GEOlogik
Wilbers & Oeder GmbH
Umwelt -, Ingenieur - und Hydrogeologie
Planung ☐ Beratung ☐ Gutachten

Gutachten

zur orientierenden Altlastenerkundung

Projekt:	**Ehem. Autohaus/Tankstelle Warendorfer Str. 4 48351 Everswinkel**
Auftraggeber:	**Autohaus Dartmann GmbH Wolbecker Str. 1A 48291 Telgte**
Bearbeitung:	**Dipl.-Geogr. A. Wilbers**
Projektnummer:	**12-2036-A**
Datum:	**12. März 2015**

GEOlogik
Wilbers & Oeder GmbH
Kerstingskamp 12, 48159 Münster
Tel. 0251/20127-0 (Fax -29)

Bankverbindung
Volksbank Münster eG
BLZ 40160050
KTO 100173400

Geschäftsführer:
Dipl.-Geogr. Artur Wilbers
Dipl.-Geol. Harald Oeder
E-mail team@geologik.de

Sitz der Gesellschaft
ist Münster (HRB 5096)
Registergericht Münster
www.geologik.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 2

1 Vorgang / Allgemeines 3

2 Informationen zum Untersuchungsgelände 3

3 Untersuchungsumfang 5

3.1 Bodenaufschlüsse (Bohrungen etc.) 5

3.2 Probeentnahmen und organoleptische Bewertung 6

3.3 Auswahl der Proben für die chemische Untersuchungen und Analysenumfang 7

4 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse 8

5 Bewertungsgrundlagen 9

5.1 Gefährdungsabschätzung - Boden 9

5.2 Abfallrechtliche Bewertung 10

6 Erläuterung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse 12

6.1 Gefährdungsabschätzung 12

6.2 Abfallrechtliche Bewertung 14

7 Zusammenfassung und Fazit 15

Anlagenverzeichnis 17

Anlagen 18

Hinweis: Das/Der vorliegende Gutachten/Bericht ist inkl. aller Anlagen gesamtheitlich zu betrachten. Sämtliche beigefügten Anlagen (Lagepläne, Schnitte, Labordaten u.s.w.) gelten nur in Zusammenhang mit dem hier vorgelegten Textteil. Eine separate Betrachtung der Anlagen sowie nur einzelner Kapitel oder Absätze innerhalb des Textes ist nicht zulässig.

1 Vorgang / Allgemeines

Die **Autohaus Dartmann GmbH**, Wolbecker Str. 1A **in 48291 Telgte**, plant den Verkauf des **ehem. Betriebsgeländes an der Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel**. Nach den uns vorliegenden Informationen soll auf dem o.g. Gelände eine Wohnbebauung realisiert werden.

Aufgrund vormaliger gewerblicher Nutzungen durch einen Werkstattbetrieb und eine Tankstelle, einhergehend mit altlastenrelevanten Verdachtsmomenten (Zapfinsel, Benzinabscheider, etc.), zeigte sich seitens der zuständigen Umweltbehörden (Kreis Warendorf) vor dem Hintergrund der geplanten Nutzungsänderung eine Untersuchung des Geländes im Hinblick auf mögliche Schadstoffbelastungen bzw. eine Gefährdungsabschätzung im Hinblick auf die zukünftige Nutzungen erforderlich.

Im Zuge des o.a. Bauvorhabens wurde die **GEOlogik Wilbers & Oeder GmbH**, Kerstingskamp 12 **in 48159 Münster** von der Autohaus Dartmann GmbH, Telgte mit orientierenden Untersuchungen des o.a. Geländes im Hinblick auf das Vorhandensein möglicher Schadstoffbelastungen des Untergrundes / Altlasten beauftragt. Im vorliegenden Gutachten werden die Ergebnisse unserer Untersuchungen zusammenfassend dargestellt und bewertet.

Die Festlegung des Untersuchungsumfanges erfolgte unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten in Abstimmung mit der zuständigen Umweltbehörde des Kreises Warendorf und dem Auftraggeber.

2 Informationen zum Untersuchungsgelände

Das Untersuchungsgelände befindet sich im nördlichen Zentrum der Gemeinde Everswinkel, östlich der Warendorfer Str. (Kreisstraße K 3) und westlich der Straße Auf dem Esche (vgl. Übersichtsplan, Anlage 1.1).

Auf dem mittleren westlichen Teil des Grundstücks an der Warendorfer Str. befand sich vormals eine ARAL- Tankstelle mit einem unterirdischen zweigekammerten 16.000 l- Kraftstofftank, einer Zapfinsel und einem Benzinabscheider (NG 1,5). In dem als Anlage 1.2 beigefügten Lageplan sind die nachweislich vorhandenen aktuellen/ehem. tanktechnischen

Anlagen in rot eingezeichnet. Ausweislich eines uns vorliegenden Gutachterberichts des Erdbaulabors Krause, Münster vom 04.12.1990 wurde der vorgenannten 16.000 l-Tank im Jahre 1990 von der ARAL AG ausgebaut. Im Zuge der damaligen gutachterlichen Begleitung durch das Erdbaulabor Krause, Münster wurden nach dem Tankausbau keinerlei sensorisch wahrnehmbare Schadstoffverunreinigungen des Untergrundes festgestellt. Eine laboranalytische Nachweisführung (Freimessung) an Bodenproben aus der Baugrube erfolgte jedoch nicht.
Im Lageplan, Anlage 1.2 sind im mittleren westlichen Flächenbereich weiterhin zwei Tanks und eine Zapfinsel gelb eingezeichnet. Bei diesen tanktechnischen Anlagen handelt es sich um damaligen Planungen; der Umbau der Tankstelle mit Einlagerungen neuer, größerer Tanks (2 x 30.000 l) und Neubau einer Zapfinsel wurde nach Angaben des Auftraggebers aufgrund der hohen Kosten jedoch nicht realisiert.

Der mittlere und nördliche Teil des Untersuchungsgeländes ist mit den Gebäuden des ehem. Autohauses (Büro), der ehem. Werkstatt (Magazin, Sozialräume, Werkstatt und einer im Süden angegliederten Pflegehallte bebaut.
Im zentralen Bereich des Werkstattgebäudes befindet sich ein Unterstand mit zwei „Wartungsgruben“, die von einer mittig im Osten liegenden Treppe begangen werden können.
Im östlichen Teil der nördlichen Wartungsgrube wurde ein kleiner Benzinabscheider (Nenngröße nicht bekannt) festgestellt. Westlich vor der südlichen Wartungsgrube befand sich ein Bremsenprüfstand.
Im Südwesten der Werkstatthalle befindet sich ein in den Hallenboden eingelassener Gitterrost; darunter ist im Erdreich ein Betonbecken eingebaut. Hier handelt es sich vermutlich um einen Waschplatz (Klein- bzw. Motorenteile).
In der südlich angegliederten Pflegehalle ist ein Hydraulikstempel vorhanden. Im Hallenboden ist ein U-förmiger Gitterrost eingelassen.

Im nordöstlichen Teil des Grundstücks ist ein unterirdischer 20.000 l-Heizöltank vorhanden, deren Lage/Ausrichtung nicht bekannt ist.

Nach Angaben des Auftraggebers befand sich im südwestlichen Teil des Untersuchungsgeländes früher ein Wohn- und Geschäftshaus (vgl. Lageplan, Anlage 1.2). Die exakte Lage und Größe des Gebäudes sind nicht bekannt.

Gem. den uns vorliegenden Informationen ist geplant, die gegenwärtigen Anlagen und Gebäude des ehem. Werkstatt-/Tankstellenbetriebes vollständig auszubauen bzw. abzubrechen. Danach ist eine Neubebauung des Geländes mit Wohn- und ggf. Geschäftshäusern geplant. Die Lage und Größe der zukünftigen Bebauungen und Grünanlagen ist nicht bekannt.

3 Untersuchungsumfang

3.1 Bodenaufschlüsse (Bohrungen etc.)

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen hinsichtlich möglicher Schadstoffverunreinigungen des Untergrundes wurden von einem unserer Bohrteams am 19./20.02.2015 insgesamt 17 Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 17) im Rammkernsondierverfahren bis in Tiefen zwischen 1,4 und 3,4 m unter Geländeoberfläche (= GOK) niedergebracht.

Die Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen wurden in Kenntnis der Verdachtsbereiche (s. Kap. 2) und der örtlichen Gegebenheiten (Gutachtertermine am 22.01. und 19.02.2015) so positioniert, dass eine Erkundung der altlastenrelevanten Verdachtsbereiche in den Bereichen der ehem. Tankstelle und der Werkstatt wie folgt gewährleistet ist.

- Ehem. Werkstatt:
  → KRB 1 = nördliche Grube/Unterstand mit Benzinabscheider
  → KRB 2 = südliche Grube/Unterstand mit Bremsenprüfstand
  → KRB 3 = Gitterrost (ggf. ehem. Waschplatz für Klein- bzw. Motorenteile)
  → KRB 4 = Hydraulikstempel in der Pflegehalle
  → KRB 14 = 20.000 l-Heizöltank

- Ehem. Tankstelle:
  → KRB 9 = ehem. 16.000 l-Tank (1990 ausgebaut)
  → KRB 5 + KRB 6-6B = geplante, nie eingelagerte 30.000 l-Tanks
  → KRB 7, KRB 8= ehem. Zapfinsel
  → KRB 15 – KRB 17 = ehem. Zapfinsel (zur weiteren Eingrenzung einer Bodenbelastung bei KRB 7)
  → KRB 10 = Benzinabscheider (NG 1,5)

- Sonstige Außenbereiche:
  → KRB 11 = Bereich ehem. Wohn-/Geschäftshaus im Südwesten
  → KRB 12 + KRB 13 = Wiese im Südosten

Die Lage der Bodenaufschlußpunkte wurde im Gelände eingemessen und ist dem als Anlage 1.2 beigefügten Lageplan zu entnehmen. Als Bezugsniveau für die Bodenaufschlußpunkte wurde die Oberkante eines Kanaldeckels (KD) auf der Warendorfer Str. mit einer absoluten Höhe von 69,65 m NHN gewählt. Eine detaillierte Dokumentation der erbohrten Schichten ist den als Anlage 2.1 ff. beigefügten Schichtenprofilen zu entnehmen. Das Höhennivellement liegt als Anlage 3 bei.

3.2 Probeentnahmen und organoleptische Bewertung

Aus den Kleinrammbohrungen wurden im ersten Bohrmeter in der Regel mindestens zwei Proben, anschließend meterweise bzw. im Normalfall bei Schichtwechseln und eventuellen organoleptischen (geruchlichen/optischen) Auffälligkeiten insgesamt **105 Bodenproben** bis zur jeweiligen max. Aufschlusstiefe entnommen und in Braunglasflaschen überführt.

Im Rahmen einer an den Bodenproben aus den Kleinrammbohrungen vorgenommenen organoleptischen Bewertung waren nur vereinzelt geruchliche Auffälligkeiten im Hinblick auf evtl. Schadstoffbelastungen festzustellen (vgl. folgende Tabelle):

Probe	Teufe [m]	Örtlichkeit	Geruchliche Auffälligkeit
KRB 1/2	0,15 – 0,3	Werkstatt, nördliche Reparaturgrube, neben dem Benzinabscheider	Sehr schwacher muffiger Geruch
KRB 2/1	0,15 – 0,3	Werkstatt, südliche Reparaturgrube	Schwacher muffiger Geruch
KRB 7/3	0,8 – 1,1	Nördlicher Teil ehem. Zapfinsel	Mäßiger aromatischer Geruch (BTX)
KRB 7/4	1,1 – 1,6		Mäßiger aromatischer Geruch (BTX)
KRB 7/5	1,6 – 1,9		Sehr schwacher aromatischer Geruch (BTX)
KRB 16/7	1,2 – 1,7	Westlich neben KRB 7	Sehr schwacher süßlich-aromatischer Geruch

Erläuterung:
BTX = leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylole etc.)

Ansonsten bzw. an den übrigen Bodenproben waren keine Bodenprobe geruchliche Auffälligkeiten hinsichtlich möglicher Schadstoffbelastungen (z.B. Heizöl-, Diesel-, Teer- oder Lösemittelgeruch) festzustellen, so dass nennenswerte/relevante Schadstoffbelastungen des Untergrundes durch diese Substanzen hier nicht zu befürchten waren.

Als optisch wahrnehmbare Besonderheiten wurden innerhalb der Auffüllungsschicht bereichsweise folgende mineralischen Fremdbestandteile vorgefunden: häufig Ziegelbruch, Betonbruch, Gesteinsbruch, Schotter, selten und untergeordnet Splitt, Schlacke und Asche. Im Bereich der KRB 3 – KRB 7, KRB 11, KRB 15 – KRB 17 ist oberflächennah bis rd. 0,7/1,1 m Tiefe ein hoher Anteil von bis zu 80-95 Vol.-% der vorgenannten mineralischen Bestandteile festzustellen. In diesen Bereichen haben sie die Funktion einer Tragschicht für die vorhandenen Gebäude-Sohlplatten (Beton) und Tankstellen-Fahrbahn (Pflasterung). Im Bereich des ehem. Wohn-/Geschäftshauses im Südwesten (KRB 11) kann dieses Material als Tragschicht des ehem. Gebäudes interpretiert werden.
Ansonsten bzw. in den anderen Bodenproben des Auffüllungshorizonts sind allenfalls geringe Anteile (2-5 Vol.-%) der o.g. mineralischen Fremdbestandteile festzustellen.

Aufgrund zugefallener Bohrlöcher bzw. geringer Flurabstände des Schichten- bzw. Stauwassers konnten aus dem Untergrund keine Bodenluftproben entnommen werden.

Nach der Entnahme der Bodenproben wurden diese für den Transport nach Münster und später ins chemische Untersuchungslabor dunkel und kühl gelagert.

3.3 Auswahl der Proben für die chemische Untersuchungen und Analysenumfang

Für die chemischen Untersuchungen auf die jew. nutzungsspezifischen Leitparameter wurden sowohl sensorisch auffällige **Bodenproben** (hier Proben der KRB 1, KRB 2 und KRB 7; vgl. Kap. 2.3), als auch sensorisch unauffällige Bodenproben herangezogen. Insbesondere die Untersuchung von sensorisch unauffälligen Bodenproben diente dazu, den analytischen Nachweis zu führen, dass keine Schadstoffbelastungen des Untergrundes vorliegen.

Insgesamt wurden neun (9) Feststoffanalysen auf den Parameter **Kohlenwasserstoffe (KW)** = Leitparameter für Verunreinigungen durch Diesel, Heizöl, Motoren-/Getriebeöl etc. und elf (11) Feststoffanalysen auf den **leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX)** = Leitparameter für Verunreinigungen durch Vergaserkraftstoffe, Benzin etc. vorgenommen. Aufgrund fehlender Verdachtshinweise waren chemische Analysen an weiteren

Proben bzw. auf andere Schadstoffparameter zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht erforderlich.

Mit den chemischen Untersuchungen der Bodenproben wurde von der GEOlogik Wilbers & Oeder GmbH die Laboratorien Dr. Döring, Bremen (DAkks-Registriernummer: D-PL-13462-01-00) beauftragt. Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind dem Gutachten als Anlage 4 beigefügt.

Bei den chemischen Untersuchungen nicht verbrauchtes Probenmaterial wird drei Monate aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, einer geregelten Verwertung/ Entsorgung zugeführt.

4 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Die detaillierte Zusammensetzung der erbohrten **Schichtenfolge** ist den Profildarstellungen auf der Anlage 2.1 ff. zu entnehmen.

Bis ca. 0,5/0,15 m unter GOK:	**Oberflächenversiegelungen** durch die Gebäude (Werkstatt, Pflegehalle, etc.) mit einer 15 cm starken Betonsohle mit aufliegender Fliese bzw. Fahrbahnbahnen im Bereich der ehem. Tankstelle bzw. die Hof- und Lagerflächen im Osten jew. mit einem 5 cm starken Betonsteinpflaster. In den Flächenbereichen der KRB 11 – KRB 13 im Süden und Südosten sind keine Oberflächenversiegelungen vorhanden.
Bis ca. 0,6/0,7 m unter GOK:	nur im Bereich KRB 12 und KRB 13 im Südosten: **Auffüllungen**: Mittelsand, stark feinsandig, sehr schwach schluffig, humos und tlws. durchwurzelt. In dieser Bodenschicht, einem **anthropogen überprägten humosen Oberboden**, ist allenfalls ein sehr geringer Anteil an Gesteinsbruch (< 1 Vol.-%) festzustellen.
Bis ca. 0,3/3,1 m unter GOK:	Auffüllungsböden unterschiedlicher Zusammensetzung: **Tragschichten/tragschichtähnliche Materialien für die vorhandenen Gebäude-Sohlplatten (Beton) und Tankstellen-Fahrbahn (Pflasterung):** Im Bereich der KRB 3 – KRB 7, KRB 11, KRB 15 – KRB 17 oberflächennah bis rd. 0,7/1,1 m Tiefe häufig

	hoher Anteil von bis zu 80-95 Vol.-% Ziegelbruch, Betonbruch, Gesteinsbruch, Schotter, selten und untergeordnet Splitt, Schlacke und Asche. **Sandverfüllungen im Bereich des ehem. Kraftstofftanks und im Umfeld des Heizöltanks:** Bei KRB 9, die am Standort des 1990 ausgebauten Kraftstofftanks abgeteuft wurde, und KRB 14, die neben dem Domschacht des unterirdischen 20.000 l-Heizöltanks niedergebracht wurde, waren bis rd. 3,1 m bzw. 2,5 m unter GOK Füllboden aus Feinsand, schwach mittelsandig festzustellen. In diesen Füllsanden ist ein allenfalls sehr geringer Anteil an Gesteinsbruch (<<<< 1 Vol.-%) vorhanden. **Bei den übrigen Auffüllungsböden** handelt es sich um schwach schluffige bis schluffige Fein-/ Mittelsande mit allenfalls geringe Anteilen (2-5 Vol.-%) der o.g. mineralischen Fremdbestandteile festzustellen.
Bis ca. 1,2/2,5 m unter GOK:	**Feinsand,** sehr schwach mittelsandig **bzw. Fein- bis Mittelsand**, tlws. sehr schwach schluff bis schluffig bzw. sehr schwach tonig bis tonig.
Bis zu max. Aufschlußtiefen von 1,4/3,4 m unter GOK:	**Ton**, stark schluffig, bereichsweise sehr schwach feinsandig.

Grundwasser wurde bei den Außenarbeiten am 19./20.02.2015 als geringmächtiges und wenig ergiebiges Schichten- bzw. Stauwasservorkommen in unterschiedlichen Tiefen zwischen 0,9 – 1,2 m unter Gelände angetroffen. Die Messungen erfolgten entweder direkt mittels Kabel-Lichtlot bzw. durch Feststellung der sog. Klopfnässe am Bohrgut im Sondiergestänge.

Eine Grundwasserfließrichtung konnte mithilfe der uneinheitlichen Wasserstandsmessungen nicht konstruiert werden.

5 Bewertungsgrundlagen

5.1 Gefährdungsabschätzung - Boden

Die Bewertung der im **Boden** für die Parameter Kohlenwasserstoffe (KW) und leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) ermittelten Schadstoffgehalte im Hinblick auf

ggf. vorliegende Gefährdungen (z.B. durch Aufnahme/ Kontakt mit dem Boden oder im Hinblick auf evtl. Grundwassergefährdungen) erfolgt – aufgrund fehlender Prüfwerte in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, BBodSchV vom 17.07.1999 – gemäß den

- **„Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden“** der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) aus dem Jahre 1994 (folgend als **LAWA-Liste** bezeichnet).

In der **LAWA-Liste**, in der Schadstoffgehalte unabhängig von der gegenwärtigen bzw. geplanten Nutzung bewertet werden, werden folgende Orientierungswerte definiert:

Prüfwert:	Wert, bei deren 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/Sanierung auszulösen ist.

In der folgenden tabellarischen Aufstellung sind die Prüf- bzw. Maßnahmenschwellenwerte der LAWA-Liste zusammenfassend dargestellt:

Parameter	**BBodSchV**		**LAWA-Liste**	
	Prüfwerte		**Prüfwerte**	**Maßnahmen-schwellenwerte**
	Wohngebiete	**Gewerbe/ Industrie**		
KW	n.b.	n.b.	300 – 1.000	1.000 – 5.000
BTX	n.b.	n.b.	2 - 10	10 - 30
davon Benzol als Einzelstoff	n.b.	n.b.	0,1 – 0,5	0,5 - 3

Anmerkungen: alle Konzentrationsangaben in mg/kg n.b. = nicht benannt

5.2 Abfallrechtliche Bewertung

Die Bewertung der in den Bodenproben ermittelten Schadstoffgehalte im Hinblick auf eine mögliche Bodenverwertung/-entsorgung (Boden mit einem Anteil mineralischer Fremdbestandteile < 10 Vol.-%) erfolgt in Anlehnung an die „**Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Technische Regeln Teil II: Technische Re-**

geln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial“ (nachfolgend als **TR Boden 2004** bezeichnet).

Die Technischen Regeln Boden wurden am 04./05.12.2004 von der Umweltministerkonferenz zur Kenntnis genommen und von der Mehrheit der Bundesländer sowie der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Berlin erklärt, die TR-Boden 2004 in den Vollzug zu übernehmen.

In der **TR Boden 2004** werden folgende **Zuordnungswerte (Obergrenzen der Einbauklassen) für die Verwertung von Boden** unterschieden:

Zuordnungswert Z 0: Uneingeschränkter Einbau, Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen, z. B. Wiedereinbau auf Baugeländen.

Im Feststoff werden Z 0-Werte für die drei Bodenarten Sand, Lehm/Schluff und Ton unterschieden (Mischböden sind wie die Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten).
Im Eluat ist hingegen nur ein Z 0-Wert ausgewiesen.

Zuordnungswert Z 0*: Uneingeschränkter Einbau, Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen, z.B. für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen.
(die Verfüllung muss mit 2 m Boden gem. den Vorsorgewerten der BBodSchV abgedeckt werden etc.).

Im Feststoff werden keine Z 0*-Werte für die Bodenarten Sand, Lehm/ Schluff und Ton unterschieden, jedoch gibt es bei einigen Parametern wiederum Ausnahmen, d.h. höhere Z 0*-Werte.
Im Eluat ist nur ein Z 0*-Wert ausgewiesen.

Zuordnungswert Z 1: eingeschränkter offener Einbau in technischen Bauwerken (Z 1).

Im Feststoff werden keine Z 1.1/Z 1.2-Werte für die Bodenarten Sand, Lehm/ Schluff und Ton unterschieden.
Im Eluat hingegen erfolgt eine Unterscheidung in die Zuordnungswerte Z 1.1 (Normalfall) und Z 1.2 (Einzelfall/ Ausnahme = Einbau nur in hydrogeologisch günstigen Gebieten).
Eine Ausnahme bilden hier die im Feststoff ermittelten PAK-Gehalte. Bei Konzentrationen von $\leq$ 3 mg/kg liegen abfalltechnisch keine Restriktionen vor (entspr. Z 0) bzw. ist bei Konzentrationen > 3 mg/kg $\leq$ 9 mg/kg ein Einbau nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten (entspr. weitgehend Z 1.2 = Z 1 „mit Einschränkung“) möglich.

Zuordnungswert Z 2: eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen, z.B. Lärm-/Sichtschutzwälle, Straßendämme, etc. (Abdeck-/Dichtungsmaterialen wie Kunststoffdichtungsbahnen, Asphalte, Beton etc., sind über dem Z 2-Boden aufzubringen)

Im Feststoff werden keine Z 2-Werte für die Bodenarten Sand, Lehm/ Schluff und Ton unterschieden.
Im Eluat ist auch nur ein Z 2-Wert ausgewiesen.

Nachfolgend werden die Zuordnungswerte Z 0 / Z 0*, Z 1 und Z 2 der TR Boden 2004 im Feststoff für die beiden Untersuchungsparameter KW und BTX aufgelistet.

Zuordnungswerte Boden gem. TR Boden 2004 – Feststoff							
Parameter	**Einheit**	**Z 0**			**Z 0***	**Z 1**	**Z 2**
		Sand	**Lehm/ Schluff**	**Ton**			
KW	mg/kg	100	100	100	200 (400)	300 (600)	1.000 (2.000)
BTX	mg/kg	1	1	1	1	1	1

Anmerkungen: Bei den in Klammern benannten Werten handelt es sich um Schadstoffgehalte, die im Ausnahme-/Sonderfall herangezogen werden, z.B. bei der Bodenart Ton, bei besonderen C/N-Verhältnissen, bei KW-Verbindungen mit Kettenlängen von C_{10} bis C_{22} bzw. C_{10} bis C_{40} u. s. w..

6 Erläuterung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse

6.1 Gefährdungsabschätzung

Die chemischen Untersuchungen der Bodenproben auf die Parameter KW und BTX erbrachten zumeist keine auffällig erhöhten Konzentrationen. Die jew. unteren Prüfwerte der LAWA-Liste von 300 mg/kg KW bzw. 2 mg/kg BTX werden nicht überschritten.

Dennoch sind bei folgende Proben geringe Auffälligkeiten bzgl. des Parameters KW zu verzeichnen:

- KRB 1:
  Nördliche Reparaturgrube in der Werkstatt, neben dem kleinen Benzinabscheider, Probe aus 0,15 – 0,3 m Tiefe direkt unterhalb der Betonsohle
  → mit 140 mg/kg KW ein geringer und unbedenklicher KW-Gehalt;

- KRB 2:
  Südliche Reparaturgrube in der Werkstatt, Probe aus 0,15 – 0,5 m Tiefe unterhalb der Betonsohle
  → mit 210 mg/kg KW ein geringer-mäßiger, insg. aber unbedenklicher KW-Gehalt.

Aus den o.g. Ergebnisse kann interpretiert werden, dass unterhalb der Bodenplatte des Reparaturunterstandes mit zwei Gruben bzw. im unmittelbaren Nahbereich des kleinen Benzinabscheiders (z.B. an den Rohleitungsanschlüssen der Schmutzwasserkanalisation) kleinräumige bzw. nesterartige Belastungsschwerpunkte vorhanden sind. Derartige Öl-/

KW-Bodenbelastungen können im Rahmen einer technischen Erkundung mittels Bohrungen zumeist nicht vollständig erfasst werden. Daher ist anzuraten, dass derartige Schadstoffbelastungen des Bodens beim Ausbau der Bodenplatte des Reparaturunterstandes und des kleinen Benzinabscheiders erfasst und separiert werden.

Beim Parameter BTX zeigten sich geringe Auffälligkeiten, einhergehend mit deutlich wahrnehmbaren geruchlichen Auffälligkeiten, bei folgenden Proben:

- KRB 7:
  Ehemalige Zapfinsel, nördlicher Bereich (ehem. Zapfsäulenschacht)
  In den Proben von 0,8 – 1,1 m und von 1,1 – 1,6 m Tiefe gering erhöhte BTX-Konzentrationen von 1,77 mg/kg bzw. 1,27 mg/kg
  In der Probe aus 1,6 – 1,9 m Tiefe mit 1,27 mg/kg BTX nur noch eine gering erhöhte BTX-Konzentration

- KRB 15 – KRB 17:
  Zur Eingrenzung der BTX-Belastung bei KRB 7 ergänzend abgeteuft; keine Auffälligkeiten (max. 0,05 mg/kg BTX bei KRB 16 (1,2 – 1,7 m)

Die vorgenannten Analysenergebnisse sind dahingehend zu interpretieren, dass im nördlichen Teil der ehem. Zapfinsel im Tiefenbereich von 0,8 – rd. 1,6 m eine kleinräumige BTX-Bodenbelastung geringen Ausmaßes vorhanden ist. Die im Abstand von rd. 2-3 m im Umfeld der KRB 7 zur räumlichen Abgrenzung niedergebrachten Bohrungen KRB 15 – KRB 17 und die im Süden der ehem. Zapfinsel abgeteufte KRB 8 zeigten sich ohne relevante BTX-Gehalte. Folglich handelt es sich hier um eine lokale und kleinräumige BTX- Bodenbelastung.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der kleinräumige Schadstoffnachweis auf vergleichsweise geringem Konzentrationsniveau (Untere Prüfwerte der LAWA-Liste von 300 mg/kg KW und 2 mg/kg BTX werden unterschritten) dahingehend zu bewerten ist, dass im gegenwärtigen Zustand keine Handlungs- und Sanierungserfordernisse bestehen. Durch die vorhandenen Oberflächenversiegelungen (Gebäude, Pflasterungen) ist ein direkter Kontakt des Menschen mit den gering KW- bzw. BTX-beaufschlagten Boden nicht möglich. Obwohl die KW- bzw. BTX-Bodenbelastungen im Grundwasser- bzw. im Grundwasserschwankungsbereich liegen, gehen hiervon keine Gefährdungen aus, da im vorliegenden Fall ein nur geringmächtiges und wenig ergiebiges Schichten- bzw. Stauwasservorkommen vorhanden ist.

Aufgrund der altlastenrelevanten Nutzungen und der nachgewiesenen Schadstoffbelastungen wird für zukünftige Abbruch- und Erdarbeiten (z.B. im Zuge der geplanten Geländeumstrukturierung) seitens der Umweltbehörden erfahrungsgemäß eine gutachterliche Begleitung gefordert. Im Zuge der gutachterliche Begleitung begleiteten Erdarbeiten können dann die schadstoffverunreinigten Böden separiert und entsprechend den Schadstoffbelastungen einer sachgerechten externen Verwertung/Entsorgung zugeführt werden. Bei diesen Arbeiten kann dann auch eine abschließende Abgrenzung der Belastungsbereiche mit analytischer Freimessung erfolgen.

6.2 Abfallrechtliche Bewertung

Anhand der vorliegenden Analysenergebnisse für die untersuchten Proben und Parameter ermöglicht sich aus abfallrechtlicher Sicht eine Bewertung und Unterscheidung der auf dem überplanten Gelände anstehenden Böden (Auffüllungen) in

- Abfälle zur Verwertung = „normale bis eingeschränkte“ Verwertung (Ablagerung auf Boden-/ Bauschuttdeponien, Lärmschutzwällen etc.)
  und
- Abfälle zur Entsorgung = „gesonderte“ Verwertung / Beseitigung (Bodenreinigungsanlagen, Abfalldeponien),

sofern diese Böden bei den Abbruch- bzw. Erd- und Tiefbauarbeiten ausgehoben werden und abfallrechtlich zu bewerten sind.

Die Auswertung der Analysenergebnisse für die Parameter KW und BTX führt dazu, dass diese Böden wie folgt gem. TR Boden 2004 klassifiziert bzw. extern verwertet oder beseitigt werden können:

- KRB 1 (0,15 – 0,3 m), nördliche Reparaturgrube mit Benzinabscheider:
  → Einbauklasse Z 0* wg. 140 mg/kg KW
- KRB 2 (0,15 – 0,5 m), südliche Reparaturgrube:
  → Einbauklasse Z 1 wg. 210 mg/kg KW
- KRB 7 (0,8 – 1,6 m), nördlicher Bereich ehem. Zapfinsel:
  → **Einbauklasse > Z 2** wg. 1,77 mg/kg bzw. 1,27 mg/kg BTX

Die vorgenommene erste, orientierende abfallrechtliche Bewertung der Böden mit Schadstoffnachweis bei den Parameter KW und BTX zeigt, dass die KW-beaufschlagten Böden aus dem Bereich der KRB 1 und KRB 2 (Reparaturgruben) noch einer vergleichsweise normalüblichen Verwertung z.B. auf Lärmschutzwällen, Deponiebaumaßnahmen etc. zugeführt werden können. Im Fall der BTX-belasteten Böden der KRB 7 (nördlicher Bereich der ehem. Zapfinsel) hingegen werden die Kriterien der Einbauklasse Z 2 gem. TR Boden 2004 überschritten und es zeigt sich eine gesonderte Verwertung/Entsorgung dieser Böden z.B. in Bodenbehandlungsanlagen oder auf Abfalldeponien erforderlich.

7 Zusammenfassung und Fazit

Auf dem Grundstück ehem. Autohaus/Tankstelle Dartmann an der Warendorfer Str. 4 in Everswinkel soll nach dem Rückbau/ Abbruch der gegenwärtigen Bebauungen und dem Ausbau der werkstatt- und tankstellen-spezifischen Anlagen eine Wohnbebauung realisiert werden.

Aufgrund vormaliger gewerblicher Nutzungen durch einen Werkstattbetrieb und eine Tankstelle, einhergehend mit altlastenrelevanten Verdachtsmomenten (Zapfinsel, Benzinabscheider, etc.), zeigte sich seitens der zuständigen Umweltbehörden (Kreis Warendorf) vor dem Hintergrund der geplanten Nutzungsänderung eine Untersuchung des Geländes im Hinblick auf mögliche Schadstoffbelastungen bzw. eine Gefährdungsabschätzung im Hinblick auf die zukünftige Nutzungen erforderlich.

Die von der GEOlogik Wilbers & Oeder GmbH, Münster vorgenommene orientierende Altlastenerkundung erbrachte Folgendes:

- Auf dem Untersuchungsgelände stehen Auffüllungsböden mit unterschiedlichen Mächtigkeiten (zumeist bis rd 1 m Tiefe, lokal aber auch bis 2,5/3,1 m Tiefe an. Die oberflächennah Auffüllungen (bis rd. 0,7/1,1 m Tiefe) besitzen häufig höhere Anteile von bis zu 80-95 Vol.-% Ziegelbruch, Betonbruch, Gesteinsbruch, Schotter, selten und untergeordnet Splitt, Schlacke und Asche. Sie können als Tragschichten der vorhandenen Gebäude-Sohlplatten (Beton) und Tankstellen-Fahrbahn (Pflasterung interpretiert werden. Ansonsten besitzen die Auffüllungsböden (schwach schluffige bis schluffige Fein-/ Mittelsande) allenfalls geringe Anteile (2-5 Vol.-%) der o.g. mineralischen Fremdbestandteile. Die Auffüllungsböden werden bis 1,2/2,5 m Tiefe von schwach bindigen Fein- bzw. Mittelsanden unterlagert. Darunter folgen bis zu max. Aufschlußtiefen von 1,4/3,4 m unter GOK stark schluffige Tone.
  Grundwasser wurde bei den Außenarbeiten am 19./20.02.2015 als geringmächtiges

und wenig ergiebiges Schichten- bzw. Stauwasservorkommen in unterschiedlichen Tiefen zwischen 0,9 – 1,2 m unter Gelände angetroffen.

- Die chemischen Analysen an ausgewählten Bodenproben auf die Parameter KW und BTX (Leitparameter für Verunreinigungen durch Diesel, Heizöl, Motorenöl, Vergaserkraftstoffe etc.) erbrachten zumeist keine auffällig erhöhten Konzentrationen. Die jew. unteren Prüfwerte der LAWA-Liste von 300 mg/kg KW bzw. 2 mg/kg BTX werden nicht überschritten. Die auf geringem Niveau festgestellten Bodenbelastungen durch KW (Reparaturgruben) und BTX (ehem. Zapfinsel) sind lokal und kleinräumig ausgebildet, so dass im gegenwärtigen Zustand keine Handlungs- und Sanierungserfordernisse bestehen. Durch die vorhandenen Oberflächenversiegelungen (Gebäude, Pflasterungen) ist ein direkter Kontakt des Menschen mit den gering KW- bzw. BTX-beaufschlagten Boden nicht möglich. Obwohl die KW- bzw. BTX-Bodenbelastungen im Grundwasser- bzw. im Grundwasserschwankungsbereich liegen, gehen hiervon keine Gefährdungen aus, da im vorliegenden Fall ein nur geringmächtiges und wenig ergiebiges Schichten- bzw. Stauwasservorkommen vorhanden ist.

Es wird empfohlen, die weitere Vorgehensweise und die Erfordernisse in Bezug auf die geplanten Umnutzung des Geländes (Gewerbe → Wohnen) mit der zuständigen Umweltbehörde abzustimmen.

Wir weisen an dieser Stelle darauf hin, dass eine Ausfertigung dieses Gutachtens/Berichts im Rahmen der Mitteilungspflichten nach § 2 Landesbodenschutzgesetz Nordrhein- Westfalen (LBodSchG NRW) der zuständigen Unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Warendorf zur Verfügung zu stellen ist.

Der Gutachter ist zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, sofern sich Fragen ergeben, die in dem vorliegenden Gutachten/Bericht nicht oder abweichend erörtert wurden.

48159 Münster, den 12.03.2015

GEOlogik
Wilbers & Oeder GmbH
Umwelt- Ingenieur- und Hydrogeologie
Planung · Beratung · Gutachten
Kerstingskamp 12 · 48159 Münster
Telefon: 02 51 / 20 12 7-0
Telefax: 02 51 / 20 12 7-29

Dipl.-Geogr. A. Wilbers

Anlagenverzeichnis

1 Lagepläne

1.1 Übersichtsplan

1.2 Lageplan mit eingetragenen Bodenaufschlußpunkten

2 Darstellung von Schichtenprofilen (Anlagen 2.1 – 2.17)

3 Dokumentation der Außenarbeiten – Höhennivellement

4 Ergebnisse der chemischen Bodenuntersuchungen

Anlagen

Anlagen 1.1 + 1.2

Lagepläne

- Übersichtsplan
- Lageplan mit eingetragenen Bodenaufschlußpunkten

N

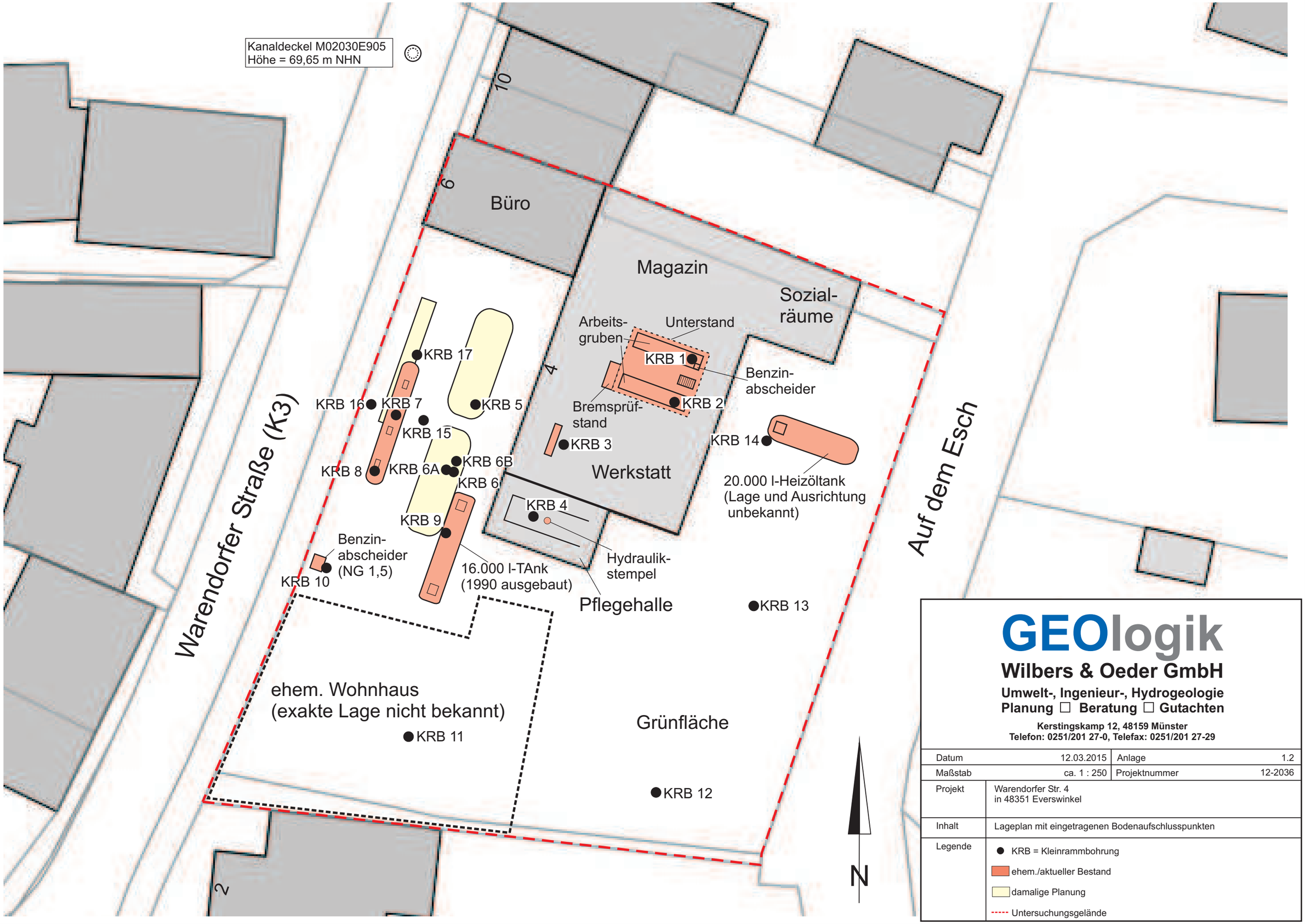
GEOlogik

Wilbers & Oeder GmbH

Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie
Planung ☐ Beratung ☐ Gutachten

Kerstingskamp 12, 48159 Münster
Telefon: 0251/201 27-0, Telefax: 0251/201 27-29

Datum	12.03.2015	Anlage	1.1
Maßstab	ohne	Projektnummer	12-2036
Projekt	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel		
Inhalt	Übersichtslageplan		



GEOlogik

Wilbers & Oeder GmbH

Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie
Planung ☐ Beratung ☐ Gutachten

Kerstingskamp 12, 48159 Münster
Telefon: 0251/201 27-0, Telefax: 0251/201 27-29

Datum	12.03.2015	Anlage	1.2
Maßstab	ca. 1 : 250	Projektnummer	12-2036
Projekt	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel		
Inhalt	Lageplan mit eingetragenen Bodenaufschlusspunkten		
Legende	● KRB = Kleinrammbohrung ehem./aktueller Bestand damalige Planung ----- Untersuchungsgelände		

Anlagen 2.1 – 2.17

Darstellung von Schichtenprofilen

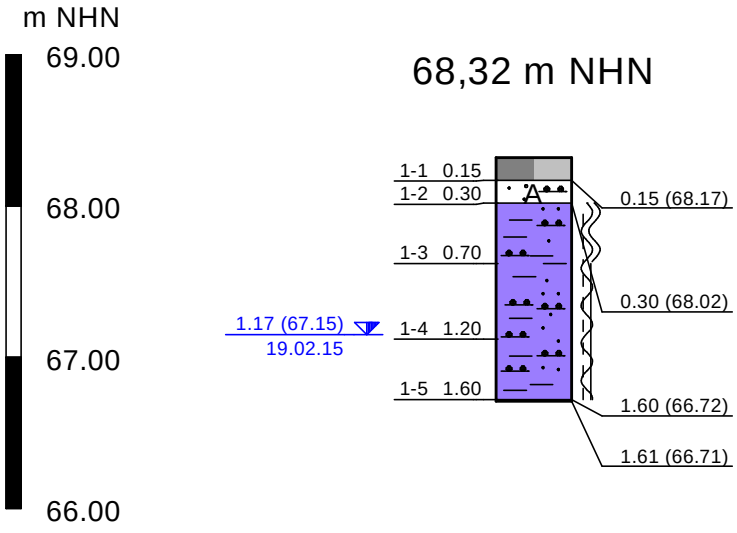
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.1

Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 1

68,32 m NHN



Fliese, Beton

Auffüllung
Feinsand, stark schluffig, sehr schwach mittelsandig

Ton
stark schluffig, sehr schwach feinsandig, grau - braun

Kein Bohrfortschritt

Bodenarten

- steif - halbfest
- weich - steif
- weich
- Fliese
- Beton
- Auffüllung
- Feinsand
- Ton

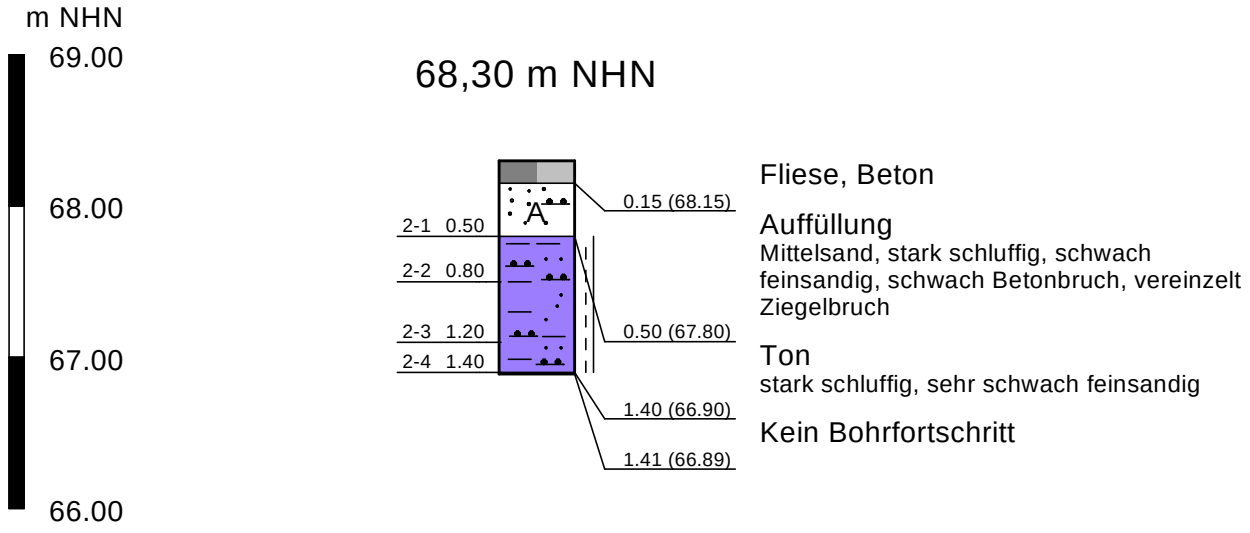
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.2

Darstellung eines Schichtenprofils

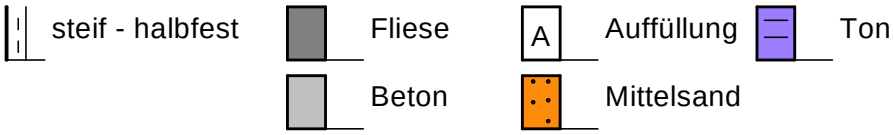
Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 2

68,30 m NHN



Bodenarten



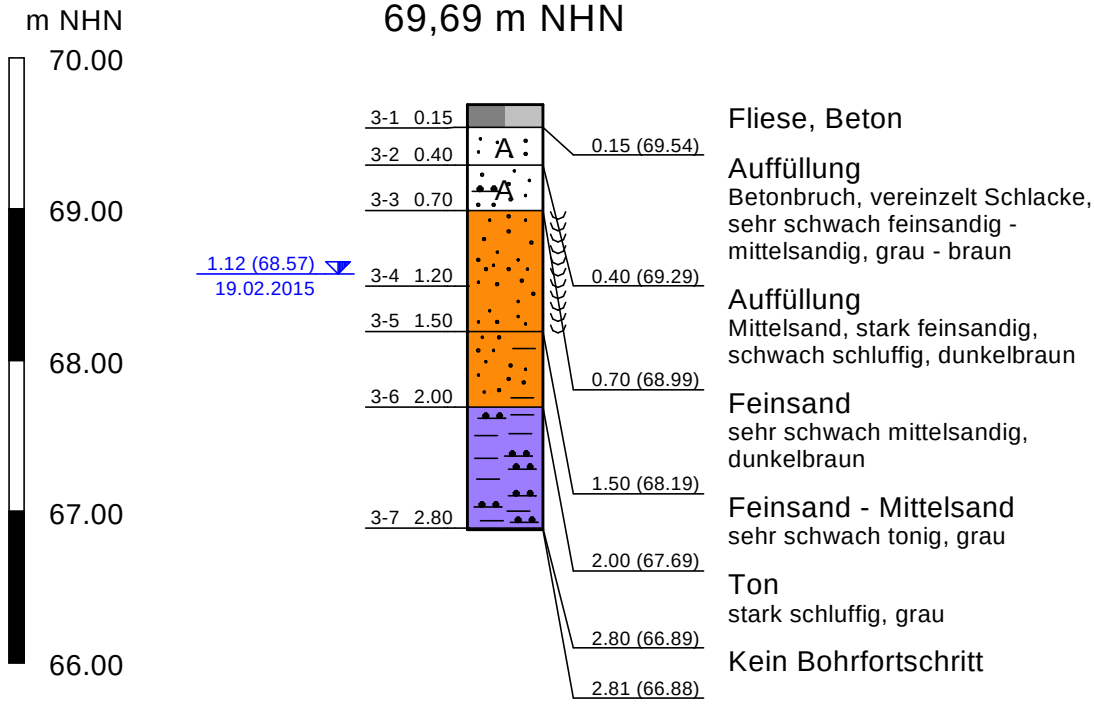
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.3

Darstellung eines Schichtenprofils

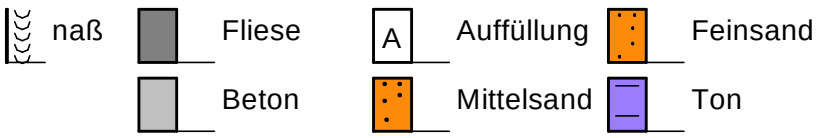
Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 3

69,69 m NHN



Bodenarten



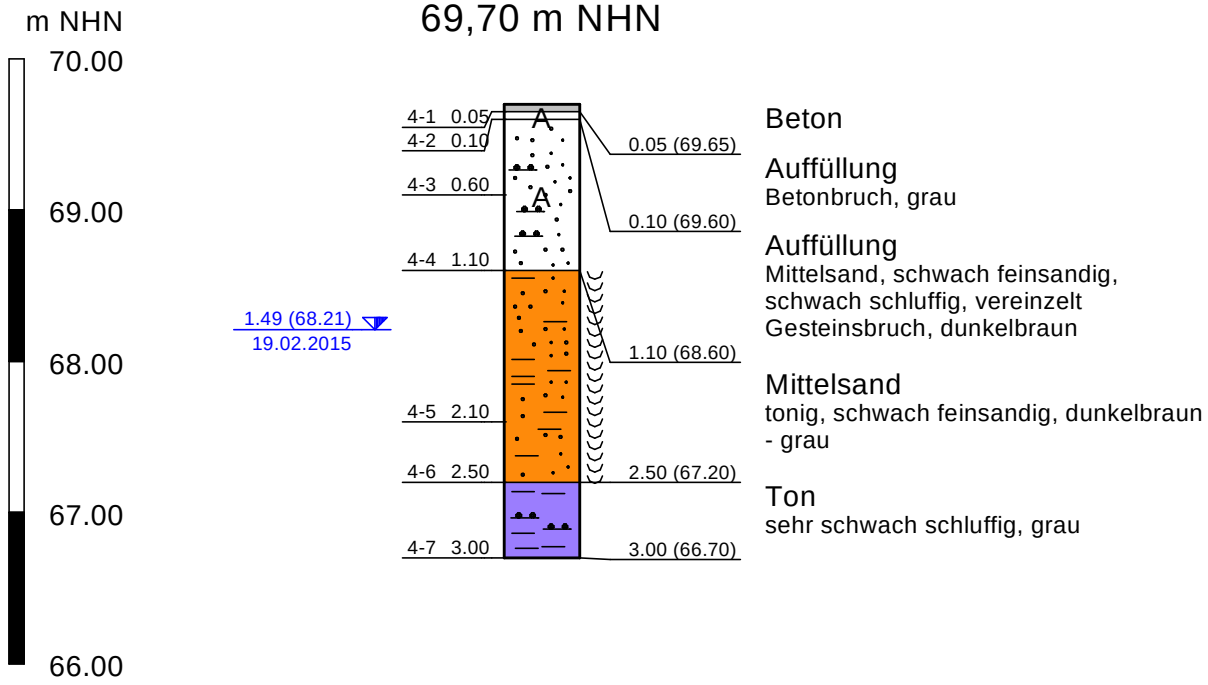
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.4

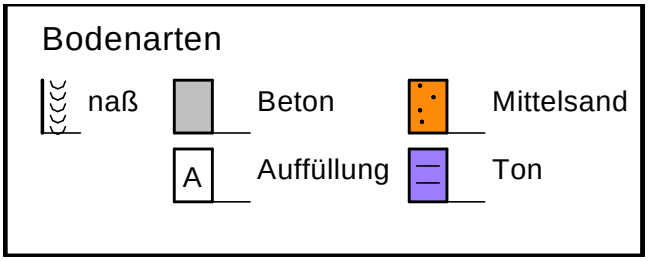
Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 4

69,70 m NHN





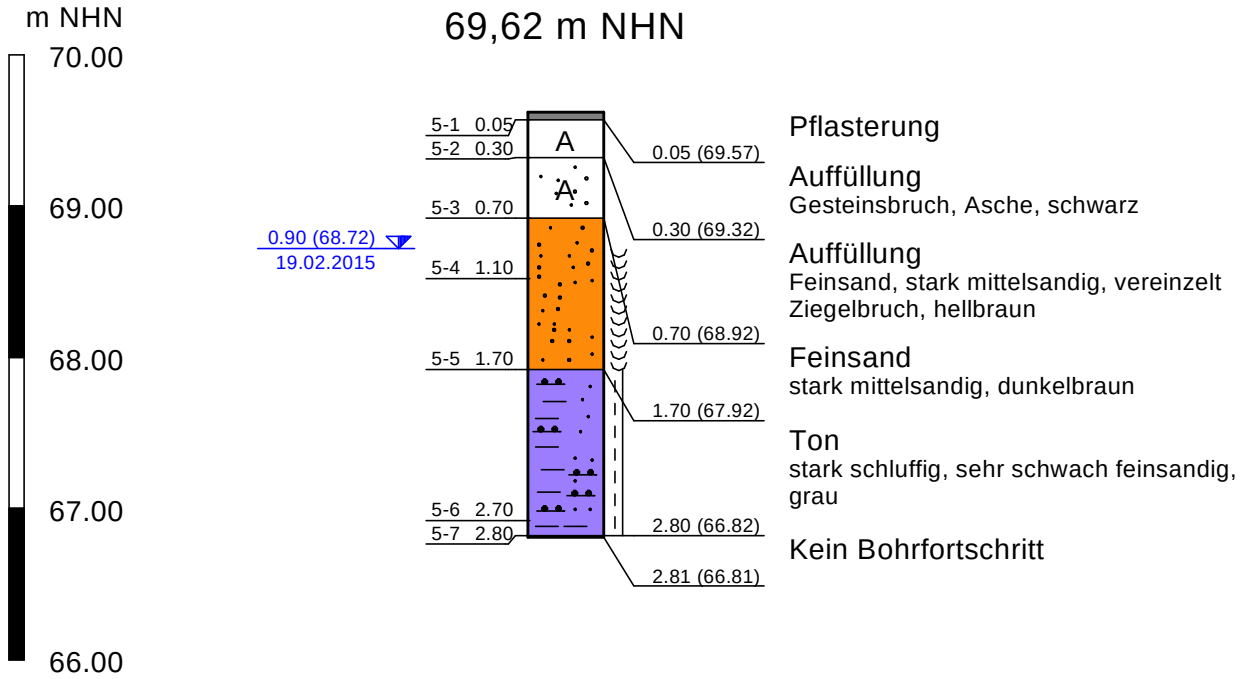
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.5

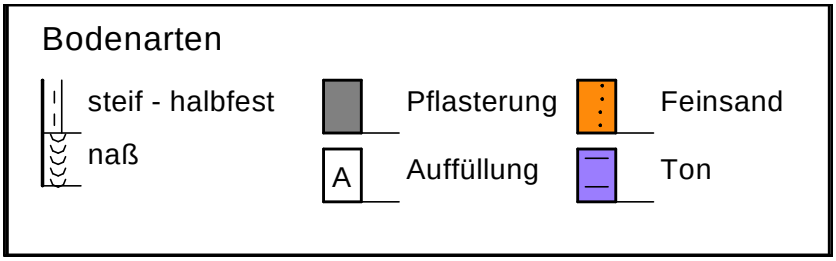
Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 5

69,62 m NHN

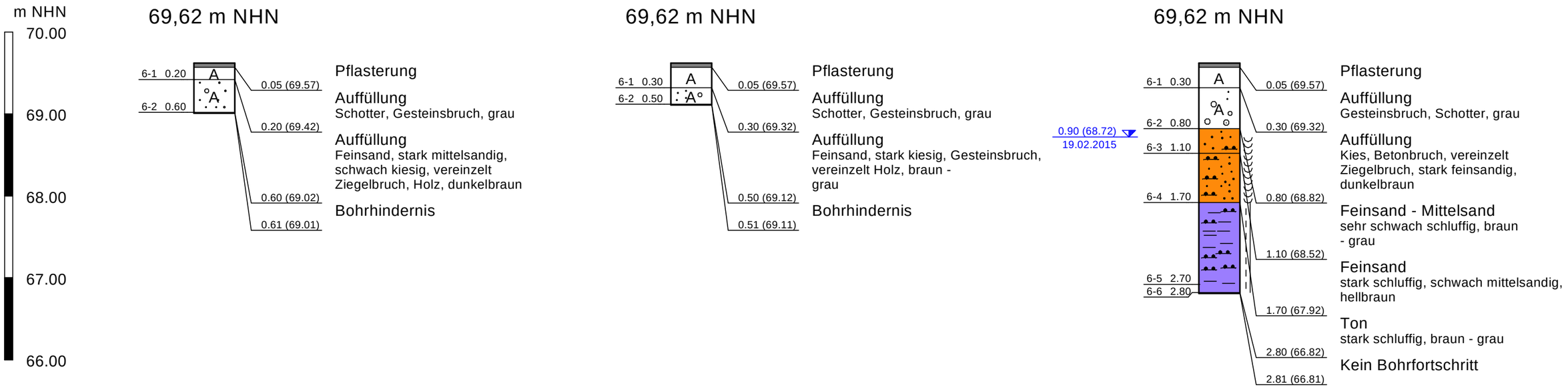




GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.6

Darstellung von Schichtenprofilen

Maßstab der Höhe 1 : 50



Bodenarten

- steif - halbfest
- naß
- Pflasterung
- Auffüllung
- Kies
- Feinsand
- Ton

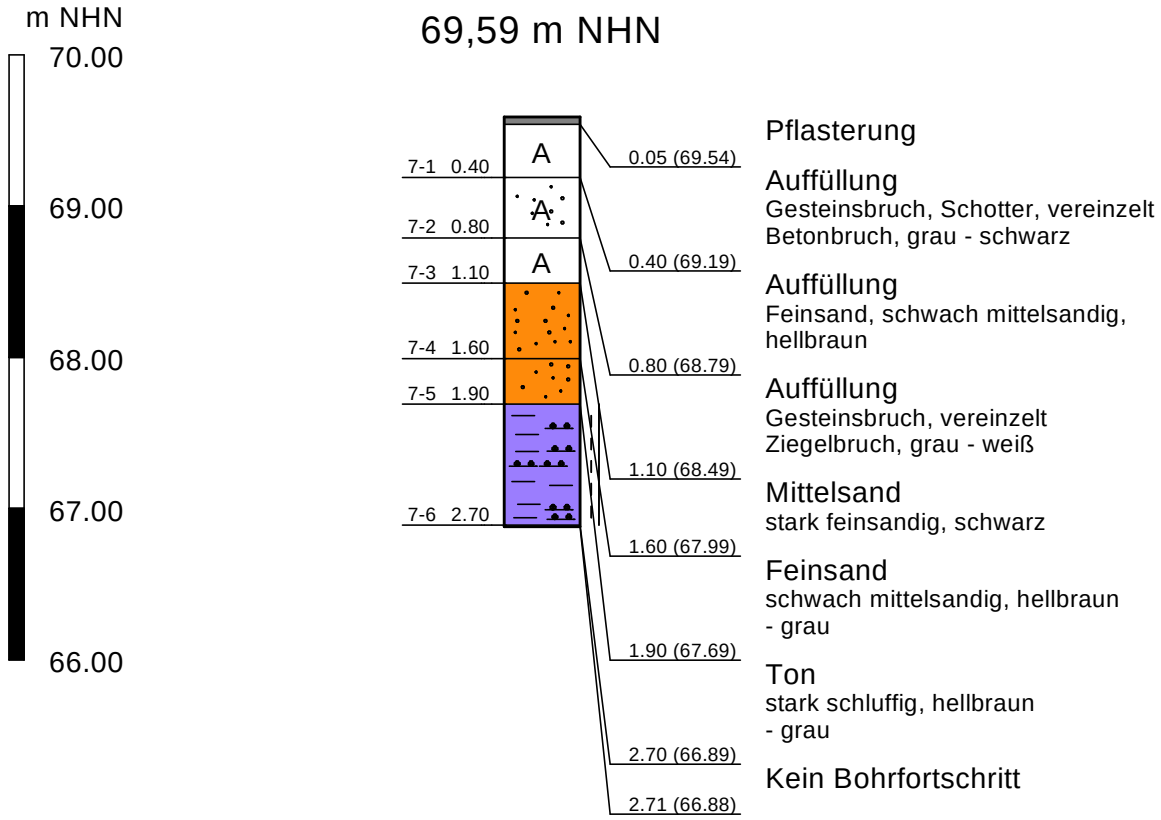
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.7

Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 7

69,59 m NHN



Bodenarten

steif - halbfest | Pflasterung | Mittelsand | Ton

A Auffüllung | Feinsand

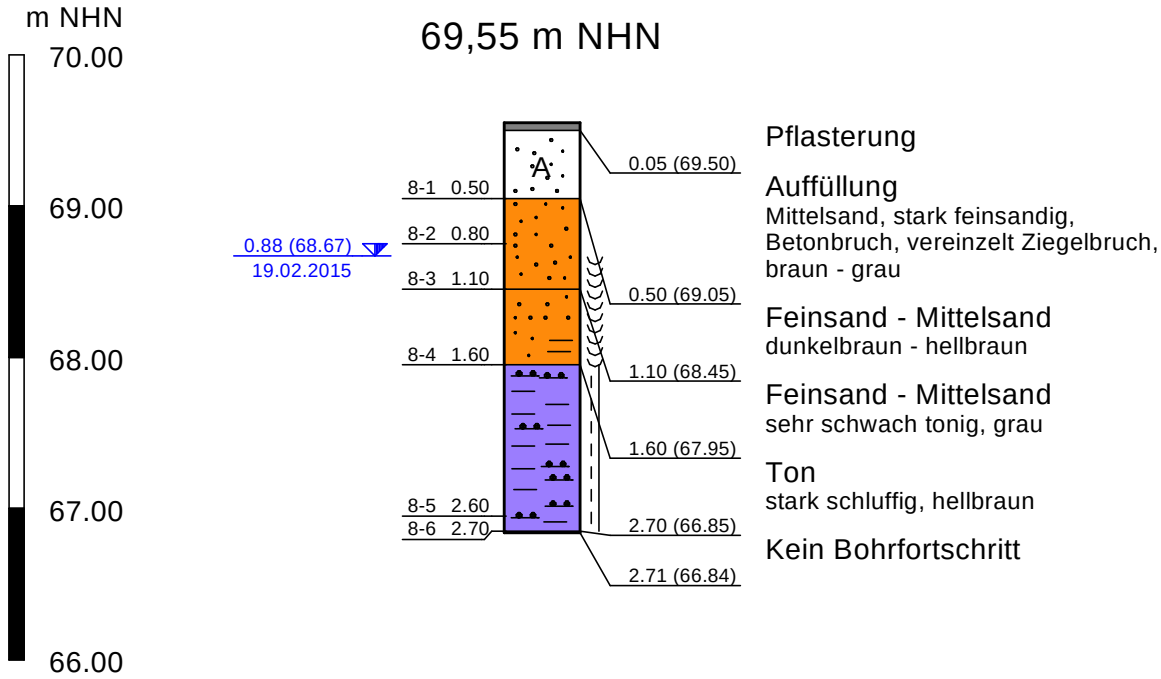
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.8

Darstellung eines Schichtenprofils

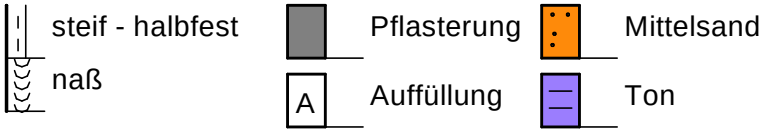
Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 8

69,55 m NHN



Bodenarten



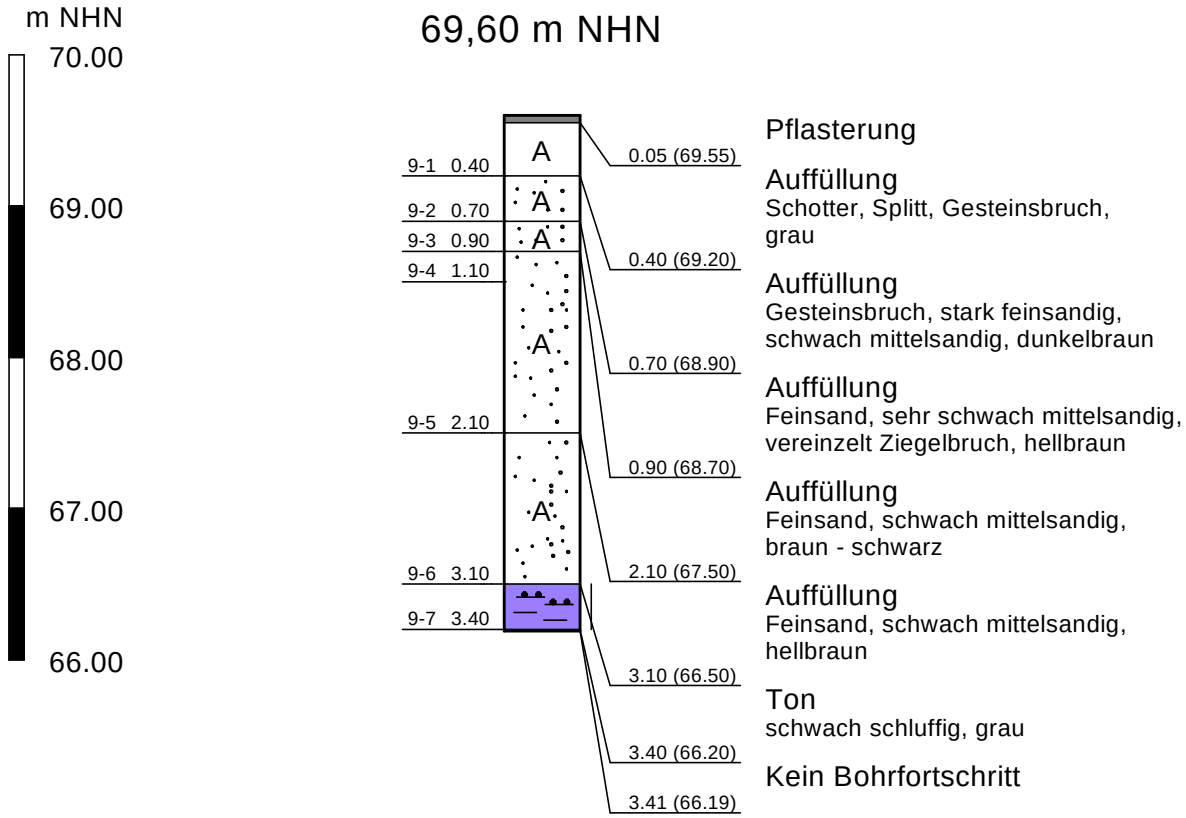
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.9

Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 9

69,60 m NHN



Bodenarten

- halbfest
- Pflasterung
- Feinsand
- Auffüllung
- Ton

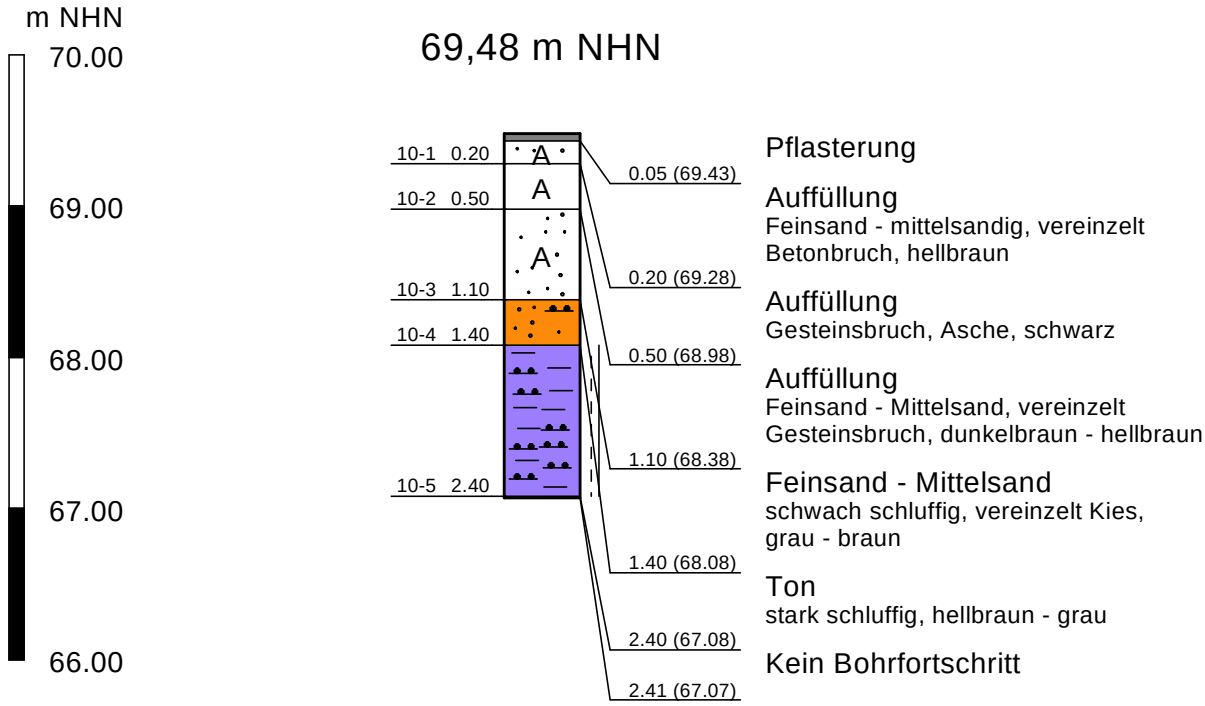
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.10

Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 10

69,48 m NHN



Bodenarten

- steif - halbfest
- Pflasterung
- Ton
- A Auffüllung

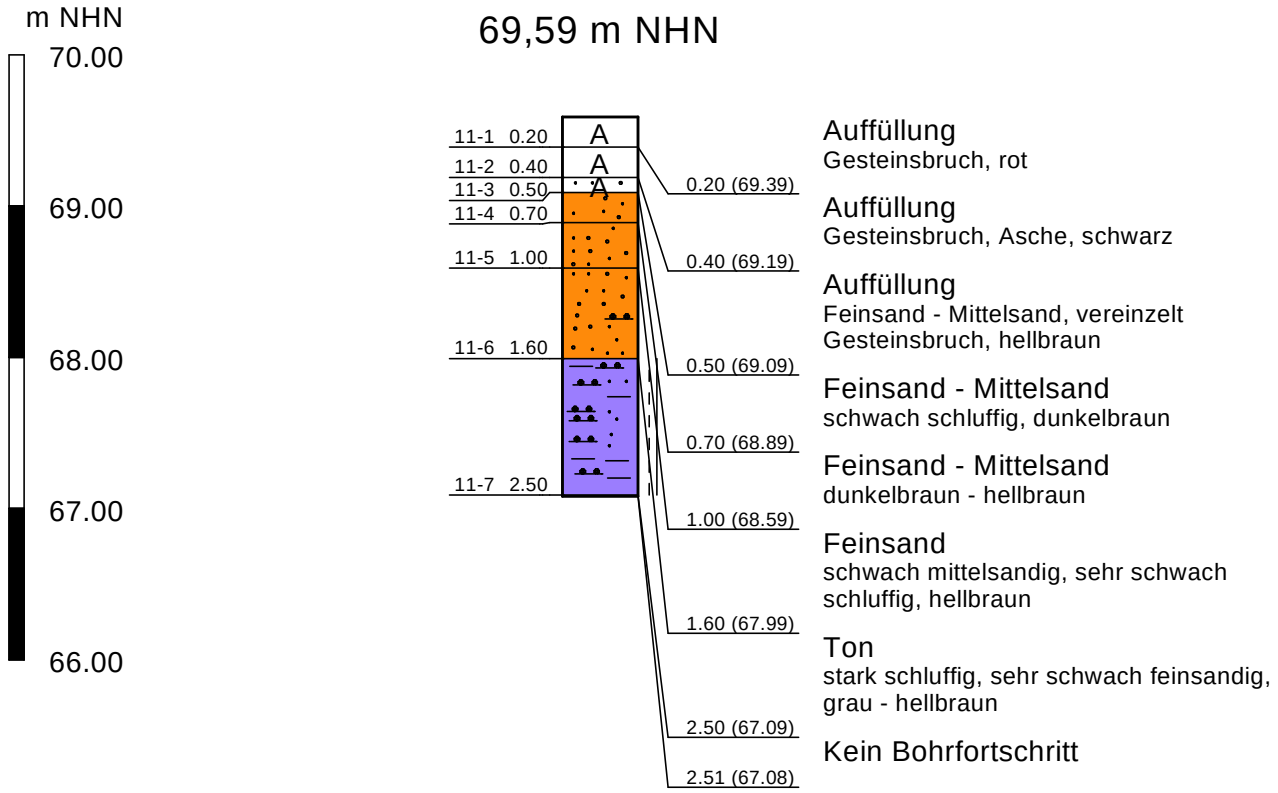
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.11

Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 11

69,59 m NHN



Bodenarten

steif - halbfest

A Auffüllung

Ton

Feinsand

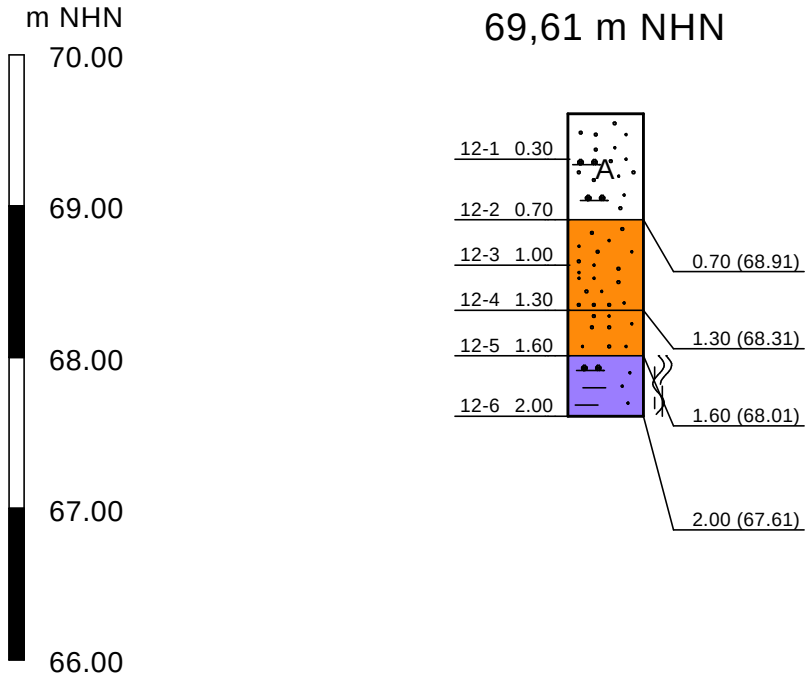
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.12

Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 12

69,61 m NHN



Auffüllung
Mittelsand, stark feinsandig, sehr schwach schluffig, vereinzelt Gesteinsbruch und Ziegelbruch, Holz, Wurzeln, dunkelbraun

Mittelsand
stark feinsandig, braun

Feinsand - Mittelsand
hellbraun

Ton
stark schluffig, schwach feinsandig, vereinzelt fs-Linsen, grau

Bodenarten

- steif - halbfest
- weich - steif
- weich

- A Auffüllung
- Mittelsand
- Ton

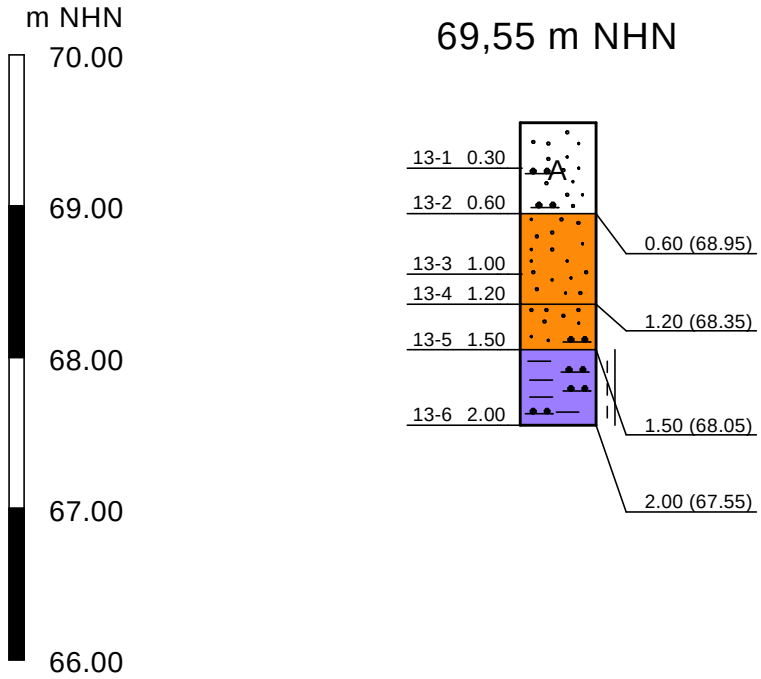
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.13

Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 13

69,55 m NHN



Auffüllung
Mittelsand, stark feinsandig, sehr schwach schluffig, vereinzelt Gesteinsbruch, humos, dunkelbraun

Mittelsand
stark feinsandig, hellbraun

Feinsand
schwach mittelsandig, schwach schluffig, hellbraun

Ton
stark schluffig

Bodenarten

steif - halbfest

A Auffüllung

Feinsand

Mittelsand

Ton

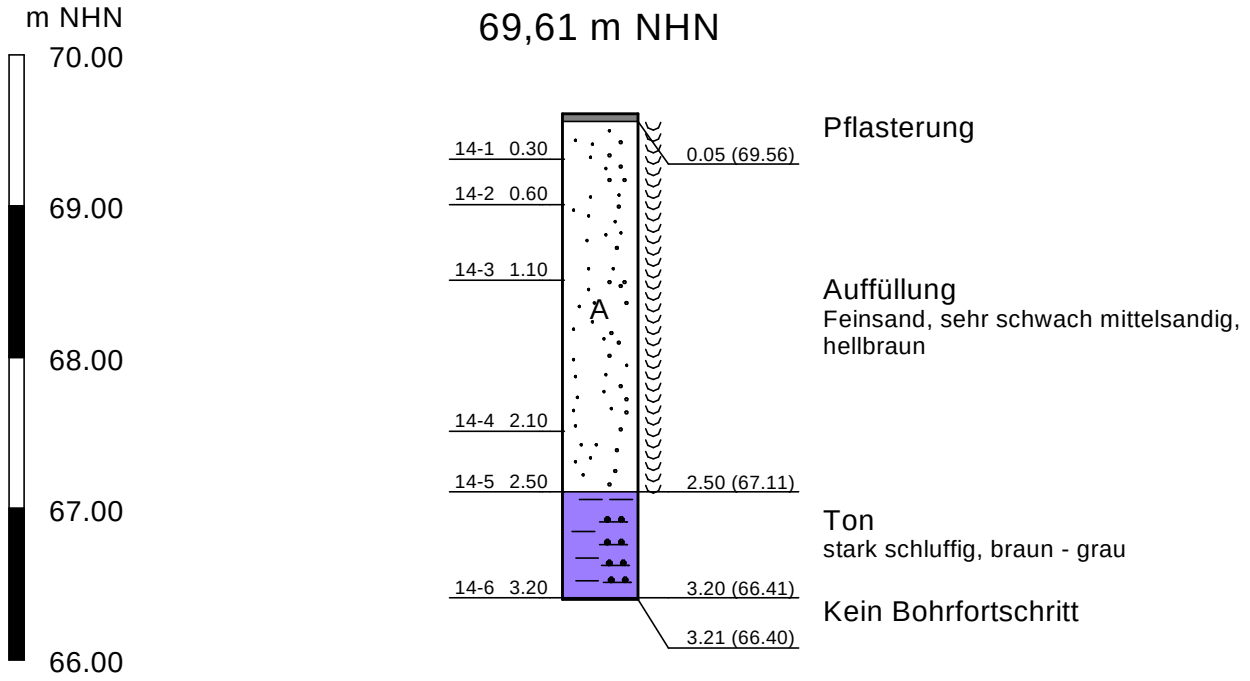
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.14

Darstellung eines Schichtenprofils

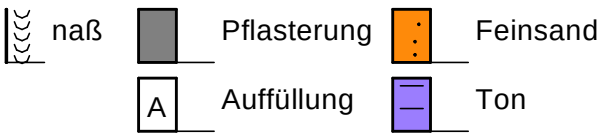
Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 14

69,61 m NHN



Bodenarten



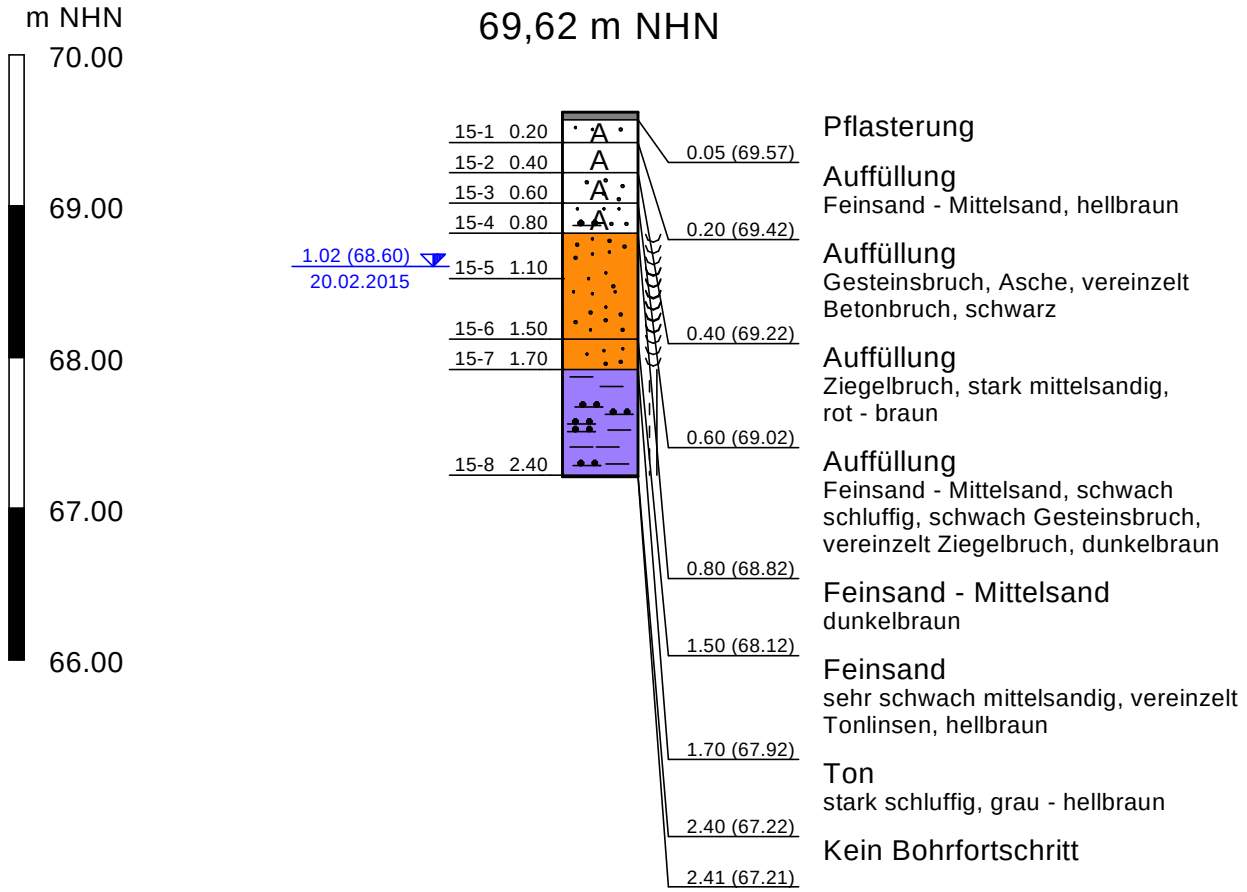
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.15

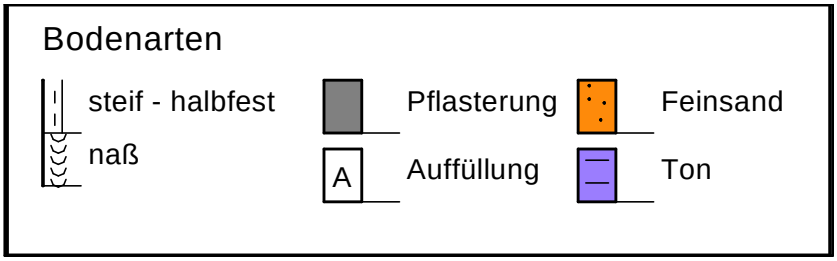
Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 15

69,62 m NHN





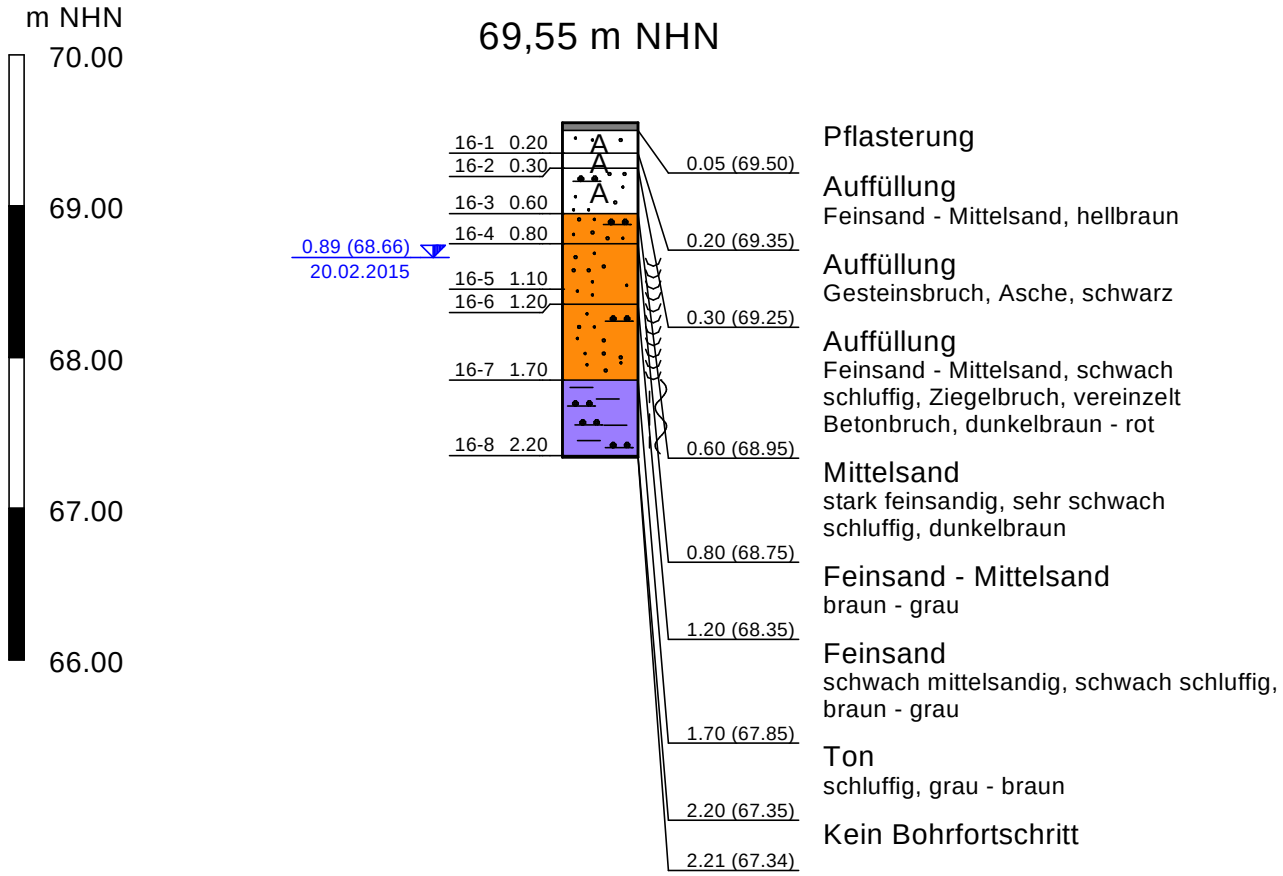
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.16

Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 16

69,55 m NHN



Bodenarten

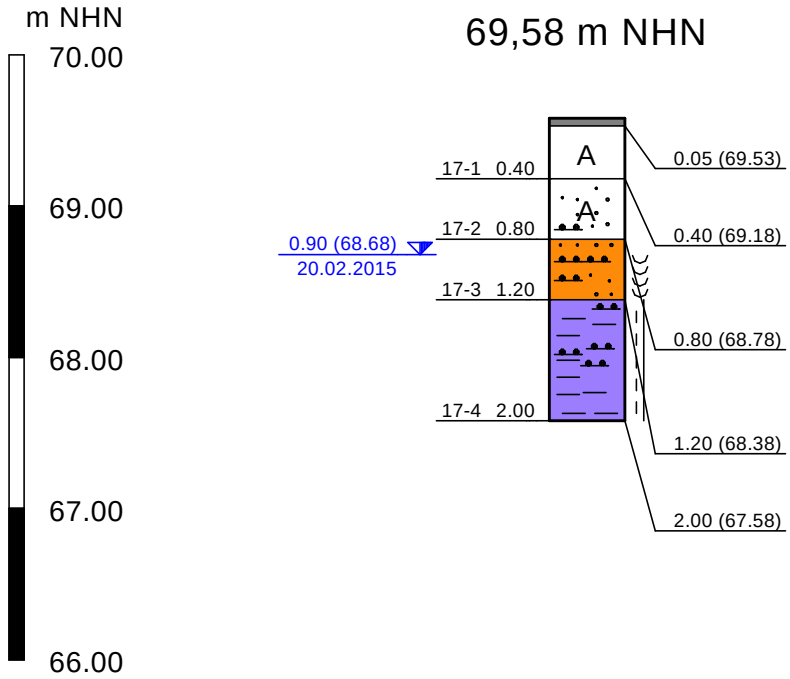
GEOlogik GmbH Kerstingskamp 12 48159 Münster Tel.: 0251 / 20127-0	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel	Projekt-Nr. 12-2036 Anlage 2.17

Darstellung eines Schichtenprofils

Maßstab der Höhe 1 : 50

KRB 17

69,58 m NHN



Pflasterung

Auffüllung
Ziegelbruch, Betonbruch, bunt

Auffüllung
Feinsand - Mittelsand, Gesteinsbruch, sehr schwach schluffig, dunkelbraun

Feinsand
schwach schluffig, schwach mittelsandig, grau - braun

Ton
stark schluffig, grau - hellbraun

Bodenarten

steif - halbfest
naß
Pflasterung
Auffüllung
Feinsand
Ton

Anlage 3

Dokumentation der Aussenarbeiten

- Höhennivellement

GEOlogik

Wilbers & Oeder GmbH

Höhennivellement

Projekt-Nr.: 12-2036
Anlage 3, Seite 1/1

Projekt:	Warendorfer Str. 4 in 48351 Everswinkel
Datum:	20.02.2015
Ort der Messung:	Everswinkel
Bezugspunkt:	Kanaldeckel (siehe Lageplan)
Name des Schreibers:	Boateng
Name des Beobachters:	Boateng
Instrumente:	Ni 1

Δh=(R-V) H = Bezugspunkt+Δh

Punkt	Lattenablesung		Höhenunter-schied Δh	Höhe des Punktes (NHN)	Punkt
	Rückblick R m	Vorblick V m			
1	2	3	4	5	6
Kanaldeckel	1,455			**69,65**	Kanaldeckel
KRB 5		1,485	-0,030	**69,62**	KRB 5
KRB 6		1,490	-0,035	**69,62**	KRB 6
KRB 6A		1,490	-0,035	**69,62**	KRB 6A
KRB 6B		1,490	-0,035	**69,62**	KRB 6B
KRB 7		1,518	-0,063	**69,59**	KRB 7
KRB 15		1,488	-0,033	**69,62**	KRB 15
KRB 16		1,553	-0,098	**69,55**	KRB 16
KRB 17		1,526	-0,071	**69,58**	KRB 17
KRB 8		1,551	-0,096	**69,55**	KRB 8
KRB 9		1,509	-0,054	**69,60**	KRB 9
KRB 9	1,541				KRB 9
KRB 4		1,442	0,099	**69,70**	KRB 4
KRB 10		1,653	-0,112	**69,48**	KRB 10
KRB 11		1,549	-0,008	**69,59**	KRB 11
KRB 11	1,481				KRB 11
KRB 12		1,458	0,023	**69,61**	KRB 12
KRB 13		1,524	-0,043	**69,55**	KRB 13
KRB 14		1,459	0,022	**69,61**	KRB 14
KRB 14	1,703				KRB 14
KRB 1		2,995	-1,292	**68,32**	KRB 1
KRB 2		3,018	-1,315	**68,30**	KRB 2
KRB 3		1,620	0,083	**69,69**	KRB 3

Bemerkungen:

Anlage 4

Ergebnisse der chemischen Bodenuntersuchungen

Anlage 4

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

GEOlogik
Wilbers & Oeder GmbH
Kerstingskamp 12

48159 MÜNSTER

26. Februar 2015

PRÜFBERICHT 2302155

Auftragsnr. Auftraggeber:	12-2036
Projektbezeichnung:	Everswinkel, Warendorfer Str. 4
Probenahme:	durch Auftraggeber am 19.02 - 20.02.2015
Probentransport:	durch Dr. Döring GmbH am 20.02.2015
Probeneingang:	21.02.2015
Prüfzeitraum:	23.02.2015 - 26.02.2015
Probennummer:	14500 - 14515 / 15
Probenmaterial:	Boden
Verpackung:	Weißglas (0,5L)
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 2 - 3
Messverfahren:	Trockenmasse — DIN ISO 11465 Kohlenwasserstoffe (GC;F) — DIN EN 14039 BTEX — DIN 38407-F9
Qualitätskontrolle:	

B. Sc. Tanja Staal
(Projektleiterin)

Dr. Joachim Döring
(Geschäftsführer)

haferwende 12
28357 bremen
fon 04 21 · 2 07 22 75
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11
34346 hann. münden
fon 05 54 1 · 9 83 40
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 14-16
30455 hannover
fon 05 11 · 26 13 99 64
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
blz / ko - 29020000 / 24000
de95290200000000024000

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	14500	14501	14502	14503
Probenbezeichnung	**KRB 1/2**	**KRB 2/1**	**KRB 3/2**	**KRB 4/5**
Entnahmetiefe	0,15-0,3m	0,15-0,5m	0,15-0,4m	1,1-2,1m
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	82,3	83,1	88,8	80,0
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	16	13	5	< 5
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	140	210	67	8

Labornummer	14504	14505	14506	14507
Probenbezeichnung	**KRB 7/3**	**KRB 7/4**	**KRB 7/5**	**KRB 8/4**
Entnahmetiefe	0,8-1,1m	1,1-1,6m	1,6-1,9m	1,1-1,6m
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	82,7	84,4	78,8	86,4
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	5	6	< 5	
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	30	11	8	
Benzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Ethylbenzol	0,41	0,20	0,02	< 0,01
Xylole	0,78	0,64	0,13	< 0,01
Trimethylbenzole	0,56	0,41	0,18	< 0,01
Styrol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cumol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe BTEX	**1,77**	**1,27**	**0,33**	**n.n.**

Labornummer	14508	14509	14510	14511
Probenbezeichnung	**KRB 9/5**	**KRB 10/3**	**KRB 14/3**	**KRB 15/6**
Entnahmetiefe	1,1-2,1m	0,5-1,1m	0,6-1,1m	1,1-1,5m
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	84,2	87,8	86,3	82,5
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-22}	40		< 5	
Kohlenwasserstoffe, n-C_{10-40}	83		< 5	
Benzol	< 0,01	< 0,01		< 0,01
Toluol	< 0,01	< 0,01		< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01		< 0,01
Xylole	< 0,01	< 0,01		< 0,01
Trimethylbenzole	< 0,01	< 0,01		< 0,01
Styrol	< 0,01	< 0,01		< 0,01
Cumol	< 0,01	< 0,01		< 0,01
Summe BTEX	**n.n.**	**n.n.**		**n.n.**

haferwende 12
28357 bremen
fon 04 21 · 2 07 22 75
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11
34346 hann. münden
fon 05 54 1 · 9 83 40
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 14-16
30455 hannover
fon 05 11 · 26 13 99 64
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
blz / ko - 29020000 / 24000
de95290200000000024000

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Labornummer	14512	14513	14514	14515
Probenbezeichnung	**KRB 15/7**	**KRB 16/7**	**KRB 16/8**	**KRB 17/3**
Entnahmetiefe	1,5-1,7m	1,2-1,7m	1,7-2,2m	0,8-1,2m
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	85,9	85,5	83,2	84,4
Benzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xylole	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01
Trimethylbenzole	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01
Styrol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cumol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe BTEX	**n.n.**	**0,05**	**n.n.**	**n.n.**

haferwende 12
28357 bremen
fon 04 21 · 2 07 22 75
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11
34346 hann. münden
fon 05 54 1 · 9 83 40
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 14-16
30455 hannover
fon 05 11 · 26 13 99 64
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
blz / ko - 29020000 / 24000
de95290200000000024000

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com