

WBS Achtzehnte Vermietungs GmbH & Co.KG  
Horster Viereck 1  
25358 Horst

06-19-18239

Gb/- 13.02.2020

Betrifft: **BV: B-Plan 196, Felsstraße 10-22 in Elmshorn**  
hier: Kontaminationsuntersuchungen des Bodens und des Grundwassers  
Anlagen: 06-19-18239/ 1 - 4

## 1. Vorgang

Die Semmelhaack Wohnungsunternehmen plant auf den Flurstücken 96/5 und 96/7 in Elmshorn den Bau von 3 Wohn-/Geschäftsgebäuden. Die beiden Flurstücke sind im Altlasteninformationssystem des Kreises Pinneberg erfasst und werden im Boden- und Altlastenkataster als altlastverdächtige Fläche / Altstandort geführt.

Auf dem Flurstück 96/5 war im Zeitraum von 1855 bis 1899 eine mechanische Weberei ansässig. Von 1899 bis 1905 waren die Norddeutschen Textilwerke AG auf dem Grundstück ansässig. Bis zu Jahre 1982 wurde das Flurstück von der Mechanischen Weberei, Bleicherei und Färberei Elmshorn GmbH genutzt. 1984/85 wurden die Gebäude abgebrochen und es wurde ein Parkplatz errichtet, der bis heute als solcher genutzt wird.

Das Flurstück 96/7 wurde im Zeitraum von 1899 bis 1982 von unterschiedlichen industriellen Gewerben genutzt. Hierzu gehörten fleischverarbeitende Gewerbe (Holsteinische Fleischwarenfabrik und die Fleischwarenfabrik Holstenhof GmbH) sowie unterschiedliche Margarinefabriken (Rostock Gebrüder AG, Elbgau Rostock GmbH und Holstenhof Vertriebs GmbH). Weiterhin waren eine Zigarrenfabrik, eine Gärtnerei sowie eine Nahrungsmittelfabrik auf dem Gelände ansässig. 1984/85 wurden die Betriebsgebäude abgerissen und ein Wohn- und Geschäftshaus mit angrenzenden Parkplatzflächen errichtet. Das Wohn- und Geschäftshaus ist inzwischen abgebrochen worden.

Für die Kontaminationsuntersuchungen des Bodens und des Grundwassers wurden in den Bereichen der geplanten Neubauten insgesamt 13 Kleinrammbohrungen mit Bohrtiefen von  $6,00 \text{ m} \leq t \leq 8,0 \text{ m}$  abgeteuft. Anschließend wurden 3 Kleinrammbohrungen zu 2“ Grundwassermessstellen ausgebaut.

Die Mischproben aus den gewonnenen Bodenproben wurden auf den entsorgungsrelevanten Parameterumfang der LAGA-TR Boden untersucht und 3 Grundwasserproben auf die Prüfwerte der BBodSchV, Wirkungspfad Boden-Grundwasser.

Das Untersuchungsprogramm wurde mit dem Fachdienst Umwelt des Kreises Pinneberg abgestimmt.

Die Untersuchungen erfolgen in Verbindung mit den baugrundtechnischen Untersuchungen des Büros Eickhoff und Partner.

Die Ergebnisse werden mit diesem Bericht vorgestellt.

## **2. Unterlagen**

Folgende Unterlagen standen uns für die Bearbeitung zur Verfügung:

- Kurzinfo Altstandort Matthias-Kahlke-Promenade 900 (Teilfläche 1) Flurstück 96/5; Altlastenkataster der unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Pinneberg vom 16.11.2016
- Kurzinfo Altstandort Feldstraße 10 – 22 (Teilfläche 1 und 2), Flurstück 96/7; Altlastenkataster der unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Pinneberg vom 16.11.2016
- Auszug aus dem Liegenschaftskataster M 1 : 1000, Flurstück 96/7 und weitere, Flur 45, Gemarkung Elmshorn; Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein vom 08.06.2016
- Lageplan Wohnbebauung Feldstraße / Catharinenstraße in 25335 Elmshorn M 1:200; Krispin Architekten vom 21.08.2019
- Schichtenverzeichnisse und gestörte Bodenproben von 13 Kleinrammbohrungen; Dipl.-Ing. T. Ruider, H. Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH, abgeteuft im Zeitraum vom 12.11.2019 bis 14.11.2019
- Ausbauskizzen von 3 zu Grundwassermessstellen ausgebauten Kleinrammbohrungen; Dipl.-Ing. T. Ruider, H. Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH errichtet im Zeitraum vom 12.11. – 14.11.2019
- Analysenbefunde der Untersuchungen von 12 Bodenmischproben; Labor GBA Pinneberg, vorgelegt mit Prüfbericht vom 05.12.2019

- Probenahmeprotokolle und Analysenbefunde der Untersuchung von 3 Grundwasserproben; Labor GBA Pinneberg, vorgelegt mit Prüfberichten vom 10. und 12.12.2019

### **3. Allgemeine Geländesituation**

Das Untersuchungs Gelände besteht aus den Flurstücken 96/5 und 96/7 und liegt im nördlichen Zentrum von Elmshorn. Westlich verläuft die Feldstraße, im Süden liegt die Schulstraße. Im Norden wird das Gelände Von einem Pflegeheim begrenzt, im Osten grenzt Wohnbebauung an das Grundstück. Das Gelände ist weitgehend versiegelt und wird z.Z. als Parkplatzfläche genutzt.

### **4. Baugrundaufschluss und Baugrundaufbau**

#### **4.1 Baugrundaufschluss**

Zur Erkundung der Bodenschichtung und Gewinnung von Bodenproben für chemische und baugrundtechnischen Untersuchungen wurden durch die Firma Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH im Zeitraum vom 12.11.2019 bis 14.11.2019 insgesamt 13 Kleinrammbohrungen abgeteuft. 8 Kleinrammbohrungen mit Bohrtiefen von  $t = 6,0$  m und 5 Kleinrammbohrungen mit Bohrtiefen von  $t = 8,0$  m.

Drei Kleinrammbohrungen wurden zu 2“ Grundwassermessstellen ausgebaut. Die Bohransatzpunkte der Kleinrammbohrungen wurden nach Lage sowie Höhe, bezogen auf m NN, vom Bohrunternehmen eingemessen. Als Bezugspunkt diente ein Sieldeckel in der Catharinenstraße mit einer Höhe von NN + 4,07 m.

Der Lageplan der Baugrundaufschlüsse ist als Anlage 06-19-18239/1 beigelegt.

#### **4.2 Baugrundaufbau**

Auf dem Grundstück wurden unter den Oberflächenbefestigungen bis in Tiefen vom maximal 3,0 m sandige anthropogene Auffüllungen erbohrt, die als bodenfremde Bestandteile Ziegel- und Betonreste in wechselnden Mengenanteilen enthalten. Unterhalb der sandigen Auffüllungen folgen gemischtkörnige gewachsene Sande bis in Tiefen von  $1,0 \text{ m} \leq t \leq 6,0 \text{ m}$  (in der BS 5 bis zur Endteufe von 6,0 m). Darunter folgt bis zur jeweiligen Endteufe der Bohrungen gewachsener Geschiebemergel.

Grundwasser wurde in allen Kleinrammbohrungen angetroffen.

## 5. Grundwassersituation

Auf dem Untersuchungsgelände wurde Grundwasser in Tiefen von  $2,00 \text{ m} \leq t \leq 3,50 \text{ m}$  angetroffen. Die Grundwasserstände unterliegen jahreszeitlichen und witterungsbedingten Schwankungen. Daten zum Grundwasserschwankungsbereich liegen uns nicht vor.

Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurden die Kleinrammbohrungen BS 1, BS 12 und BS 13 zu 2“ Grundwassermessstellen ausgebaut (Ausbaumaterial PVC). Die Ausbautiefe der einzelnen Messstellen beträgt bei der BS 1 6,10 m (GWM 1), bei der BS 12 5,70 m (GWM 2) und bei der BS 13 5,19 m (GWM 3). Die Grundwassermessstellen sind bis ca. 2 m unter Gelände verfiltert. Die Ausbauskiizen sind neben den Bodenprofilen in Anlage 06-19-18239/2 dargestellt.

Am 20./26./28.11 und 05.02.2020 wurde eine Stichtagsmessung der Messstellen durchgeführt.

Die Wasserstände bezogen auf m NN sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

<b>GW-Messstelle</b>	<b>Wasserstand 20.11.19</b>	<b>Wasserstand 26./28.11.19</b>	<b>Wasserstand 05.02.2020</b>
GWM 1	1,11	1,13	1,32
GWM 2	1,25	1,26	1,50
GWM 3	1,18	1,18	1,44

Tab. 1: Grundwassermessstände der Stichtagsmessungen, Angaben in m NN

Für die Stichtagsmessung des oberflächennahen Grundwasserleiters ergibt sich daraus eine Grundwasserfließrichtung in nordöstliche Richtung. Ein Grundwassergleichenplan liegt als Anlage 06-19-18239/4 bei.

Aufgrund der Morphologie war eine Fließrichtung des Grundwassers in südliche Richtung zu erwarten gewesen, da sich die Krückau als Vorfluter ca. 350 m südlich befindet. Um Mess- und Ablesefehler auszuschließen, wurden die Grundwassermessstellen wiederholt auf m NN eingemessen, die Wasserstände wurden in größeren Anständen mehrfach nachgemessen. Eine Grundwasserabsenkung in der näheren Umgebung, die die entgegengesetzte Fließrichtung zum Vorfluter hätte erklären könnte war auf Nachfrage bei der unteren Wasserbehörde nicht bekannt. Die Grundwasserfließrichtung in nordöstliche Richtung lässt sich z.Z. nicht erklären.

## **6. Chemische Untersuchungen**

### **6.1 Bodenuntersuchungen**

#### 6.1.1 Allgemeines

Zur Ermittlung möglicher Schadstoffgehalte wurden aus gleichartigem Bodenmaterial der sandigen Auffüllungen, der gewachsenen Sande und des Geschiebemergels gewichtete Bodenmischprobe erstellt und auf den entsorgungsrelevanten Parameterumfang der LAGA-TR Boden untersucht.

Die für die Mischproben herangezogenen Einzelproben sind nachfolgend aufgelistet:

#### **Mischprobe 1:** (sandige anthropogene Auffüllung, nördlicher Bereich)

BS 1: 0,00 – 0,90 m; 0,90 – 1,90 m und 1,90 – 3,00 m

BS 2: 0,08 – 0,50 m; 0,50 – 0,70 m und 0,70 – 1,70 m

BS 3: 0,07 – 0,50 m; 0,50 – 0,60 m und 0,60 – 2,00 m

#### **Mischprobe 2:** (gewachsener Sand, nördlicher Bereich)

BS 1: 3,00 – 3,80 m; 3,80 – 4,70 m und 4,70 – 5,60 m

BS 2: 1,70 – 2,70 m; 2,70 – 3,70 m; 3,70 – 4,70 m und 4,70 – 5,40 m

BS 3: 2,00 – 4,60 m

#### **Mischprobe 3:** (Geschiebemergel, nördlicher Bereich)

BS 1: 5,60 – 6,40 m

BS 2: 5,40 – 6,00 m

BS 3: 4,60 – 6,00 m

#### **Mischprobe 4:** (sandige anthropogene Auffüllung, zentraler Bereich)

BS 4: 0,08 – 1,30 m

BS 5: 0,08 – 0,60 m und 0,60 – 1,20 m

BS 6: 0,00 – 0,30 m; 0,30 – 1,00 m und 1,00 – 1,40 m

BS 9: 0,08 – 0,25 m; 0,25 – 0,60 m und 0,60 – 1,70 m

#### **Mischprobe 5:** (gewachsener Sand, zentraler Bereich)

BS 4: 1,30 – 2,20 m; 2,20 – 3,10 m, 3,10 – 4,00 m und 4,00 – 4,70 m

BS 5: 1,20 – 2,10 m; 2,10 – 3,10 m; 3,10 – 4,00 m; 4,00 – 6,00 m

BS 6: 1,40 – 2,30 m; 2,30 – 3,30 m und 3,30 – 4,30 m

BS 9: 1,70 – 2,50 m; 2,50 – 3,50 m und 3,50 – 4,50 m

**Mischprobe 6:** (Geschiebelehm, zentraler Bereich)

BS 4: 4,70 – 5,20 m und 5,20 – 6,00 m

BS 6: 4,30 – 5,20 m und 5,20 – 6,00 m

BS 9: 4,50 – 5,10 m und 5,10 – 6,00 m

**Mischprobe 7:** (sandige Auffüllung, östlicher Bereich)

BS 7a: 0,30 – 1,00 m

BS 8 : 0,00 – 1,00 m und 1,00 – 1,50 m

BS 10: 0,25 – 1,20 m

**Mischprobe 8:** (gewachsener Sand, östlicher Bereich)

BS 7a: 1,00 – 1,90 m; 1,90 – 2,90 m; 2,90 – 3,50 m und 3,50 – 4,20 m

BS 8 : 1,50 – 2,40 m; 2,40 – 3,40 m und 3,40 – 4,50 m

BS 10: 1,20 – 1,60 m; 1,60 – 2,50 m; 2,50 – 5,50 m und 3,50 – 4,70 m

**Mischprobe 9:** (Geschiebemergel, zentraler Bereich)

BS 7a: 4,20 – 5,00 m und 5,00 – 6,00 m

BS 8 : 4,50 – 5,10 m und 5,10 – 6,00 m

BS 10: 4,70 – 6,00 m

**Mischprobe 10:** (sandige anthropogene Auffüllung, südlicher Bereich)

BS 11: 0,00 – 0,20 m; 0,20 – 0,50 m; 0,50 – 1,20 m; 1,20 – 1,40 m und 1,40 – 1,90 m

BS 12: 0,00 – 0,30 m; 0,30 – 0,70 m

BS 13: 0,00 – 0,50 m; 0,50 – 0,90 m; 0,90 – 1,10 m und 1,10 – 1,40 m

**Mischprobe 11:** gewachsener Sand (südlicher Bereich)

BS 11: 1,90 – 2,80 m; 2,80 – 2,80 m und 2,80 – 4,50 m

BS 12: 0,70 – 1,00 m; 1,00 – 1,90 m; 1,90 – 2,90 m und 2,90 – 4,50 m

BS 13: 1,40 – 2,30 m; 2,30 – 3,30 m; 3,30 – 4,30 m und 4,30 – 5,00 m

**Mischprobe 12:** Geschiebemergel (südlicher Bereich)

BS 11: 4,50 – 5,30 m

BS 12: 4,50 – 5,30 m und 5,30 – 6,30 m

BS 13: 5,00 – 6,20 m

### **Einzeluntersuchungen:**

Anthropogene Auffüllung BS 11

Anthropogene Auffüllung BS 12

Anthropogene Auffüllung BS 13

Die chemischen Untersuchungen wurden vom Labor GBA Pinneberg durchgeführt. Der Prüfbericht ist als Anlage 06-15-14753/3 beigelegt.

### **6.1.2 Befunde und Bewertung der Bodenmischproben**

In den nachfolgenden Tabellen sind die Befunde der untersuchten Mischproben den Zuordnungswerten der LAGA-TR Boden gegenübergestellt.

Aufgrund der bodenphysikalischen Eigenschaften werden für die Mischproben 1,2,4,5,7,8,10 und 11 die Zuordnungswerte Z 0 für „Sand“, für die Mischproben 3,6,9 und 11 die Zuordnungswerte Z 0 für „Lehm / Schluff“ herangezogen.

Parameter	Dimension	Befund						Zuordnungswert LAGA-Richtlinie				
		Mischprobe 1	Mischprobe 2	Mischprobe 3	Mischprobe 4	Mischprobe 5	Mischprobe 6	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0*	Z 1	Z 2
EOX	mg/kg TM	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1	1	3	10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100	100	400	600	2000
Kohlenwasserstoffe-mobiler Anteil bis C <sub>22</sub>	mg/kg TM	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100	100	200	300	1000
Σ BTEX	mg/kg TM	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1	1	1	1
Σ LCKW	mg/kg TM	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1	1	1	1
Σ PAK n. EPA	mg/kg TM	16,5	< BG	< BG	0,169	< BG	< BG	3	3	3	3 (9)	30
Benzo-(a)-pyren	mg/kg TM	1,4	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Σ PCB	mg/kg TM	< BG	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5					
Arsen	mg/kg TM	1,8	< 1,0	1,3	1,6	< 1,0	1,9	10	15	15	45	150
Blei	mg/kg TM	14	4,3	4,9	4,0	4,4	5,7	40	70	140	210	700
Cadmium	mg/kg TM	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,4	1	1	3	10
Chrom ges.	mg/kg TM	4,8	4,9	15	5,8	3,3	20	30	60	120	180	600
Kupfer	mg/kg TM	13	7,7	11	9,7	7,5	13	20	40	80	120	400
Nickel	mg/kg TM	3,4	2,3	9,1	3,6	2,0	14	15	50	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TM	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,1	0,5	1	1,5	5
Thallium	mg/kg TM	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	0,4	0,7	0,7	2,1	7
Zink	mg/kg TM	32	10	25	15	13	35	60	150	300	450	1500
Cyanide ges.	mg/kg TM	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	-	-	3	10
TOC	Gew% TM	0,79	0,080	0,070	0,080	0,14	0,20	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5

Anmerkung: < BG = alle Einzelparameter unterhalb der Bestimmungsgrenze

Tab. 2: Gegenüberstellung der Befunde im Feststoff mit den Zuordnungswerten der LAGA-TR Boden

Parameter	Dimension	Befund						Zuordnungswert LAGA-Richtlinie				
		Mischprobe 7	Mischprobe 8	Mischprobe 9	Mischprobe 10	Mischprobe 11	Mischprobe 12	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0*	Z 1	Z 2
EOX	mg/kg TM	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1	1	3	10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100	100	400	600	2000
Kohlenwasserstoffe-mobiler Anteil bis C <sub>22</sub>	mg/kg TM	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100	100	200	300	1000
Σ BTEX	mg/kg TM	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1	1	1	1
Σ LCKW	mg/kg TM	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	1	1	1	1
Σ PAK n. EPA	mg/kg TM	0,902	< BG	< BG	75,3	1,54	< BG	3	3	3	3 (9)	30
Benzo-(a)-pyren	mg/kg TM	0,075	< 0,050	< 0,050	3,6	0,16	< 0,050	0,3	0,3	0,6	0,9	3
Σ PCB	mg/kg TM	0,00750	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
Arsen	mg/kg TM	1,6	< 1,0	1,5	2,0	< 1,0	4,3	10	15	15	45	150
Blei	mg/kg TM	8,1	2,6	4,7	12	3,6	5,1	40	70	140	210	700
Cadmium	mg/kg TM	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,12	< 0,10	0,13	0,4	1	1	3	10
Chrom ges.	mg/kg TM	8,7	4,0	15	8,0	4,0	16	30	60	120	180	600
Kupfer	mg/kg TM	13	12	12	9,4	11	16	20	40	80	120	400
Nickel	mg/kg TM	5,0	2,1	10	5,3	2,6	13	15	50	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TM	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,1	0,5	1	1,5	5
Thallium	mg/kg TM	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	0,4	0,7	0,7	2,1	7
Zink	mg/kg TM	27	10	26	20	11	31	60	150	300	450	1500
Cyanide ges.	mg/kg TM	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	-	-	3	10
TOC	Gew% TM	0,19	0,080	0,19	0,11	0,11	0,35	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5

Anmerkung: < BG = alle Einzelparameter unterhalb der Bestimmungsgrenze

Tab. 2: Gegenüberstellung der Befunde im Feststoff mit den Zuordnungswerten der LAGA-TR Boden

Parameter	Dimension	Befund												Zuordnungswert LAGA-Richtlinie			
		Mischprobe 1	Mischprobe 2	Mischprobe 3	Mischprobe 4	Mischprobe 5	Mischprobe 6	Mischprobe 7	Mischprobe 8	Mischprobe 9	Mischprobe 10	Mischprobe 11	Mischprobe 12	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		10,1	8,9	8,7	11,3	8,9	8,8	11,1	9,0	8,9	11,6	9,0	8,9	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	144	52	58	604	44	86	499	66	73	1120	51	105	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/L	6,5	1,8	1,4	< 0,60	0,60	1,7	0,82	< 0,60	0,86	1,9	< 0,60	< 0,60	30	30	50	100
Sulfat	mg/L	9,2	1,9	1,5	11	1,4	7,8	44	10	7,6	13	5,4	22	20	20	50	200
Arsen	µg/L	3,8	1,0	< 0,50	0,87	0,80	0,74	1,1	1,8	0,69	< 0,50	1,7	2,1	14	14	20	60
Blei	µg/L	1,7	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	40	40	80	200
Cadmium	µg/L	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30	1,5	1,5	3	6
Chrom ges.	µg/L	1,2	< 1,0	< 1,0	2,9	< 1,0	< 1,0	10	< 1,0	< 1,0	12	< 1,0	< 1,0	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/L	4,1	< 1,0	< 1,0	3,2	1,4	1,0	4,0	2,2	1,5	3,9	4,0	< 1,0	20	20	60	100
Nickel	µg/L	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,3	< 1,0	1,2	1,1	< 1,0	< 1,0	15	15	20	70
Quecksilber	µg/L	0,22	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/L	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	150	150	200	600
Cyanide ges.	µg/L	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5	5	10	20
Phenolindex	µg/L	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	19	< 5,0	< 5,0	20	20	40	100

Tab. 4: Gegenüberstellung der Befunde und der LAGA-Zuordnungswerte TR Boden am Eluat

Bei der entsorgungsrelevanten Bewertung gemäß LAGA-Richtlinie wird in Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten der zu verwertende Boden Einbauklassen zugeordnet. Die Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 stellen die Obergrenze der jeweiligen Einbauklassen bei der Verwendung von Boden im Erd-, Straßen-, Landschafts- und Deponiebau (z. B. Abdeckungen) sowie bei der Verfüllung von Baugruben und Rekultivierungsmaßnahmen dar.

Die Zuordnungswerte haben folgende Bedeutung:

### **Einbauklasse 0 Uneingeschränkter Einbau – Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen**

Ein uneingeschränkter Einbau von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen ist nur dann möglich, wenn die Anforderungen des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes erfüllt werden. Dies ist gewährleistet, wenn aufgrund der Vorermittlungen eine Schadstoffbelastung ausgeschlossen werden konnte oder sich aus analytischen Untersuchungen die Einstufung in die Einbauklasse 0 ergibt.

Für die **Verfüllung von Abgrabungen** unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf darüber hinaus auch Bodenmaterial verwertet werden, das die Zuordnungswerte Z 0 im Feststoff überschreitet, jedoch die Zuordnungswerte Z 0\* im Feststoff einhält, wenn folgende Bedingungen („Ausnahmen von der Regel“) eingehalten werden:

- die Zuordnungswerte Z 0 im Eluat werden eingehalten;
- oberhalb des verfüllten Bodenmaterials wird eine Schicht aus Bodenmaterial, das die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält und somit alle natürlichen Bodenfunktionen übernehmen kann, aufgebracht. Diese Bodenschicht oberhalb der Verfüllung muss eine Mindestmächtigkeit von 2 m aufweisen. Nutzungs- und standortspezifisch kann eine größere Mächtigkeit festgelegt werden;

Sonderregelungen für Wasserschutz- und Wasservorranggebiete sind zu beachten:

Eine Verwertung von Bodenmaterial, das die Zuordnungswerte Z 0\* im Feststoff oder Z 0 im Eluat überschreitet, ist aus Gründen des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes auch bei günstigen hydrogeologischen Bedingungen nicht zulässig.

### **Einbauklasse 1 Eingeschränkter offener Einbau**

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

Im Eluat gelten grundsätzlich die Z 1.1-Werte. Darüber hinaus kann – sofern dieses landesspezifisch festgelegt oder im Einzelfall nachgewiesen ist – in hydrogeologisch günstigen Gebieten Bodenmaterial mit Eluatkonzentrationen bis zu den Zuordnungswerten Z 1.2 eingebaut werden.

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und ggf. Z 1.2) ist ein offener Einbau von mineralischen Abfällen in folgende technische Bauwerke möglich:

- Straßen, Wege, Verkehrsflächen (Ober- und Unterbau),
- Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen (Ober- und Unterbau),
- Unterbau von Gebäuden,
- unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht von Erdbaumaßnahmen (Lärm- und Sichtschutzwälle), die begleitend zu den im 1. und 2. Spiegelstrich genannten technischen Bauwerken errichtet werden,
- Unterbau von Sportanlagen.

Beim Einbau von mineralischen Abfällen in der Einbauklasse 1.2 soll der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand in der Regel mindestens 2 m betragen.

Sonderregelungen für Wasserschutz- und Wasservorranggebiete sind zu beachten.

### **Einbauklasse 2 Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen**

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

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 2 ist der Einbau von Bodenmaterial unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen bei nachstehend genannten Baumaßnahmen möglich:

- a) Im Straßen-, Wege- und Verkehrsflächenbau (z. B. Flugplätze, Hafenbereiche, Güterverkehrszentren) sowie bei der Anlage von befestigten Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten (z. B. Parkplätze, Lagerflächen) als
  - Tragschicht unter wasserundurchlässiger Deckschicht (Beton, Asphalt, Pflaster mit abgedichteten Fugen),
  - gebundene Tragschicht unter wenig durchlässiger Deckschicht (Pflaster, Platten),
  - gebundene Deckschicht,
- b) Bei Erdbaumaßnahmen als Lärm- und Sichtschutzwall oder Straßendamm (Unterbau), sofern durch aus technischer Sicht geeignete einzelne oder kombinierte Maßnahmen sichergestellt wird, dass das Niederschlagswasser vom eingebauten Abfall weitestgehend ferngehalten wird.

Der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll mindestens 1 m betragen.

Der Einbau in kontrollierte Großbaumaßnahmen ist zu bevorzugen.

Sonderregelungen für Wasserschutz- und Wasservorranggebiete sind zu beachten.

**Sofern die Zuordnungswerte (als Obergrenze der Einbauklasse) für einen Parameter überschritten werden, ist ein dementsprechender Einbau nicht mehr möglich.**

Bei Überschreitung der Zuordnungswerte Z 2 resultiert hieraus der Einbau/Ablagerung in Deponien bzw. eine Bodenbehandlung.

Die Einbauklassen 0 bis 2 lassen sich als **Entsorgung zur Verwertung** zusammenfassen, bei Überschreitung der Einbauklasse 2 ergibt sich eine **Entsorgung zur Beseitigung**.

Aus dem Vergleich der Befunde mit den Zuordnungswerten der LAGA-Richtlinie ergibt sich für die einzelnen Mischproben folgende Einstufung:

**Mischprobe 1:** (sandige anthropogene Auffüllung, nördlicher Bereich)

Überschreitung Z 0: TOC im Feststoff

Überschreitung Z 1.1: pH-Wert im Eluat

Überschreitung Z 1:  $\Sigma$  PAK und Benzo(a)pyren im Feststoff

⇒ Entsorgung zur Verwertung gemäß Einbauklasse 2

**Mischprobe 2:** (gewachsener Sand, nördlicher Bereich)

Die Zuordnungswerte Z 0 werden insgesamt eingehalten

⇒ Entsorgung zur uneingeschränkten Verwertung gemäß Einbauklasse 0

**Mischprobe 3:** (Geschiebemergel, nördlicher Bereich)

Die Zuordnungswerte Z 0 werden insgesamt eingehalten

⇒ Entsorgung zur uneingeschränkten Verwertung gemäß Einbauklasse 0

**Mischprobe 4:** (sandige anthropogene Auffüllung, zentraler Bereich)

Überschreitung Z 1.1: pH-Wert und Leitfähigkeit im Eluat

⇒ In hydrogeologisch günstigen Gebieten Entsorgung zur Verwertung gemäß Einbauklasse 1.2, ansonsten zur Entsorgung gemäß Einbauklasse 2

**Mischprobe 5:** (gewachsener Sand, zentraler Bereich)

Die Zuordnungswerte Z 0 werden insgesamt eingehalten

⇒ Entsorgung zur uneingeschränkten Verwertung gemäß Einbauklasse 0

**Mischprobe 6:** (Geschiebelehm, zentraler Bereich)

Die Zuordnungswerte Z 0 werden insgesamt eingehalten

⇒ Entsorgung zur uneingeschränkten Verwertung gemäß Einbauklasse 0

**Mischprobe 7:** (sandige Auffüllung, östlicher Bereich)

Überschreitung Z 1.1: pH-Wert, Leitfähigkeit und Sulfat im Eluat

⇒ In hydrogeologisch günstigen Gebieten Entsorgung zur Verwertung gemäß Einbauklasse 1.2, ansonsten zur Entsorgung gemäß Einbauklasse 2

**Mischprobe 8:** (gewachsener Sand, östlicher Bereich)

Die Zuordnungswerte Z 0 werden insgesamt eingehalten

⇒ Entsorgung zur uneingeschränkten Verwertung gemäß Einbauklasse 0

**Mischprobe 9:** (Geschiebemergel, zentraler Bereich)

Die Zuordnungswerte Z 0 werden insgesamt eingehalten

⇒ Entsorgung zur uneingeschränkten Verwertung gemäß Einbauklasse 0

**Mischprobe 10:** (sandige anthropogene Auffüllung, südlicher Bereich)

Überschreitung Z 1.1: pH-Wert und Leitfähigkeit im Eluat

Überschreitung Z 2:  $\Sigma$  PAK und Benzo(a)pyren im Feststoff

⇒ Entsorgung zur Beseitigung gemäß Einbauklasse > 2

Aufgrund der PAK Belastung von 75,3 mg/Kg TM in der Mischprobe, wurde die Auffüllung in jeder einzelnen Bohrung (BS 11, BS 12 und BS 13) auf den relevanten Parameter PAK nachuntersucht um die PAK Verunreinigung zu einzugrenzen. Im Zuge der Nachuntersuchungen konnten keine relevanten PAK nachgewiesen werden. Der gemessene PAK Gehalt lag zwischen 0,122 mg/Kg TM (BS 12) und 0,424 mg/Kg TM

(BS 13). Die PAK Verunreinigungen in der Mischprobe können durch PAK haltige Anhaftungen an den Ziegelresten verursacht worden sein, die in den Einzeluntersuchungen nicht erfasst worden sind.

#### **Mischprobe 11: gewachsener Sand (südlicher Bereich)**

Die Zuordnungswerte Z 0 werden insgesamt eingehalten

⇒ Entsorgung zur uneingeschränkten Verwertung gemäß Einbauklasse 0

#### **Mischprobe 12: Geschiebemergel (südlicher Bereich)**

Überschreitung Z 1.1: Sulfat im Eluat

⇒ In hydrogeologisch günstigen Gebieten Entsorgung zur Verwertung gemäß Einbauklasse 1.2, ansonsten zur Entsorgung gemäß Einbauklasse 2

## **6.2 Grundwasseruntersuchungen**

### **6.2.1 Allgemeines**

Um den Nachweis zu führen, dass aufgrund der Vornutzung des Grundstücks keine Verunreinigungen des Grundwassers hervorgerufen wurden, wurden an den 3 Grundwassermessstellen GWM 1, GWM 2 und GWM 3 am 26. und 28.11.2019 durch das Labor GBA Grundwasserproben mittels Tauchpumpe entnommen. Hierbei wurden die Brunnen gemäß Vorgaben des Probenahmeprotokolls bis zur Konstanz der Leitparameter

- pH – Wert
- Leitfähigkeit
- Temperatur
- Sauerstoffgehalt
- Redoxpotential

abgepumpt, wobei mindestens das 2-fache Volumen der Wassersäule im Brunnen ausgetauscht wurde.

Nachfolgend wurden die Grundwasserproben auf den Parameterumfang der BBodSchV, Wirkungspfad Boden – Grundwasser untersucht.

## 6.2.2 Befunde und Bewertung

In der nachfolgenden Tabelle sind die Befunde der Grundwasseruntersuchungen den Prüfwerten der BBodSchV, Wirkungspfad Boden – Grundwasser gegenübergestellt.

Stoff	Einheit	GWM 1	GWM 2	GWM 3	Prüfwert
Antimon	µg/l	2,0	2,1	1,3	10
Arsen	µg/l	< 0,50	< 0,50	11	10
Blei	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	25
Cadmium	µg/l	< 0,30	< 0,30	< 0,30	5
Chrom, ges.	µg/l	1,2	1,1	< 1,0	50
Chromat	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	8
Kobalt	µg/l	1,0	< 1,0	< 1,0	50
Kupfer	µg/l	13	12	9,1	50
Molybdän	µg/l	8,0	8,1	4,4	50
Nickel	µg/l	1,6	1,7	2,7	50
Quecksilber	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	1
Selen	µg/l	5,1	4,3	< 2,0	10
Zink	µg/l	11	10	< 10	500
Zinn	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	40
Cyanid, ges.	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	50
Cyanid, freis.	µg/l	< 10	< 10	< 10	10
Fluorid	µg/l	230	230	200	750
MKW	µg/l	< 100	< 100	< 100	200
BTEX	µg/l	< BG	< BG	< BG	20
Benzol	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1
LHKW	µg/l	< BG	0,140	0,160	10
Aldrin	µg/l	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	0,1
DDT	µg/l	< BG	< BG	< BG	0,1
Phenole	µg/l	< BG	< BG	< BG	20
PCB	µg/l	0,00550	< BG	< BG	0,05
PAK	µg/l	< BG	< BG	< BG	0,20
Naphtalin	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	2

Anmerkung: < BG = alle Einzelparameter unterhalb der Bestimmungsgrenze

Tab. 5: Gegenüberstellung der Befunde mit den Prüfwerten der BBodSchV

In den Grundwassermessstellen GWM 1 und GWM 2 werden alle Prüfwerte der BBodSchV, Wirkungspfad Boden – Grundwasser unterschritten. In der GWM 3 werden bis auf den Parameter Arsen die Prüfwerte eingehalten. Der gemessene Arsenwert von 11 µg/l überschreitet den Prüfwert von 10 µg/l um 1 µg/l.

Der Ausgangspunkt einer mögliche Arsenbelastung des Grundwassers ist nicht auf dem Untersuchungsgrundstück zu suchen, da die Grundwassermessstelle 3 an der südwestlichen Grundstücksgrenze und somit im Anstrombereich des Grundstückes liegt. Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen liegen keine Hinweise auf eine Verunreinigung des Grundwassers vor, die auf die industrielle Vornutzung des Grundstückes zurückzuführen sein könnten.

Die Probenahmeprotokolle der Grundwasserbeprobung und der Prüfbericht des Labors GBA sind als Anlage 06-19-18239/5 beigelegt.

## 7.0 Zusammenfassung

Auf den Flurstücken 96/5 und 96/7, Feldstraße 10 – 22 in Elmshorn ist der Neubau von 3 Wohn-/Geschäftsgebäuden geplant. Aufgrund der industriellen Vornutzung der beiden Flurstücke sind diese in Altlasteninformationssystem des Kreises Pinneberg erfasst und werden dort als altlastenverdächtige Fläche / Altstandort geführt.

Im Vorwege der Baumaßnahme wurden wir mit Kontaminationsuntersuchungen des Bodens und des Grundwassers beauftragt, die in Verbindung mit den baugrundtechnischen Untersuchungen des Büros Eickhoff und Partner durchgeführt wurden.

Auf dem Grundstück wurden insgesamt 13 Kleinrammbohrungen mit Bohrtiefen von  $6,0 \text{ m} \leq t \leq 8,0 \text{ m}$  abgeteuft, wovon anschließend 3 Kleinrammbohrungen zu 2“ Grundwassermessstellen ausgebaut worden sind.

Auf dem Grundstück wurden unter den Oberflächenbefestigungen bis in Tiefen vom maximal 3,0 m sandige anthropogene Auffüllungen erbohrt, die als bodenfremde Bestandteile Ziegel- und Betonreste in wechselnden Mengenanteilen enthalten. Unterhalb der sandigen Auffüllungen folgen gemischtkörnige gewachsene Sande bis in Tiefen von  $1,0 \text{ m} \leq t \leq 6,0 \text{ m}$  (in der BS 5 bis zur Endteufe von 6,0 m). Darunter folgt bis zur jeweiligen Endteufe der Bohrungen gewachsener Geschiebemergel. Grundwasser wurde in allen Kleinrammbohrungen in Tiefen von  $2,10 \text{ m} \leq t \leq 3,50 \text{ m}$  angetroffen.

Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen lässt sich das Bodenmaterial folgendermaßen einstufen:

Die sandigen Auffüllungen im nördlichen Grundstücksbereich sind aufgrund der vorliegenden Analytik in die Einbauklasse 2 (Z 2 Material) gemäß LAGA-TR Boden einzustufen und können der entsprechenden Entsorgung zur Verwertung zugeführt werden.

Die sandigen Auffüllungen im zentralen und östlichen Bereich sind gemäß der vorliegenden Analytik bei hydrogeologisch günstigen Gegebenheiten in die Einbau 1.2

(Z 1.2 Material) gemäß LAGA-TR Boden einzustufen, bei hydrogeologisch ungünstigen Gegebenheiten in die Einbauklasse 2 (Z 2 Material) und können der entsprechenden Entsorgung zur Verwertung zugeführt werden.

Die sandigen Auffüllungen im südlichen Bereich sind gemäß der vorliegenden Analytik aufgrund des Parameter PAK > Einbauklasse 2 einzustufen. Die erhöhten PAK Werte in der Mischprobe sind vermutlich auf PAK haltige Anhaftungen an Ziegel / Betonresten zurückzuführen, die in wechselnden Mengenanteilen unregelmäßig in den Auffüllungen vorkommen. Nachuntersuchungen an den Einzelproben ergaben keine erhöhten PAK Konzentrationen.

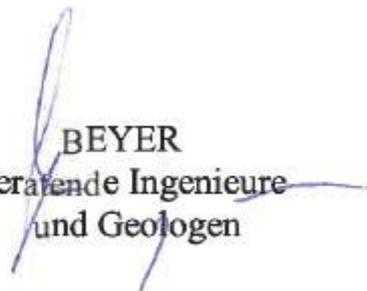
Aus den 3 Grundwassermessstellen wurde jeweils eine Wasserprobe entnommen und auf die Prüfwerte der BBodSchV, Wirkungspfad Boden-Grundwasser untersucht. An der südlichen Grundwassermessstelle im Anstrombereich des Grundstückes wurde der Prüfwert für Arsen ( $10 \mu\text{g/l}$ ) um  $1 \mu\text{g/l}$  überschritten. Ansonsten wurden in allen Grundwasserproben die Prüfwerte unterschritten. Die Quelle einer möglichen Arsenverunreinigung ist aufgrund der Grundwasserfließrichtung in nördöstliche Richtung nicht auf dem Grundstück zu suchen. Eine Grundwassergefährdung aufgrund der industriellen Vornutzung geht von dem Grundstück nicht aus.

Werden die anthropogenen Auffüllungen im südlichen Grundstücksbereich in Zuge der geplanten Baumaßnahmen vollständig ausgehoben, sind auf dem Grundstück keine umweltrelevanten Verunreinigungen mehr vorhanden, die für die geplante Nutzung des Grundstückes einen Handlungsbedarf nach sich ziehen.

Sachbearbeiter



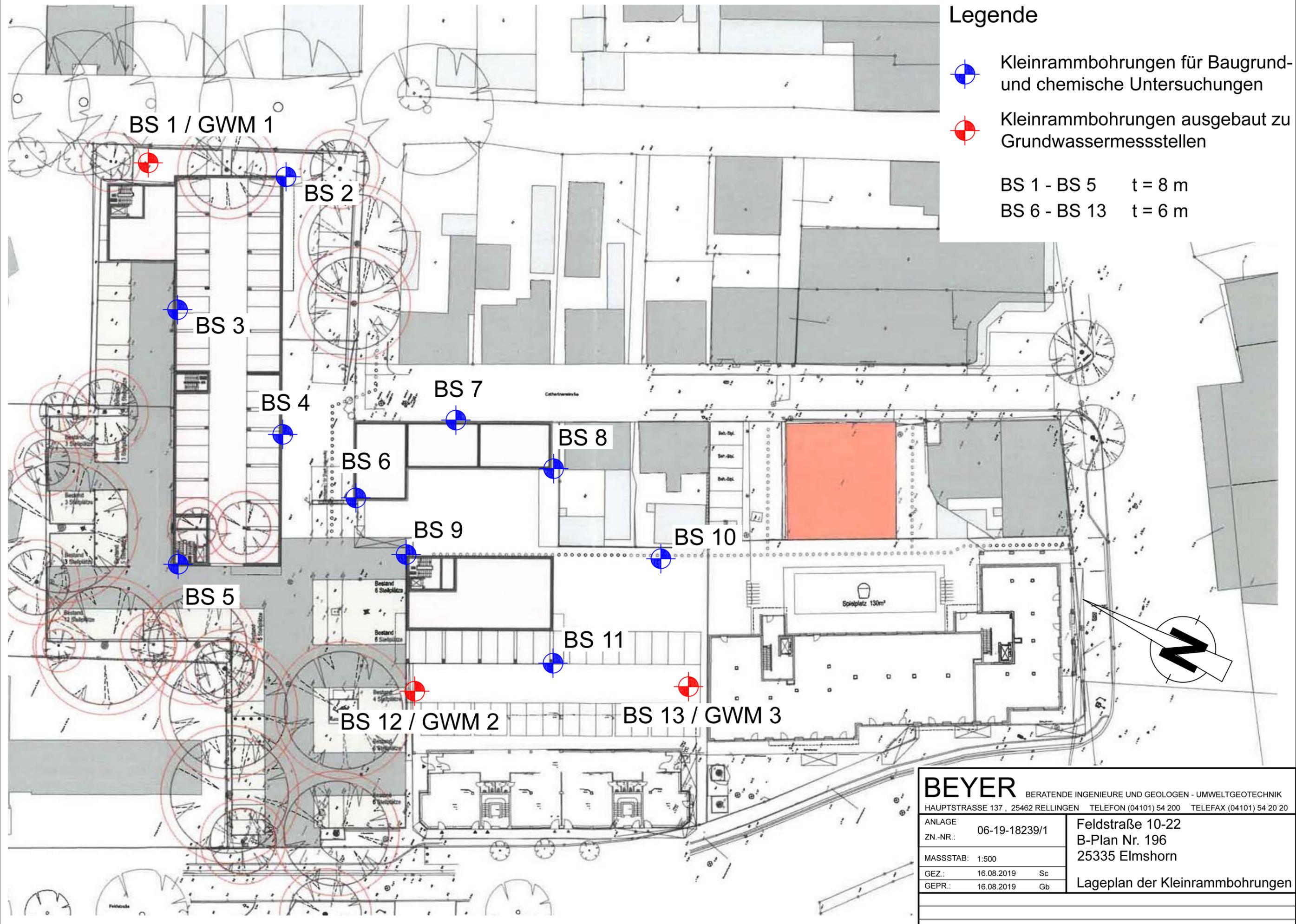
(Gabriel)



BEYER  
Beratende Ingenieure  
und Geologen

**Anlage 06-19-18239 /1**

**Lageplan der Baugrundaufschlüsse  
M 1: 500**



**Legende**

-  Kleinrammbohrungen für Baugrund- und chemische Untersuchungen
-  Kleinrammbohrungen ausgebaut zu Grundwassermessstellen

BS 1 - BS 5    t = 8 m  
 BS 6 - BS 13    t = 6 m

<b>BEYER</b> BERATENDE INGENIEURE UND GEOLOGEN - UMWELTGEOTECHNIK		HAUPTSTRASSE 137, 25462 RELINGEN TELEFON (04101) 54 200 TELEFAX (04101) 54 20 20	
ANLAGE	06-19-18239/1	Feldstraße 10-22	
ZN.-NR.:		B-Plan Nr. 196	
MASSSTAB:	1:500	25335 Elmshorn	
GEZ.:	16.08.2019 Sc	Lageplan der Kleinrammbohrungen	
GEPR.:	16.08.2019 Gb		

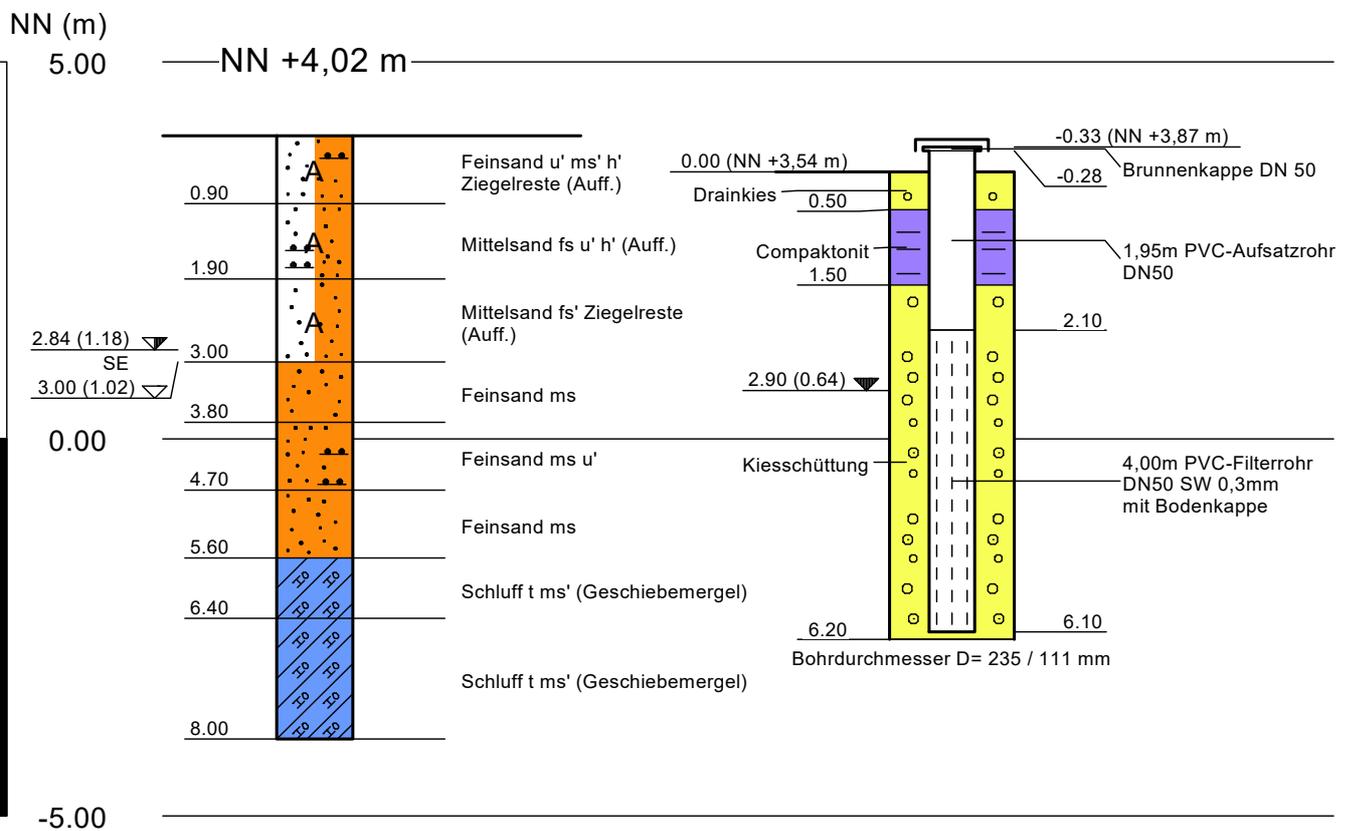
**Anlage 06-19-18239 /2**  
**Seite 1-13**

**Bodenprofile**  
**M 1 : 100**

M 1:100

**BS 1**  
(12.11.2019)

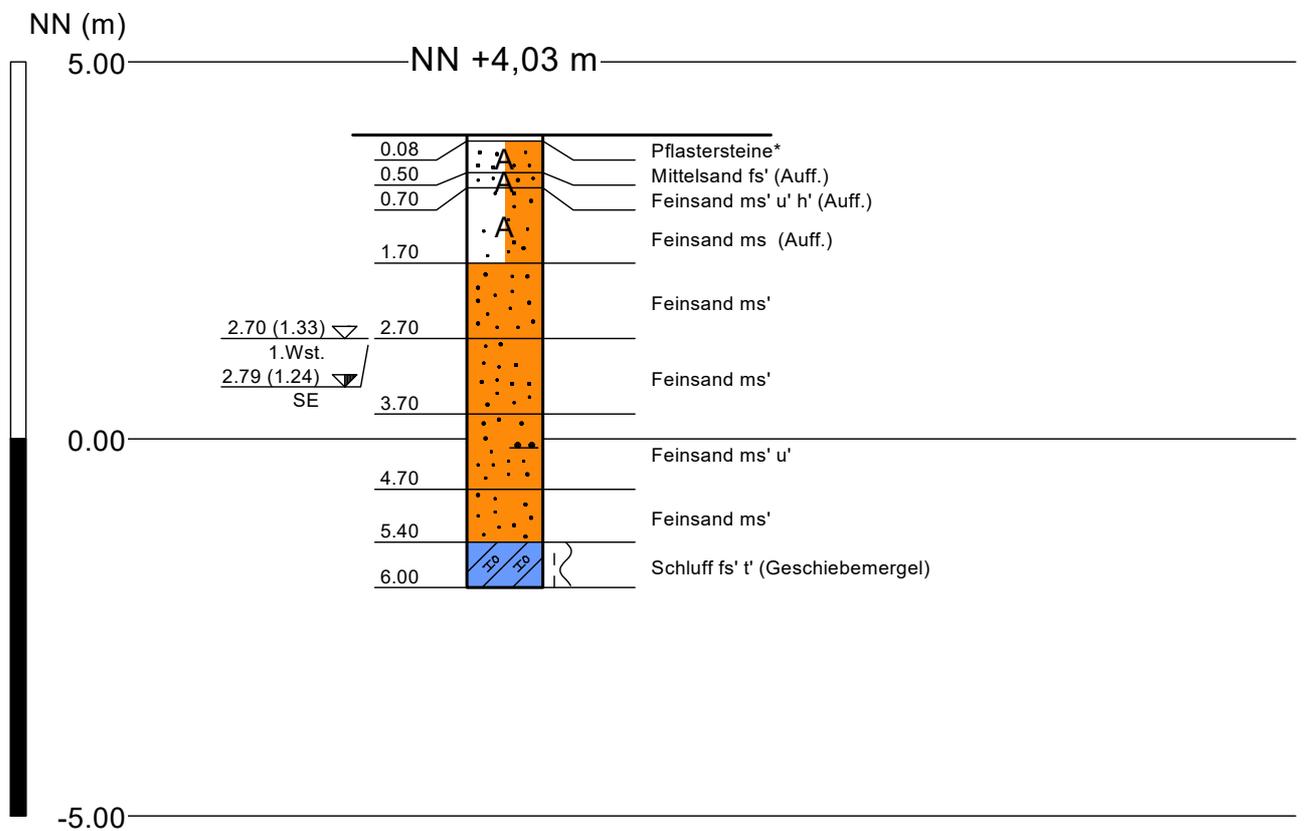
**Brunnen**



Lageplan der Baugrundaufschlüsse siehe Anl. 06-19-18239/1  
Erläuterung zur zeichnerischen Darstellung siehe beiliegende Legende

M 1:100

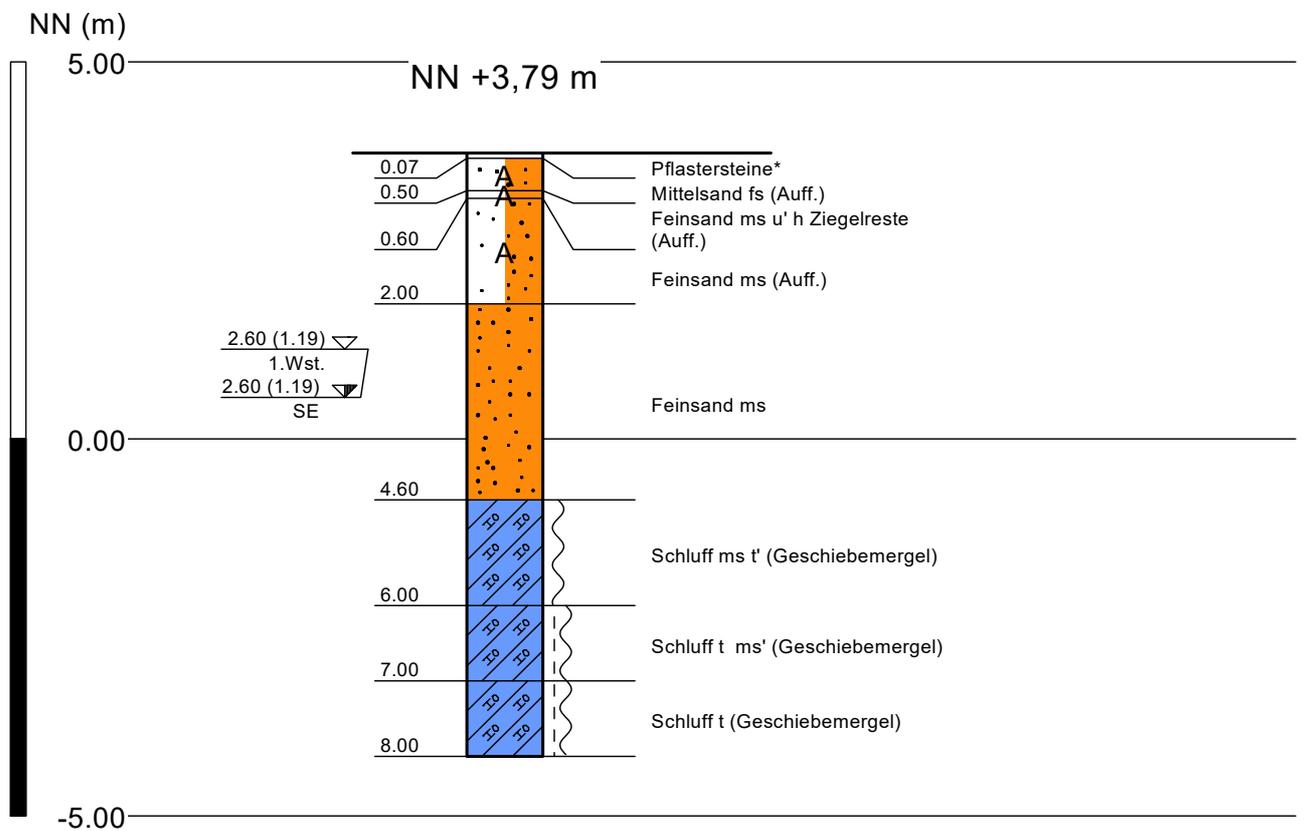
**BS 2**  
(12.11.2019)



Lageplan der Baugrundaufschlüsse siehe Anl. 06-19-18239/1  
Erläuterung zur zeichnerischen Darstellung siehe beiliegende Legende

M 1:100

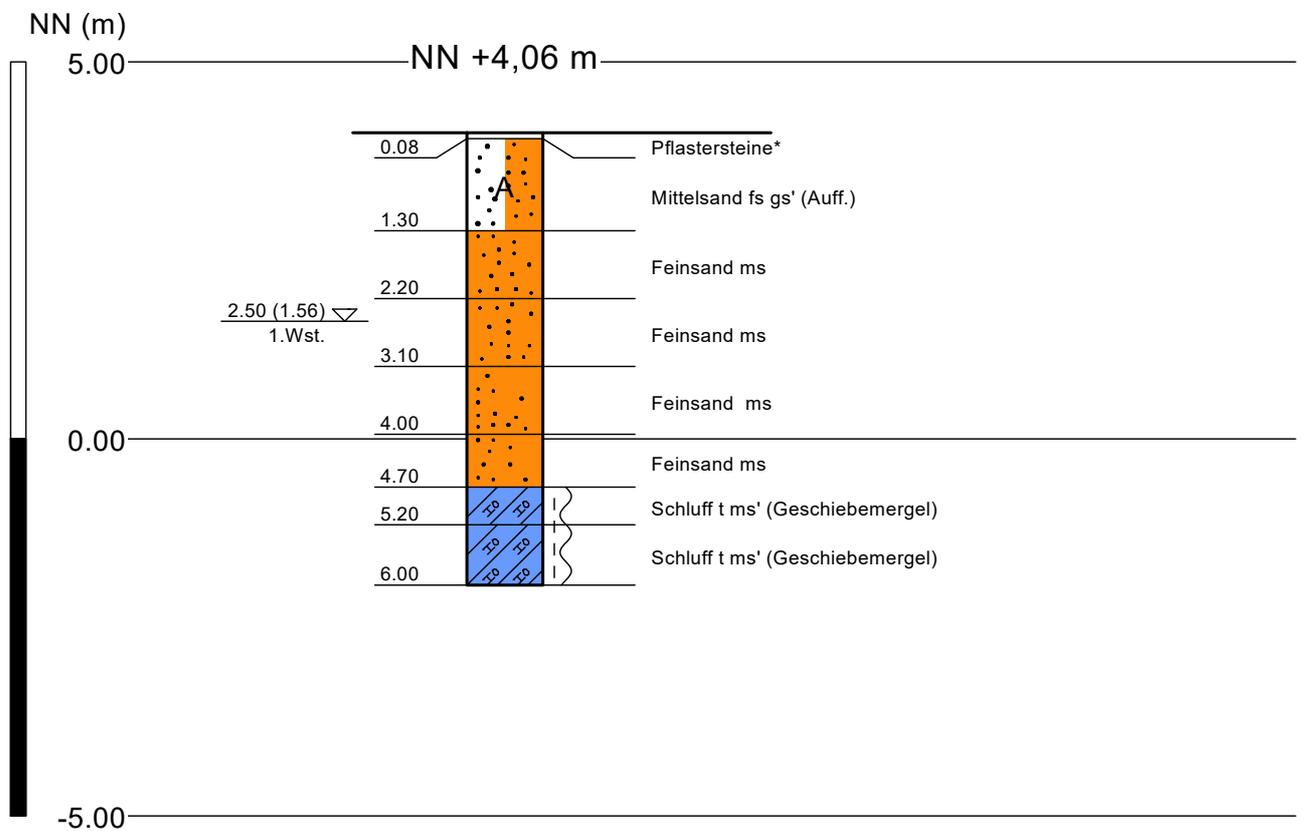
**BS 3**  
(18.11.2019)



Lageplan der Baugrundaufschlüsse siehe Anl. 06-19-18239/1  
Erläuterung zur zeichnerischen Darstellung siehe beiliegende Legende

M 1:100

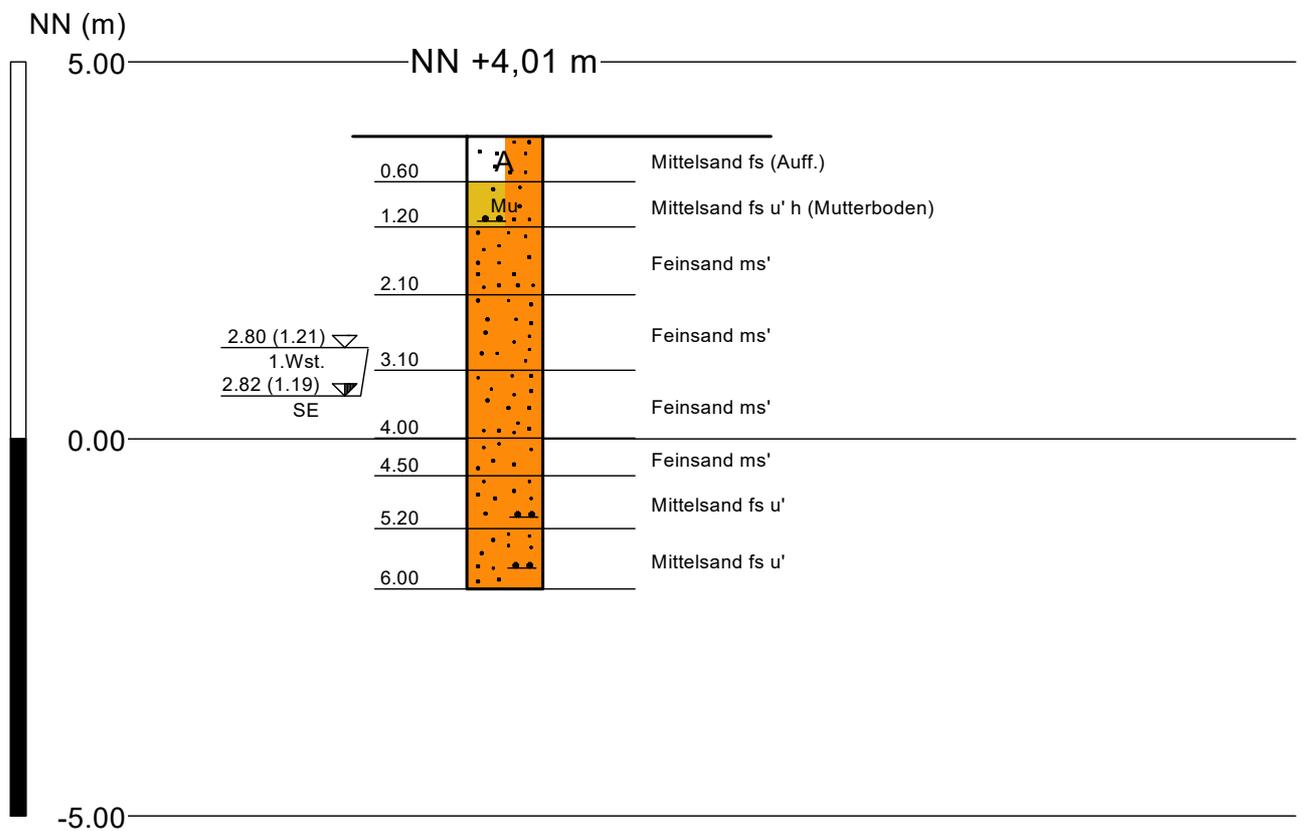
### BS 4 (12.11.2019)



Lageplan der Baugrundaufschlüsse siehe Anl. 06-19-18239/1  
Erläuterung zur zeichnerischen Darstellung siehe beiliegende Legende

M 1:100

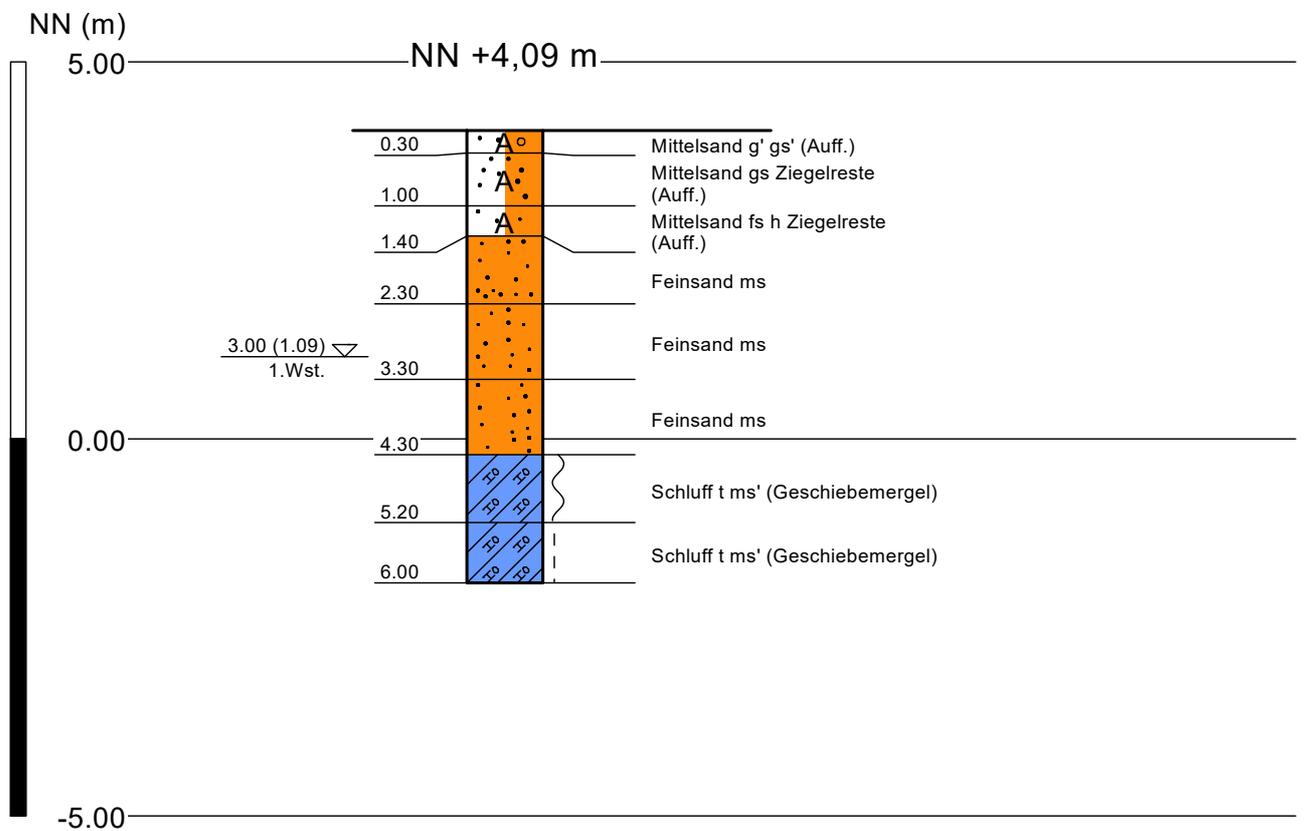
**BS 5**  
(14.11.2019)



Lageplan der Baugrundaufschlüsse siehe Anl. 06-19-18239/1  
Erläuterung zur zeichnerischen Darstellung siehe beiliegende Legende

M 1:100

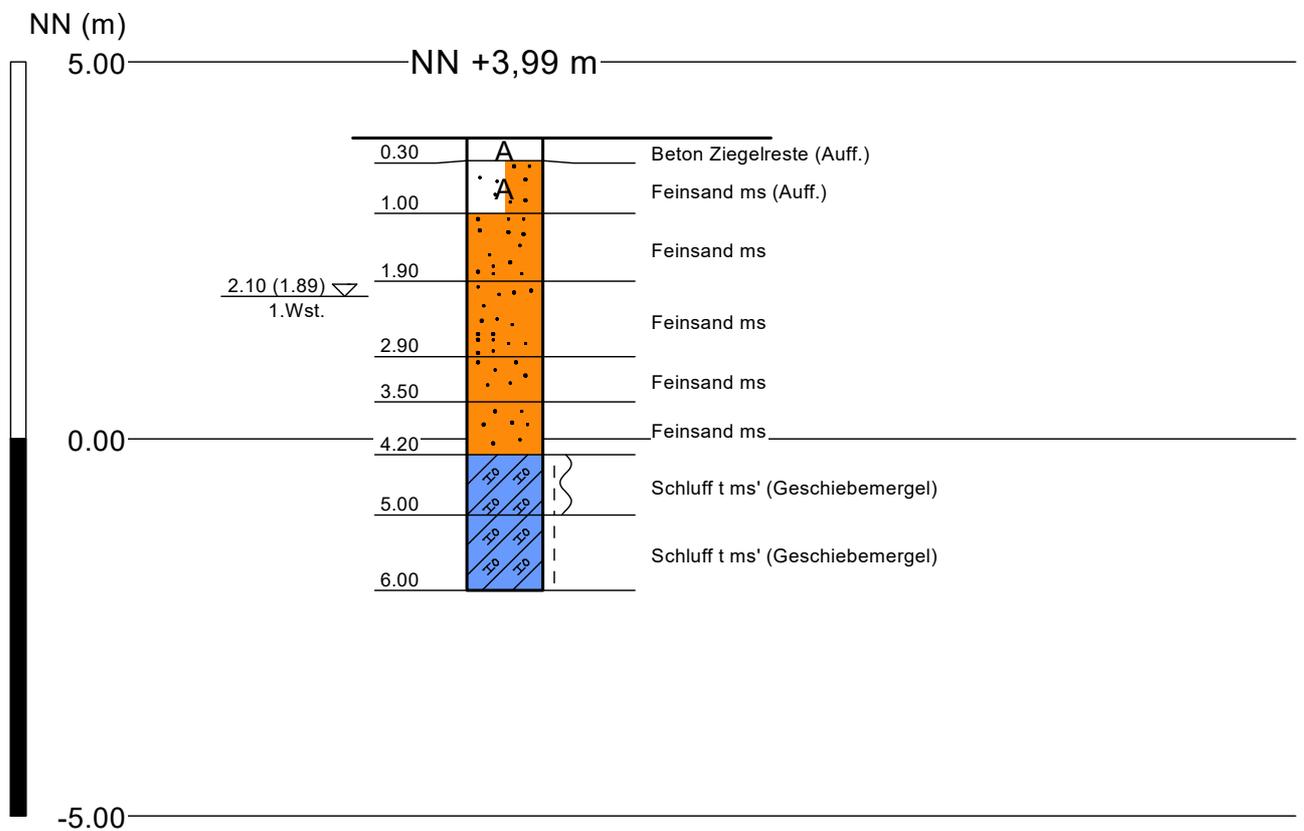
**BS 6**  
(12.11.2019)



Lageplan der Baugrundaufschlüsse siehe Anl. 06-19-18239/1  
Erläuterung zur zeichnerischen Darstellung siehe beiliegende Legende

M 1:100

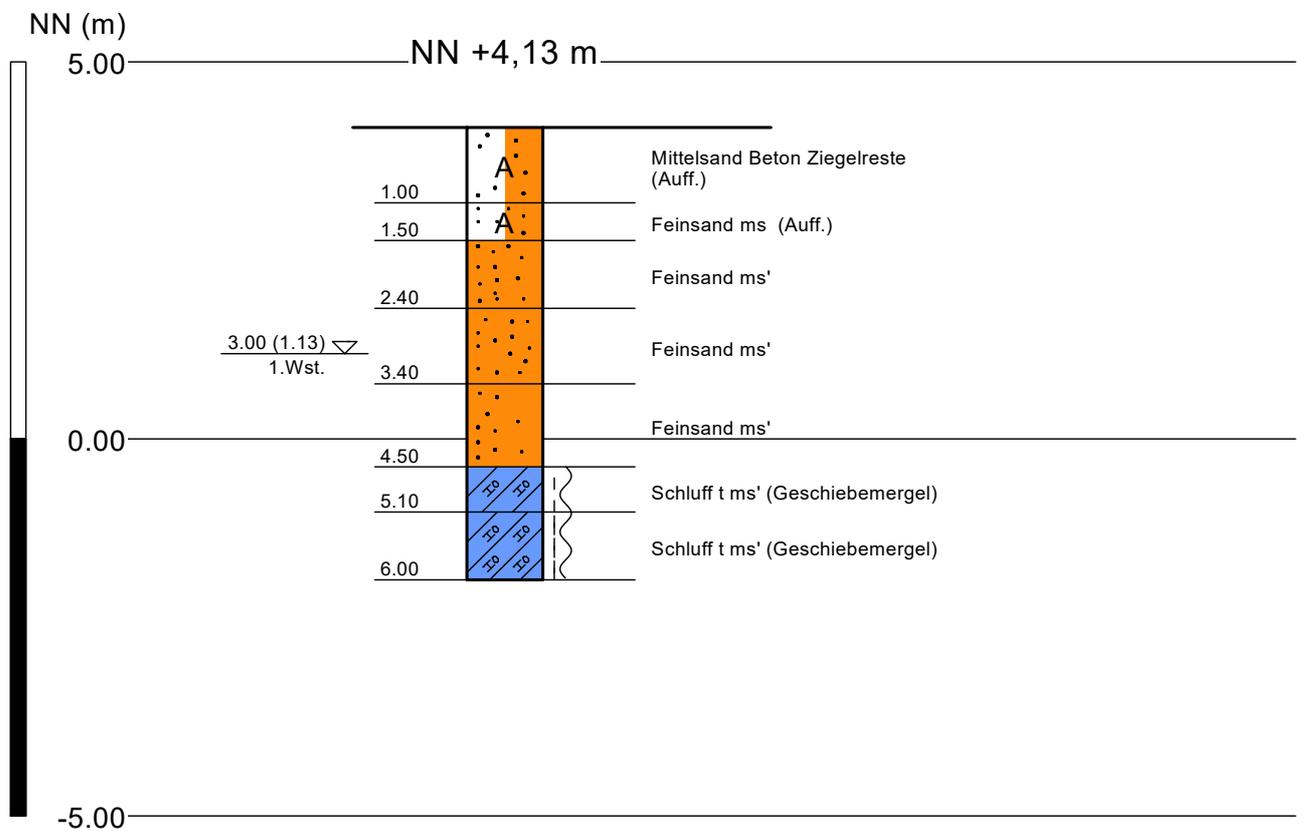
**BS 7 a**  
(13.11.2019)



Lageplan der Baugrundaufschlüsse siehe Anl. 06-19-18239/1  
Erläuterung zur zeichnerischen Darstellung siehe beiliegende Legende

M 1:100

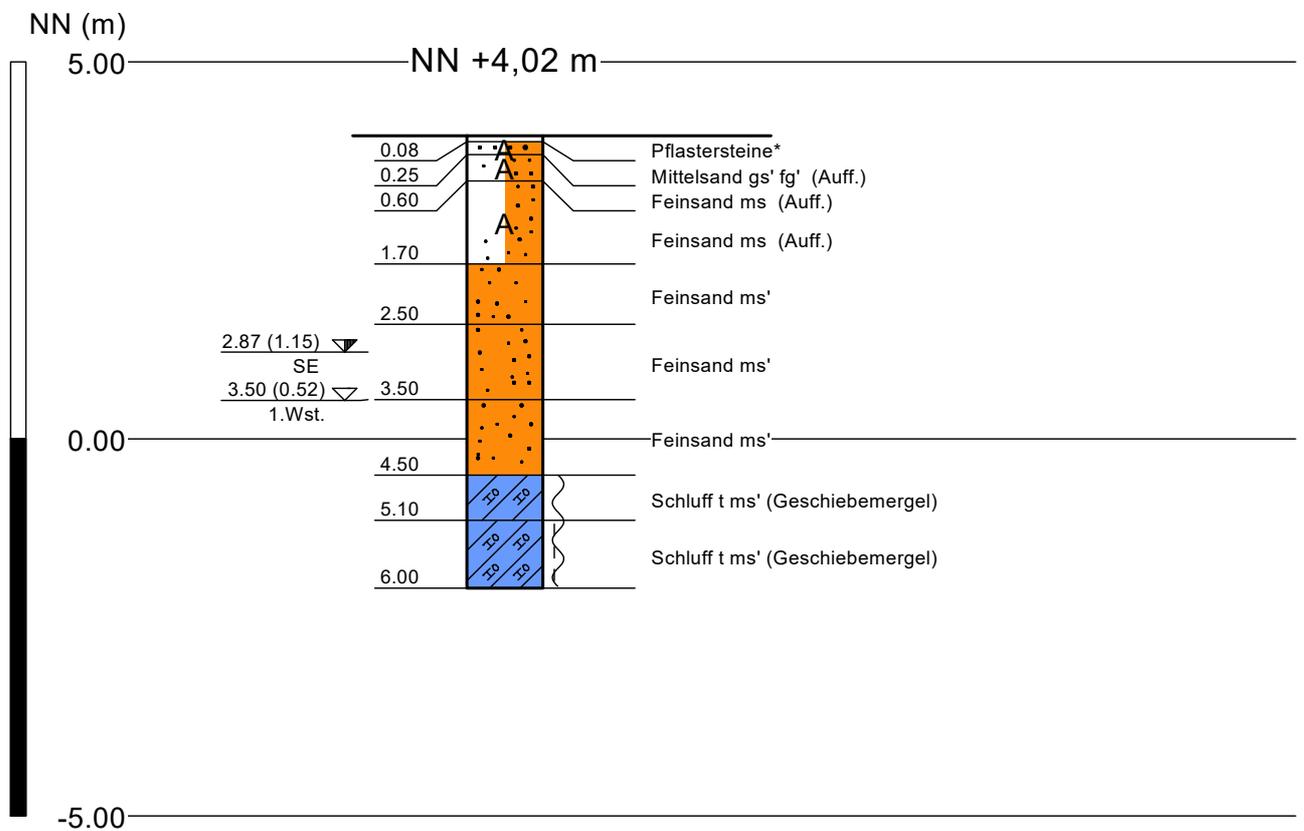
**BS 8**  
(13.11.2019)



Lageplan der Baugrundaufschlüsse siehe Anl. 06-19-18239/1  
Erläuterung zur zeichnerischen Darstellung siehe beiliegende Legende

M 1:100

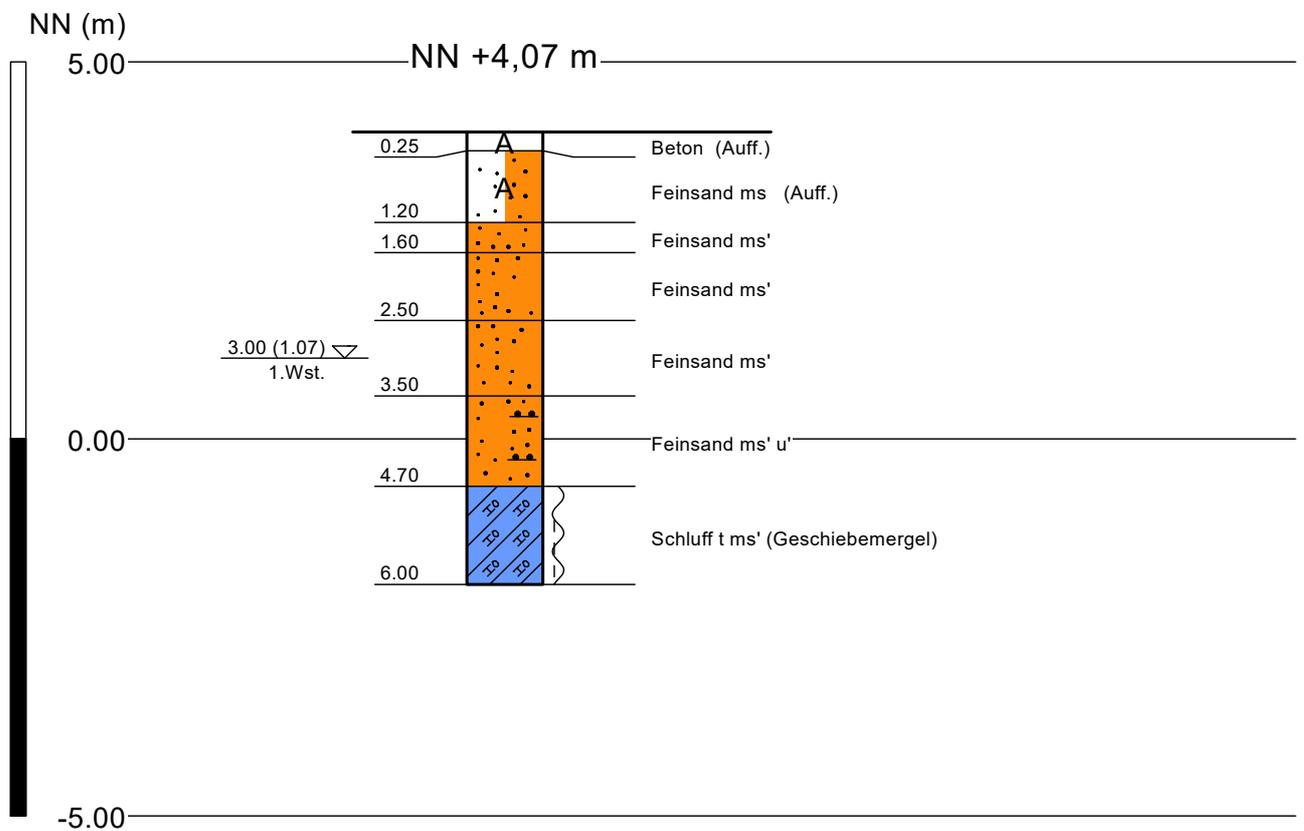
**BS 9**  
(13.11.2019)



Lageplan der Baugrundaufschlüsse siehe Anl. 06-19-18239/1  
Erläuterung zur zeichnerischen Darstellung siehe beiliegende Legende

M 1:100

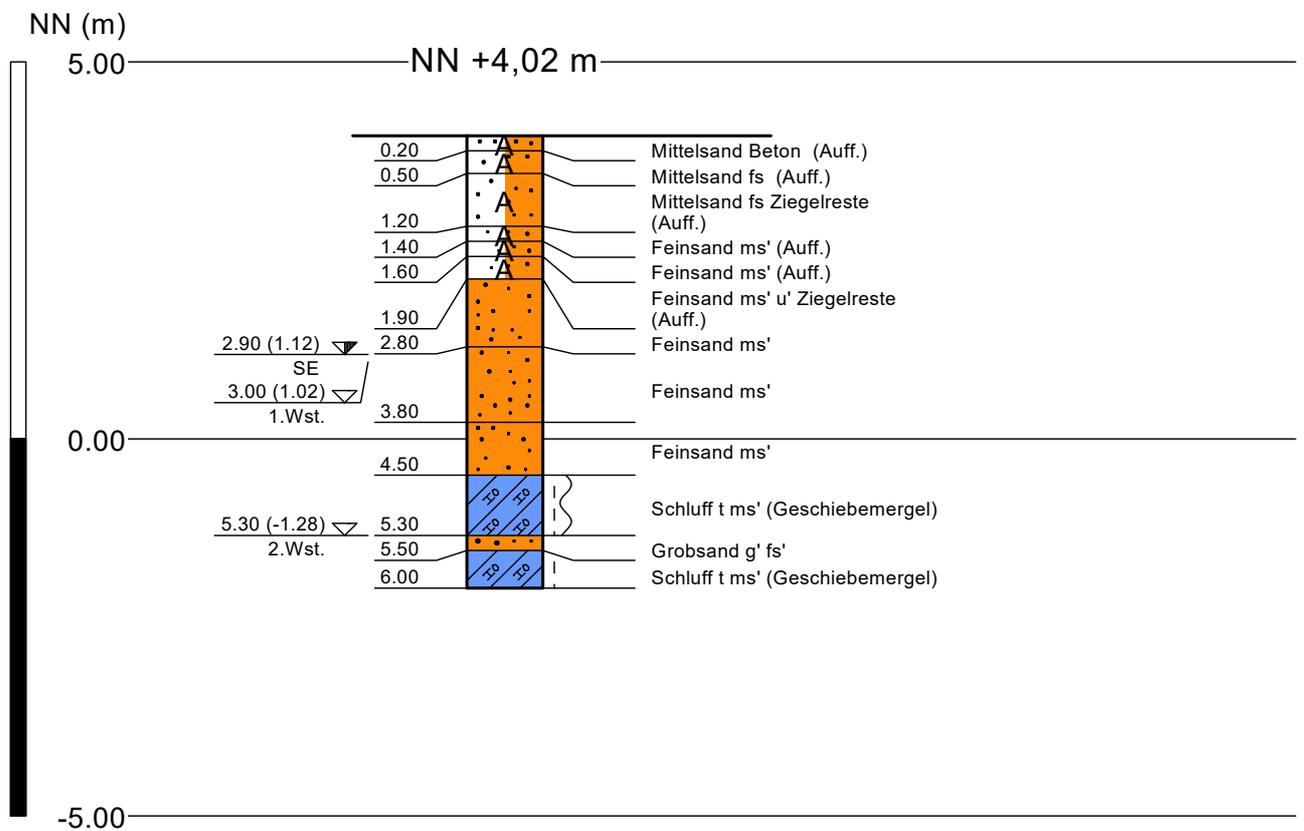
**BS 10**  
(13.11.2019)



Lageplan der Baugrundaufschlüsse siehe Anl. 06-19-18239/1  
Erläuterung zur zeichnerischen Darstellung siehe beiliegende Legende

M 1:100

**BS 11**  
(13.11.2019)

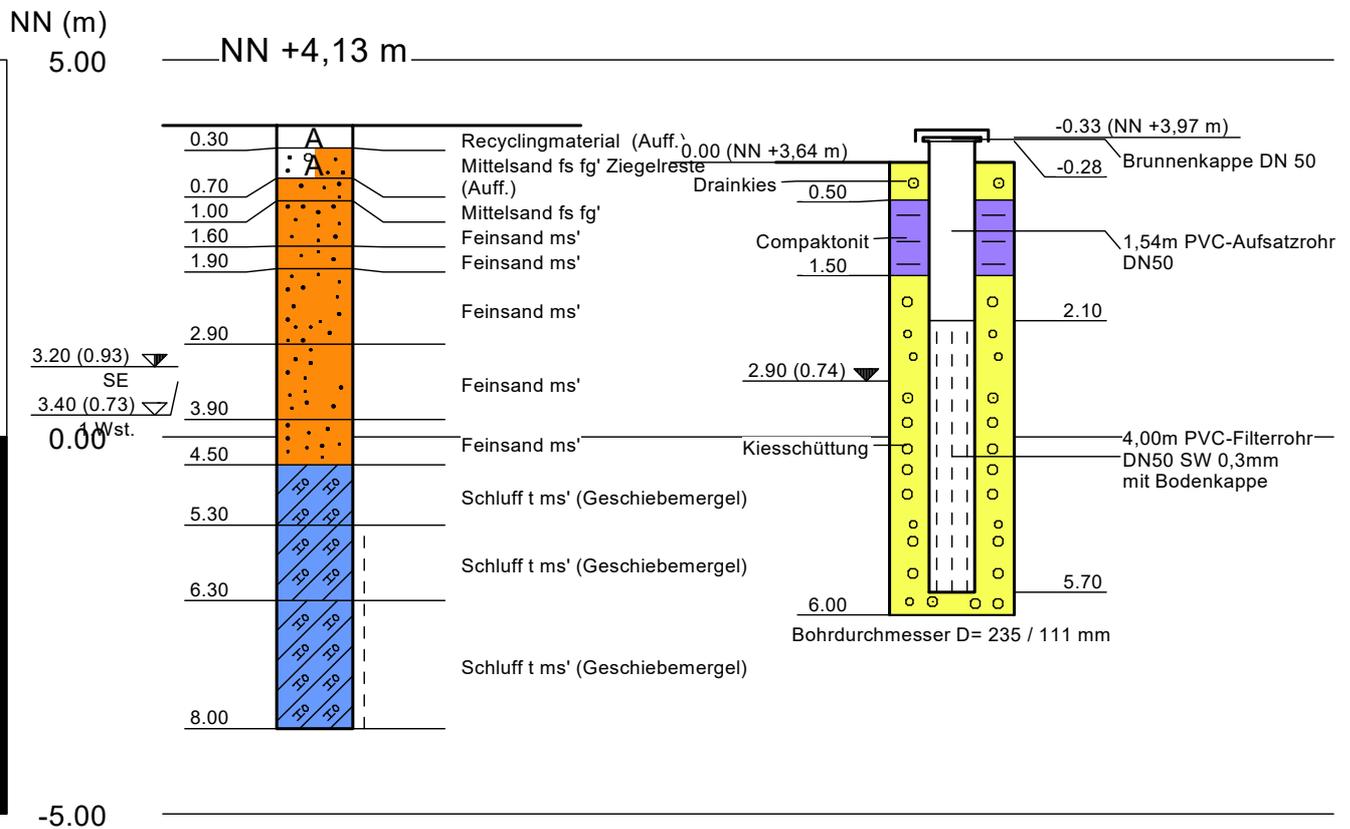


Lageplan der Baugrundaufschlüsse siehe Anl. 06-19-18239/1  
Erläuterung zur zeichnerischen Darstellung siehe beiliegende Legende

M 1:100

**BS 12**  
(13.11.2019)

**Brunnen**

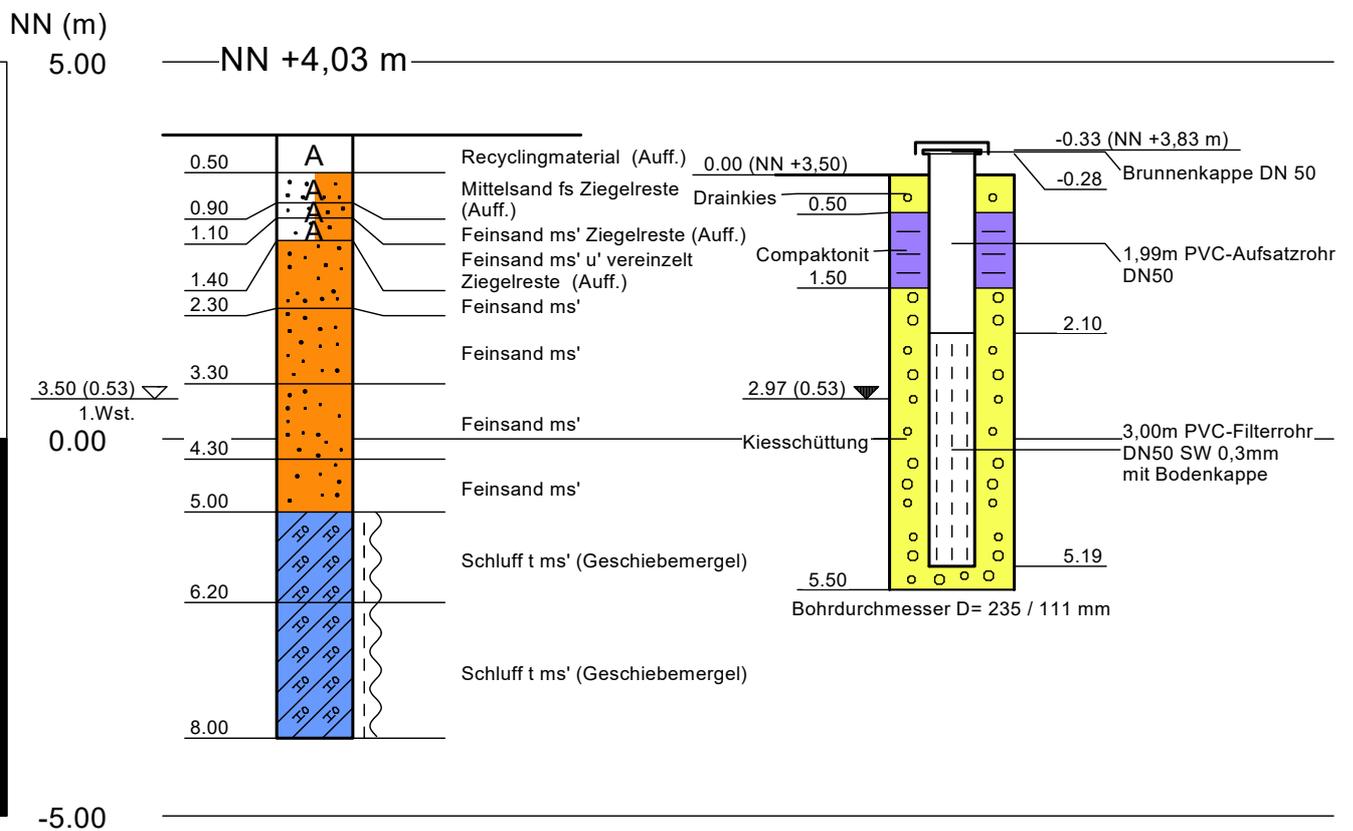


Lageplan der Baugrundaufschlüsse siehe Anl. 06-19-18239/1  
Erläuterung zur zeichnerischen Darstellung siehe beiliegende Legende

M 1:100

**BS 13**  
(14.11.2019)

## Brunnen



Lageplan der Baugrundaufschlüsse siehe Anl. 06-19-18239/1  
Erläuterung zur zeichnerischen Darstellung siehe beiliegende Legende

# Legende zur zeichnerischen Darstellung der Bodenprofile

## Bodenarten - Zeichen/Farbkennzeichnung nach DIN 4022

 Mu	Oberboden	 A	Auffüllung		
 Kies	Kies	 Sand	Sand		Geschiebelehm
 Feinkies	Feinkies	 Feinsand	Feinsand		Geschiebemergel
 Mittelkies	Mittelkies	 Mittelsand	Mittelsand		Ton
 Grobkies	Grobkies	 Grobsand	Grobsand		Schluff
 Steine	Steine				
 Torf, Humus	Torf, Humus	 Mudde	Mudde		Klei, Schlick

## Bohrverfahren - Zeichen nach DIN 4023 -

**B 3** = Bohrung Nr. 3  
**BS 3** = Sondierbohrung Nr. 3  
  
 weitere siehe DIN 4023

## Wasserstände/Datum

2,45	▽	Wasser angebohrt
30.04.98		
2,45	▽	Wasserstand nach Beendigung der Sondierung oder Bohrung
30.04.98		
2,45	▼	Ruhewasserstand, z. B. im ausgebauten Bohrloch
30.04.98		
2,45	△	Wasserstand angestiegen
30.04.98		
2,45	▽	Wasser versickert
30.04.98		

## Bodenarten - Kurzzeichen DIN 4022 - Kurzzeichen Haupt- /Nebenbestandteil

G	g	Kies	kiesig
gG	gg	Grobkies	grobkiesig
mG	mg	Mittelkies	mittelkiesig
fG	fg	Feinkies	feinkiesig
S	s	Sand	sandig
gS	gs	Grobsand	grobsandig
mS	ms	Mittelsand	mittelsandig
fS	fs	Feinsand	feinsandig
U	u	Schluff	schluffig
T	t	Ton	tonig
H	h	Torf/Humus	torfig/humos
	o	organische Beimengung	
A		Auffüllung	
Mu		Oberboden (Mutterboden)	
X	x	Steine	steinig
	(+)		kalkhaltig

fS starker Nebenanteil >30%  
 fS' schwacher Nebenanteil <15%

\* Auftragung nach Schichtenverzeichnis  
 1. Wst. 1. Wasserstand  
 SE/ BE Sondierende/ Bohrende  
 SW Sickerwasser

## Konsistenzbezeichnung

	breiig
	weich
	steif
	halbfest
	fest
	wechselnd, z. B. weich und steif
	nass /
	Vernässungszone

# BEYER

BERATENDE INGENIEURE  
UND GEOLOGEN

Hauptstraße 137 · 25462 Rellingen

**Anlage 06-19-18239 /3**  
**Seite 1 - 11**

**Prüfbericht GBA**  
**Bodenuntersuchungen**

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

WBS Achzehnte  
Vermietungsgesellschaft GmbH & Co. KG

Horster Viereck 1

25358 Horst

ISO 14001  
ISO 45001  
zertifiziert



### Prüfbericht-Nr.: 2019P530978 / 2 (ersetzt Version 1 vom 05.12.19)

<b>Auftraggeber</b>	WBS Achzehnte Vermietungsgesellschaft GmbH & Co. KG über Beyer, Beratende Ingenieure und Geologen
<b>Eingangsdatum</b>	21.11.2019
<b>Projekt</b>	B-Plan 196 in Elmshorn
<b>Material</b>	Boden
<b>Kennzeichnung</b>	siehe Tabelle
<b>Auftrag</b>	18239
<b>Verpackung</b>	Weckglas, Vial
<b>Probenmenge</b>	ca. 1 kg
<b>Auftragsnummer</b>	19520385
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Auftraggeber
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Prüfbeginn / -ende</b>	21.11.2019 - 05.12.2019
<b>Methoden</b>	siehe letzte Seite
<b>Unteraufträge</b>	
<b>Bemerkung</b>	
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 09.12.2019



i. A. J. Scharf

Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 9 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P530978 / 2 (ersetzt Version 1 vom 05.12.19)

Prüfbericht-Nr.: 2019P530978 / 2

B-Plan 196 in Elmshorn

**Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)**

Auftrag		19520385	19520385	19520385	19520385
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		Mischprobe 1	Mischprobe 2	Mischprobe 3	Mischprobe 4
Probemenge		ca. 1 kg	ca. 1 kg	ca. 1 kg	ca. 1 kg
Probeneingang		21.11.2019	21.11.2019	21.11.2019	21.11.2019
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	92,3 ---	88,3 ---	87,2 ---	93,7 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	16,5 Z2	n.n. Z0	n.n. Z0	0,169 Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	1,4 Z2	<0,050 Z0	<0,050 Z0	<0,050 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	1,8 Z0	<1,0 Z0	1,3 Z0	1,6 Z0
Blei	mg/kg TM	14 Z0	4,3 Z0	4,9 Z0	4,0 Z0
Cadmium	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	4,8 Z0	4,9 Z0	15 Z0	5,8 Z0
Kupfer	mg/kg TM	13 Z0	7,7 Z0	11 Z0	9,7 Z0
Nickel	mg/kg TM	3,4 Z0	2,3 Z0	9,1 Z0	3,6 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	32 Z0	10 Z0	25 Z0	15 Z0
TOC	Masse-% TM	0,79 Z1 (Z0)	0,080 Z0	0,070 Z0	0,080 Z0
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		10,1 Z1.2	8,9 Z0	8,7 Z0	11,3 Z1.2
Leitfähigkeit	µS/cm	144 Z0	52 Z0	58 Z0	604 Z1.2
Chlorid	mg/L	6,5 Z0	1,8 Z0	1,4 Z0	<0,60 Z0
Sulfat	mg/L	9,2 Z0	1,9 Z0	1,5 Z0	11 Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	3,8 Z0	1,0 Z0	<0,50 Z0	0,87 Z0
Blei	µg/L	1,7 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	1,2 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0	2,9 Z0
Kupfer	µg/L	4,1 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0	3,2 Z0
Nickel	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	0,22 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Glühverlust	Masse-% TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Lipophile Stoffe	Masse-%	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

 Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen,  
 \*\* bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen, (siehe LAGA TR Boden)

**Prüfbericht-Nr.: 2019P530978 / 2**
**B-Plan 196 in Elmshorn**

Auftrag		19520385	19520385	19520385	19520385
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		<b>Mischprobe 1</b>	<b>Mischprobe 2</b>	<b>Mischprobe 3</b>	<b>Mischprobe 4</b>
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
DOC	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Cyanid I. freis. (CFA)	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Fluorid	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Barium	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Molybdän	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Antimon	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Selen	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

**Prüfbericht-Nr.: 2019P530978 / 2**
**B-Plan 196 in Elmshorn**

Auftrag		19520385	19520385	19520385	19520385
Probe-Nr.		005	006	007	008
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		<b>Mischprobe 5</b>	<b>Mischprobe 6</b>	<b>Mischprobe 7</b>	<b>Mischprobe 8</b>
Probemenge		ca. 1 kg	ca. 1 kg	ca. 1 kg	ca. 1 kg
Probeneingang		21.11.2019	21.11.2019	21.11.2019	21.11.2019
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	90,6	---	87,5	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	ZO	<1,0	ZO
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	ZO	<100	ZO
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	ZO	<50	ZO
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	ZO	<1,0	ZO
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	ZO	<1,0	ZO
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	ZO	<1,0	ZO
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	ZO	0,902	ZO
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	ZO	<0,050	ZO
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	ZO	0,00750	ZO
Aufschluss mit Königswasser		---	---	---	---
Arsen	mg/kg TM	<1,0	ZO	1,9	ZO
Blei	mg/kg TM	4,4	ZO	5,7	ZO
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	ZO	<0,10	ZO
Chrom ges.	mg/kg TM	3,3	ZO	20	ZO
Kupfer	mg/kg TM	7,5	ZO	13	ZO
Nickel	mg/kg TM	2,0	ZO	14	ZO
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	ZO	<0,10	ZO
Thallium	mg/kg TM	<0,30	ZO	<0,30	ZO
Zink	mg/kg TM	13	ZO	35	ZO
TOC	Masse-% TM	0,14	ZO	0,20	ZO
Eluat		---	---	---	---
pH-Wert		8,9	ZO	8,8	ZO
Leitfähigkeit	µS/cm	44	ZO	86	ZO
Chlorid	mg/L	0,60	ZO	1,7	ZO
Sulfat	mg/L	1,4	ZO	7,8	ZO
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	ZO	<5,0	ZO
Phenolindex	µg/L	<5,0	ZO	<5,0	ZO
Arsen	µg/L	0,80	ZO	0,74	ZO
Blei	µg/L	<1,0	ZO	<1,0	ZO
Cadmium	µg/L	<0,30	ZO	<0,30	ZO
Chrom ges.	µg/L	<1,0	ZO	<1,0	ZO
Kupfer	µg/L	1,4	ZO	1,0	ZO
Nickel	µg/L	<1,0	ZO	<1,0	ZO
Quecksilber	µg/L	<0,20	ZO	<0,20	ZO
Zink	µg/L	<10	ZO	<10	ZO
Glühverlust	Masse-% TM	n.a.		n.a.	
Lipophile Stoffe	Masse-%	n.a.		n.a.	

Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen,  
 \*\* bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen, (siehe LAGA TR Boden)

**Prüfbericht-Nr.: 2019P530978 / 2**
**B-Plan 196 in Elmshorn**

Auftrag		19520385	19520385	19520385	19520385
Probe-Nr.		005	006	007	008
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		<b>Mischprobe 5</b>	<b>Mischprobe 6</b>	<b>Mischprobe 7</b>	<b>Mischprobe 8</b>
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
DOC	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Cyanid I. freis. (CFA)	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Fluorid	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Barium	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Molybdän	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Antimon	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Selen	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

**Prüfbericht-Nr.: 2019P530978 / 2**
**B-Plan 196 in Elmshorn**

Auftrag		19520385	19520385	19520385
Probe-Nr.		009	010	011
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		<b>Mischprobe 9</b>	<b>Mischprobe 10</b>	<b>Mischprobe 11</b>
Probemenge		ca. 1 kg	ca. 1 kg	ca. 1 kg
Probeneingang		21.11.2019	21.11.2019	21.11.2019
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	87,7 ---	92,1 ---	90,2 ---
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	75,3 >Z2	1,54 Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	3,6 >Z2	0,16 Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0	n.n. Z0
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	1,5 Z0	2,0 Z0	<1,0 Z0
Blei	mg/kg TM	4,7 Z0	12 Z0	3,6 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,10 Z0	0,12 Z0	<0,10 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	15 Z0	8,0 Z0	4,0 Z0
Kupfer	mg/kg TM	12 Z0	9,4 Z0	11 Z0
Nickel	mg/kg TM	10 Z0	5,3 Z0	2,6 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Zink	mg/kg TM	26 Z0	20 Z0	11 Z0
TOC	Masse-% TM	0,19 Z0	0,11 Z0	0,11 Z0
Eluat		--- ---	--- ---	--- ---
pH-Wert		8,9 Z0	11,6 Z1.2	9,0 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	73 Z0	1120 Z1.2	51 Z0
Chlorid	mg/L	0,86 Z0	1,9 Z0	<0,60 Z0
Sulfat	mg/L	7,6 Z0	13 Z0	5,4 Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0 Z0	<5,0 Z0	<5,0 Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0 Z0	19 Z0	<5,0 Z0
Arsen	µg/L	0,69 Z0	<0,50 Z0	1,7 Z0
Blei	µg/L	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Cadmium	µg/L	<0,30 Z0	<0,30 Z0	<0,30 Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0 Z0	12 Z0	<1,0 Z0
Kupfer	µg/L	1,5 Z0	3,9 Z0	4,0 Z0
Nickel	µg/L	1,2 Z0	1,1 Z0	<1,0 Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20 Z0	<0,20 Z0	<0,20 Z0
Zink	µg/L	<10 Z0	<10 Z0	<10 Z0
Glühverlust	Masse-% TM	n.a.	1,5 ---	n.a.
Lipophile Stoffe	Masse-%	n.a.	0,015 ---	n.a.

Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen,  
 \*\* bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen, (siehe LAGA TR Boden)

**Prüfbericht-Nr.: 2019P530978 / 2**
**B-Plan 196 in Elmshorn**

Auftrag		19520385	19520385	19520385
Probe-Nr.		009	010	011
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		<b>Mischprobe 9</b>	<b>Mischprobe 10</b>	<b>Mischprobe 11</b>
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM	n.a.	n.n. ---	n.a.
DOC	mg/L	n.a.	1,5 ---	n.a.
Cyanid I. freis. (CFA)	mg/L	n.a.	<0,010 ---	n.a.
Fluorid	mg/L	n.a.	<0,15 ---	n.a.
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	mg/L	n.a.	247 ---	n.a.
Barium	mg/L	n.a.	0,031 ---	n.a.
Molybdän	mg/L	n.a.	<0,0010 ---	n.a.
Antimon	mg/L	n.a.	<0,0010 ---	n.a.
Selen	mg/L	n.a.	<0,0020 ---	n.a.
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg TM	n.a.	1380 ---	n.a.

**Prüfbericht-Nr.: 2019P530978 / 2**
**B-Plan 196 in Elmshorn**
**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 <sup>a</sup> 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 <sup>a</sup> i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 <sup>a</sup> 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 <sup>a</sup> 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 (als Einfachbest.) <sup>a</sup> 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 <sup>a</sup> 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Glühverlust	0,10	Masse-% TM	DIN EN 15169: 2007-05 <sup>a</sup> 5
Lipophile Stoffe	0,010	Masse-%	LAGA KW/04: 2009-12 <sup>a</sup> 5
PCB Summe 7 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 5
DOC	1,0	mg/L	DIN EN 1484: 1997-08 <sup>a</sup> 5
Cyanid I. freis. (CFA)	0,010	mg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> 5

Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen,  
 \*\* bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen, (siehe LAGA TR Boden)

**Prüfbericht-Nr.: 2019P530978 / 2**
**B-Plan 196 in Elmshorn**
**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Fluorid	0,15	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	100	mg/L	DIN 38409-2: 1987-03 <sup>a</sup> 5
Barium	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Molybdän	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Antimon	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Selen	0,0020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Säureneutralisationskapazität		mmol/kg TM	LAGA EW 98p: 2017-09 <sup>a</sup> 5

Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen,  
 \*\* bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen, (siehe LAGA TR Boden)

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.  
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

WBS Achzehnte  
Vermietungsgesellschaft GmbH & Co. KG

ISO 14001  
ISO 45001  
zertifiziert



Horster Viereck 1

**25358 Horst**

### Prüfbericht-Nr.: 2019P530985 / 1

<b>Auftraggeber</b>	WBS Achzehnte Vermietungsgesellschaft GmbH & Co. KG über Beyer, Beratende Ingenieure und Geologen
<b>Eingangsdatum</b>	21.11.2019
<b>Projekt</b>	B-Plan 196 in Elmshorn
<b>Material</b>	Boden
<b>Kennzeichnung</b>	Mischprobe 12
<b>Auftrag</b>	18239
<b>Verpackung</b>	Weckglas, Vial
<b>Probenmenge</b>	ca. 1 kg
<b>Auftragsnummer</b>	19520385
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Auftraggeber
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Prüfbeginn / -ende</b>	21.11.2019 - 05.12.2019
<b>Methoden</b>	siehe letzte Seite
<b>Unteraufträge</b>	
<b>Bemerkung</b>	
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 05.12.2019



i. A. Thomas Irion  
(Laborleiter)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P530985 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2019P530985 / 1

B-Plan 196 in Elmshorn

**Zuordnung gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004) / Bodenart "Lehm / Schluff"**

<b>Auftrag</b>		19520385	
<b>Probe-Nr.</b>		012	
<b>Material</b>		Boden	
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>Mischprobe 12</b>	
<b>Probemenge</b>		ca. 1 kg	
<b>Probeneingang</b>		21.11.2019	
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>		
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%	88,4	---
<b>EOX</b>	mg/kg TM	<1,0	Z0
<b>Kohlenwasserstoffe</b>	mg/kg TM	<100	Z0
<b>mobiler Anteil bis C22</b>	mg/kg TM	<50	Z0
<b>Cyanid ges.</b>	mg/kg TM	<1,0	Z0
<b>Summe BTEX</b>	mg/kg TM	<1,0	Z0
<b>Summe LHKW</b>	mg/kg TM	<1,0	Z0
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM	n.n.	Z0
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM	<0,050	Z0
<b>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM	n.n.	Z0
<b>Aufschluss mit Königswasser</b>			---
<b>Arsen</b>	mg/kg TM	4,3	Z0
<b>Blei</b>	mg/kg TM	5,1	Z0
<b>Cadmium</b>	mg/kg TM	0,13	Z0
<b>Chrom ges.</b>	mg/kg TM	16	Z0
<b>Kupfer</b>	mg/kg TM	16	Z0
<b>Nickel</b>	mg/kg TM	13	Z0
<b>Quecksilber</b>	mg/kg TM	<0,10	Z0
<b>Thallium</b>	mg/kg TM	<0,30	Z0
<b>Zink</b>	mg/kg TM	31	Z0
<b>TOC</b>	Masse-% TM	0,35	Z0
<b>Eluat</b>			
<b>pH-Wert</b>		8,9	Z0
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	105	Z0
<b>Chlorid</b>	mg/L	<0,60	Z0
<b>Sulfat</b>	mg/L	22	Z1.2
<b>Cyanid ges.</b>	µg/L	<5,0	Z0
<b>Phenolindex</b>	µg/L	<5,0	Z0
<b>Arsen</b>	µg/L	2,1	Z0
<b>Blei</b>	µg/L	<1,0	Z0
<b>Cadmium</b>	µg/L	<0,30	Z0
<b>Chrom ges.</b>	µg/L	<1,0	Z0
<b>Kupfer</b>	µg/L	<1,0	Z0
<b>Nickel</b>	µg/L	<1,0	Z0
<b>Quecksilber</b>	µg/L	<0,20	Z0
<b>Zink</b>	µg/L	<10	Z0

**Prüfbericht-Nr.: 2019P530985 / 1**
**B-Plan 196 in Elmshorn**
**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 <sup>a</sup> 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 <sup>a</sup> i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 <sup>a</sup> 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 <sup>a</sup> 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 (als Einfachbest.) <sup>a</sup> 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 <sup>a</sup> 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

WBS Achzehnte  
Vermietungsgesellschaft GmbH & Co. KG  
Horster Viereck 1

ISO 14001  
ISO 45001  
zertifiziert



**25358 Horst**

**Prüfbericht-Nr.: 2020P502212 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	WBS Achzehnte Vermietungsgesellschaft GmbH & Co. KG
	über Beyer, Beratende Ingenieure und Geologen
<b>Eingangsdatum</b>	23.01.2020
<b>Projekt</b>	B-Plan 196 in Elmshorn
<b>Material</b>	Boden
<b>Kennzeichnung</b>	siehe Tabelle
<b>Auftrag</b>	06-19-18239
<b>Verpackung</b>	Weckglas
<b>Probenmenge</b>	ca. 400-500 g
<b>GBA-Nummer</b>	20501241
<b>Probenahme</b>	Beyer, Beratende Ingenieure und Geologen
<b>Probentransport</b>	Beyer, Beratende Ingenieure un
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Prüfbeginn</b>	23.01.2020
<b>Prüfende</b>	27.01.2020
<b>Methoden</b>	siehe Anlage
<b>Bemerkung</b>	
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Bodenproben drei Monate und Wasserproben vier Wochen aufbewahrt.

Pinneberg, 27.01.2020



i. A. J. Scharf  
Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2020P502212 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH  
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg  
Telefon +49 (0)4101 7946-0  
Fax +49 (0)4101 7946-26  
E-Mail pinneberg@gba-group.de  
www.gba-group.com

HypoVereinsbank  
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92  
SWIFT BIC HYVEDEMM300  
Commerzbank Hamburg  
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00  
SWIFT-BIC COBADEHXXX

Sitz der Gesellschaft:  
Hamburg  
Handelsregister:  
Hamburg HRB 42774  
USt-Id.Nr. DE 118 554 138  
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:  
Ralf Murzen,  
Dr. Roland Bernerth,  
Kai Plinke,  
Dr. Dominik Obelero



**Prüfbericht-Nr.: 2020P502212 / 1**
**B-Plan 196 in Elmshorn**

GBA-Nummer		20501241	20501241	20501241
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		<b>Auffüllung Bohrung BS 11</b>	<b>Auffüllung Bohrung BS 12</b>	<b>Auffüllung Bohrung BS 13</b>
Probemenge		ca. 400-500 g	ca. 400-500 g	ca. 400-500 g
Probeneingang		23.01.2020	23.01.2020	23.01.2020
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
Trockenrückstand	Masse-%	93,4	87,3	93,4
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,209	0,122	0,424
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,052	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,087	0,069	0,12
Pyren	mg/kg TM	0,070	0,053	0,093
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,056
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,054
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,051
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050

**Prüfbericht-Nr.: 2020P502212 / 1**
**Angewandte Verfahren**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand		Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet 5
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Dibenz(ah)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 5

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.  
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

**Anlage 06-19-18239 /3.1**  
**Seite 1 - 20**

**Prüfberichte und Probenahmeprotokolle GBA**  
**Grundwasseruntersuchungen**

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

Beyer, Beratende Ingenieure und Geologen  
Herr Gabriel

Hauptstraße 137  
**25462 Rellingen**

ISO 14001  
ISO 45001  
zertifiziert



### Prüfbericht-Nr.: 2019P531461 / 1

<b>Auftraggeber</b>	Beyer, Beratende Ingenieure und Geologen
<b>Eingangsdatum</b>	26.11.2019
<b>Projekt</b>	B-Plan 196, Elmshorn
<b>Material</b>	Grundwasser
<b>Kennzeichnung</b>	siehe Tabelle
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	Glas-, PE-Flaschen, HS-Vial
<b>Probenmenge</b>	ca. 4,15 l
<b>Auftragsnummer</b>	19520762
<b>Probenahme</b>	Jens Krapfenbauer
<b>Probentransport</b>	GBA
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Prüfbeginn / -ende</b>	26.11.2019 - 10.12.2019
<b>Methoden</b>	siehe letzte Seite
<b>Unteraufträge</b>	
<b>Bemerkung</b>	
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 10.12.2019



i. A. J. Scharf

Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P531461 / 1

**Prüfbericht-Nr.: 2019P531461 / 1**
**B-Plan 196, Elmshorn**

<b>Auftrag</b>		19520762	19520762
<b>Probe-Nr.</b>		001	002
<b>Material</b>		Grundwasser	Grundwasser
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>GWM 1</b>	<b>GWM 2</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 4,15 l	ca. 4,15 l
<b>Probenahme</b>		26.11.2019	26.11.2019
<b>Probenahme-Uhrzeit</b>		09:30	10:35
<b>Probeneingang</b>		26.11.2019	26.11.2019
<b>Analysenergebnisse</b>	<i>Einheit</i>		
<b>Grundwasserprobenahme</b>			
<b>Antimon</b>	mg/L	0,0020	0,0021
<b>Arsen</b>	mg/L	<0,00050	<0,00050
<b>Blei</b>	mg/L	<0,0010	<0,0010
<b>Cadmium</b>	mg/L	<0,00030	<0,00030
<b>Chrom ges.</b>	mg/L	0,0012	0,0011
<b>Chrom (VI)</b>	mg/L	<0,0050	<0,0050
<b>Cobalt</b>	mg/L	0,0010	<0,0010
<b>Kupfer</b>	mg/L	0,013	0,012
<b>Molybdän</b>	mg/L	0,0080	0,0081
<b>Nickel</b>	mg/L	0,0016	0,0017
<b>Quecksilber</b>	mg/L	<0,00020	<0,00020
<b>Selen</b>	mg/L	0,0051	0,0043
<b>Zink</b>	mg/L	0,011	0,010
<b>Zinn</b>	mg/L	<0,0010	<0,0010
<b>Cyanid ges.</b>	mg/L	<0,0050	<0,0050
<b>Cyanid l. freis. (CFA)</b>	mg/L	<0,010	<0,010
<b>Fluorid</b>	mg/L	0,23	0,23
<b>Kohlenwasserstoffe</b>	mg/L	<0,10	<0,10
<b>Summe BTEX</b>	µg/L	n.n.	n.n.
<b>Benzol</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>Toluol</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>Ethylbenzol</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>m-/p-Xylol</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>o-Xylol</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>Cumol</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>Styrol</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>Summe LCKW</b>	µg/L	n.n.	0,140
<b>1,1-Dichlorethen</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>Dichlormethan</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>trans-1,2-Dichlorethen</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>1,1-Dichlorethan</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>cis-1,2-Dichlorethen</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>Trichlormethan</b>	µg/L	<0,20	<0,20
<b>1,1,1-Trichlorethan</b>	µg/L	<0,20	<0,20
<b>Tetrachlormethan</b>	µg/L	<0,20	<0,20
<b>1,2-Dichlorethan</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>Trichlorethen</b>	µg/L	<0,10	<0,10
<b>1,1,2-Trichlorethan</b>	µg/L	<0,50	<0,50
<b>Tetrachlorethen</b>	µg/L	<0,10	0,14

**Prüfbericht-Nr.: 2019P531461 / 1**
**B-Plan 196, Elmshorn**

<b>Auftrag</b>		19520762	19520762
<b>Probe-Nr.</b>		001	002
<b>Material</b>		Grundwasser	Grundwasser
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>GWM 1</b>	<b>GWM 2</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 4,15 l	ca. 4,15 l
<b>Probenahme</b>		26.11.2019	26.11.2019
<b>Probenahme-Uhrzeit</b>		09:30	10:35
<b>Probeneingang</b>		26.11.2019	26.11.2019
<b>1,1,1,2-Tetrachlorethan</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>Vinylchlorid</b>	<b>µg/L</b>	<0,50	<0,50
<b>Organochlorpestizide</b>		.	.
<b>o,p-DDD</b>	<b>µg/L</b>	<0,0100	<0,0100
<b>p,p-DDD</b>	<b>µg/L</b>	<0,0100	<0,0100
<b>o,p-DDE</b>	<b>µg/L</b>	<0,0100	<0,0100
<b>p,p-DDE</b>	<b>µg/L</b>	<0,0100	<0,0100
<b>o,p-DDT</b>	<b>µg/L</b>	<0,0100	<0,0100
<b>p,p-DDT</b>	<b>µg/L</b>	<0,0100	<0,0100
<b>Aldrin</b>	<b>µg/L</b>	<0,0100	<0,0100
<b>Summe Alkylphenole</b>	<b>µg/L</b>	n.n.	n.n.
<b>Phenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>o-Kresol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>m-Kresol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>p-Kresol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,6-Xylenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,5-Xylenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,4-Xylenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>3,5-Xylenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,3-Xylenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>3,4-Xylenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>Summe Chlorphenole</b>	<b>µg/L</b>	n.n.	n.n.
<b>2-Chlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>3-Chlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>4-Chlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,6-Dichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,4/2,5-Dichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>3,5-Dichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,3-Dichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>3,4-Dichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,4,6-Trichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,3,6-Trichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,3,5-Trichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,4,5-Trichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,3,4-Trichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>3,4,5-Trichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,3,5,6-Tetrachlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,3,4,6-Tetrachlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>2,3,4,5-Tetrachlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>Pentachlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10	<0,10
<b>Summe PCB gesamt</b>	<b>µg/L</b>	0,00550	n.n.
<b>PCB 28</b>	<b>µg/L</b>	0,0011	<0,0010

**Prüfbericht-Nr.: 2019P531461 / 1**
**B-Plan 196, Elmshorn**

<b>Auftrag</b>		19520762	19520762
<b>Probe-Nr.</b>		001	002
<b>Material</b>		Grundwasser	Grundwasser
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>GWM 1</b>	<b>GWM 2</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 4,15 l	ca. 4,15 l
<b>Probenahme</b>		26.11.2019	26.11.2019
<b>Probenahme-Uhrzeit</b>		09:30	10:35
<b>Probeneingang</b>		26.11.2019	26.11.2019
<b>PCB 52</b>	<b>µg/L</b>	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 101</b>	<b>µg/L</b>	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 153</b>	<b>µg/L</b>	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 138</b>	<b>µg/L</b>	<0,0010	<0,0010
<b>PCB 180</b>	<b>µg/L</b>	<0,0010	<0,0010
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>µg/L</b>	n.n.	n.n.
<b>Naphthalin</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Acenaphthylen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Acenaphthen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Fluoren</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Phenanthren</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Anthracen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Fluoranthen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Pyren</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Benz(a)anthracen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Chrysen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Benzo(b)fluoranthen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Benzo(k)fluoranthen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Benzo(a)pyren</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Dibenz(ah)anthracen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>1-Methylnaphthalin</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010
<b>2-Methylnaphthalin</b>	<b>µg/L</b>	<0,010	<0,010

**Prüfbericht-Nr.: 2019P531461 / 1**
**B-Plan 196, Elmshorn**
**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Grundwasserprobenahme			E DIN 38402-13: 2016-09 <sup>a</sup> 5
Antimon	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Arsen	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Blei	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,00030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom (VI)	0,0050	mg/L	DIN 38405-24: 1987-05 <sup>a</sup> 5
Cobalt	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Molybdän	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Selen	0,0020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zinn	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cyanid ges.	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> 5
Cyanid l. freis. (CFA)	0,010	mg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> 5
Fluorid	0,15	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Kohlenwasserstoffe	0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 <sup>a</sup> 5
Summe BTEX		µg/L	berechnet 5
Benzol	1,0	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 <sup>a</sup> 5
Toluol	1,0	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 <sup>a</sup> 5
Ethylbenzol	1,0	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 <sup>a</sup> 5
m-/p-Xylol	1,0	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 <sup>a</sup> 5
o-Xylol	1,0	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 <sup>a</sup> 5
Cumol	1,0	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 <sup>a</sup> 5
Styrol	1,0	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 <sup>a</sup> 5
Summe LCKW		µg/L	berechnet 5
1,1-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
Dichlormethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
trans-1,2-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
1,1-Dichlorethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
cis-1,2-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
Trichlormethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
1,1,1-Trichlorethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
Tetrachlormethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
1,2-Dichlorethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
Trichlorethen	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
1,1,2-Trichlorethan	0,50	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
Tetrachlorethen	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
1,1,1,2-Tetrachlorethan	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
Vinylchlorid	0,50	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
Organochlorpestizide			
o,p-DDD	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
p,p-DDD	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
o,p-DDE	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
p,p-DDE	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
o,p-DDT	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
p,p-DDT	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
Aldrin	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
Summe Alkylphenole		µg/L	berechnet 5

**Prüfbericht-Nr.: 2019P531461 / 1**
**B-Plan 196, Elmshorn**
**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Phenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
o-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
m-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
p-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,6-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,5-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,4-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
3,5-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,3-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
3,4-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
Summe Chlorphenole		µg/L	berechnet 5
2-Chlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
3-Chlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
4-Chlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,6-Dichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,4/2,5-Dichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
3,5-Dichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,3-Dichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
3,4-Dichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,4,6-Trichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,3,6-Trichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,3,5-Trichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,4,5-Trichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,3,4-Trichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
3,4,5-Trichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
Pentachlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
Summe PCB gesamt		µg/L	berechnet 5
PCB 28	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
PCB 52	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
PCB 101	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
PCB 153	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
PCB 138	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
PCB 180	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
Summe PAK (EPA)		µg/L	berechnet 5
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Acenaphthylen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Acenaphthen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Fluoren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Phenanthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Benz(a)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Chrysen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Benzo(b)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Benzo(k)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Benzo(a)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Dibenz(ah)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5

Prüfbericht-Nr.: 2019P531461 / 1

B-Plan 196, Elmshorn

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Benzo(g,h,i)perylen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
1-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
2-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

Beyer, Beratende Ingenieure und Geologen  
Herr Gabriel

Hauptstraße 137  
25462 Rellingen

ISO 14001  
ISO 45001  
zertifiziert



### Prüfbericht-Nr.: 2019P531857 / 1

<b>Auftraggeber</b>	Beyer, Beratende Ingenieure und Geologen
<b>Eingangsdatum</b>	28.11.2019
<b>Projekt</b>	B-Plan 196 Elmshorn
<b>Material</b>	Grundwasser
<b>Kennzeichnung</b>	GWM 3
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	Glas-, PE-Flaschen, HS-Vial
<b>Probenmenge</b>	ca. 5,2 l
<b>Auftragsnummer</b>	19521022
<b>Probenahme</b>	Jens Krapfenbauer
<b>Probentransport</b>	GBA
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Prüfbeginn / -ende</b>	28.11.2019 - 12.12.2019
<b>Methoden</b>	siehe letzte Seite
<b>Unteraufträge</b>	
<b>Bemerkung</b>	
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 12.12.2019



i. A. J. Scharf

Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P531857 / 1

**Prüfbericht-Nr.: 2019P531857 / 1**
**B-Plan 196 Elmshorn**

Auftrag		19521022
Probe-Nr.		001
Material		Grundwasser
Probenbezeichnung		<b>GWM 3</b>
Probemenge		ca. 5,2 l
Probenahme		28.11.2019
Probenahme-Uhrzeit		13:55
Probeneingang		28.11.2019
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>	
Grundwasserprobenahme		
pH-Wert		7,5
Leitfähigkeit	µS/cm	607
Antimon	mg/L	0,0013
Arsen	mg/L	0,011
Blei	mg/L	<0,0010
Cadmium	mg/L	<0,00030
Chrom ges.	mg/L	<0,0010
Chrom (VI)	mg/L	<0,0050
Cobalt	mg/L	<0,0010
Kupfer	mg/L	0,0091
Molybdän	mg/L	0,0044
Nickel	mg/L	0,0027
Quecksilber	mg/L	<0,00020
Selen	mg/L	<0,0020
Zink	mg/L	<0,010
Zinn	mg/L	<0,0010
Cyanid ges.	mg/L	<0,0050
Cyanid l. freis. (CFA)	mg/L	<0,010
Fluorid	mg/L	0,20
Kohlenwasserstoffe	mg/L	<0,10
Summe BTEX	µg/L	n.n.
Benzol	µg/L	<1,0
Toluol	µg/L	<1,0
Ethylbenzol	µg/L	<1,0
m-/p-Xylol	µg/L	<1,0
o-Xylol	µg/L	<1,0
Cumol	µg/L	<1,0
Styrol	µg/L	<1,0
Summe LCKW	µg/L	0,160
1,1-Dichlorethen	µg/L	<1,0
Dichlormethan	µg/L	<1,0
trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<1,0
1,1-Dichlorethan	µg/L	<1,0
cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	<1,0
Trichlormethan	µg/L	<0,20
1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0,20
Tetrachlormethan	µg/L	<0,20
1,2-Dichlorethan	µg/L	<1,0
Trichlorethen	µg/L	0,16

**Prüfbericht-Nr.: 2019P531857 / 1**
**B-Plan 196 Elmshorn**

<b>Auftrag</b>		19521022
<b>Probe-Nr.</b>		001
<b>Material</b>		Grundwasser
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>GWM 3</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 5,2 l
<b>Probenahme</b>		28.11.2019
<b>Probenahme-Uhrzeit</b>		13:55
<b>Probeneingang</b>		28.11.2019
<b>1,1,2-Trichlorethan</b>	<b>µg/L</b>	<0,50
<b>Tetrachlorethen</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>1,1,1,2-Tetrachlorethan</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>Vinylchlorid</b>	<b>µg/L</b>	<0,50
<b>Organochlorpestizide</b>		
<b>o,p-DDD</b>	<b>µg/L</b>	<0,0100
<b>p,p-DDD</b>	<b>µg/L</b>	<0,0100
<b>o,p-DDE</b>	<b>µg/L</b>	<0,0100
<b>p,p-DDE</b>	<b>µg/L</b>	<0,0100
<b>o,p-DDT</b>	<b>µg/L</b>	<0,0100
<b>p,p-DDT</b>	<b>µg/L</b>	<0,0100
<b>Aldrin</b>	<b>µg/L</b>	<0,0100
<b>Summe Alkylphenole</b>	<b>µg/L</b>	n.n.
<b>Phenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>o-Kresol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>m-Kresol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>p-Kresol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,6-Xylenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,5-Xylenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,4-Xylenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>3,5-Xylenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,3-Xylenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>3,4-Xylenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>Summe Chlorphenole</b>	<b>µg/L</b>	n.n.
<b>2-Chlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>3-Chlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>4-Chlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,6-Dichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,4/2,5-Dichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>3,5-Dichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,3-Dichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>3,4-Dichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,4,6-Trichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,3,6-Trichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,3,5-Trichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,4,5-Trichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,3,4-Trichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>3,4,5-Trichlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,3,5,6-Tetrachlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,3,4,6-Tetrachlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>2,3,4,5-Tetrachlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10
<b>Pentachlorphenol</b>	<b>µg/L</b>	<0,10

**Prüfbericht-Nr.: 2019P531857 / 1**
**B-Plan 196 Elmshorn**

<b>Auftrag</b>		19521022
<b>Probe-Nr.</b>		001
<b>Material</b>		Grundwasser
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>GWM 3</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 5,2 l
<b>Probenahme</b>		28.11.2019
<b>Probenahme-Uhrzeit</b>		13:55
<b>Probeneingang</b>		28.11.2019
<b>Summe PCB (gem. BBodSchV)</b>	<b>µg/L</b>	n.n.
<b>PCB 28</b>	<b>µg/L</b>	<0,0010
<b>PCB 52</b>	<b>µg/L</b>	<0,0010
<b>PCB 101</b>	<b>µg/L</b>	<0,0010
<b>PCB 153</b>	<b>µg/L</b>	<0,0010
<b>PCB 138</b>	<b>µg/L</b>	<0,0010
<b>PCB 180</b>	<b>µg/L</b>	<0,0010
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>µg/L</b>	n.n.
<b>Naphthalin</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Acenaphthylen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Acenaphthen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Fluoren</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Phenanthren</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Anthracen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Fluoranthen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Pyren</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Benz(a)anthracen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Chrysen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Benzo(b)fluoranthen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Benzo(k)fluoranthen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Benzo(a)pyren</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Dibenz(ah)anthracen</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>1-Methylnaphthalin</b>	<b>µg/L</b>	<0,010
<b>2-Methylnaphthalin</b>	<b>µg/L</b>	<0,010

**Prüfbericht-Nr.: 2019P531857 / 1**
**B-Plan 196 Elmshorn**
**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Grundwasserprobenahme			E DIN 38402-13: 2016-09 <sup>a</sup> 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> 5
Antimon	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Arsen	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Blei	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,00030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom ges.	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Chrom (VI)	0,0050	mg/L	DIN 38405-24: 1987-05 <sup>a</sup> 5
Cobalt	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Molybdän	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Selen	0,0020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zinn	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cyanid ges.	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> 5
Cyanid l. freis. (CFA)	0,010	mg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> 5
Fluorid	0,15	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Kohlenwasserstoffe	0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 <sup>a</sup> 5
Summe BTEX		µg/L	berechnet 5
Benzol	1,0	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 <sup>a</sup> 5
Toluol	1,0	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 <sup>a</sup> 5
Ethylbenzol	1,0	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 <sup>a</sup> 5
m-/p-Xylol	1,0	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 <sup>a</sup> 5
o-Xylol	1,0	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 <sup>a</sup> 5
Cumol	1,0	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 <sup>a</sup> 5
Styrol	1,0	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 <sup>a</sup> 5
Summe LCKW		µg/L	berechnet 5
1,1-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
Dichlormethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
trans-1,2-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
1,1-Dichlorethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
cis-1,2-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
Trichlormethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
1,1,1-Trichlorethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
Tetrachlormethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
1,2-Dichlorethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
Trichlorethen	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
1,1,2-Trichlorethan	0,50	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
Tetrachlorethen	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
1,1,1,2-Tetrachlorethan	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
Vinylchlorid	0,50	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 <sup>a</sup> 5
Organochlorpestizide			
o,p-DDD	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
p,p-DDD	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
o,p-DDE	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
p,p-DDE	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
o,p-DDT	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
p,p-DDT	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5

**Prüfbericht-Nr.: 2019P531857 / 1**
**B-Plan 196 Elmshorn**
**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Aldrin	0,010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
Summe Alkylphenole		µg/L	berechnet 5
Phenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
o-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
m-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
p-Kresol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,6-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,5-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,4-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
3,5-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
2,3-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
3,4-Xylenol	0,10	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 <sup>a</sup> 5
Summe Chlorphenole		µg/L	berechnet 5
2-Chlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
3-Chlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
4-Chlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,6-Dichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,4/2,5-Dichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
3,5-Dichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,3-Dichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
3,4-Dichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,4,6-Trichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,3,6-Trichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,3,5-Trichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,4,5-Trichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,3,4-Trichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
3,4,5-Trichlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
Pentachlorphenol	0,10	µg/L	DIN EN 12673: 1999-05 <sup>a</sup> 5
Summe PCB (gem. BBodSchV)		µg/L	berechnet 5
PCB 28	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
PCB 52	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
PCB 101	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
PCB 153	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
PCB 138	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
PCB 180	0,0010	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 <sup>a</sup> 5
Summe PAK (EPA)		µg/L	berechnet 5
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Acenaphthylen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Acenaphthen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Fluoren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Phenanthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Benz(a)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Chrysen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Benzo(b)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Benzo(k)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Benzo(a)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5

Prüfbericht-Nr.: 2019P531857 / 1

B-Plan 196 Elmshorn

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Dibenz(ah)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
Benzo(g,h,i)perylen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
1-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5
2-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 <sup>a</sup> 5

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

**Allgemeine Angaben**

Auftraggeber (Firma):		Straße:		Hs.-Nr.:	PLZ:
Beyer		Hauptstr.137			25162
Projekt:		B-Plan 196 Elmshorn			
Anlass der Probenahme:		ÜBERWACHUNG			Probenbezeichnung:
Probenahmeort:		Feldstr.10-22, Elmshorn			GWA 1
Probenahmedatum:	26.11.19	Uhrzeit:	10:35	GBA Auftragsnummer:	
Eingang im Labor: Datum		Uhrzeit:			



27.11.2019



**Angaben zur Messstelle**

GPS-Koordinaten:	Breite [°] (Nord(+) / Süd(-))	Breite [']	Breite ["]	Länge [°] (Ost(+) / West(-))	Länge [']	Länge ["]
<input type="checkbox"/> Überflur	<input checked="" type="checkbox"/> MP Oberkante Sebakappe	Ø Brunnenrohr ["] (Zoll):		2	Ruhewasserspiegel [m u. MP]:	2,74
	<input type="checkbox"/> MP Geländeoberkante					
<input checked="" type="checkbox"/> Unterflur	<input type="checkbox"/> MP Oberkante Brunnenrohr	Filterstrecke [m]:			Brunnensohle [m u. MP]:	1,96

**Angaben zur Fördertechnik**

Fördergerät:	<input checked="" type="checkbox"/> Tauchpumpe	<input type="checkbox"/> Schöpfer	<input type="checkbox"/> Steigrohr	<input checked="" type="checkbox"/> PVC	Bezeichnung der Pumpe:
	<input type="checkbox"/> Saugpumpe	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Schlauch (gem. Absprache)	<input type="checkbox"/> Teflon	
Einbautiefe [m u. MP]:	4,0	Absenkung [m]:	0,11	Beginn des Abpumpens [Uhr]:	9:45
Betriebswasserspiegel [m u. MP]:			2,85	Ende des Abpumpens [Uhr]:	10:25

**Abflussgeschehen**

Abpumpdauer (ohne Probenahme) [min]:	30	zuletzt gemessener Wasserstand [m u. MP]:	2,85	
abgepumpte Wassermenge [m³]:	<input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> m³	30	Brunnensohle nach Abpumpen [m u. MP]:	1
mittlerer Förderstrom [m³/h]:	<input checked="" type="checkbox"/> L/min <input type="checkbox"/> m³/h	1	Wiederanstieg Pegel nach [min]:	

**Parameter vor Ort**

Witterung:	5+9+6 bewölkt			Lufttemperatur [°C]:	8	
Farbe:	Intensität:	Art:	Trübung:	<input checked="" type="checkbox"/> ohne	<input type="checkbox"/> Schwebstoffe	
	<input checked="" type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> gelb		<input type="checkbox"/> leicht	<input type="checkbox"/> Schwimmstoffe	
	<input type="checkbox"/> schwach	<input type="checkbox"/> gelb-braun	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/>	Geruch:	
	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>	Intensität:	
					Art:	
					<input checked="" type="checkbox"/> ohne	<input type="checkbox"/> faulig
					<input type="checkbox"/> schwach	<input type="checkbox"/> aromatisch
					<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>
Wassertemperatur [°C]:	Leitfähigkeit (µS/cm)	pH-Wert	O <sub>2</sub> -Gehalt [mg/L]	Redoxpot.: <input type="checkbox"/> unkorrigiert [mV] <input type="checkbox"/> korrigiert [mV]		

Die Vor Ort Parameter können alternativ auf Seite 2 in der letzten Zeile des Pumpprotokolls eingetragen werden

H <sub>2</sub> S-Test:	<input type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> negativ	K <sub>S4,3</sub> [mL]: (Verbrauch HCl pro 100 mL Probenvolumen)	<input type="checkbox"/> 0,1M <input type="checkbox"/> 0,01M	K <sub>B8,2</sub> [mL]: (Verbrauch NaOH pro 100 mL Probenvolumen)	<input type="checkbox"/> 0,1M <input type="checkbox"/> 0,01M
------------------------	--	---	---	--	---

**Angaben zu Probengefäßen und Konservierung**

<input type="checkbox"/> AOX	<input checked="" type="checkbox"/> CN/Phenolindex	<input checked="" type="checkbox"/> PAK	<input type="checkbox"/> Sulfid	<input checked="" type="checkbox"/> 1 L Glas 2* extra	parameterspez. Konservierung: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> MKW	<input type="checkbox"/> Fe (II)	<input type="checkbox"/> KS / KB	<input type="checkbox"/> Exzess-N2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 L PE-Flasche	Filtration für Metalle / DOC: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> PBSM	<input type="checkbox"/> sonst. Organik	<input type="checkbox"/> Anionen	<input type="checkbox"/> CSB	<input checked="" type="checkbox"/> HS-Vials <input type="checkbox"/> CuSO4	sonstige Vorbehandlung:
<input type="checkbox"/> TOC	<input type="checkbox"/> Reserve	<input checked="" type="checkbox"/> Metalle	<input type="checkbox"/> BSB5	<input type="checkbox"/> Sonstige	Gesamtmenge Probe [L]: 5,5 l
<input checked="" type="checkbox"/> Kühlung während des Transports		<input type="checkbox"/> Einleitparameter Regenwasserziel			

**Pumpprotokoll**

Uhrzeit	Wasserstand [m u. MP]	Temperatur [°C]	Leitfähigkeit [µS/cm]	pH-Wert	O <sub>2</sub> -Gehalt [mg/L]	Redoxpot. [mV] <input checked="" type="checkbox"/> unkorrigiert <input type="checkbox"/> korrigiert	Wasseruhr [m³]	Förderstrom <input checked="" type="checkbox"/> l/min <input type="checkbox"/> m³/h
9:45								
9:50	2,85	12,9	1460	6,9	0,24	+265,5		1,0
9:55	2,85	12,0	1427	6,9	0,19	269,1		
10:00	2,85	12,0	1392	6,9	0,20	270,0		
10:05	2,85	12,0	1371	6,9	0,22	270,1		
10:10	2,85	12,0	1375	6,9	0,30	270,6		
10:15	2,85	12,0	1358	6,9	0,32	270,3		
		12,0	1358	6,9	0,32	270,3		
Konstanz bei:		± 0,1°C	± 1 %	± 0,1	± 0,2 mg/L	(innerhalb von 10 Minuten)		

**Sonstige Angaben**

Bemerkungen

Probennehmer:	Krapfenbauer	Unterschrift	
anwesende Person:		Unterschrift	

Allgemeine Angaben					
Auftraggeber (Firma):		Straße:		Hs.-Nr.:	PLZ:
Beyer		Hauptstr.137		2546	19520762-002
Projekt:		B-Plan 196 Elmshorn			
Anlass der Probenahme:		ÜBERWACHUNG			Probenbezeichnung:
Probenahmeort:		Feldstr.10-22, Elmshorn			GWM 2
Probenahmedatum:	26.11.19	Uhrzeit:	09 <sup>30</sup>	GBA Auftragsnummer:	
Eingang im Labor: Datum		Uhrzeit:			



27.11.2019



Angaben zur Messstelle							
GPS-Koordinaten:	Breite [°] <small>(Nord(+) / Süd(-))</small>	Breite [']	Breite ["]	Länge [°] <small>(Ost(+) / West(-))</small>	Länge [']	Länge ["]	
<input type="checkbox"/> Überflur	<input checked="" type="checkbox"/> MP Oberkante Sebakappe	Ø Brunnenrohr ["] (Zoll):		2	Ruhwasserspiegel [m u. MP]:		2,71
	<input type="checkbox"/> MP Geländeoberkante						
<input checked="" type="checkbox"/> Unterflur	<input type="checkbox"/> MP Oberkante Brunnenrohr	Filterstrecke [m]:			Brunnensohle [m u. MP]:		4,18

Angaben zur Fördertechnik							
Fördergerät:		<input checked="" type="checkbox"/> Tauchpumpe	<input type="checkbox"/> Schöpfer	<input type="checkbox"/> Steigrohr	<input checked="" type="checkbox"/> PVC	Bezeichnung der Pumpe:	
		<input type="checkbox"/> Saugpumpe	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Schlauch	<input type="checkbox"/> Teflon		Covert
		<small>(gem. Absprache)</small>					
Einbautiefe [m u. MP]:		2,50	Absenkung [m]:		0,99	Beginn des Abpumpens [Uhr]:	8:40
Betriebswasserspiegel [m u. MP]:				3,04	Ende des Abpumpens [Uhr]:		9:20

Abflussgeschehen					
Abpumpdauer (ohne Probenahme) [min]:		70	zuletzt gemessener Wasserstand [m u. MP]:	3,04	
abgepumpte Wassermenge [m³]:		<input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> m³	15	Brunnensohle nach Abpumpen [m u. MP]:	/
mittlerer Förderstrom [m³/h]:		<input checked="" type="checkbox"/> L/min <input type="checkbox"/> m³/h	0,5	Wiederanstieg Pegel nach [min]:	/

Parameter vor Ort						
Witterung:		stark bewölkt			Lufttemperatur [°C]:	8
Farbe:	Intensität:	Art:	Trübung:	<input checked="" type="checkbox"/> ohne	<input type="checkbox"/> Schwebstoffe	Geruch:
	<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> gelb		<input type="checkbox"/> leicht	<input type="checkbox"/> Schwimmstoffe	
	<input checked="" type="checkbox"/> schwach	<input type="checkbox"/> gelb-braun	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> schwach	<input type="checkbox"/> aromatisch
	<input type="checkbox"/> stark	<input checked="" type="checkbox"/> Braun	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>
Wassertemperatur [°C]:	Leitfähigkeit (µS/cm)		pH-Wert		O <sub>2</sub> -Gehalt [mg/L]	Redoxpot.: <input type="checkbox"/> unkorrigiert [mV] <input type="checkbox"/> korrigiert [mV]

Die Vor Ort Parameter können alternativ auf Seite 2 in der letzten Zeile des Pumpprotokolls eingetragen werden

H <sub>2</sub> S-Test:	<input type="checkbox"/> positiv	K <sub>S4,3</sub> [mL]: <small>(Verbrauch HCl pro 100 mL Probenvolumen)</small>	<input type="checkbox"/> 0,1M	K <sub>B8,2</sub> [mL]: <small>(Verbrauch NaOH pro 100 mL Probenvolumen)</small>	<input type="checkbox"/> 0,1M
	<input type="checkbox"/> negativ		<input type="checkbox"/> 0,01M		<input type="checkbox"/> 0,01M

**Angaben zu Probengefäßen und Konservierung**

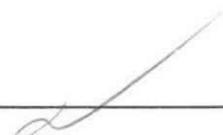
<input type="checkbox"/> AOX	<input checked="" type="checkbox"/> CN/Phenolindex	<input checked="" type="checkbox"/> PAK	<input type="checkbox"/> Sulfid	<input checked="" type="checkbox"/> 1 L Glas 2* extra	parameterspez. Konservierung: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> MKW	<input type="checkbox"/> Fe (II)	<input type="checkbox"/> KS / KB	<input type="checkbox"/> Exzess-N2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 L PE-Flasche	Filtration für Metalle / DOC: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> PBSM	<input type="checkbox"/> sonst. Organik	<input type="checkbox"/> Anionen	<input type="checkbox"/> CSB	<input checked="" type="checkbox"/> HS-Vials <input type="checkbox"/> CuSO4	sonstige Vorbehandlung:
<input type="checkbox"/> TOC	<input type="checkbox"/> Reserve	<input checked="" type="checkbox"/> Metalle	<input type="checkbox"/> BSB5	<input type="checkbox"/> Sonstige	Gesamtmenge Probe [L]: 5,5 l
<input checked="" type="checkbox"/> Kühlung während des Transports		<input type="checkbox"/> Einleitparameter Regenwassersiel			

**Pumpprotokoll**

Uhrzeit	Wasserstand [m u. MP]	Temperatur [°C]	Leitfähigkeit [µS/cm]	pH-Wert	O <sub>2</sub> -Gehalt [mg/L]	Redoxpot. [mV] <input checked="" type="checkbox"/> unkorrigiert <input type="checkbox"/> korrigiert	Wasseruhr [m³]	Förderstrom <input checked="" type="checkbox"/> L/min <input type="checkbox"/> m³/h
8 <sup>40</sup>								
8 <sup>45</sup>	3,08	13,7	602	7,7	0,96	+205,7		0,5
8 <sup>50</sup>	3,04	13,8	607	7,6	0,64	273,0		
8 <sup>55</sup>	3,04	13,8	590	7,6	0,43	278,6		
9 <sup>00</sup>	3,04	13,8	580	7,6	0,36	281,6		
9 <sup>05</sup>	3,04	13,6	564	7,6	0,41	282,7		
9 <sup>10</sup>	3,04	13,6	560	7,6	0,43	284,1		
		13,6	560	7,6	0,43	+284,1		
Konstanz bei:		± 0,1°C	± 1 %	± 0,1	± 0,2 mg/L	(innerhalb von 10 Minuten)		

**Sonstige Angaben**

Bemerkungen

Probenehmer:	Krapfenbauer	Unterschrift	
anwesende Person:		Unterschrift	

Allgemeine Angaben			
Auftraggeber (Firma):	Straße:	Hs.-Nr.:	PLZ:
Beyer	Hauptstr.137		25462
Projekt:	B-Plan 196 Elmshorn		
Anlass der Probenahme:	ÜBERWACHUNG	Probenbezeichnung:	
Probenahmeort:	Feldstr.10-22, Elmshorn		GWM 2
Probenahmedatum:	26.11.19	Uhrzeit:	09 <sup>30</sup>
Eingang im Labor: Datum		Uhrzeit:	
GBA Auftragsnummer:			



27.11.2019



Angaben zur Messstelle							
GPS-Koordinaten:	Breite [°] (Nord(+) / Süd(-))	Breite [']	Breite ["]	Länge [°] (Ost(+) / West(-))	Länge [']	Länge ["]	
<input type="checkbox"/> Überflur	<input checked="" type="checkbox"/> MP Oberkante Sebakappe	Ø Brunnenrohr ["] (Zoll):		2	Ruhewasserspiegel [m u. MP]:	2,71	
	<input type="checkbox"/> MP Geländeoberkante						
<input checked="" type="checkbox"/> Unterflur	<input type="checkbox"/> MP Oberkante Brunnenrohr	Filterstrecke [m]:			Brunnensohle [m u. MP]:	4,18	

Angaben zur Fördertechnik			
Fördergerät:	<input checked="" type="checkbox"/> Tauchpumpe <input type="checkbox"/> Schöpfer	<input type="checkbox"/> Steigrohr <input checked="" type="checkbox"/> PVC	Bezeichnung der Pumpe:
	<input type="checkbox"/> Saugpumpe <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Schlauch <input type="checkbox"/> Teflon <small>(gem. Absprache)</small>	Coert
Einbautiefe [m u. MP]:	3,50	Absenkung [m]:	0,33
Betriebswasserspiegel [m u. MP]:			
		Beginn des Abpumpens [Uhr]:	8:40
		Ende des Abpumpens [Uhr]:	9:20

Abflussgeschehen			
Abpumpdauer (ohne Probenahme) [min]:	10	zuletzt gemessener Wasserstand [m u. MP]:	3,04
abgepumpte Wassermenge [m³]:	<input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> m³	15	Brunnensohle nach Abpumpen [m u. MP]:
mittlerer Förderstrom [m³/h]:	<input checked="" type="checkbox"/> L/min <input type="checkbox"/> m³/h	0,5	Wiederanstieg Pegel nach [min]:

Parameter vor Ort			
Witterung:	stark bewölkt		Lufttemperatur [°C]:
Farbe:	Intensität: <input type="checkbox"/> farblos <input type="checkbox"/> gelb <input checked="" type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> stark	Art: <input type="checkbox"/> gelb <input type="checkbox"/> gelb-braun <input checked="" type="checkbox"/> Braun	Trübung:
			<input checked="" type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> Schwebstoffe <input type="checkbox"/> leicht <input type="checkbox"/> Schwimmstoffe <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> stark
			Geruch: <input checked="" type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> faulig <input type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> aromatisch <input type="checkbox"/> stark <input type="checkbox"/>
Wassertemperatur [°C]:	Leitfähigkeit (µS/cm)	pH-Wert	O <sub>2</sub> -Gehalt [mg/L]
			Redoxpot.: <input type="checkbox"/> unkorrigiert [mV] <input type="checkbox"/> korrigiert [mV]

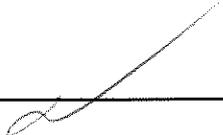
Die Vor Ort Parameter können alternativ auf Seite 2 in der letzten Zeile des Pumpprotokolls eingetragen werden

H <sub>2</sub> S-Test:	<input type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> negativ	K <sub>S4,3</sub> [mL]: (Verbrauch HCl pro 100 mL Probenvolumen)	<input type="checkbox"/> 0,1M <input type="checkbox"/> 0,01M	K <sub>B8,2</sub> [mL]: (Verbrauch NaOH pro 100 mL Probenvolumen)	<input type="checkbox"/> 0,1M <input type="checkbox"/> 0,01M
------------------------	---	---	--	--	--

Angaben zu Probengefäßen und Konservierung							
<input type="checkbox"/> AOX	<input checked="" type="checkbox"/> CN/Phenolindex	<input checked="" type="checkbox"/> PAK	<input type="checkbox"/> Sulfid	<input checked="" type="checkbox"/> 1 L Glas 2* extra	parameterspez. Konservierung: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
<input checked="" type="checkbox"/> MKW	<input type="checkbox"/> Fe (II)	<input type="checkbox"/> KS / KB	<input type="checkbox"/> Exzess-N2	<input checked="" type="checkbox"/> 1 L PE-Flasche	Filtration für Metalle / DOC: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
<input type="checkbox"/> PBSM	<input type="checkbox"/> sonst. Organik	<input type="checkbox"/> Anionen	<input type="checkbox"/> CSB	<input checked="" type="checkbox"/> HS-Vials <input type="checkbox"/> CuSO4	sonstige Vorbehandlung:		
<input type="checkbox"/> TOC	<input type="checkbox"/> Reserve	<input checked="" type="checkbox"/> Metalle	<input type="checkbox"/> BSB5	<input type="checkbox"/> Sonstige	Gesamtmenge Probe [L]: 5,5 l		
<input checked="" type="checkbox"/> Kühlung während des Transports				<input type="checkbox"/> Einleitparameter Regenwasserseil			

Pumpprotokoll								
Uhrzeit	Wasserstand [m u. MP]	Temperatur [°C]	Leitfähigkeit [µS/cm]	pH-Wert	O <sub>2</sub> -Gehalt [mg/L]	Redoxpot. [mV] <input checked="" type="checkbox"/> unkorrigiert <input type="checkbox"/> korrigiert	Wasseruhr [m³]	Förderstrom <input checked="" type="checkbox"/> L/min <input type="checkbox"/> m³/h
8 <sup>40</sup>								
8 <sup>45</sup>	3,08	13,7	602	7,7	0,96	+205,7		0,5
8 <sup>50</sup>	3,04	13,8	607	7,6	0,64	273,0		
8 <sup>55</sup>	3,04	13,8	590	7,6	0,43	278,6		
9 <sup>00</sup>	3,04	13,8	580	7,6	0,36	281,6		
9 <sup>05</sup>	3,04	13,6	564	7,6	0,41	282,7		
9 <sup>10</sup>	3,04	13,6	560	7,6	0,40	284,5		
		13,6	560	7,6	0,40	+284,5		
Konstanz bei:		± 0,1°C	± 1 %	± 0,1	± 0,2 mg/L	(innerhalb von 10 Minuten)		

Sonstige Angaben	
Bemerkungen	

Probenehmer:	Krapfenbauer	Unterschrift	
anwesende Person:		Unterschrift	

Standort: Excel

**Probenahmeprotokoll Grundwasser**

Ausdruck am 20.02.2017

DIN 38402-A13

Excel: G:\000 Allgemein\Probenahme\Probenahmeprotokolle\

MF 507-03 V3 PN-Grundwasser



19521022-001

29.11.2019



**Allgemeine Angaben**

Auftraggeber (Firma):	Straße:	Hs.-Nr.:	PLZ:	Ort:
Beyer	Hauptstr.137			Rellingen

Projekt:	B-Plan 196 Elmshorn			
Anlass der Probenahme:	Überwachung	Probenbezeichnung:		
Probenahmeort:	Feldstr.10-22, Elmshorn			GW 3
Probenahmedatum:	28.11.19	Uhrzeit:	17:15	GBA Auftragsnummer:
Eingang im Labor: Datum		Uhrzeit:		

**Angaben zur Messstelle**

GPS-Koordinaten:	Breite [°] <small>(Nord(+) / Süd(-))</small>	Breite [']	Breite ["]	Länge [°] <small>(Ost(+) / West(-))</small>	Länge [']	Länge ["]
<input type="checkbox"/> Überflur	<input checked="" type="checkbox"/> MP Oberkante Sebakappe	Ø Brunnenrohr ["] (Zoll):		2	Ruhewasserspiegel [m u. MP]:	
	<input type="checkbox"/> MP Geländeoberkante					
<input checked="" type="checkbox"/> Unterflur	<input type="checkbox"/> MP Oberkante Brunnenrohr	Filterstrecke [m]:			Brunnensohle [m u. MP]:	
					6,00	

**Angaben zur Fördertechnik**

Fördergerät:	<input checked="" type="checkbox"/> Tauchpumpe	<input type="checkbox"/> Schöpfer	<input type="checkbox"/> Steigrohr	<input checked="" type="checkbox"/> PVC	Bezeichnung der Pumpe:
	<input type="checkbox"/> Saugpumpe	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Schlauch <small>(gem. Absprache)</small>	<input type="checkbox"/> Teflon	
Einbautiefe [m u. MP]:	5,0	Absenkung [m]:	1,15	Beginn des Abpumpens [Uhr]:	13:05
Betriebswasserspiegel [m u. MP]:			3,80	Ende des Abpumpens [Uhr]:	13:45

**Abflussgeschehen**

Abpumpdauer (ohne Probenahme) [min]:	30	zuletzt gemessener Wasserstand [m u. MP]:	3,80
abgepumpte Wassermenge [m³]:	<input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> m³	22,5	Brunnensohle nach Abpumpen [m u. MP]:
mittlerer Förderstrom [m³/h]:	<input checked="" type="checkbox"/> L/min <input type="checkbox"/> m³/h	0,75	Wiederanstieg Pegel nach [min]:

**Parameter vor Ort**

Witterung:	Niederschlag			Lufttemperatur [°C]:	9	
Farbe:	Intensität:	Art:	Trübung:	Geruch:	Intensität:	Art:
	<input type="checkbox"/> farblos	<input checked="" type="checkbox"/> gelb			<input checked="" type="checkbox"/> ohne	<input type="checkbox"/> Schwebstoffe
	<input checked="" type="checkbox"/> schwach	<input type="checkbox"/> gelb-braun	<input type="checkbox"/> leicht	<input type="checkbox"/> Schwimmstoffe	<input type="checkbox"/> schwach	<input type="checkbox"/> aromatisch
	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>
Wassertemperatur [°C]:	Leitfähigkeit (µS/cm)	pH-Wert	O <sub>2</sub> -Gehalt [mg/L]	Redoxpot.: <input type="checkbox"/> unkorrigiert [mV] <input type="checkbox"/> korrigiert [mV]		

Die Vor Ort Parameter können alternativ auf Seite 2 in der letzten Zeile des Pumpprotokolls eingetragen werden

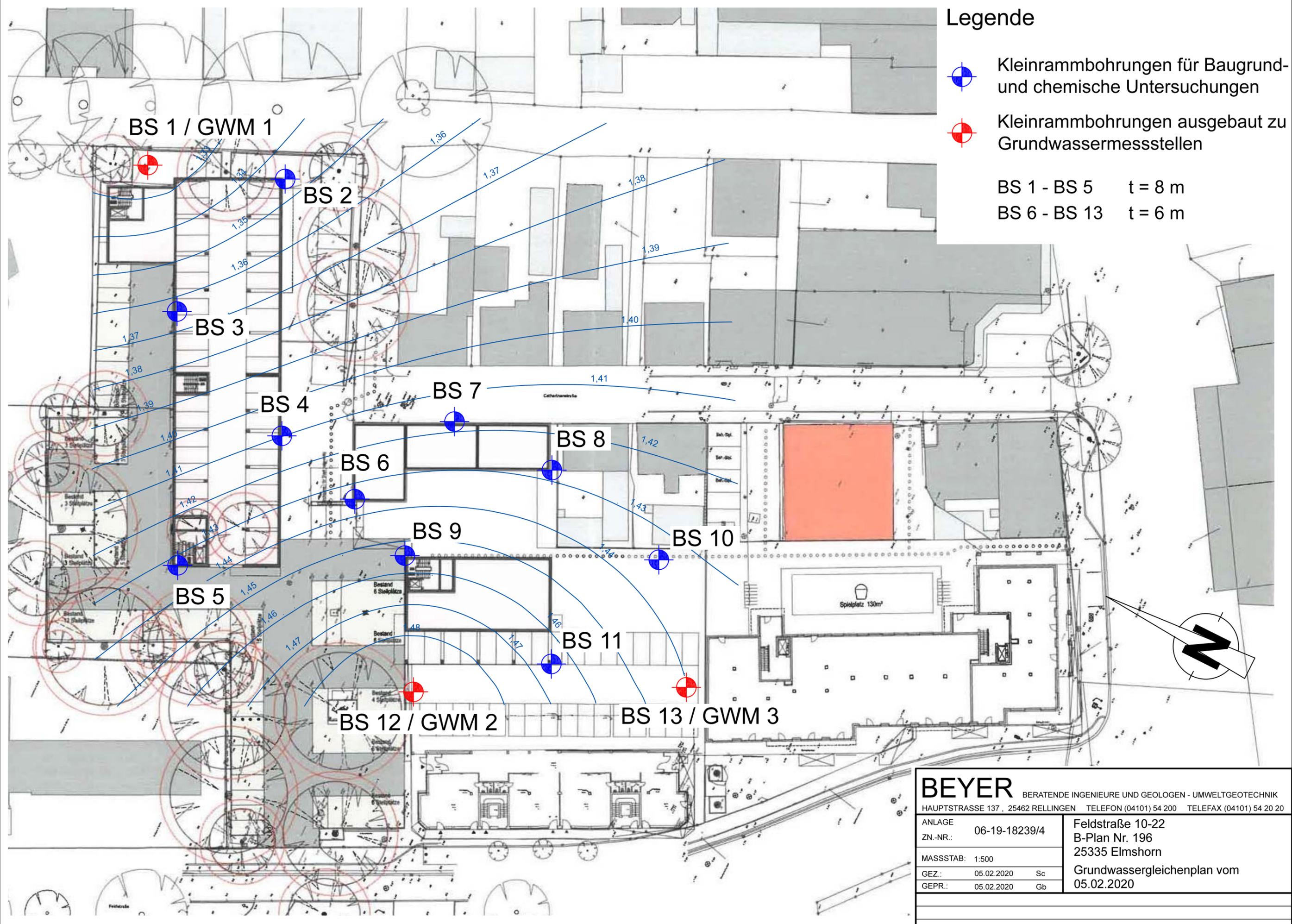
H <sub>2</sub> S-Test:	<input type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> negativ	K <sub>S4,3</sub> [mL]: <small>(Verbrauch HCl pro 100 mL Probenvolumen)</small>	<input type="checkbox"/> 0,1M <input type="checkbox"/> 0,01M	K <sub>B8,2</sub> [mL]: <small>(Verbrauch NaOH pro 100 mL Probenvolumen)</small>	<input type="checkbox"/> 0,1M <input type="checkbox"/> 0,01M
------------------------	--	--	---	---	---



**Anlage 06-19-18239 /4**

**Grundwassergleichenplan**

**M 1: 500**



**Legende**

-  Kleinrammbohrungen für Baugrund- und chemische Untersuchungen
-  Kleinrammbohrungen ausgebaut zu Grundwassermessstellen

BS 1 - BS 5    t = 8 m  
 BS 6 - BS 13    t = 6 m

<b>BEYER</b> BERATENDE INGENIEURE UND GEOLOGEN - UMWELTGEOTECHNIK		HAUPTSTRASSE 137, 25462 RELINGEN TELEFON (04101) 54 200 TELEFAX (04101) 54 20 20	
ANLAGE	06-19-18239/4	Feldstraße 10-22	
ZN.-NR.:		B-Plan Nr. 196	
MASSTAB:	1:500	25335 Elmshorn	
GEZ.:	05.02.2020 Sc	Grundwassergleichenplan vom	
GEPR.:	05.02.2020 Gb	05.02.2020	