



SEIT ÜBER 50 JAHREN
SACHVERSTÄNDIGE
BERATENDE INGENIEURE

DATUM

27. Januar 2016

PROJEKT

Ö 3.3375/16/Ho/Wb

Dokument

s/umwelt/HHA/Mesterkamp/ Berichte/
Untersuchungsbericht Fremdeinträge V2

Kurzbericht **zur Untersuchung des Busbetriebshofes** **Mesterkamp, Weidestraße 17, 22305 Hamburg** **auf Schadstoff-Fremdeinträge**



Foto auf Titelseite: Luftbild vom 11.06.2015, Google Earth

Abkürzungen:

(M)KW	-	(Mineralöl-) Kohlenwasserstoffe
PAK	-	polyzyklische, aromatische Kohlenwasserstoffe
LCKW	-	leichtflüchtige, chlorierte Kohlenwasserstoffe (=LHKW)
BTEX	-	einkernige, aromat. KW (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole)
SM	-	Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr _{ges} , Cu, Ni, Hg, Zn)
BUE	-	Behörde für Umwelt und Energie (FHH)
BBodSchV	-	Bundesbodenschutzverordnung
GW-	-	Grundwasser-
FHH	-	Freie und Hansestadt Hamburg
SHW	-	Sondierungen mit horizontaler Wasserprobenahme (=DP)

1 Allgemeines / Veranlassung

Das oben genannte Grundstück soll demnächst im Tausch gegen eine andere Fläche an die FHH veräußert werden. Im Zuge des Eigentumswechsels sollte geprüft werden, ob derzeit Kontaminationen des Untergrundes vorliegen. Daraufhin wurden wir von der Hamburger Hochbahn AG mit orientierenden Untersuchungen des Bodens und Grundwassers an den Grundstücksgrenzen beauftragt. Nachfolgend werden die dabei angestellten Beobachtungen und Messungen dokumentiert sowie die Ergebnisse kurz zusammengestellt und bewertet.

2 Grundlagen

Für diesen Bericht wurden folgende Unterlagen verwendet:

1. Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Karte 1:1.000, FHH, 21.10.2015, Grundlage für Anlage 1,
2. Luftbild vom 11.06.2015 sowie andere Aufnahmezeitpunkte, Google Earth,
3. Durchführungsplan Barmbek-Süd D84 vom 28.04.1961, FHH, Baubehörde
4. Gutachten zur Altlastprüfung von Tankanlagen auf dem Betriebshof in 2000 Hamburg 76, Mesterkamp, Tewico, 17.12.1992,
5. Auszug aus dem Schriftverkehr zw. d. Liegenschaftsabt. der FHH u. der HHA, 2016,
6. GW-Gleichenkarte der FHH aus Geo Online, aktuelle Version,
7. Nivellement vom 21.01.2016, Anlage 2,
8. Protokoll der Stichtagsmessungen an drei vorh. GW-Messstellen, Anlage 3,
9. Probenübersicht, Anlage 4,
10. Wasserprobenahmeprotokolle für Mk 1 und Mk 2, Anhang 3,
11. Wasserprobenahmeprotokolle für Mk 3 bis Mk 6, Anhang 4,

12. Prüfbericht Labor GBA Nr. 2016P500543/1, Anhang 5,
13. Prüfbericht Labor GBA Nr. 2016P500870/1, Anhang 6,
14. Prüfbericht Labor GBA Nr. 2016P500907/1, Anhang 7,
15. diverse Leitungspläne,
16. diversen Schichtenverzeichnissen und -profilen, Anhang 1 und 2,
17. eigene Beobachtungen vor Ort,
18. Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999,
19. Vorläufige Leitwerte für die Sanierung von Grundwasser- und Bodenkontaminationen aus Sicht des Grundwasserschutzes ..., FHH, Dez. 1992

3 Vorinformationen zur Fläche

Eine historische Recherche zum Grundstück liegt nicht vor. Allerdings geht aus einem entsprechenden Luftbild eine noch zu Beginn des Jahres 1943, Grundlage 2, vorhandene, aber kurz darauf weitestgehend zerbombte Wohnbebauung (Falk-Plan 1945) hervor. Auf einer Teilfläche soll sich ein Straßenbahndepot befunden haben, was nach 1961, zusammen mit umliegenden Flächen, in den noch vorhandenen Busbetriebshof umgebaut wurde.

Für einen Teilbereich der Fläche, nordwestlich der Wartungshallen waren im Dezember 1992 Bohrungen im Areal der unterirdischen Lagerbehälter für Diesel und Motorenöl mit zumeist bis 5,0 m Tiefe durchgeführt und einige der dabei gewonnenen Proben auf Mineralölkohlenwasserstoffe (KW) untersucht worden. Im Ergebnis waren damals allerdings nur geringe KW-Kontaminationen ohne Sanierungsrelevanz angetroffen worden, siehe Grundlage 4.

Dem auszugsweise vorliegenden Schriftverkehr zwischen der Liegenschaftsabteilung der FHH und der HHA, Grundlage 5, ist zu entnehmen, dass die im Norden angrenzende Fläche Wiesenstr. 43a, einer ehemaligen Zahnradfabrik, wegen punktuellen PAK- und Bleiverunreinigungen unter der Nr. 6838-20/00 im Altlasthinweiskataster der FHH eingetragen ist.

Bei einer Vorbegehung am 12.01.2016 wurden einige für Umweltuntersuchungen typischen 2“-PE / PVC – Messstellen, zwei davon unter Flur abschließend, eine weitere auf der oben genannten, im Norden und eine auf einer im Süden angrenzenden Fläche, letztgenannte über Flur abschließend, angetroffen. An den beiden auf dem Busbetriebshof unweit der obengenannten, ehemaligen Zahnradfabrik gelegenen GW-

Messstellen, siehe Lageplan, Anlage 1, wurden in den ca. 7,0 m tiefen Aufschlüssen (Grund-) Wasserstände bei ca. 4,5 m unter GOK angetroffen.

4 Abstimmung der Untersuchungsaufgabe und -maßnahmen

Die Aufgabenstellung bestand darin, Untergrundverunreinigungen, insbesondere diejenigen, die möglicherweise von Nachbarflächen ausgehen, festzustellen. Hierzu waren durch geeignete Probebohrungen repräsentative Boden- und Grundwasserproben an möglichst aussagekräftigen Lokalitäten zu gewinnen und diese chemisch zu untersuchen. Ein besonderes Augenmerk sollte sich auf den Grenzbereich zur nördlich angrenzenden, oben genannten kontaminierten Nachbarfläche Wiesenstraße 43a richten. Dem üblichen Ausbreitungsszenario von Schadstoffen im Untergrund entsprechend wurde die Aufschlusstiefe auf die obersten 10,0 Bodenmeter und die Wasserprobenahmen auf die obersten beiden Meter des obersten GW-Leiters beschränkt.

Zur Feinabstimmung der vom Labor zu untersuchenden Parameter sollten vorab aus den beiden oben genannten GW-Messstellen Wasserproben gewonnen und diese auf die relevanten Parameter PAK, Schwermetalle, KW, LCKW und BTEX-Aromaten untersucht werden. Auch die nahfolgend, aus Neuaufschlüssen entnommenen Boden- und Wasserproben sollten auf diese Parameter analysiert werden.

5 Durchführung der Untersuchungen

Die beiden vorhandenen Grundwassermessstellen, im Lageplan, Anlage 1, als Mk 1 und Mk 2 verzeichnet, wurden am 14.01.2016 vorab beprobt, siehe Probenahmeprotokolle, Anhang 3. Die Ergebnisse der aktuellen Untersuchungen gehen aus den Schichtenverzeichnissen, Anhang 1, den Schichtenprofilen, Anhang 2 und den Probenahmeprotokollen der GW-Messstellen Mk 3 bis Mk 6, Anhang 4, hervor. Alle neuen Bodenproben sind in der Probenübersicht, Anlage 4, aufgelistet. Die Probenahmeprotokolle, Anhang 4, geben Auskunft zum Verlauf der Grundwasserbeprobungen an den aktuellen GW-Sondierungen (SHW, Sondierungen mit horizontaler Wasserprobenahme als temporäre GW-Messstellen). Alle Bohrpunkte sind im Lageplan, Anlage 1, verzeichnet.

Das Nivellement der vorhandenen GW-Messstellen sowie einiger weiterer Aufschlüsse, Anlage 2, ermöglicht, zusammen mit den Stichtagsmessungen der Wasserspiegel in den Altmessstellen Mk 1, Mk 2 und Mk 8, Protokoll in Anlage 3, eine Präzisierung der lokalen GW-Fließrichtung im Gegensatz zu der vergleichsweise großmaßstäblichen Darstellung in Grundlage 6 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..** Als Ergebnis der Vektorermittlung in dem von den vorgenannten Altmessstellen umschlossenen geohydraulischen Dreieck wurde der Fließrichtungspfeil in den Lageplan, Anlage 1, eingetragen.

6 Untersuchungsergebnisse

6.1 Bodenaufbau

Die Schichtenverzeichnisse und -profile, Anhang 1 und 2, der zumeist bis 10,0 m, in einem Falle (Mk6) sogar bis 14,0 m hinabreichenden Kleinrammbohrungen lassen i. Allg. unter einer wechselnd mächtigen, sandigen Auffüllung eine natürliche, z. T. feinschichtige Abfolge von Fein- und Mittelsanden erkennen. Ab ca. 4,5 m von GOF beherbergt das vergleichsweise gut wasserleitfähige Bodenmaterial den obersten GW-Leiter. Der untere Abschluss des Aquifers wurde selbst bei 14,0 m Tiefe (Mk 6) nicht angetroffen. Davon abweichend wurde am Aufschluss Mk 7 von 4,0 bis 6,0 m Tiefe unter GOF Geschiebelehm, zwischen 6,0 und 8,0 m und ab 9,5 m Geschiebemergel angetroffen. Mangels in vergleichbarer Tiefe (5,5 bis 6,0 m) frei zuströmenden Grundwassers wurde hier auf eine Grundwassersondierung verzichtet.

6.2 Grundwasserbewegung

Die Stichtagsmessungen der Wasserspiegeltiefen an den drei bereits vorhandenen GW-Messstellen, Anlage 3, ergaben für das Grundstück, unter Hinzuziehen der NN-Höhen aus dem Nivellement, Anlage 2, die im Lageplan mit einem blauen Pfeil gekennzeichnete GW-Fließrichtung nach Nordwest. Angesichts der vergleichsweise guten Durchlässigkeit des GW-Aquifers (Fein- und Mittelsande) und einer mehr als 5,5 m umfassenden Aquifermächtigkeit, siehe Schichtenprofile, Anhang 2, sind auf der Fläche keine signifikanten Abweichungen der Fließrichtung möglich.

6.3 Chemische Beschaffenheit des Bodens

Die Laborbefunde für die Bodenproben liegen als Anhang 6 bei und werden in Abb. 1 aufgelistet und gängigen Referenzwerten gegenübergestellt.

Probenbezeichnung, Entnahmetiefe	MK 3-3 4,0- 5,5m	MK 4-3 4,0- 6,0m	MK 5-2 2,0- 4,0m	MK 6-2 2,0- 4,0m	MK 7-2 2,0- 4,0m	BBodSchV		Leitwerte Hamburg Dez. 1992, Typ: GW, außerhalb von WSG
						Prüfwert, Wir- kungspfad Boden- Mensch f. Wohngebiete	Vorsorge- wert für Bö- den (Humus- gehalt < 8%)	
Kohlenwasserstoffe	<100	<100	<100	<100	<100			
mobiler Anteil bis C22	<50	<50	<50	<50	<50			1000
Summe PAK (EPA)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		3	50
Naphthalin	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Acenaphthylen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Acenaphthen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Fluoren	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Phenanthren	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Anthracen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Fluoranthren	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Pyren	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Benz(a)anthracen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Chrysen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Benzo(b)fluoranthren	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Benzo(k)fluoranthren	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Benzo(a)pyren	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	4	0,3	2,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Benzo(g,h,i)perylene	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
1-Methylnaphthalin	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
2-Methylnaphthalin	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Summe BTEX	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.			5
Benzol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,5
Toluol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Ethylbenzol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
m-/p-Xylol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
o-Xylol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Summe LCKW	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.			5
1,1-Dichlorethen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Dichlormethan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
trans-1,2-Dichlorethen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
1,1-Dichlorethan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
cis-1,2-Dichlorethen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Trichlormethan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
1,1,1-Trichlorethan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Tetrachlormethan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
1,2-Dichlorethan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Trichlorethen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
1,1,2-Trichlorethan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Tetrachlorethen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Vinylchlorid	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Schwermetalle, Aufschluss mit Königswasser								
Arsen	<1	<1	2,5	<1	<1	50		
Blei	5,9	2,3	4,3	4,1	17	400	40	
Cadmium	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	20 / 2	0,4	
Chrom ges.	5,2	2,8	4,9	3,4	4,7	400	30	
Kupfer	7,3	5,2	7,4	6,4	6		20	
Nickel	4,4	1,6	4,1	2,1	4	140	15	
Quecksilber	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	20	0,1	
Zink	33	15	23	21	26		60	

Abbildung 1: Gegenüberstellung der Schadstoffkonzentrationen im Boden zu Referenzwerten, in mg/kg TM

Im Ergebnis zeigen alle festgestellten Schadstoffkonzentrationen vergleichsweise geringe, bei den organischen Parametern sogar nicht nachweisbare Messwerte. Es kommen keine Überschreitung eines Referenzwertes, nicht einmal des vergleichsweise sensiblen Vorsorgewertes, vor.

6.4 Chemische Beschaffenheit des Grundwassers

Analyseergebnisse							Prüfwert BBodSchV	Leitwerte Hamburg
Probenbezeichnung	MK 1	MK 2	MK 3	MK 4	MK 5	MK 6	WiPfad Boden-GW	Dez. 1992, Typ: GW,
Probenahmedatum	13.01.2016		21.01.2016		20.01.2016		Prüfwert	außerhalb von WSG
Kohlenwasserstoffe	<100	<100	<100	<100	<100	<100	200	100
Summe PAK (EPA)	n.n.	n.n.	0,041	0,046	0,038	0,033	0,2	5
Naphthalin	<0,01	<0,01	0,041	0,046	0,038	0,033	2	
Acenaphthylen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Acenaphthen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Fluoren	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Phenanthren	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Anthracen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Fluoranthren	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Pyren	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Benz(a)anthracen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Chrysen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Benzo(a)pyren	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Dibenz(ah)anthracen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Benzo(g,h,i)perylene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
1-Methylnaphthalin	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
2-Methylnaphthalin	<0,01	<0,01	0,017	0,018	0,015	0,013		
Summe LCKW	n.n.	n.n.	3,05	n.n.	n.n.	0,38	10	10
1,1-Dichlorethen	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
Dichlormethan	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
trans-1,2-Dichlorethen	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
1,1-Dichlorethan	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
cis-1,2-Dichlorethen	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
Trichlormethan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		
1,1,1-Trichlorethan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		
Tetrachlormethan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		
1,2-Dichlorethan	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
Trichlorethen	<0,20	<0,20	2,5	<0,1	<0,1	<0,1		
1,1,2-Trichlorethan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		
Tetrachlorethen	<0,1	<0,1	0,55	<0,1	<0,1	0,38		
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
Vinylchlorid	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		1
Summe BTEX	n.n.	n.n.	4,9	5	10,3	8,6	20	10
Benzol	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1
Toluol	<1	<1	2,3	2	4,3	4,3		
Ethylbenzol	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
m-/p-Xylol	<1	<1	2,6	3	4,8	4,3		
o-Xylol	<1	<1	<1	<1	1,2	<1		
Schwermetalle								
Arsen	0,01	<0,005	0,0019	0,005	0,047	0,0036	0,01	
Blei	<0,002	<0,002	0,0011	0,018	<0,001	0,0074	0,025	
Cadmium	0,00063	<0,0003	<0,0003	0,00045	<0,0003	<0,0003	0,005	
Chrom ges.	<0,002	<0,002	0,002	0,019	0,0019	0,017	0,05	
Kupfer	0,0073	0,0074	0,0038	0,028	0,001	0,019	0,05	
Nickel	0,0094	<0,002	0,0041	0,0097	0,0023	0,01	0,05	
Quecksilber	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,001	
Zink	0,023	0,018	<0,005	0,024	0,0096	0,026	0,5	

Abbildung 2: Gegenüberstellung der Schadstoffkonzentrationen im obersten Grundwasser in µg/L

Die Laborbefunde für die Wasserproben liegen als Anhang 6 und 8 bei, werden in Abb. 2 aufgelistet und gängigen Referenzwerten gegenübergestellt.

Für die aus den temporären Grundwasseraufschlüssen Mk (SHW) 3 bis Mk (SHW) 6 entnommenen Wasserproben sind auffällig ähnliche Stoffverteilungsmuster mit angehobenen Naphthalin-, Toluol- und Xylolkonzentrationen (Stoffgruppen: PAK, BTEX) festzustellen. Die genannte stoffliche Ähnlichkeit sowie der Probenahmeort bei Mk 5 und Mk 6 in dem im Grundwasseranstrom gelegenen Grenzbereichen geben einen Hinweis auf Schadstoffeinträge im GW-Anstrom.

Die mit 3,05 µg/kg an Mk 3 gemessenen LCKW-Konzentrationen, vorwiegend durch Per- und Trichlorethen, können mit entsprechenden Stoffeinträgen (Reinigungs- oder Extraktionsmittel) auf dem benachbarten Grundstück der ehemaligen Zahnradfabrik (Weidestraße 43 a) im Zusammenhang stehen. Alle anderen gemessenen Stoffkonzentrationen sind als unauffällig zu bezeichnen. Da der Prüfwert der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) in keinem Fall überschritten wird, besteht hier weder eine Meldepflicht noch ein weiterer Untersuchungsbedarf.

7 Zusammenfassung

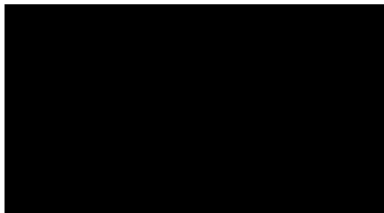
Im Januar 2016 wurden am Rand des Busbetriebshofes Mesterkamp, Weidestraße 17 in Hamburg Untergrunduntersuchungen vorgenommen, um möglicherweise vorhandene, grenzüberschreitende Schadstoffeinträge zu dokumentieren. In den Stoffgruppen der vorwiegend aliphatischen, polyzyklischen aromatischen, einkernig-aromatischen und leichtflüchtigen, chlorierten Kohlenwasserstoffe (KW, PAK, BTEX, LCKW) sowie der Schwermetalle wurden in den bis mindestens 10,0 m tief hinabreichenden fünf Kleinrammbohrungen keine relevanten Konzentrationen festgestellt. In den 4 aus Grundwassersondierungen gewonnenen Wasserproben traten auffällige Naphthalin-, Toluol- und Xylolkonzentrationen zutage. Deren Verteilungsmuster und die Entnahmeposition von zwei der Probenahmestellen an der im Grundwasseranstrom gelegenen Grundstücksgrenze lässt einen Ursprung dieser Schadstoffe östlich

bis südöstlich der Fläche annehmen. Ein weiterer Prüf- oder sogar Sanierungsbedarf ergibt sich öffentlich-rechtlich, nach der Bundesbodenschutzverordnung, nicht.

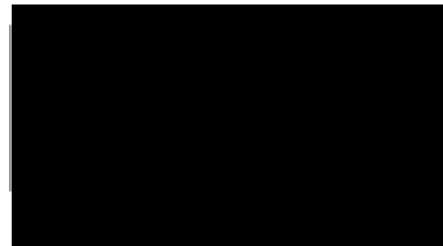
TEWICO

TEchnisch **WI**ssenschaftliche **CO**nsultation

Sachbearbeiter:



Sachverständiger gemäß
§ 18 Bundesbodenschutzgesetz



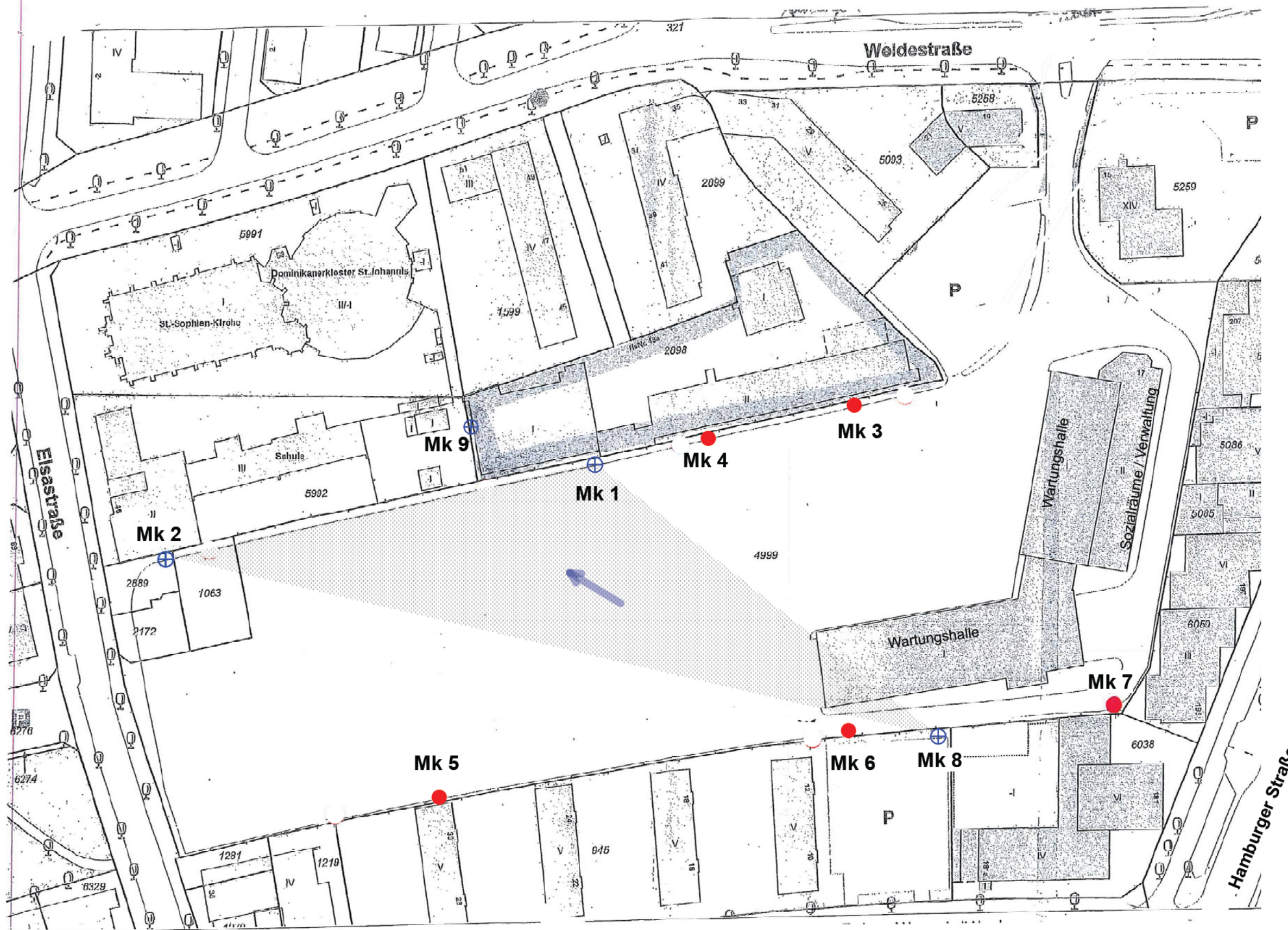
Anlagen:

1. Lageplan, ausgehend von der Liegenschaftskarte
2. Nivellement vom 21.01.2016
3. Protokoll der Stichtagsmessungen an drei vorh. GW-Messstellen
4. Probenübersicht

Anhang:

1. Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen Mk 3 bis Mk 7,
2. Schichtenprofile der Kleinrammbohrungen Mk 3 bis Mk 7,
3. Protokolle der Wasserprobenahmen an den Altmessstellen Mk 1 und Mk 2,
4. Protokolle der Wasserprobenahmen aus d. neuen Messstellen Mk 3 bis Mk 6,
5. Prüfbericht Labor GBA Nr. 2016P500543/1,
6. Prüfbericht Labor GBA Nr. 2016P500 870/1,
7. Prüfbericht Labor GBA Nr. 2016P500 907/1

Anlage 1: Lageplan



Probenahmen:

-  Grundwasser aus vorhandener GW-Messstelle
-  Boden und Grundwasser aus Neuaufschluß
-  Grundwasserfließrichtung, ermittelt im hydrogeologischen Dreieck zwischen Mk 1, Mk 2 und Mk 8

Quelle: Google Street Map

Dok: s/umwelt/HHA/Mesterkamp/
Karten/Lageplan mit Bohrpunkten

Nivellement

Anlage 2

Nivellement vom 21.01.2016									Gangkorrektur	
Punkt	neue Sicht- höhe	Rück-	Zwischen-	Vorblick	Höhe über NN			Bemerkungen	Diffe- renz	Gang
					ermittelt	korri- giert	be- kannt			
MK 8	9,502	0,193			9,309			GWM hinter Südzaun, Mp.		
Schacht SS 15	9,502	1,7		1,652			7,85	OK Deckel		0,000
MK 6			1,45		8,052					
WP	9,92	1,39		0,97	8,53	8,54				0,008
MK 5			1,54		8,382	8,39				
WP	10,01	2,02		1,93	7,99	8,01				0,016
MK 2			2,17		7,842	7,86		OK Sebakappe		
					7,832	7,85		UK Sebakappe = Mp.		
MK 1			2,03		7,982	8,00		OK Sebakappe		
					7,972	7,99		UK Sebakappe = Mp.		
WP	9,64	1,66		2,03	7,98	8,01				0,024
MK 4			1,74		7,902	7,93		MP = OK Rohr		
MK3			1,88		7,762	7,79				
WP	9,45	1,14		1,33	8,31	8,34				0,032
Schacht SS 15				1,64	7,812	7,85	7,85	OK Deckel Schacht	0,038	

Stichtagsmessungen

Grundwasseraufschluss			
21.01.2016			
Pegel-Nr.	NN-Höhe Messpunkt	Abstich	Wasser über NN
MK 1	7,99	4,56	3,43
MK 2	7,85	4,442	3,41
MK 8	9,31	5,848	3,46

Auf- schluss Nr.	Pro- be- Nr.	von...	bis...	Proben- auswahl	Bodenart	Datum Probe- nahme	Analytik				
							MKW	BTEX	LHKW	PAK	Schwermetalle
Bodenproben							µg/Kg TM				
Mk 3	1	0,10	2,00		Auffüllung (S)	19.1.16					
	2	2,00	4,00		Feinsand	19.1.16					
	3	4,00	5,50	x	Feinsand	19.1.16	< 100	n.n.	n.n.	n.n.	siehe Anhang 6
	4	5,50	7,00		Mittelsand	19.1.16					
Mk 4	1	0,10	2,00		Auffüllung (S)	19.1.16					
	2	2,00	4,00		Feinsand	19.1.16					
	3	4,00	6,00	x	Feinsand	19.1.16	< 100	n.n.	n.n.	n.n.	siehe Anhang 6
	4	6,00	8,00		Fein- / Mittelsand	19.1.16					
Mk 5	1	0,00	2,00		Auffüllung (S)/Feinsand	19.1.16					
	2	2,00	4,00	x	Feinsand	19.1.16	< 100	n.n.	n.n.	n.n.	siehe Anhang 6
	3	4,00	6,00		Fein- / Mittelsand	19.1.16					
	4	6,00	8,00		Fein- / Mittelsand	19.1.16					
Mk 6	1	0,00	2,00		Auffüllung (S)/Feinsand	20.1.16					
	2	2,00	4,00	x	Feinsand	20.1.16	< 100	n.n.	n.n.	n.n.	siehe Anhang 6
	3	4,00	6,00		Feinsand	20.1.16					
	4	6,00	8,00		Fein- / Mittelsand	20.1.16					
Mk 7	1	0,00	2,00		Auffüllung (S)/Feinsand	20.1.16					
	2	2,00	4,00	x	Fein- / Mittelsand	20.1.16	< 100	n.n.	n.n.	n.n.	siehe Anhang 6
	3	4,00	6,00		Schluff / Gesch.mergel	20.1.16					
	4	8,10	9,50		Feinsand	20.1.16					

Wasserproben

							µg/L				
Mk 1		6,0		x		13.1.16	< 0,1	n.n.	n.n.	n.n.	siehe Anhang 5
Mk 2		6,0		x		13.1.16	< 0,1	n.n.	n.n.	n.n.	siehe Anhang 5
Mk 3		5,5	6,0	x		20.1.16	< 0,1	4,9	3,05	0,041	siehe Anhang 7
Mk 4		5,5	6,0	x		20.1.16	< 0,1	5	n.n.	0,046	siehe Anhang 7
Mk 5		5,5	6,0	x		21.1.16	< 0,1	10,3	n.n.	0,038	siehe Anhang 7
Mk 6		5,5	6,0	x		21.1.16	< 0,1	8,6	0,38	0,033	siehe Anhang 7

Legende

Geruch:

- 0 keiner
- I schwach
- II deutlich
- III intensiv
- IV Phasenbildung

Analytik:

- < Ngr. unter der Nachweisgrenze
- n.n. nicht nachweisbar

Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1	
Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg						Bohrzeit: von: 19.01.2016 bis: 19.01.2016	
Bohrung: MK 3				NN 7.79m			
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0.07	a) Gehwegplatte			trocken			
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren, Meißelarbeit	e) grau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.08	a) Mittelsand; grobsandig, feinsandig			vorgeschnitten schwach feucht			
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) gelb				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.90	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			vorgeschnitten bis 1.5m, Sonde schwach feucht			
	b)						
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) grau, braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
3.80	a) Feinsand; mittelsandig, schwach kiesig			Sonde schwach feucht		GP 1	2.00
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Sand	g)	h)				
5.50	a) Feinsand; stark schluffig			Sonde Ruhewasser 5.50m Grundwasser 5.50m schwach feucht		GP 2 GP 3	4.00 5.50
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Sand	g)	h)				

Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite: 2		
Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg					Bohrzeit: von: 19.01.2016 bis: 19.01.2016		
Bohrung: MK 3				NN 7.79m			
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
7.00	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig, 1. Wsst. bei 5.5m			Sonde nass		GP 4	7.00
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f) Sand	g)	h)				
10.00	a) Mittelsand; grobsandig			Sonde nass			
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun, grau				
	f) Sand	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1	
Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg						Bohrzeit: von: 19.01.2016 bis: 19.01.2016	
Bohrung: MK 4				NN 7.93m			
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0.07	a) Gehwegplatte			trocken			
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren, Meißelarbeit	e) grau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.70	a) Mittelsand; grobsandig, schwach kiesig			vorgeschnitten schwach feucht			
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) gelb				
	f) Auffüllung	g)	h)				
2.00	a) Feinsand; humos, schluffig, Ziegelreste			vorgeschnitten bis 1.5m, Sonde schwach feucht		GP 1	2.00
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
7.60	a) Feinsand; schluffig, 1. Wsst. bei 5.2m			Sonde Ruhewasser 4.80m Grundwasser 5.20m schwach feucht, nass		GP 2 GP 3	4.00 6.00
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Sand	g)	h)				
10.00	a) Mittelsand; grobsandig, feinsandig			Sonde nass		GP 4	8.00
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun, grau				
	f) Sand	g)	h)				

Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1				
Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg						Bohrzeit: von: 19.01.2016 bis: 19.01.2016				
Bohrung: MK 5					NN 8.39m					
1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe	
0.30	a) Feinsand; humos, schluffig				vorgeschnitten schwach feucht					
	b)									
	c)		d) schwer zu bohren						e) dunkelbraun	
	f) Auffüllung		g)						h)	
0.80	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig, kiesig, Ziegel				vorgeschnitten schwach feucht					
	b)									
	c)		d) schwer zu bohren						e) braun	
	f) Auffüllung		g)						h)	
2.10	a) Mittelsand; grobsandig, schwach kiesig, Schlufflagen				vorgeschnitten bis 1.5m, Sonde schwach feucht		GP 1	2.00		
	b)									
	c)		d) schwer zu bohren						e) gelb	
	f) Auffüllung		g)						h)	
4.90	a) Feinsand; stark schluffig, Schlufflinsen				Sonde Ruhewasser 4.90m Grundwasser 4.90m schwach feucht		GP 2	4.00		
	b)									
	c)		d) schwer zu bohren						e) hellbraun	
	f) Sand		g)						h)	
6.90	a) Mittelsand; grobsandig, feinsandig, 1. Wsst. bei 4.9m				Sonde nass		GP 3	6.00		
	b)									
	c)		d) schwer zu bohren						e) braun	
	f) Sand		g)						h)	

Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite: 2			
Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg					Bohrzeit: von: 19.01.2016 bis: 19.01.2016			
Bohrung: MK 5				NN 8.39m				
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
8.50	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig			Sonde nass			GP 4	8.00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun, grau					
	f) Sand	g)	h)					
10.00	a) Mittelsand; grobsandig, feinsandig			Sonde nass				
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Sand	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite: 1		
Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg					Bohrzeit: von: 20.01.2016 bis: 20.01.2016		
Bohrung: MK 6				NN 8.05m			
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0.70	a) Feinsand; mittelsandig, schluffig, humos, schwach kiesig			vorgeschnitten schwach feucht			
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.20	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			vorgeschnitten schwach feucht			
	b)						
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
2.80	a) Feinsand; schluffig			vorgeschnitten bis 1.5m, Sonde schwach feucht		GP 1	2.00
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Sand	g)	h)				
3.60	a) Feinsand; stark schluffig, Schlufflagen			Sonde schwach feucht			
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f) Sand	g)	h)				
6.50	a) Feinsand; schluffig, 1. Wsst. bei 5.0m			Sonde Ruhewasser 4.95m Grundwasser 5.00m schwach feucht, nass		GP 2 GP 3	4.00 6.00
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau				
	f) Sand	g)	h)				

Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite: 2			
Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg					Bohrzeit: von: 20.01.2016 bis: 20.01.2016			
Bohrung: MK 6				NN 8.05m				
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
7.60	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, Eisenablagerungen v. 6.5-6.7m			Sonde nass				
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun, gelb					
	f) Sand	g)	h)					
9.20	a) Feinsand; mittelsandig			Sonde nass			GP 4	8.00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Sand	g)	h)					
13.50	a) Mittelsand; grobsandig			Sonde nass				
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Sand	g)	h)					
15.00	a) Grobsand; mittelsandig, kiesig			Sonde nass				
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Sand	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite: 1			
Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg					Bohrzeit: von: 20.01.2016 bis: 20.01.2016			
Bohrung: MK 7				NN 0m				
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
0.05	a) Grasnarbe			aufgenommen				
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)					
0.40	a) Feinsand; humos, schluffig, schwach mittelsandig, Ziegelreste			vorgeschachtet schwach feucht				
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
0.90	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig, Ziegelreste			vorgeschachtet schwach feucht				
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) gelb					
	f) Auffüllung	g)	h)					
1.80	a) Feinsand; humos, schluffig, schwach kiesig, Ziegelreste			vorgeschachtet bis 1.5m, Sonde schwach feucht				
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
2.80	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig			Sonde schwach feucht			GP 1	2.00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)					

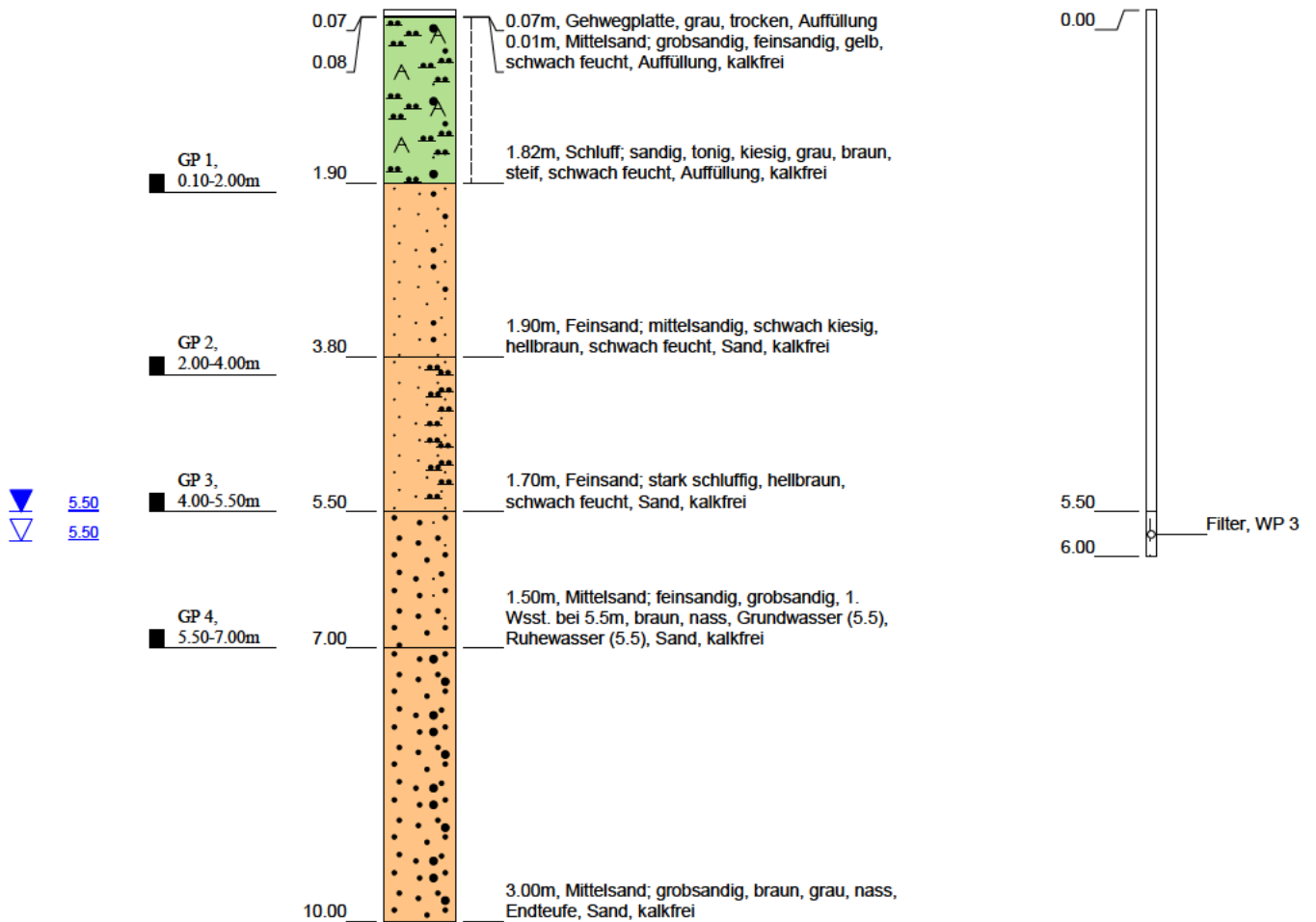
Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite: 2			
Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg					Bohrzeit: von: 20.01.2016 bis: 20.01.2016			
Bohrung: MK 7				NN 0m				
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
3.30	a) Feinsand; schwach schluffig			Sonde schwach feucht				
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)					
4.00	a) Mittelsand; grobsandig, kiesig, stark schluffig			Sonde sehr feucht			GP 2	4.00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Sand	g)	h)					
6.00	a) Schluff; stark sandig, tonig, kiesig			Sonde feucht			GP 3	6.00
	b)							
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
8.10	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			Sonde Grundwasser 8.10m schwach feucht				
	b)							
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
9.50	a) Feinsand; schwach mittelsandig, schwach schluffig, Geschiebemergel-Linsen, 1. Wsst. bei 8.1m			Sonde Ruhewasser 8.40m nass			GP 4	9.50
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)					

Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite: 3			
Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg						Bohrzeit: von: 20.01.2016 bis: 20.01.2016		
Bohrung: MK 7					NN 0m			
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
10.00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig				Sonde schwach feucht			
	b)							
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

MK 3

GOK: 7.79m NN

SHW 3



Höhenmaßstab: 1:80

Horizontalmaßstab: 1:25

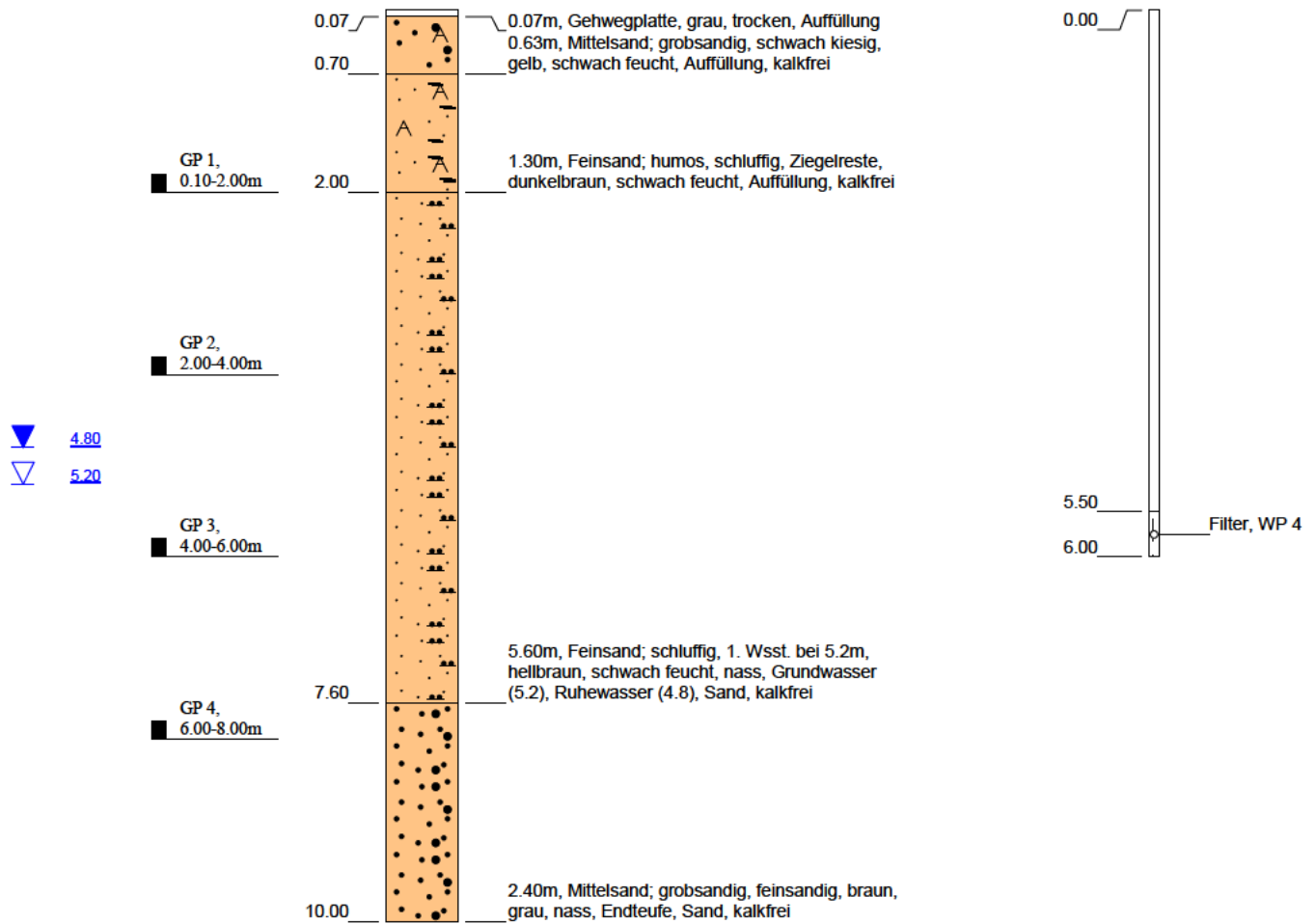
Blatt 1 von 1

Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg			Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15
Bohrung: MK 3			
Auftraggeber: Tewico GmbH & Co.KG		Rechtswert:	
Bohrfirma: Ruider und Fütterer GmbH		Hochwert:	
Bearbeiter:		Ansatzhöhe: 7.79 mNN	
Datum: 19.01.2016		Endtiefe: 10.00m	

MK 4

GOK: 7.93m NN

SHW 4



Höhenmaßstab: 1:80

Horizontalmaßstab: 1:25

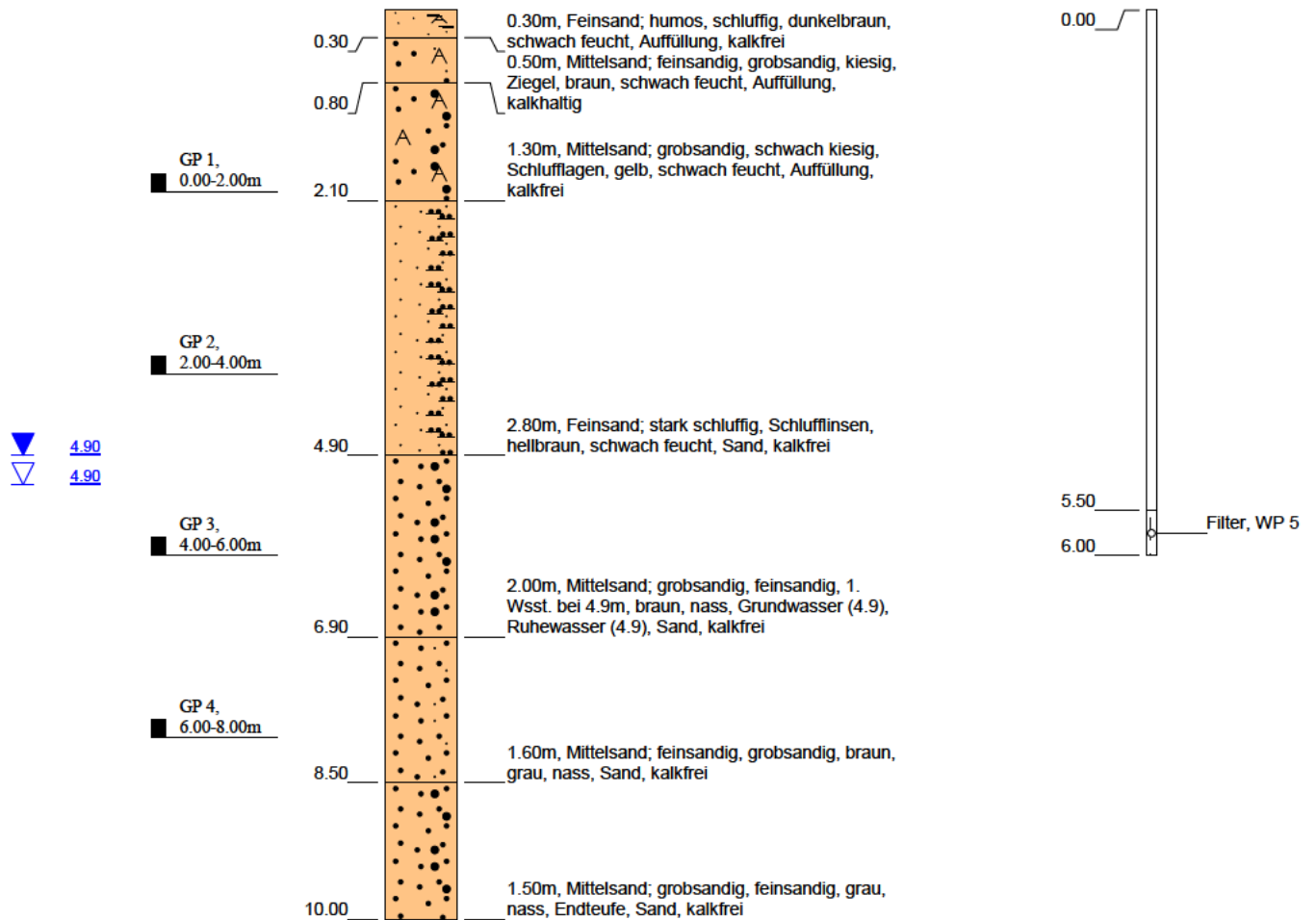
Blatt 1 von 1

Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg			Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15
Bohrung: MK 4			
Auftraggeber: Tewico GmbH & Co.KG		Rechtswert:	
Bohrfirma: Ruider und Fütterer GmbH		Hochwert:	
Bearbeiter:		Ansatzhöhe: 7.93 mNN	
Datum: 19.01.2016		Endtiefe: 10.00m	

MK 5

GOK: 8.39m NN

SHW 5



Höhenmaßstab: 1:80

Horizontalmaßstab: 1:25

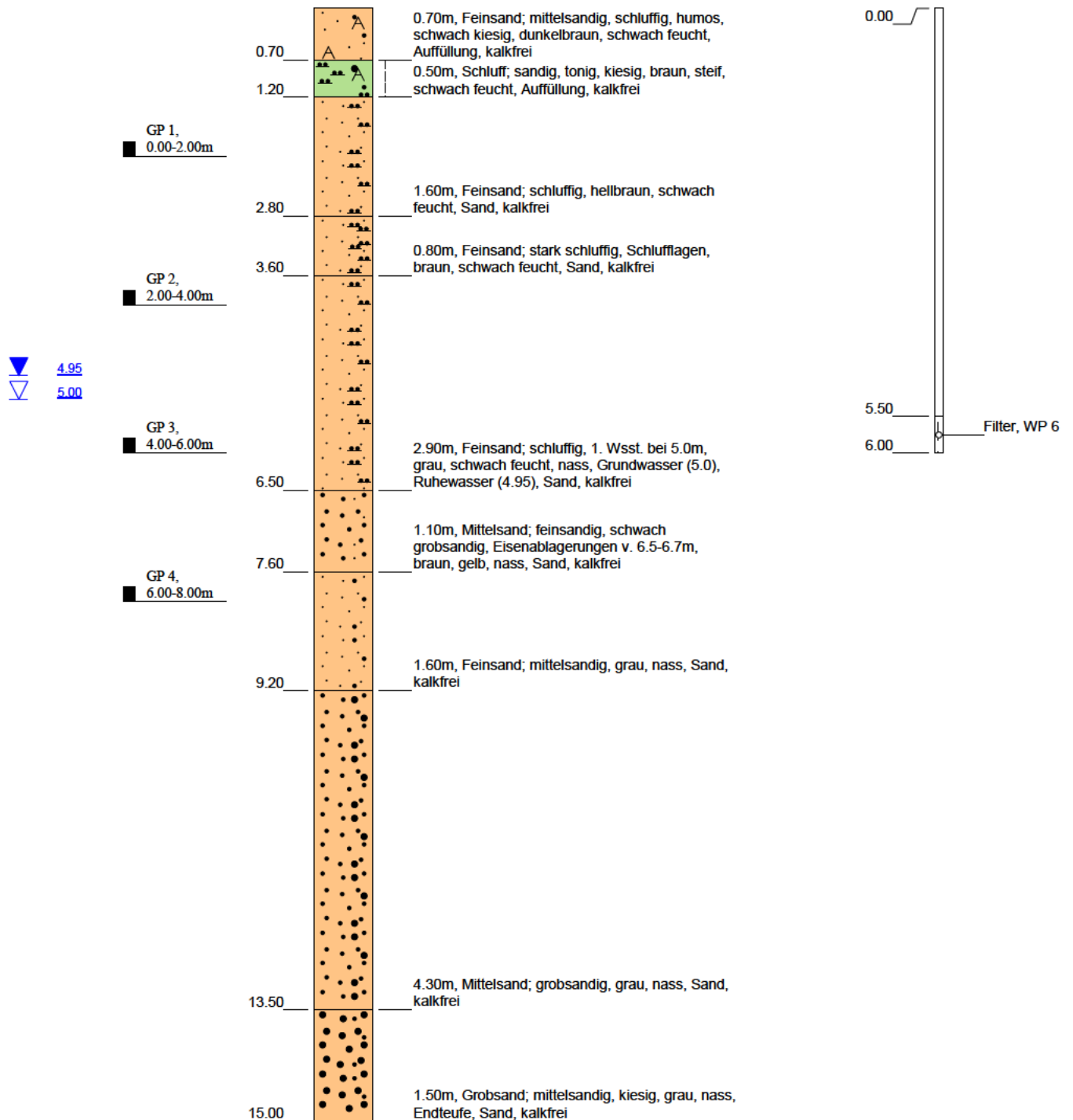
Blatt 1 von 1

Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg			Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15
Bohrung: MK 5			
Auftraggeber: Tewico GmbH & Co.KG		Rechtswert:	
Bohrfirma: Ruider und Fütterer GmbH		Hochwert:	
Bearbeiter:		Ansatzhöhe: 8.39 mNN	
Datum: 19.01.2016		Endtiefe: 10.00m	

MK 6

GOK: 8.05m NN

SHW 6



Höhenmaßstab: 1:80

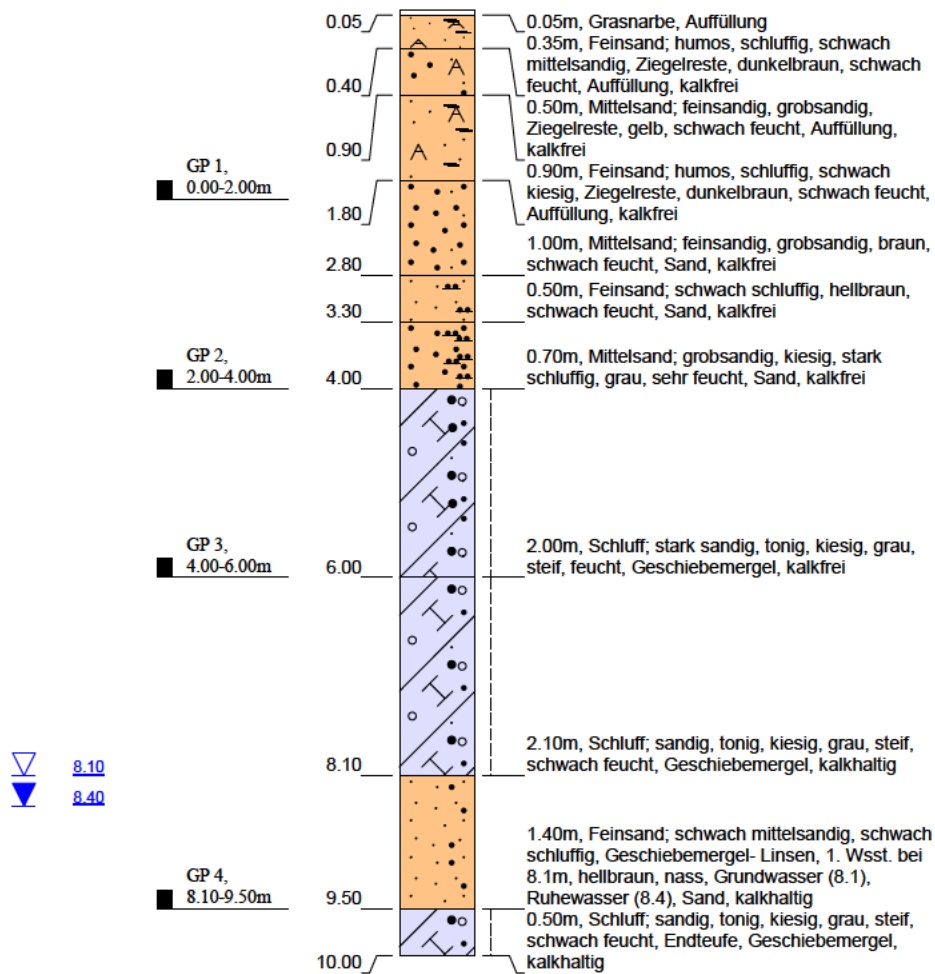
Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg			Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15
Bohrung: MK 6			
Auftraggeber: Tewico GmbH & Co.KG		Rechtswert:	
Bohrfirma: Ruider und Fütterer GmbH		Hochwert:	
Bearbeiter:		Ansatzhöhe: 8.05 mNN	
Datum: 20.01.2016		Endtiefe: 15.00m	

MK 7

GOK: 0.00m NN



Höhenmaßstab: 1:80

Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Busbetriebshof Weidestraße 17, Hamburg

Bohrung: MK 7

Auftraggeber: Tewico GmbH & Co.KG

Rechtswert:

Bohrfirma: Ruider und Fütterer GmbH

Hochwert:

Bearbeiter:

Ansatzhöhe: 0.00 mNN

Datum: 20.01.2016

Endtiefe: 10.00m

Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer
Baugrunderkundungsgesellschaft mbH

Scholtzstraße 11a
21465 Reinbek

Telefon 040 / 727 784 - 0
Telefax 040 / 727 784 - 15

Wasserprobenahmeprotokoll								
Projekt: Busbetriebshof Mesterkamp				Meßstelle/Brunnen:		Mk 1		
				Datum der Probenahme:		13.01.2015		
1. Bohrdurchmesser, Annahme [mm]:		2. Pegeldurchmesser [mm]:		3. Bezugspunkt (BZP) für Höhenangaben:		4. NN-Höhe BZP [m über NN]:		
100		50		OK Brunnen		7,97		
5. Pegelteufe Brunnensohle (m)		6. Bohrlochvolumen [l pro lfd. m]; (Pegel- + 20 %)		7. Filterstrecke [m] von... bis...		8. Ansaugtiefe [m]		
6,98		3,1		4,0 7,0		6,0		
9. Ruhewasserspiegel [m u. BZP]		10. Wasserstand über Pegelsohle [m] (10 = 5 - 9)		11. Volumen der Wassersäule in Pegel [l] (11 = 10 x 6)		12. Mindestmenge abzapfenden Wassers [l] (12 = 3 x 11)		
4,58		2,402		7,5		22,6		
13. Pumpenbezeichnung: 1. Honda WB 15 Gigant		14. Pumpenart XVakuumpumpe xBrunnenkreislumpumpe o.....		15. Wetterlage: bewölkt, + 5° C		16. Bemerkungen geringes Wasserdargebot, Klarspülung zu Beginn		
Uhrzeit	Wasser- spiegel [m u. BZP]	pH-Wert	Tempe- ratur [°C]	O ₂ -Gehalt [mg/l]	Leifä- higkeit [µS/cm]	Redoxpo- tential [mV zu Pt]	Wasser- uhr [m³]	Förder- leistung [m³/h]
	4,578	Ruhwasser						
15:49	Start Pumpe							
16:00	5,7	6,83	14,2	2,18	1213		39,585	
16:09	5,89	6,81	14,1	0,44	1243		39,689	0,69
16:16	5,88	6,81	14,1	0,4	1247	-12	39,793	0,89
16:22	5,885	6,8	14,1	0,38	1247	-11	39,866	0,73
16:23	Probenahme und Stop Pumpe							
Pumpmenge [L]:		281						
Standartabweichung, relativ			0,00	0,03	0,2%		letzte 3 Werte	
Soll		+/- 0,1	+/- 0,1		+/- 1 %			
17. Pumpdauer [h:min]		18. Proben- farbe	19. Proben- trübung		Mangan (Mn ²⁺), semiquantitativ [mg/l]		Eisen (Fe ²⁺) semi- quantitativ [mg/l]	
00:34		keine	klar				10	
20. Probengeruch		21. Probenbehälter:		22. Ort, Datum		23. Probennehmer, Stempel		
keiner		diverse, nach Vorgabe des Labors		Hamburg, den 14.01.16				

Wasserprobenahmeprotokoll								
Projekt: Busbetriebshof Mesterkamp				Meßstelle/Brunnen:		Mk 2		
				Datum der Probenahme:		13.01.2015		
1. Bohrdurchmesser, Annahme [mm]:	2. Pegeldurchmesser [mm]:	3. Bezugspunkt (BZP) für Höhenangaben:		4. NN-Höhe BZP [m über NN]:				
100	50	OK Brunnen		7,83				
5. Pegelteufe Brunnensohle (m)	6. Bohrlochvolumen [l pro lfd. m]; (Pegel- + 20 %)	7. Filterstrecke [m] von... bis...		8. Ansaugtiefe [m]				
6,92	3,1	4,0 7,0		6,0				
9. Ruhewasserspiegel u. BZP [m]	10. Wasserstand über Pegelsohle [m] (10 = 5 - 9)	11. Volumen der Wassersäule in Pegel [l] (11 = 10 x 6)		12. Mindestmenge abzapfenden Wassers [l] (12 = 3 x 11)				
4,45	2,47	7,8		23,3				
13. Pumpenbezeichnung: 1. Honda WB 15 Gigant		14. Pumpenart XVakuumpumpe XBrunnenkreislumpumpe o.....		15. Wetterlage: bewölkt, + 5° C		16. Bemerkungen		
Uhrzeit	Wasser- spiegel [m u. BZP]	pH-Wert	Tempe- ratur [°C]	O ₂ -Gehalt [mg/l]	Leifä- higkeit [µS/cm]	Redoxpo- tential [mV zu Pt]	Wasser- uhr [m³]	Förder- leistung [m³/h]
	4,45	Ruhwasser						
16:50	Start Pumpe						39,89	
16:58	4,96	6,78	14,4	6,11	1458	157	40,145	1,91
17:03	4,97	6,75	14,8	5,28	1538	184	40,335	2,28
17:11	4,97	6,76	14,7	5,13	1586	193	40,536	1,51
17:12	Probenahme und Stop Pumpe							
Pumpmenge [L]:		646						
Standartabweichung, relativ		0,02	0,21	0,53	4,2%		letzte 3 Werte	
Soll		+/- 0,1	+/- 0,1		+/- 1 %			
17. Pumpdauer [h:min]		18. Proben- farbe	19. Proben- trübung		Mangan (Mn ²⁺), semiquantitativ [mg/l]		Eisen (Fe ²⁺) semi- quantitativ [mg/l]	
00:22		keine	klar				0	
20. Probengeruch		21. Probenbehälter:		22. Ort, Datum		23. Probennehmer, Stempel		
keiner		diverse, nach Vorgabe des Labors		Hamburg, den 14.01.16				

SHW-Pumpprotokoll

Bauvorhaben: Weidestraße 17, Hamburg

SHW-Nummer: SHW 3 Datum Probennahme: 21.01.2016

Rechtswert:

Hochwert:

GOK (mNN):

Proben-Nr.	Uhrzeit	Wasser-stand	Temperatur	pH-Wert	Leitfähigkeit	Redox-potenzial	Sauerstoff-gehalt	Förderstrom
	[h:min]	[m u. MP]	[° C]		[µS/cm]	[mV]	[mg/l]	[l/min]
3	09:55	5.10	Entsanden					2.00
	10:05		13.3	7.04	920	106.1	2.760	2.00
	10:10		13.3	6.80	923	96.5	1.090	2.00
	10:15		13.4	6.79	926	94.0	0.872	2.00
	10:20		13.2	6.77	928	87.7	0.566	2.00
	10:25		13.2	6.72	938	86.2	0.285	2.00
	10:30		13.2	6.72	937	86.1	0.284	2.00
Konstanz bei:			+/- 1°C	+/- 0.1	+/- 1%	bei 10°C +231mV	+/- 0.2	

Färbung: klar **Trübung:** leicht **Geruch:** nein

Abpumpdauer (ohne Probennahme/Messung): 10 Minuten
 Abgepumpte Wassermenge vor der Messung: 20 Liter
 Endwasserstand von OK Messpunkt: 5.08 m
 Messpunkt über Gelände: 50 cm

Bemerkungen:

Bohrtiefe (m u. Gel.): 6.0m

Filterstand (m u. Gel.): 5.5-6.0m

Probenentnahme (m u. Gel.): 5.5-6.0m

Abgepumpte Wassermenge während der Beprobung/Messung (ohne Entsanden): 50.00 Liter

Eisen = 2mg/ltr

Probennehmer:

Unterschrift:

Dipl.-Ing. Holger Fütterer
Baugrunderkundungsgesellschaft mbH
Scholtzstr. 11a, 21465 Reinbek
Tel.: 040 727 784-0 Fax.: 040 727 784-15
office@baugrunderkundung.de

SHW-Pumpprotokoll

Bauvorhaben: Weidestraße 17, Hamburg

SHW-Nummer: SHW 4

Datum Probennahme: 21.01.2016

Rechtswert:

Hochwert:

GOK (mNN):

Proben-Nr.	Uhrzeit	Wasser-stand	Temperatur	pH-Wert	Leitfähigkeit	Redox-potenzial	Sauerstoff-gehalt	Förderstrom
	[h:min]	[m u. MP]	[° C]		[µS/cm]	[mV]	[mg/l]	[l/min]
4	11:30	5.21	Entsanden					1.90
	11:40		13.4	7.04	1413	-11.9	2.730	1.90
	11:45		13.5	7.09	1328	-36.6	0.538	1.90
	11:50		13.6	7.10	1356	-36.7	0.522	1.90
	11:55		13.5	7.09	1345	-36.7	0.491	1.90
	12:00		13.4	7.13	1376	-36.3	0.391	1.90
	12:05		13.2	7.16	1410	-36.3	0.286	1.90
Konstanz bei:			+/- 1°C	+/- 0.1	+/- 1%	bei 10°C +231mV	+/- 0.2	

Färbung: hell braun

Trübung: ja

Geruch: nein

Abpumpdauer (ohne Probennahme/Messung): 10 Minuten

Abgepumpte Wassermenge vor der Messung: 19 Liter

Endwasserstand von OK Messpunkt: 5.03 m

Messpunkt über Gelände: 50 cm

Bemerkungen:

Bohrtiefe (m u. Gel.): 6.0m

Filterstand (m u. Gel.): 5.5-6.0m

Probenentnahme (m u. Gel.): 5.5-6.0m

Abgepumpte Wassermenge während der Beprobung/Messung (ohne Entsanden): 54.00 Liter

Eisen = 2mg/ltr

Probennehmer:

Unterschrift:

Dipl.-Ing. T. Ruider
Baugrunderk. mbH
Scholtzstr. 11a
Tel. 040 727 784-0
Fax. 040 727 784-15

SHW-Pumpprotokoll

Bauvorhaben: Weidestraße 17, Hamburg

SHW-Nummer: SHW 5

Datum Probennahme: 20.01.2016

Rechtswert:

Hochwert:

GOK (mNN):

Proben-Nr.	Uhrzeit	Wasser-stand	Temperatur	pH-Wert	Leitfähigkeit	Redox-potenzial	Sauerstoff-gehalt	Förderstrom
	[h:min]	[m u. MP]	[° C]		[µS/cm]	[mV]	[mg/l]	[l/min]
5	13:30	5.57	Entsanden					2.00
	13:40		13.4	6.91	841	55.1	2.850	2.00
	13:45		13.3	6.79	840	50.9	1.670	2.00
	13:50		13.2	6.73	839	48.7	0.970	2.00
	13:55		13.2	6.69	837	42.9	0.605	2.00
	14:00		13.4	6.68	836	40.3	0.371	2.00
	14:05		13.3	6.68	836	38.1	0.301	2.00
Konstanz bei:			+/- 1°C	+/- 0.1	+/- 1%	bei 10°C +231mV	+/- 0.2	

Färbung: klar

Trübung: nein

Geruch: ohne

Abpumpdauer (ohne Probennahme/Messung): 10 Minuten

Abgepumpte Wassermenge vor der Messung: 20 Liter

Endwasserstand von OK Messpunkt: 5.55 m

Messpunkt über Gelände: 50 cm

Bemerkungen:

Bohrtiefe (m u. Gel.): 6.0m

Filterstand (m u. Gel.): 5.5-6.0m

Probenentnahme (m u. Gel.): 5.5-6.0m

Abgepumpte Wassermenge während der Beprobung/Messung (ohne Entsanden): 12.00 Liter

Eisen = 10mg/ltr

Probennehmer:

Unterschrift:

Dipl.-Ing.
Baugrunderk
Scholtzstr.
Tel. 040 727
office @ r

SHW-Pumpprotokoll

Bauvorhaben: Weidestraße 17, Hamburg

SHW-Nummer: SHW 6

Datum Probennahme: 20.01.2016

Rechtswert:

Hochwert:

GOK (mNN):

Proben-Nr.	Uhrzeit	Wasser-stand	Temperatur	pH-Wert	Leitfähigkeit	Redox-potenzial	Sauerstoff-gehalt	Förderstrom
	[h:min]	[m u. MP]	[° C]		[µS/cm]	[mV]	[mg/l]	[l/min]
6	09:55	5.53	Entsanden					2.00
	10:05		12.3	7.32	583	-19.4	5.43	2.00
	10:10		12.3	7.07	581	-14.8	3.51	2.00
	10:15		12.2	6.99	581	-3.1	2.56	2.00
	10:20		12.3	7.06	581	-1.7	2.06	2.00
	10:25		12.3	6.99	563	-1.7	1.74	2.00
	10:30		12.4	6.97	552	-1.7	1.56	2.00
Konstanz bei:			+/- 1°C	+/- 0.1	+/- 1%	bei 10°C +231mV	+/- 0.2	

Färbung: leicht grau

Trübung: JA

Geruch: nein

Abpumpdauer (ohne Probennahme/Messung): 10 Minuten

Abgepumpte Wassermenge vor der Messung: 20 Liter

Endwasserstand von OK Messpunkt: 5.35 m

Messpunkt über Gelände: 50 cm

Bemerkungen:

Bohrtiefe (m u. Gel.): 6.0m

Filterstand (m u. Gel.): 5.5-6.0m

Probenentnahme (m u. Gel.): 5.5-6.0m

Abgepumpte Wassermenge während der Beprobung/Messung (ohne Entsanden): 12.00 Liter

Eisen = 1mg/ltr

Probennehmer:

Unterschrift:

Dipl.-Ing.
Baugrunderkundungsgesellschaft mbH
Scholtzstr. 11a
21465 Reinbek
Tel.: 040/727 784-0
office

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

TEWICO GmbH & Co. KG
Herr Weber

Philosophenweg 31
22763 Hamburg



Prüfbericht-Nr.: 2016P500543 / 1

Auftraggeber	TEWICO GmbH & Co. KG
Eingangsdatum	14.01.2016
Projekt	Busbetriebshof Mesterkamp
Material	Wasser
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	Ö3.3375/16
Verpackung	Glas-, PE-Röhrchen, HS-Vial
Probenmenge	ca. 3,2 L
Auftragsnummer	16500305
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	14.01.2016 - 18.01.2016
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 18.01.2016



Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2016P500543 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2016P500543 / 1

Busbetriebshof Mesterkamp

Auftrag		16500305	16500305
Probe-Nr.		001	002
Material		Wasser	Wasser
Probenbezeichnung		MK 1	MK 2
Probemenge		ca. 3,2 L	ca. 3,2 L
Probeneingang		14.01.2016	14.01.2016
Analysenergebnisse	Einheit		
Kohlenwasserstoffe	mg/L	<0,10	<0,10
Summe PAK (EPA)	µg/L	n.n.	n.n.
Naphthalin	µg/L	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	µg/L	<0,010	<0,010
Acenaphthen	µg/L	<0,010	<0,010
Fluoren	µg/L	<0,010	<0,010
Phenanthren	µg/L	<0,010	<0,010
Anthracen	µg/L	<0,010	<0,010
Fluoranthren	µg/L	<0,010	<0,010
Pyren	µg/L	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,010	<0,010
Chrysen	µg/L	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,010	<0,010
Dibenz(ah)anthracen	µg/L	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,010	<0,010
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010	<0,010
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010	<0,010
Summe LCKW	µg/L	n.n.	n.n.
1,1-Dichlorethen	µg/L	<1,0	<1,0
Dichlormethan	µg/L	<1,0	<1,0
trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<1,0	<1,0
1,1-Dichlorethan	µg/L	<1,0	<1,0
cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	<1,0	<1,0
Trichlormethan	µg/L	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0,20	<0,20
Tetrachlormethan	µg/L	<0,20	<0,20
1,2-Dichlorethan	µg/L	<1,0	<1,0
Trichlorethen	µg/L	<0,20	<0,20
1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0,50	<0,50
Tetrachlorethen	µg/L	<0,10	<0,10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0,10	<0,10
Vinylchlorid	µg/L	<0,50	<0,50
Summe BTEX	µg/L	n.n.	n.n.
Benzol	µg/L	<1,0	<1,0
Toluol	µg/L	<1,0	<1,0
Ethylbenzol	µg/L	<1,0	<1,0
m-/p-Xylol	µg/L	<1,0	<1,0

Prüfbericht-Nr.: 2016P500543 / 1

Busbetriebshof Mesterkamp

Auftrag		16500305	16500305
Probe-Nr.		001	002
Material		Wasser	Wasser
Probenbezeichnung		MK 1	MK 2
Probemenge		ca. 3,2 L	ca. 3,2 L
Probeneingang		14.01.2016	14.01.2016
o-Xylol	µg/L	<1,0	<1,0
Arsen	mg/L	0,010	<0,0050
Blei	mg/L	<0,0020	<0,0020
Cadmium	mg/L	0,00063	<0,00030
Chrom ges.	mg/L	<0,0020	<0,0020
Kupfer	mg/L	0,0073	0,0074
Nickel	mg/L	0,0094	<0,0020
Quecksilber	mg/L	<0,00020	<0,00020
Zink	mg/L	0,023	0,018

Prüfbericht-Nr.: 2016P500543 / 1

Busbetriebshof Mesterkamp

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Kohlenwasserstoffe	0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53) ^a
Summe PAK (EPA)		µg/L	berechnet
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Acenaphthylen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Acenaphthen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Fluoren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Phenanthren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benz(a)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Chrysen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benzo(b)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benzo(k)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benzo(a)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Dibenz(ah)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benzo(g,h,i)perylene	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
1-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
2-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Summe LCKW		µg/L	berechnet
1,1-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Dichlormethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
trans-1,2-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1-Dichlorethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
cis-1,2-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Trichlormethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1,1-Trichlorethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Tetrachlormethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,2-Dichlorethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Trichlorethen	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1,2-Trichlorethan	0,50	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Tetrachlorethen	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1,1,2-Tetrachlorethan	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Vinylchlorid	0,50	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Summe BTEX		µg/L	berechnet
Benzol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
Toluol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
Ethylbenzol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
m-/p-Xylol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
o-Xylol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
Arsen	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22) ^a
Blei	0,0020	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22) ^a
Cadmium	0,00030	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22) ^a
Chrom ges.	0,0020	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22) ^a
Kupfer	0,0020	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22) ^a
Nickel	0,0020	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22) ^a
Quecksilber	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 17852-E35 ³
Zink	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22) ^a

Prüfbericht-Nr.: 2016P500543 / 1

Busbetriebshof Mesterkamp

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

TEWICO GmbH & Co. KG
Herr Weber

Philosophenweg 31
22763 Hamburg



Prüfbericht-Nr.: 2016P500870 / 1

Auftraggeber	TEWICO GmbH & Co. KG
Eingangsdatum	21.01.2016
Projekt	Altlastuntersuchung Busbetriebshof Mesterkamp
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	Ö3.3375/16
Verpackung	PE-Dosen und Methanol-Vials
Probenmenge	je ca. 300 g
Auftragsnummer	16500517
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	21.01.2016 - 26.01.2016
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 26.01.2016



Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2016P500870 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2016P500870 / 1

Altlastuntersuchung Busbetriebshof Mesterkamp

Auftrag		16500517	16500517	16500517	16500517	16500517
Probe-Nr.		001	002	003	004	005
Material		Boden	Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MK 3-3 4,0-5,5m	MK 4-3 4,0-6,0m	MK 5-2 2,0-4,0m	MK 6-2 2,0-4,0m	MK 7-2 2,0-4,0m
Probeneingang		21.01.2016	21.01.2016	21.01.2016	21.01.2016	21.01.2016
Analyseergebnisse	Einheit					
Trockenrückstand	Masse-%	83,2	83,0	87,8	88,8	92,1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50	<50
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
1-Methylnaphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
2-Methylnaphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Toluol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summe LCKW	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

Prüfbericht-Nr.: 2016P500870 / 1

Altlastuntersuchung Busbetriebshof Mesterkamp

Auftrag		16500517	16500517	16500517	16500517	16500517
Probe-Nr.		001	002	003	004	005
Material		Boden	Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MK 3-3 4,0-5,5m	MK 4-3 4,0-6,0m	MK 5-2 2,0-4,0m	MK 6-2 2,0-4,0m	MK 7-2 2,0-4,0m
Probeneingang		21.01.2016	21.01.2016	21.01.2016	21.01.2016	21.01.2016
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchlorid	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Aufschluss mit Königswasser						
Arsen	mg/kg TM	<1,0	<1,0	2,5	<1,0	<1,0
Blei	mg/kg TM	5,9	2,3	4,3	4,1	17
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chrom ges.	mg/kg TM	5,2	2,8	4,9	3,4	4,7
Kupfer	mg/kg TM	7,3	5,2	7,4	6,4	6,0
Nickel	mg/kg TM	4,4	1,6	4,1	2,1	4,0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM	33	15	23	21	26

Prüfbericht-Nr.: 2016P500870 / 1

Altlastuntersuchung Busbetriebshof Mesterkamp

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungsgrenze	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Dibenz(ah)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
1-Methylnaphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
2-Methylnaphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Summe BTEX		mg/kg TM	berechnet
Benzol	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Toluol	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Ethylbenzol	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
m-/p-Xylol	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
o-Xylol	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Summe LCKW		mg/kg TM	berechnet
1,1-Dichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Dichlormethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
trans-1,2-Dichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
1,1-Dichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
cis-1,2-Dichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Trichlormethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
1,1,1-Trichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Tetrachlormethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
1,2-Dichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Trichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
1,1,2-Trichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Tetrachlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
1,1,1,2-Tetrachlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Vinylchlorid	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657 ^a
Arsen	1,0	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a
Blei	1,0	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a
Cadmium	0,10	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a
Kupfer	1,0	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a

Prüfbericht-Nr.: 2016P500870 / 1

Altlastuntersuchung Busbetriebshof Mesterkamp

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Nickel	1,0	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a
Zink	1,0	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

TEWICO GmbH & Co. KG

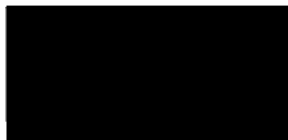
Philosophenweg 31
22763 Hamburg



Prüfbericht-Nr.: 2016P500907 / 1

Auftraggeber	TEWICO GmbH & Co. KG
Eingangsdatum	21.01.2016
Projekt	Altlastuntersuchung Busbetriebshof Mesterkamp
Material	Wasser
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	Ö3.3375/16
Verpackung	Glas-, PE-Flaschen, HS-Vials
Probenmenge	je ca. 2,14 l
Auftragsnummer	16500517
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	21.01.2016 - 27.01.2016
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 27.01.2016



Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2016P500907 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2016P500907 / 1

Altlastuntersuchung Busbetriebshof Mesterkamp

Auftrag		16500517	16500517	16500517	16500517
Probe-Nr.		006	007	008	009
Material		Wasser	Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung		SHW 3	SHW 4	SHW 5	SHW 6
Probeneingang		21.01.2016	21.01.2016	21.01.2016	21.01.2016
Analysenergebnisse	Einheit				
Kohlenwasserstoffe	mg/L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summe PAK (EPA)	µg/L	0,0410	0,0460	0,0380	0,0330
Naphthalin	µg/L	0,041	0,046	0,038	0,033
Acenaphthylen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Anthracen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Pyren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenz(ah)anthracen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2-Methylnaphthalin	µg/L	0,017	0,018	0,015	0,013
Summe BTEX	µg/L	4,90	5,00	10,3	8,60
Benzol	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Toluol	µg/L	2,3	2,0	4,3	4,3
Ethylbenzol	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
m-/p-Xylol	µg/L	2,6	3,0	4,8	4,3
o-Xylol	µg/L	<1,0	<1,0	1,2	<1,0
Summe LCKW	µg/L	3,05	n.n.	n.n.	0,380
1,1-Dichlorethen	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Dichlormethan	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
1,1-Dichlorethan	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Trichlormethan	µg/L	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachlormethan	µg/L	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichlorethan	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Trichlorethen	µg/L	2,5	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlorethen	µg/L	0,55	<0,10	<0,10	0,38
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchlorid	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Prüfbericht-Nr.: 2016P500907 / 1

Altlastuntersuchung Busbetriebshof Mesterkamp

Auftrag		16500517	16500517	16500517	16500517
Probe-Nr.		006	007	008	009
Material		Wasser	Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung		SHW 3	SHW 4	SHW 5	SHW 6
Probeneingang		21.01.2016	21.01.2016	21.01.2016	21.01.2016
Arsen	mg/L	0,0019	0,0050	0,047	0,0036
Blei	mg/L	0,0011	0,018	<0,0010	0,0074
Cadmium	mg/L	<0,00030	0,00045	<0,00030	<0,00030
Chrom ges.	mg/L	0,0020	0,019	0,0019	0,017
Kupfer	mg/L	0,0038	0,028	0,0010	0,019
Nickel	mg/L	0,0041	0,0097	0,0023	0,010
Quecksilber	mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020
Zink	mg/L	<0,0050	0,024	0,0096	0,026

Prüfbericht-Nr.: 2016P500907 / 1

Altlastuntersuchung Busbetriebshof Mesterkamp

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Kohlenwasserstoffe	0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53) ^a
Summe PAK (EPA)		µg/L	berechnet
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Acenaphthylen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Acenaphthen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Fluoren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Phenanthren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benz(a)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Chrysen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benzo(b)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benzo(k)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benzo(a)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Dibenz(ah)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benzo(g,h,i)perylene	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
1-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
2-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Summe BTEX		µg/L	berechnet
Benzol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
Toluol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
Ethylbenzol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
m-/p-Xylol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
o-Xylol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
Summe LCKW		µg/L	berechnet
1,1-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Dichlormethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
trans-1,2-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1-Dichlorethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
cis-1,2-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Trichlormethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1,1-Trichlorethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Tetrachlormethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,2-Dichlorethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Trichlorethen	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1,2-Trichlorethan	0,50	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Tetrachlorethen	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1,1,2-Tetrachlorethan	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Vinylchlorid	0,50	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Arsen	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Blei	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Cadmium	0,00030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Chrom ges.	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Kupfer	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Nickel	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Quecksilber	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Zink	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a

Prüfbericht-Nr.: 2016P500907 / 1

Altlastuntersuchung Busbetriebshof Mesterkamp

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.