

BÖKER und PARTNER · Cloppenburger Str. 4 · 26135 Oldenburg

PARTNERSCHAFT

Uwe Böker

Dr. Dieter Cordes

Dr. Michael Bachmann

Register Hannover Nr. 67

KONTAKT

 Cloppenburger Str. 2-4
 26135 Oldenburg

Tel. 0441-9601061

Fax. 0441-9601059

box@boekerundpartner.de
www.boekerundpartner.de

Einenkel GbR - rasteder erdbaulabor

Bgm.-Brötje-Straße 12

26180 Rastede

dc/20P100

Oldenburg, den 28.5.2020

B-Plan Nr. 91 - Über der Junkernscheune, Groß Lessen
Orientierende Untersuchung
Stellungnahme

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Zuge des Bauvorhabens „B-Plan Nr. 91 – Über der Junkernscheune, Groß Lessen“ hat das rasteder erdbaulabor eine „Orientierende Untersuchung“ (OU) durchgeführt. In der OU wurden sechs Bohrsondierungen (BS, siehe Anlage 1) durchgeführt. Aus den Einzelproben wurden drei Mischproben aus dem Ober- (0,0 – 0,5 m) und Unterboden (0,2 – max. 3,2 m) ausgewählt. Die Analysen gemäß der LAGA-Richtlinie erfolgten im Labor Dr. Döring. Es wurden nachfolgende Ergebnisse erzielt.

Tabelle 1: Ergebnis der analytischen Untersuchung und abfallrechtliche Zuordnung (Z0 bis >Z2) nach LAGA

| Parameter | [] | MP 1 BS 2-6 | MP 2 BS 2-4 | MP 3 BS 5+6 | Z 0 (Sand) | Z 1 | Z 2 |
|-------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|------|------|
| Arsen | mg/kg | 2,9 | 2,0 | 4,5 | 10 | 45 | 150 |
| Blei | mg/kg | 25 | 4,1 | 5,7 | 40 | 210 | 700 |
| Cadmium | mg/kg | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 0,4 | 3 | 10 |
| Chrom, ges. | mg/kg | 8,4 | 3,6 | 4,6 | 30 | 180 | 600 |
| Kupfer | mg/kg | 5,9 | 2,5 | 6,1 | 20 | 120 | 400 |
| Nickel | mg/kg | 1,6 | 2,5 | 6,3 | 15 | 150 | 500 |
| Quecksilber | mg/kg | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 0,1 | 1,5 | 5 |
| Thallium | mg/kg | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 0,4 | 2,1 | 7 |
| Zink | mg/kg | 17 | 9,6 | 21 | 60 | 450 | 1500 |
| TOC | (Masse-%) | 2,4 | 0,35 | 0,15 | 0,5 | 1,5 | 5 |
| EOX | mg/kg | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 1 | 3 | 10 |
| Kohlenwasserstoff-Index | mg/kg | 20 | < 5 | < 5 | 100 | 600 | 2000 |
| Cyanid, gesamt | mg/kg | 0,36 | < 0,05 | < 0,05 | | 3 | 10 |
| Summe BTEX | mg/kg | n.n. | n.n. | n.n. | 1 | 1 | 1 |
| PAK ₁₆ | mg/kg | 0,208 | 0,025 | 0,014 | 3 | 3 | 30 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,017 | 0,001 | < 0,001 | 0,3 | 0,9 | 3 |
| Summe LHKW | mg/kg | n.n. | n.n. | n.n. | 1 | 1 | 1 |
| Summe PCB | mg/kg | n.n. | n.n. | n.n. | 0,05 | 0,15 | 0,5 |



Tabelle 2: Ergebnis der analytischen Untersuchung und abfallrechtliche Zuordnung (Z0 bis >Z2) nach LAGA (Eluat)

| Parameter | [] | MP 1 BS 2-6 | MP 2 BS 2-4 | MP 3 BS 5+6 | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 |
|-------------------|-------|-------------|-------------|-------------|---------|---------|-------|--------|
| el. Leitfähigkeit | µS/cm | 28 | 15 | 22 | 250 | 250 | 1500 | 2000 |
| pH-Wert | | 7,4 | 7,5 | 7,4 | 6,5-9,5 | 6,5-9,5 | 6-12 | 5,5-12 |
| Chlorid | mg/l | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 30 | 30 | 50 | 100 |
| Sulfat | mg/l | 1,3 | 2,5 | 5,3 | 20 | 20 | 50 | 200 |
| Arsen | µg/l | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | 14 | 14 | 20 | 60 |
| Blei | µg/l | 1,7 | 1,0 | < 0,2 | 40 | 40 | 80 | 200 |
| Cadmium | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | 1,5 | 1,5 | 3 | 6 |
| Chrom, ges. | µg/l | 2,7 | 2,0 | < 0,3 | 20 | 20 | 25 | 60 |
| Kupfer | µg/l | 4,3 | 3,1 | < 2,0 | 20 | 20 | 60 | 100 |
| Nickel | µg/l | 1,5 | 1,0 | < 1,0 | 15 | 15 | 20 | 70 |
| Quecksilber | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,5 | < 0,5 | 1 | 2 |
| Zink | µg/l | 6,6 | 3,9 | < 2,0 | 150 | 150 | 200 | 600 |
| Cyanid | µg/l | < 5 | < 5 | < 5 | 5 | 5 | 10 | 20 |
| Phenol-Index | µg/l | < 10 | < 10 | < 10 | 20 | 20 | 40 | 100 |

Die Ergebnisse werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 3 : Ergebnisse und relevante Belastungen inklusive LAGA-Einstufung

| Probe | Bezeichnung | Relevante Belastung | LAGA-Zuordnung | Hinweis |
|------------------------------|-------------|---------------------|----------------|--|
| MP 1 BS 2-6 0,00 – 0,50 m | Oberboden | TOC: 2,4 Masse % | Z 2 (Z 0) | In oberbodenähnlicher Verwertung = Z 0 |
| MP 2 BS 2-4 0,20 – 1,50 m | Unterboden | - | Z 0 | - |
| MP 3 BS 5+6 0,40 – 3,20 m | Unterboden | - | Z 0 | - |

Bewertung der Laborergebnisse:

Für die Proben MP 1 bis MP 2 liegen keine Schadstoffe vor (LAGA Z0). Der erhöhte TOC-Gehalt in der Probe aus dem Oberboden (MP 1) ist geogen bedingt und damit nicht einstufigsrelevant.

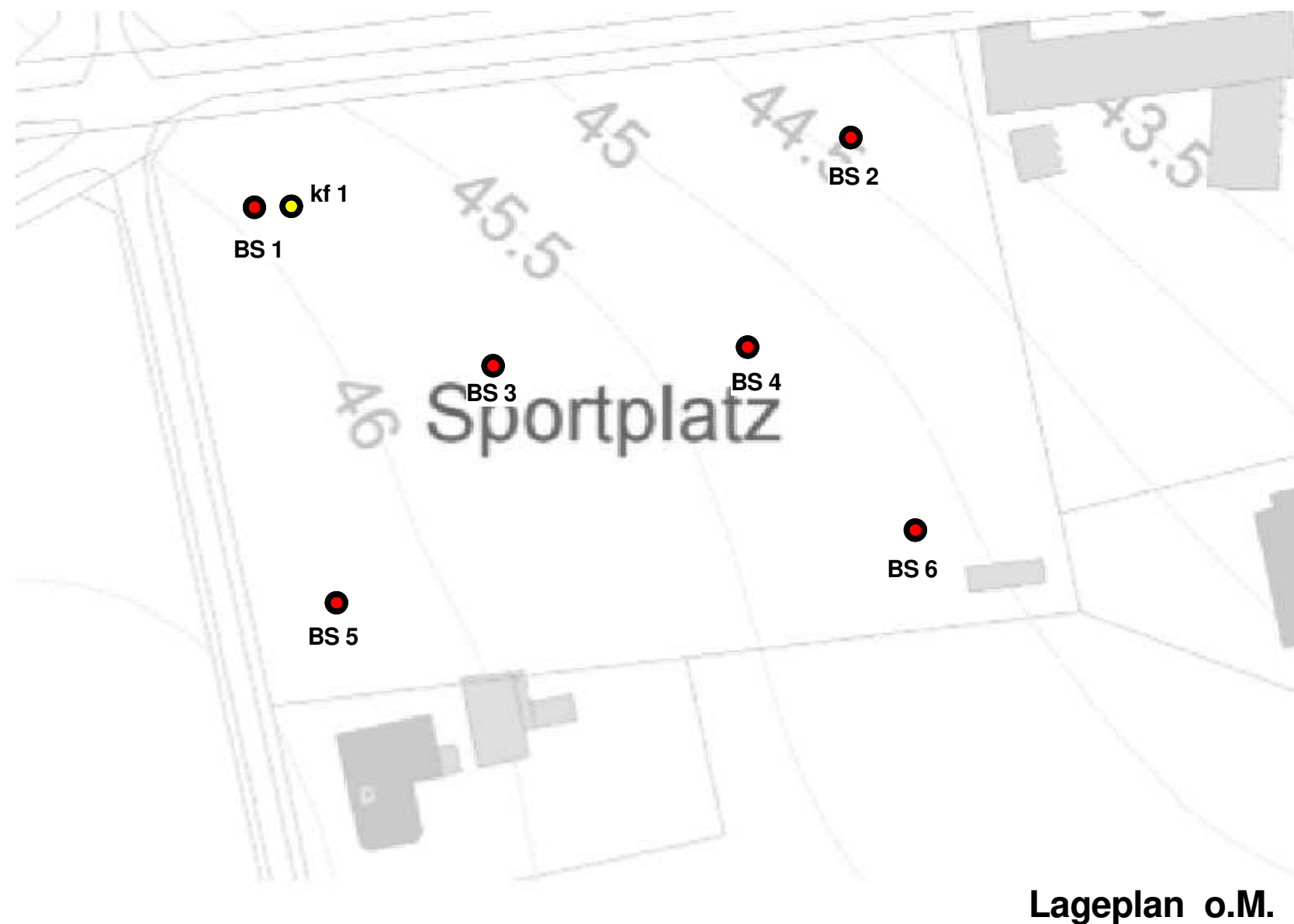
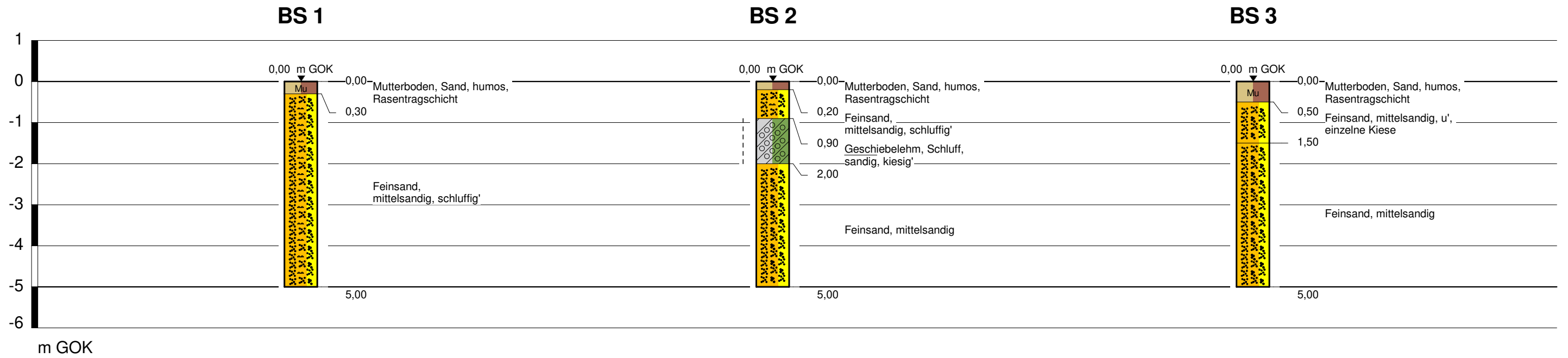
Wir empfehlen, die Bereiche getrennt auszubauen und entsprechend zu verwerten.

Mit freundlichen Grüßen

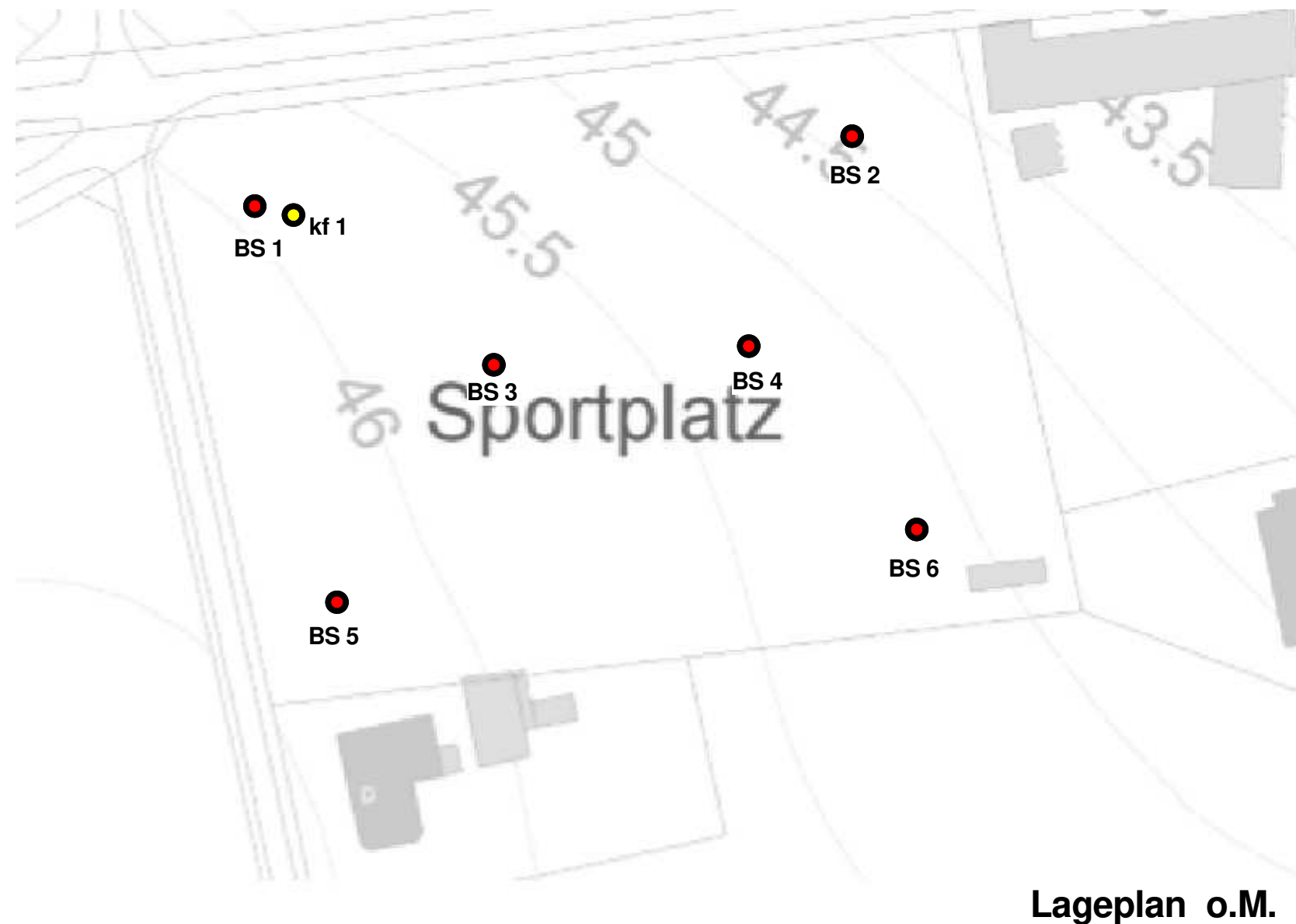
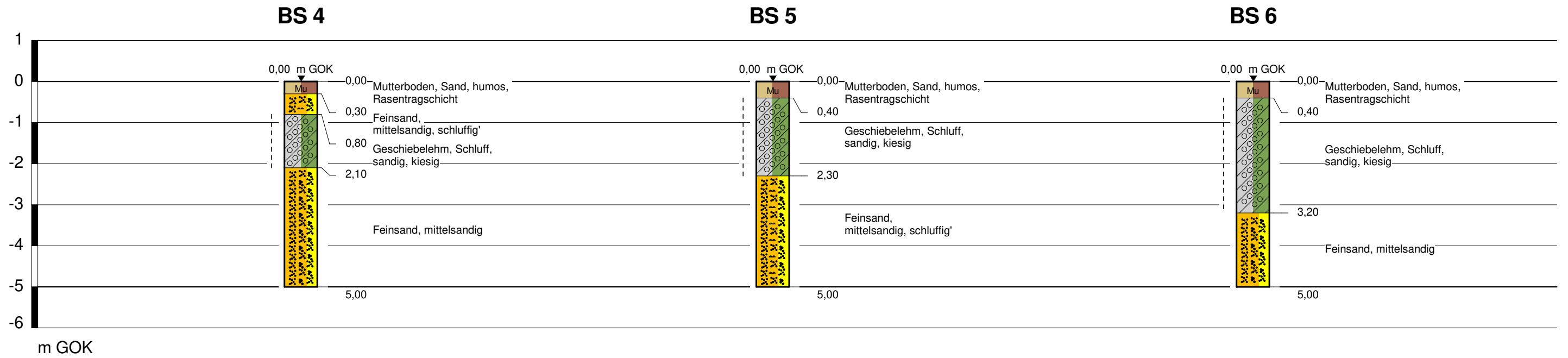
Dr. Dieter Cordes 
BÖKER und PARTNER

Anlage 1 Bohrpunkteplan und Bohrprofile (rasteder erdbaulabor)

Anlage 2 Laborergebnisse (Laboratorien Dr. Döring)



| | | | | |
|---|---------------|--|--|------------------------------|
| rasteder erdbaulabor Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede 04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de | | | | |
| Bauherr: Stadt Sulingen Galtener Straße 12 in 27232 Sulingen | | | | Projekt-Nr. 20.188 |
| Projekt: Bebauungsplan Nr. 91 Lageplan und Bohrprofile BS 1 - 3 Über der Junkerscheune | | | | Anlage-Nr. 1.1 |
| Maßstab | Höhen-Maßstab | | | Datum |
| | 1 : 100 | | | 23.04.2020 |



| | | | | |
|---|---------------|--|--|------------------------------|
| rasteder erdbaulabor Einenkel GbR - Ingenieurbüro für Geotechnik Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede 04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de | | | | |
| Bauherr: Stadt Sulingen Galtener Straße 12 in 27232 Sulingen | | | | Projekt-Nr. 20.188 |
| Projekt: Bebauungsplan Nr. 91 Lageplan und Bohrprofile BS 4 - 6 Über der Junkerscheune | | | | Anlage-Nr. 1.2 |
| Maßstab | Höhen-Maßstab | | | Datum |
| | 1 : 100 | | | 23.04.2020 |

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 21 28357 Bremen

Einenkel GbR
Ingenieurbüro für Geotechnik
Bürgermeister-Brötje-Str. 12

26180 RASTEDE

7. Mai 2020

PRÜFBERICHT 290420018

Auftragsnr. Auftraggeber: 20.188
Projektbezeichnung: Stadt Sulingen, BBPL Nr. 91 "Über der Junkerscheune"
Probenahme: durch Auftraggeber
Probentransport: durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 28.04.2020
Probeneingang: 29.04.2020
Prüfzeitraum: 29.04.2020 – 07.05.2020
Probennummer: 126156 - 126158 / 20
Probenmaterial: Boden
Verpackung: PE-Dose
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:

M. Sc. Farzin Mostaghimi
(Projektleiter)

Dr. Joachim Döring
(Geschäftsführer)

| | | |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Probenvorbereitung: | | DIN 19747: 2009-07 |
| Messverfahren: | Trockenmasse | DIN EN 14346: 2007-03 |
| | TOC (F) | DIN EN 13137: 2001-12 |
| | Kohlenwasserstoffe (GC;F) | DIN EN 14039: 2005-01 |
| | Cyanide (F) | DIN ISO 11262: 2012-04 |
| | EOX (F) | DIN 38414-17 (S17): 2014-04 |
| | Aufschluss | DIN EN 13657: 2003-01 |
| | Arsen | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2005-02 |
| | Blei | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2005-02 |
| | Cadmium | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2005-02 |
| | Chrom | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2005-02 |
| | Kupfer | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2005-02 |
| | Nickel | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2005-02 |
| | Zink | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2005-02 |
| | Quecksilber | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 |
| | PCB (F) | DIN EN 15308: 2008-05 |
| | PAK (F) | DIN ISO 18287: 2006-05 |
| | BTEX | DIN 38407-9 (F9): 1991-05 |
| | LHKW | DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 |
| | Eluat | DIN EN 12457-4: 2003-01 |
| | pH-Wert (E) | DIN 38404-5 (C5): 2009-04 |
| | el. Leitfähigkeit (E) | DIN EN 27888 (C8): 1993-11 |
| | Phenol-Index (E) | DIN 38409-16 (H16): 1984-06 |
| | Cyanide (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 | 126156 | 126157 | 126158 |
|--|--------------|--------------|--------------|
| Probenbezeichnung | MP 1 BS 2-6 | MP 2 BS 2-4 | MP 3 BS 5+6 |
| Dimension | [mg/kg TS] | [mg/kg TS] | [mg/kg TS] |
| Trockenmasse [%] | 93,6 | 91,4 | 89,9 |
| TOC [%] | 2,4 | 0,34 | 0,15 |
| Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂ | < 5 | < 5 | < 5 |
| Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀ | 20 | < 5 | < 5 |
| Cyanid, gesamt | 0,36 | < 0,05 | < 0,05 |
| EOX | 0,2 | 0,3 | 0,2 |
| Arsen | 2,9 | 2,0 | 4,5 |
| Blei | 25 | 4,1 | 5,7 |
| Cadmium | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Chrom | 8,4 | 3,6 | 4,6 |
| Kupfer | 5,9 | 2,5 | 6,1 |
| Nickel | 1,6 | 2,5 | 6,3 |
| Quecksilber | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Thallium | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Zink | 17 | 9,6 | 21 |
| PCB 28 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| PCB 52 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| PCB 101 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| PCB 138 | < 0,001 | < 0,001 | 0,001 |
| PCB 153 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| PCB 180 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| Summe PCB (6 Kong.) | n.n. | n.n. | 0,001 |
| Naphthalin | 0,002 | < 0,001 | < 0,001 |
| Acenaphthylen | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| Acenaphthen | 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| Fluoren | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| Phenanthren | 0,009 | 0,004 | 0,002 |
| Anthracen | 0,002 | < 0,001 | < 0,001 |
| Fluoranthren | 0,033 | 0,007 | 0,004 |
| Pyren | 0,025 | 0,005 | 0,003 |
| Benzo(a)anthracen | 0,017 | 0,002 | 0,002 |
| Chrysen | 0,022 | 0,003 | 0,001 |
| Benzo(b)fluoranthren | 0,030 | 0,003 | 0,002 |
| Benzo(k)fluoranthren | 0,017 | < 0,001 | < 0,001 |
| Benzo(a)pyren | 0,017 | 0,001 | < 0,001 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | 0,016 | < 0,001 | < 0,001 |
| Dibenzo(a,h)anthracen | 0,002 | < 0,001 | < 0,001 |
| Benzo(g,h,i)perylene | 0,015 | < 0,001 | < 0,001 |
| Summe PAK (EPA) | 0,208 | 0,025 | 0,014 |

| Labornummer | 126156 | 126157 | 126158 |
|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Probenbezeichnung | MP 1 BS 2-6 | MP 2 BS 2-4 | MP 3 BS 5+6 |
| Dimension | [mg/kg TS] | [mg/kg TS] | [mg/kg TS] |
| 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 |
| Summe BTEX | n.n. | n.n. | n.n. |
| Vinylchlorid | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| 1,1-Dichlorethen | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Dichlormethan | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| 1,2-trans-Dichlorethen | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| 1,1-Dichlorethan | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| 1,2-cis-Dichlorethen | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Tetrachlormethan | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| 1,1,1-Trichlorethan | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Chloroform | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| 1,2-Dichlorethan | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Trichlorethen | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Dibrommethan | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Bromdichlormethan | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Tetrachlorethen | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| 1,1,2-Trichlorethan | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Dibromchlormethan | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Tribrommethan | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Summe LHKW | n.n. | n.n. | n.n. |

| Labornummer | 126156 | 126157 | 126158 |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Probenbezeichnung | MP 1 BS 2-6 | MP 2 BS 2-4 | MP 3 BS 5+6 |
| Dimension | ELUAT [µg/L] | ELUAT [µg/L] | ELUAT [µg/L] |
| pH-Wert bei 20 °C | 7,4 | 7,5 | 7,4 |
| el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C | 28 | 15 | 22 |
| Phenol-Index | < 10 | < 10 | < 10 |
| Cyanid, gesamt | < 5 | < 5 | < 5 |
| Chlorid | 1.100 | 1.100 | 1.200 |
| Sulfat | 1.300 | 2.500 | 5.300 |
| Arsen | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 |
| Blei | 1,7 | 1,0 | < 0,2 |
| Cadmium | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| Chrom | 2,7 | 2,0 | < 0,3 |
| Kupfer | 4,3 | 3,1 | < 2,0 |
| Nickel | 1,5 | 1,0 | < 1,0 |
| Quecksilber | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Zink | 6,6 | 3,9 | < 2,0 |