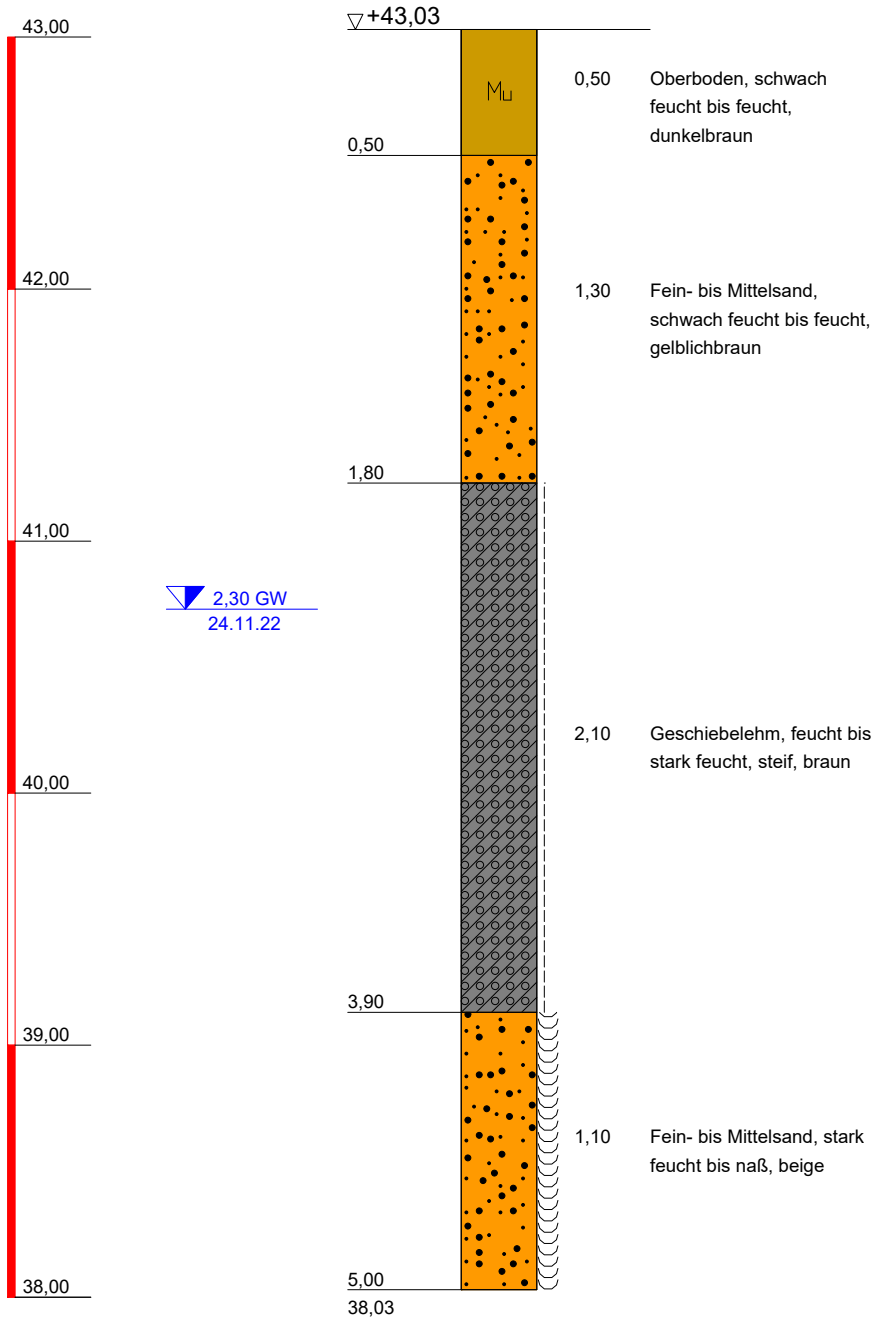
OKD = Oberkante Kanaldeckel

OKS = Oberkante Straße

	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: Erweiterung B-Plan Nr. 17 "GWG Am Wasserfeld" in 27389 Fintel Baugrunduntersuchung		Auftraggeber/Bauherr: Herrn Reiner Tödter Rodelberg 18 29640 Schneverdingen
Projekt Nr.: 4464-1	Erstellt: TW	Datum: 30.12.2022	
Maßstab: ohne	Anlage: 1	Blatt: 3	
Nivellement			

HFP

RKB 1

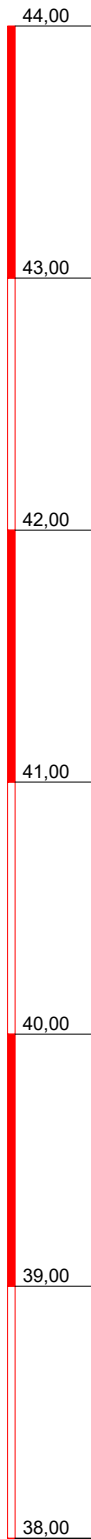


Bauvorhaben:
Erw- B-Plan Nr.17 "GWG Im Wasserfeld"
in 27389 Fintel

Planbezeichnung:
RKB

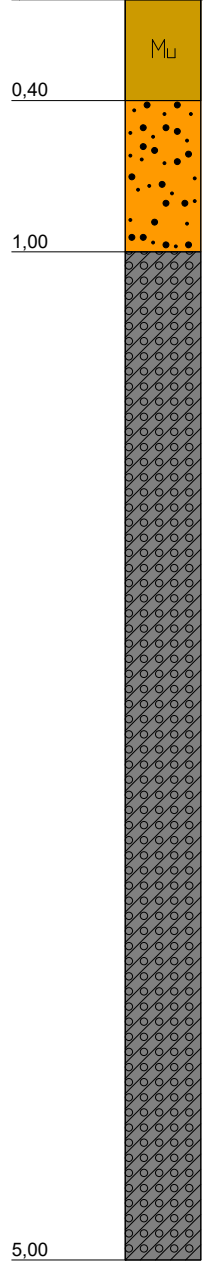
Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	4464-1
Datum:	24.11.2022
Maßstab:	1 : 30
Bearbeiter:	EW

HFP



RKB 2

▽+43,64



- 0,40 Oberboden, schwach feucht bis feucht, dunkelbraun
- 0,60 Fein- bis Mittelsand, schwach feucht bis feucht, gelblichbraun
- 4,00 Geschiebelehm, feucht bis stark feucht, steif, braun

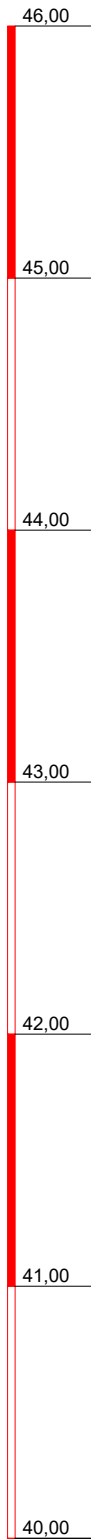


Bauvorhaben:
Erw- B-Plan Nr.17 "GWG Im Wasserfeld"
in 27389 Fintel

Planbezeichnung:
RKB

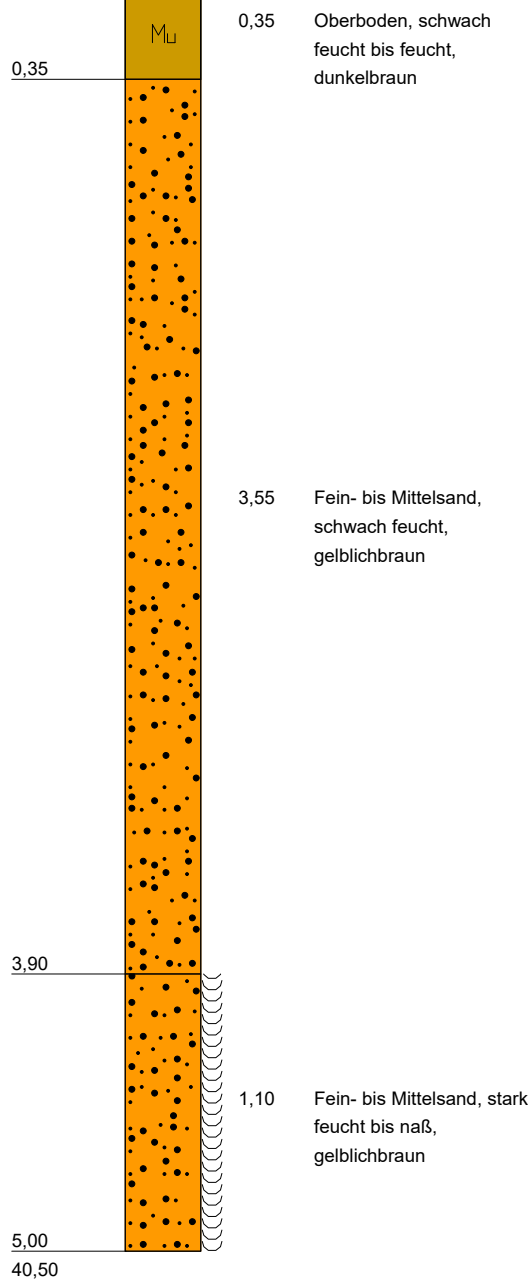
Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	4464-1
Datum:	24.11.2022
Maßstab:	1 : 30
Bearbeiter:	EW

HFP



RKB 3

▽+45,50



4,10 GW
14.10.2019



Planungs- und
Beratungsgesellschaft

Bauvorhaben:
Erw- B-Plan Nr.17 "GWG Im Wasserfeld"
in 27389 Fintel

Planbezeichnung:
RKB

Plan-Nr: 2.1

Projekt-Nr: 4464-1

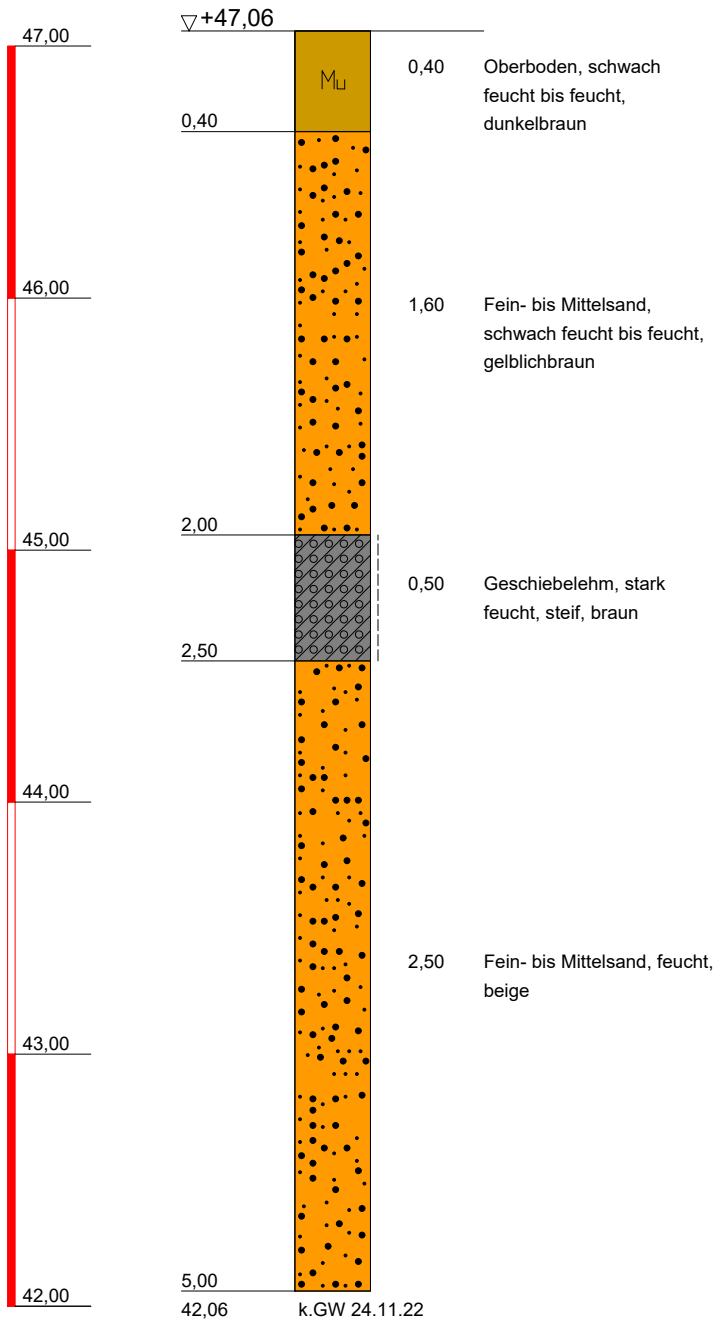
Datum: 24.11.2022

Maßstab: 1 : 30

Bearbeiter: EW

HFP

RKB 4



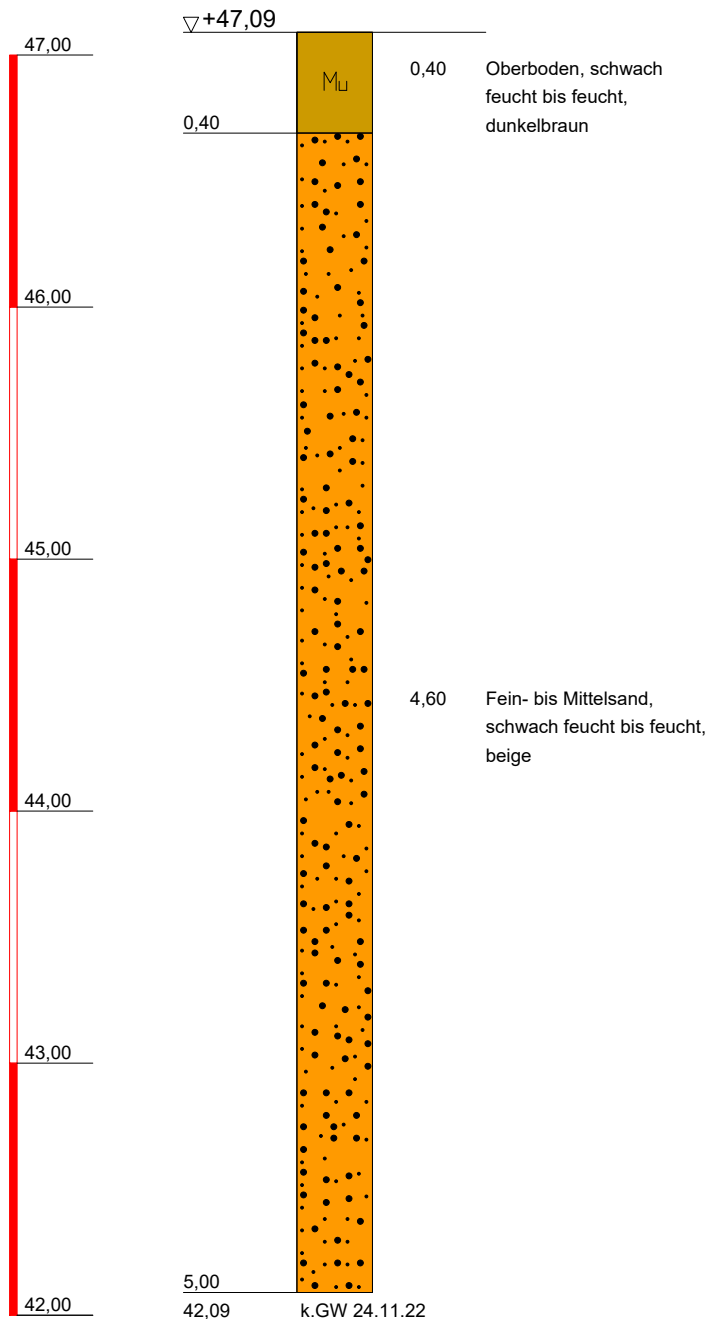
Bauvorhaben:
Erw- B-Plan Nr.17 "GWG Im Wasserfeld"
in 27389 Fintel

Planbezeichnung:
RKB

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	4464-1
Datum:	24.11.2022
Maßstab:	1 : 30
Bearbeiter:	EW

RKB 5

HFP



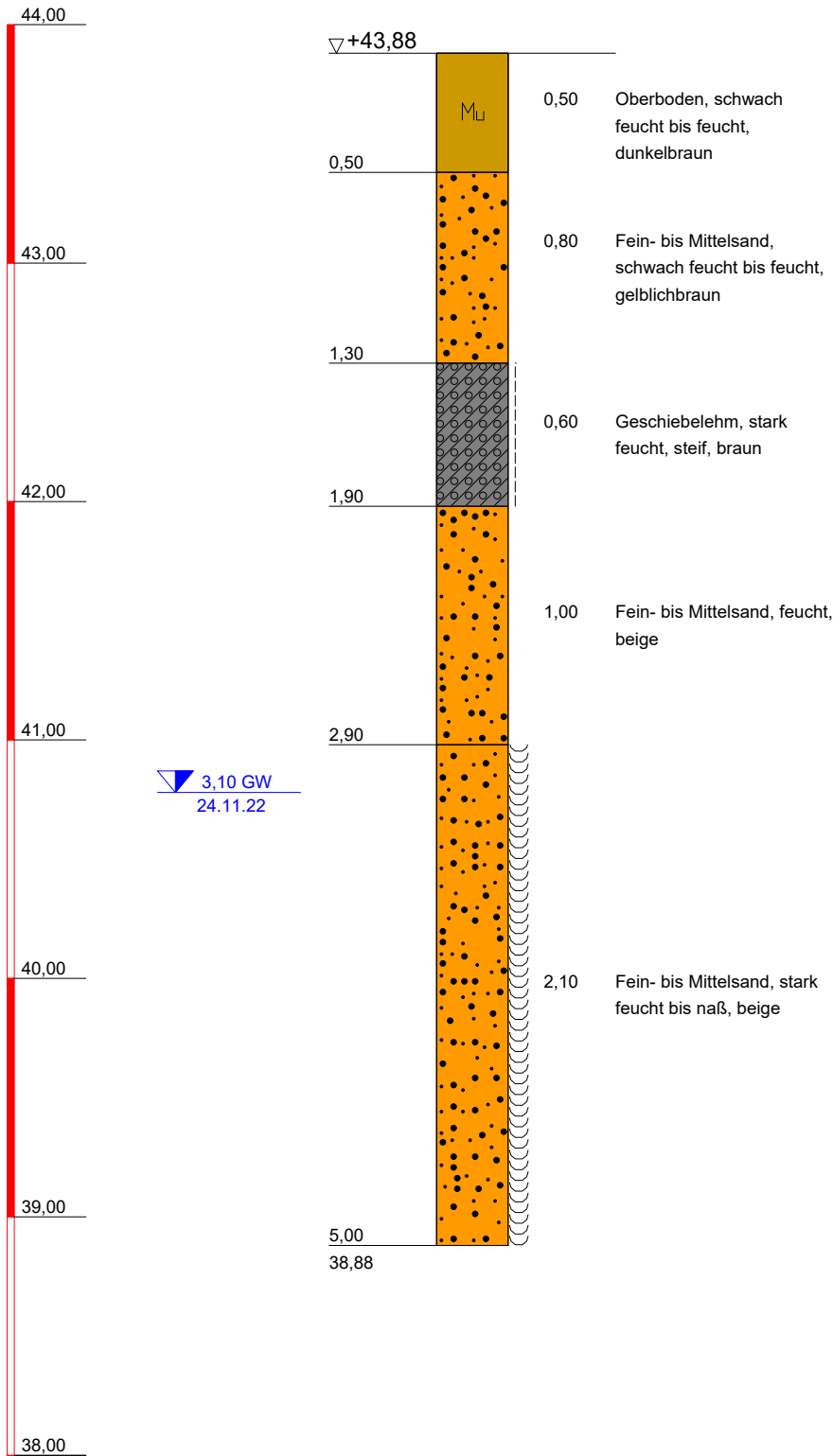
Bauvorhaben:
Erw- B-Plan Nr.17 "GWG Im Wasserfeld"
in 27389 Fintel

Planbezeichnung:
RKB

Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	4464-1
Datum:	24.11.2022
Maßstab:	1 : 30
Bearbeiter:	EW

HFP

RKB 6



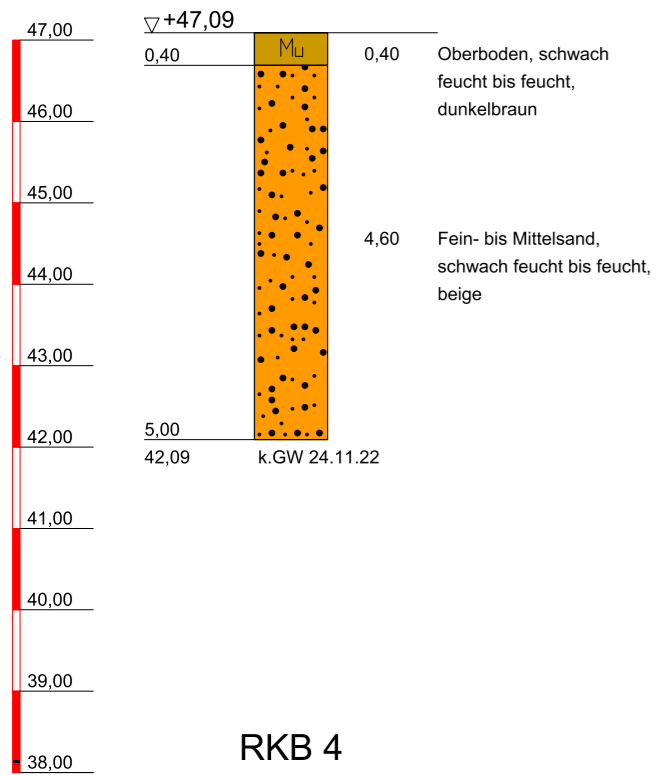
Bauvorhaben:
Erw- B-Plan Nr.17 "GWG Im Wasserfeld"
in 27389 Fintel

Planbezeichnung:
RKB

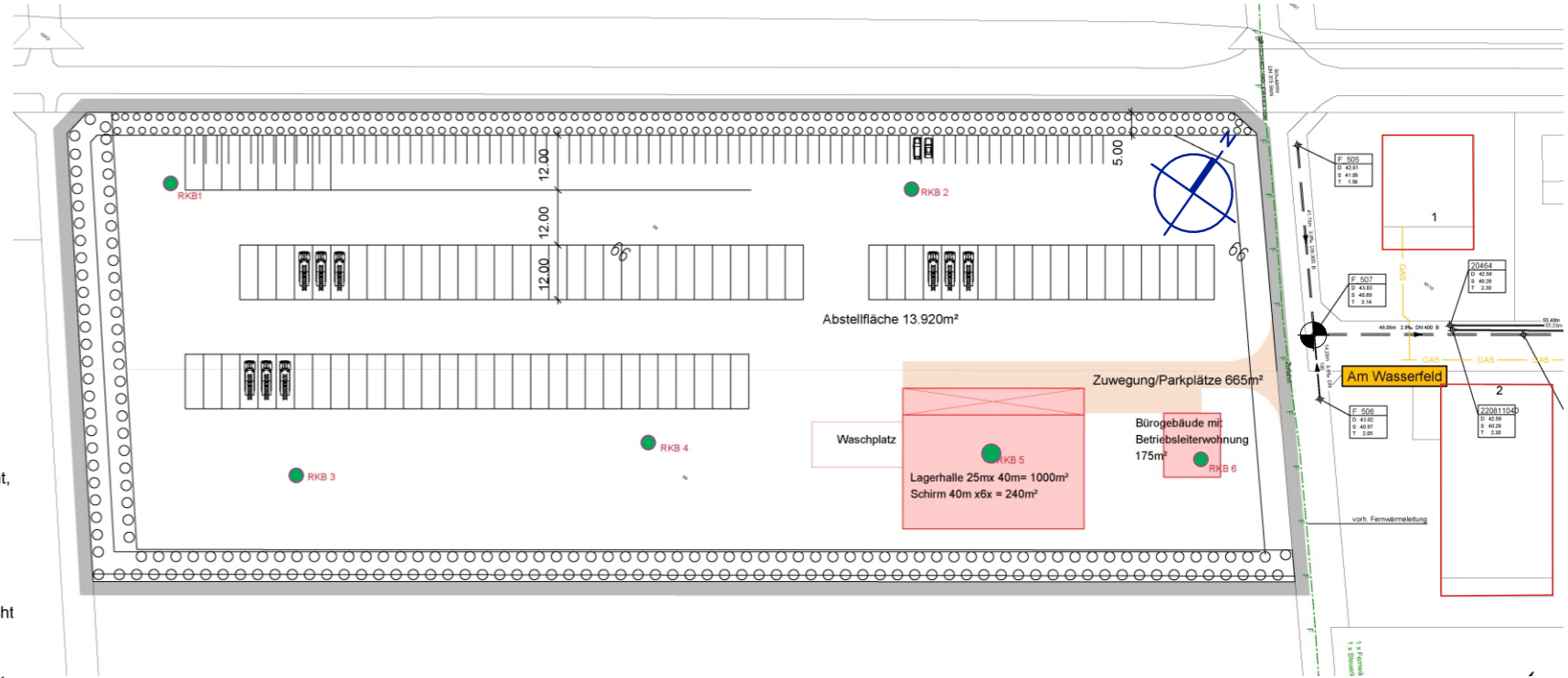
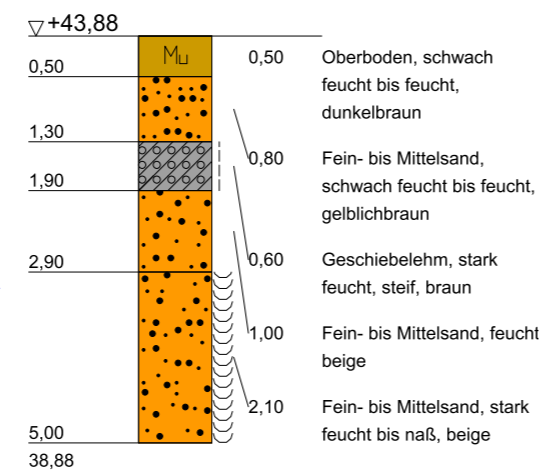
Plan-Nr:	2.1
Projekt-Nr:	4464-1
Datum:	24.11.2022
Maßstab:	1 : 30
Bearbeiter:	EW

HFP

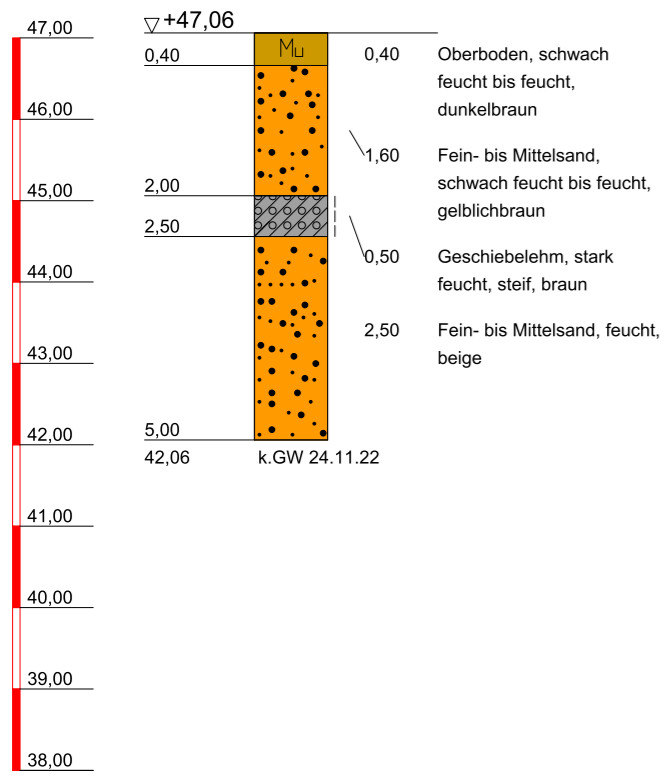
RKB 5



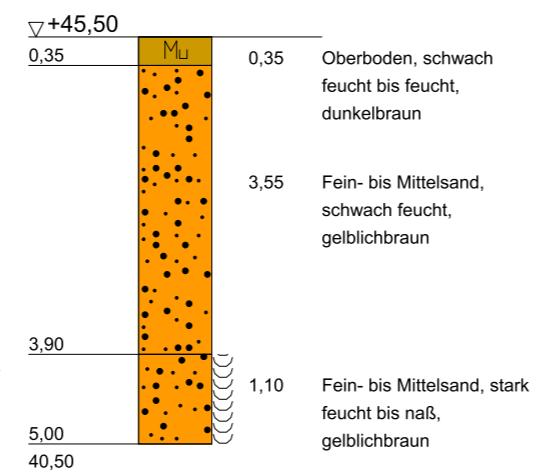
RKB 6



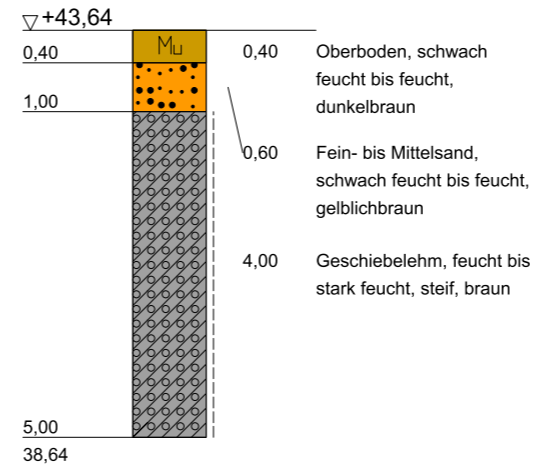
RKB 4



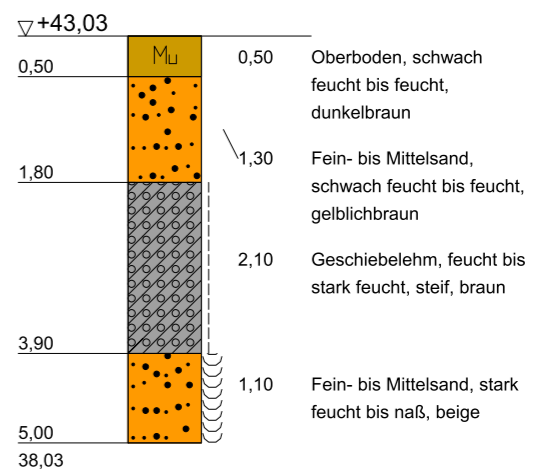
RKB 3



RKB 2



RKB 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: Erweiterung B-Plan Nr. 17 "WG Am Wasserfeld" in 27389 Fintel Baugrunduntersuchung		Auftraggeber/Bauherr: Herrn Reiner Tödter Rodelberg 18 29640 Schneverdingen
Projekt Nr.: 4464-1	Erstellt: TW	Datum: 30.12.2022
Maßstab: ohne	Anlage: 2	Blatt: 2
Bohrprofile (Schnitt)		

CONTRAST GmbH -Institut für Geotechnik-
 Zum Ellerbrook 6, 27711 Osterholz-Scharmbeck
 Tel.: 04791. 966 43-0; Fax: 966 43-29
 eMail: info@contrast-gmbh.de

Bearbeiter: EW

Datum: 04.11.2019

Körnungslinie

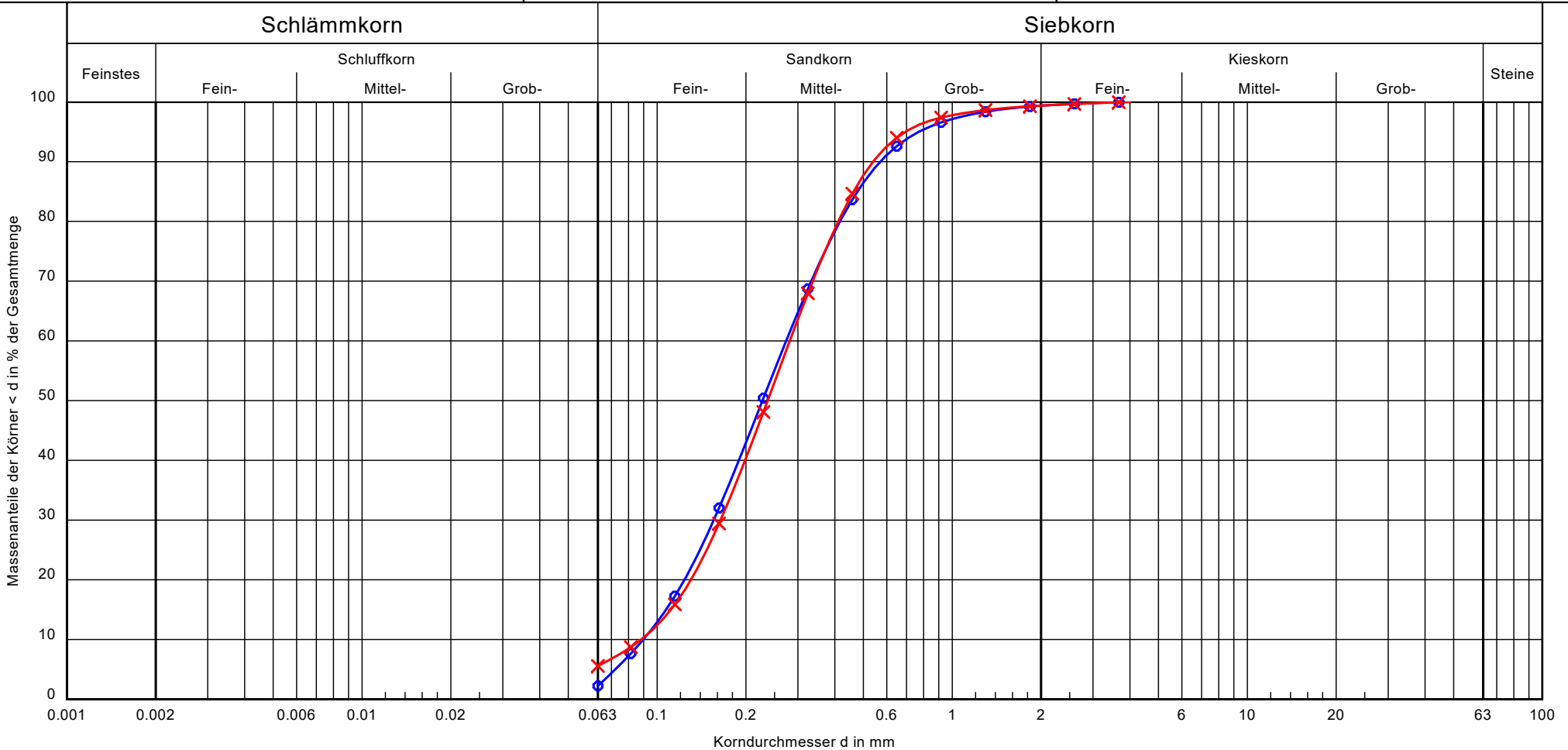
Erweiterung B-Pl. Nr. 17 "GWG Am Wasserfeld"
 in 27389 Fintel

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 24.11.2022

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: tr



Probenbezeichnung:	3/3	5/2
Entnahmestelle:	RKB2	RKB10
Tiefe:	1,0-3,0	0,5-2,0
Bodenart DIN 4022 T1:	fS, mS, qs'	fS, mS, qs'
Bodenart DIN EN ISO 14688-1	csa'FSa/MSa	csa'FSa/MSa
Bodengruppe DIN 18196	SE	SU
k [m/s] [Beyer]	7.2 · 10 ⁻⁵	7.0 · 10 ⁻⁵
U/Cc	3,0/1,0	3,2/1,1
T/U/S/G [%]:	- /2.2/97.1/0.6	- /5.6/93.8/0.6
Frostsicherheit ZTVE-Stb94	F1	F1
Wassergehalt [%]	7,6	3,4

Bemerkungen:

Bericht: 4464-1
 Anlage: 3.
 1

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	Oberboden aus RKB 1 bis 6	Sand-Schluff aus RKB 1 bis 6	Prüfwerte BBodSchV						Zuordnungswert LAGA			
			Kinder-spiel-flächen	Wohn-gebiete	Park- und Freizeit-anlagen	Industrie- und Gewerbe-grundstücke	Vorsorge-werte für Böden	Z0/Z0* (Lehm)	Z1	Z2		
Probe	4464-1_221124_MP 1	4464-1_221124_MP 2										
Dimension	[mg/kg TM]	[mg/kg TM]										
Trockenmasse [%]	90,9	92,5										
TOC [%]	1,20	0,26							0,5 (1,0) ⁵	1,50	5	
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂	<5	<5							100/200	300	1000	
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀	20	<5							---/400	600 ²	2000 ²	
Cyanide (ges.)	<0,05	<0,05	50	50	50	100				3	10	
EOX	<0,1	<0,1							1/1	3 ¹⁾	10	
Arsen	2,1	1,4	25	50	125	140			15/15	45	150	
Blei	16	2,8	200	400	1000	2000	70		70/140	210	700	
Cadmium	0,1	<0,1	2	20	50	60	1		1/1	3	10	
Chrom (gesamt)	7,1	5,3	200	400	1000	1000	60		60/120	180	600	
Kupfer	7,6	1,7					40		40/80	120	400	
Nickel	1,7	3,4	70	140	350	900	50		50/100	150	500	
Quecksilber	<0,1	<0,1	10	20	50	80	0,5		0,5/1,0	1,5	5	
Thallium	<0,1	<0,1							0,7/0,7	2,1	7	
Zink	14	14					150		150/300	450	1500	
Σ PCB (6 Kong.)	n.n.	n.n.	0,4	0,8	0,8	40	0,05		0,05/0,1	0,15	0,5	
Benzo(a)pyren	0,005	<0,001	0,5 (2,0)	1,0 (4,0)	1,0 (10)	5,0 (12)	0,3		0,3/0,6	0,9	3	
Σ PAK n. EPA	0,066	n.n.					3		3/3	3 (9) ³⁾	30	
Σ BTEX	n.n.	n.n.							1/1	1	1	
Σ LCKW	n.n.	n.n.							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	4464-1_221124_MP 1	4464-1_221124_MP 2							Einheit	Zuordnungswert LAGA (ELUAT)			
			Z0/Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2							
pH-Wert	9,7	9,3								6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	21	15						µS/cm	250	250	1500,00	2000	
Phenol-Index	<10	<10						µg/l	20	20	40	100	
Cyanid, gesamt	<5	<5						µg/l	5	5	10	20	
Chlorid	1,40	0,98						mg/l	30	30	50	100	
Sulfat	0,98	1,90						mg/l	20	20	50	200	
Arsen	<2	<2						µg/l	14	14	20	60	
Blei	0,7	0,7						µg/l	40	40	80	200	
Cadmium	<0,2	<0,2						µg/l	1,5	1,5	3	6	
Chrom (gesamt)	<0,3	1,1						µg/l	12,5	12,5	25	60	
Kupfer	2,8	<2						µg/l	20	20	60	100	
Nickel	<1	<1						µg/l	15	15	20	70	
Quecksilber	<0,1	<0,1						µg/l	<0,5	<0,5	1	2	
Zink	4,5	3,3						µg/l	150	150	200	600	


MESSVERFAHREN: siehe Prüfbericht Nr.: 251122021 vom 30.11.2022

Der anfallende Erdaushub ist schadstofffrei und wie folgt zu deklarieren:

- Oberboden, humos gem. BBodSchV/ (LAGA): **unbelastet / Z1**

(MP1; Z1 Einstufung nach LAGA erfolgte aufgrund des TOC-Gehaltes und pH-Wertes)

- Sand-Schluff gem. BBodSchV/ LAGA: **unbelastet / Z0**

 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: Erweiterung B-Plan Nr. 17 "GWG Am Wasserfeld" in 27389 Fintel Baugrunduntersuchung	
Auftraggeber/Bauherr: Herr Reiner Tödter Rodelberg 18 29640 Schneverdingen		
Projekt Nr.: 4464-1	Erstellt: TW	Datum: 30.12.2022
Maßstab: ohne	Anlage: 4	Blatt: 1
Ergebnisse der chemischen Analytik (LAGA/BBodSchV)		

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 21 28357 Bremen

Contrast GmbH
Zum Ellerbrook 6

27711 OSTERHOLZ-SCHARMBECK

30. November 2022

PRÜFBERICHT 251122021

Auftragsnr. Auftraggeber: 4464-1
Projektbezeichnung: BV: Erweiterung B-Plan Nr. 17 GWG "Im Wasserfeld" in 27389 Fintel
Probenahme: durch Auftraggeber am 24.11.2022
Probentransport: durch Auftraggeber am 24.11.2022
Probeneingang: 24.11.2022
Prüfzeitraum: 25.11.2022 – 30.11.2022
Probennummer: 174276 - 174277 / 22
Probenmaterial: Boden
Verpackung: PE-Beutel
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 - 5
Messverfahren: Seite 2
Qualitätskontrolle:

Mgr. Ing. Wojciech Sikorski
(Projektleiter)

Dr. Joachim Döring
(Geschäftsführer)

Projekt Nr.: 4464-1
Anlage Nr.: 4.2

Probenvorbereitung:		DIN 19747: 2009-07
Messverfahren:	Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007-03
	TOC (F)	DIN EN 15936: 2012-11
	Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039: 2005-1: i.V. mit LAGA KW/04: 2019-04
	Cyanide (F)	DIN ISO 11262: 2012-04
	EOX (F)	DIN 38414-17 (S17): 2017-01
	Aufschluss	DIN EN 13657: 2003-01
	Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08
	Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
	PCB (F)	DIN EN 15308: 2016-12
	PAK (F)	DIN ISO 18287: 2006-05
	BTEX (F)	DIN EN ISO 22155: 2016-07
	LHKW (F)	DIN EN ISO 22155: 2016-07
	Eluat	DIN EN 12457-4: 2003-01
	pH-Wert (E)	DIN EN ISO 10523: 2012-04
	el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
	Phenol-Index (E)	DIN 38409-16 (H16): 1984-06
	Cyanide, gesamt (E)	DIN 38405-13 (D13): 2011-04
	Chlorid (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Sulfat (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07

Labornummer	174276	174277
Probenbezeichnung	4464- 1_221124_MP1	4464- 1_221124_MP2
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	90,9	92,5
TOC [%]	1,2	0,26
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂	< 5	< 5
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀	20	< 5
Cyanid, gesamt	< 0,05	< 0,05
EOX	< 0,1	< 0,1
Arsen	2,1	1,4
Blei	16	2,8
Cadmium	0,1	< 0,1
Chrom	7,1	5,3
Kupfer	7,6	1,7
Nickel	1,7	3,4
Quecksilber	< 0,1	< 0,1
Thallium	< 0,1	< 0,1
Zink	14	14
PCB 28	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001
Summe PCB (6 Kong.)	n.n.	n.n.
Naphthalin	< 0,001	< 0,001
Acenaphthylen	< 0,001	< 0,001
Acenaphthen	< 0,001	< 0,001
Fluoren	< 0,001	< 0,001
Phenanthren	0,002	< 0,001
Anthracen	< 0,001	< 0,001
Fluoranthren	0,010	< 0,001
Pyren	0,007	< 0,001
Benzo(a)anthracen	0,006	< 0,001
Chrysen	0,006	< 0,001
Benzo(b)fluoranthren	0,016	< 0,001
Benzo(k)fluoranthren	0,004	< 0,001
Benzo(a)pyren	0,005	< 0,001
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,005	< 0,001
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,001	< 0,001
Benzo(g,h,i)perylene	0,005	< 0,001
Summe PAK (EPA)	0,066	n.n.

Labornummer	174276	174277
Probenbezeichnung	4464- 1_221124_MP1	4464- 1_221124_MP2
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	< 0,01
Toluol	< 0,01	< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01
Xylole	< 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	< 0,01	< 0,01
Dibrommethan	< 0,01	< 0,01
Bromdichlormethan	< 0,01	< 0,01
Tetrachlorethen	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01
Dibromchlormethan	< 0,01	< 0,01
Tribrommethan	< 0,01	< 0,01
Summe LHKW	n.n.	n.n.

Labornummer		174276	174277	
Probenbezeichnung		4464- 1_221124_MP1	4464- 1_221124_MP2	
Dimension		ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	
pH-Wert bei 20 °C		9,7	9,3	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C		21	15	
Phenol-Index		< 10	< 10	
Cyanid, gesamt		< 5	< 5	
Chlorid		1.400	980	
Sulfat		980	1.900	
Arsen		< 2,0	< 2,0	
Blei		0,3	0,7	
Cadmium		< 0,2	< 0,2	
Chrom		< 0,3	1,1	
Kupfer		2,8	< 2,0	
Nickel		< 1,0	< 1,0	
Quecksilber		< 0,1	< 0,1	
Zink		4,5	3,3	