



SACHVERSTÄNDIGEN-RING

Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Dipl.-Ing. Mücke GmbH • Clever Tannen 10 • 23611 Bad Schwartau

Stadt Eutin
Fachdienst Tiefbau, Grünanlagen
Lübecker Straße 17
23701 Eutin

Sachverständige für Bau- und Umweltschäden,
Altlasten und Asbest nach § 4 der Hamburger
Asbestverordnung, Sicherheits- und Gesundheits-
schutzkoordinator gem. RAB 30 und BGR 128

- Altlastenuntersuchung
- Sanierungsplanung
- Projektsteuerung
- Geotechnik
- Asbest Gefahrstoffe
- Bauingenieurwesen
- Arbeitssicherheit
- BImSchG-Verfahren
- Schallgutachten
- Umweltverträglichkeit
- Biotop-Analyse
- Landschaftsgestaltung

Tel.: 0451 / 2 14 59 • Fax 0451 / 2 14 69

e-mail: info@mueckegmbh.de

08.06.2010
gu01101.1/bo

GUTACHTEN

Nr.: 1001 101.1

Standort:
Ehemaliger Grundstücksteil
Güterbahnhof Eutin

Inhalt:
Ergänzende Untersuchungen zur
Altlasten-Gefährdungsabschätzung

Auftraggeber:
Stadt Eutin
Fachdienst Tiefbau, Grünanlagen
Lübecker Straße 17
23701 Eutin

Auftrag vom:
09.01.2010

Bewertung:
Seite 9

Dieses Gutachten umfasst 11 Seiten
und 3 Anlagen



INHALTSVERZEICHNIS

1. AUFTRAG	3
2. VERANLASSUNG.....	3
3. QUELLENVERZEICHNIS	3
4. UNTERSUCHUNGSGEBIET	4
4.1. GEOGRAPHIE UND NUTZUNG.....	4
4.2. GEOLOGIE/HYDROGEOLOGIE	5
5. UNTERSUCHUNGSKONZEPT	5
6. GELÄNDEARBEITEN	5
6.1. LABORANALYTIK	6
6.2. BEWERTUNGSGRUNDLAGEN.....	6
6.3. LABORERGEBNISSE.....	8
7. BEWERTUNG	10
8. EMPFEHLUNGEN ZUM WEITEREN VORGEHEN.....	10

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 01:.....	Erkundungsansatzpunkte
Anlage 02:.....	Profilsäulen und Schichtenverzeichnisse
Anlage 03:.....	Prüfberichte der IGU BIOBAC GmbH



1. AUFTRAG

Am 09.01.2010 wurde die SACHVERSTÄNDIGEN-RING Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH von der Stadt Eutin, Fachdienst Tiefbau, Grünanlagen, Lübecker Straße 17 in 23701 Eutin, beauftragt, für einen ehemaligen Grundstücksteil des Güterbahnhofs Eutin ergänzende Untersuchungen zur Altlasten-Gefährdungsabschätzung durchzuführen.

2. VERANLASSUNG

Die Stadt Eutin erwägt, einen ehemaligen Grundstücksteil des Güterbahnhofs in Eutin zu erwerben.

Für den Grundstücksteil wurden zur Ermittlung der Altlastensituation bereits seitens der Deutsche Bahn AG eine historische Standorterfassung sowie eine orientierende Gefährdungsabschätzung durchgeführt.

Vor dem Erwerb des Grundstücks soll geprüft werden, inwieweit der Boden im Bereich des ehemaligen Kohlenschuppens, der Verladerampe sowie im Bereich des Nebengleises nutzungsbedingt Verunreinigungen aufweist und ob es dadurch zu erhöhten Entsorgungskosten bei der Grundstücksberäumung kommt.

3. QUELLENVERZEICHNIS

Das vorliegende Gutachten basiert auf der Auswertung folgender Unterlagen:

- U1: BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE 1987: Geologische Übersichtskarte 1:200.000, CC 2326 Lübeck; Hannover
- U2: LANDESVERMESSUNGSAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN 2000: Topographische Karten 1829 Eutin, Maßstab 1:25.000; Kiel



4. UNTERSUCHUNGSGEBIET

4.1. GEOGRAPHIE UND NUTZUNG

Der zu untersuchende Grundstücksteil befindet sich auf dem Gelände des Eutiner Bahnhofs zwischen der Elisabethstraße und der Heinrich-Westphal-Straße (vgl. Abb. 01).

Das zu untersuchende Gelände umfasst eine Fläche von etwa 5.000 m². Zum Zeitpunkt der nachfolgend dargestellten Untersuchungen war das Gelände durch die DB AG offenbar ungenutzt, einige Gebäude an der südlichen Grenze des Untersuchungsbereiches waren verschlossen und mutmaßlich zu Lagerzwecken genutzt.

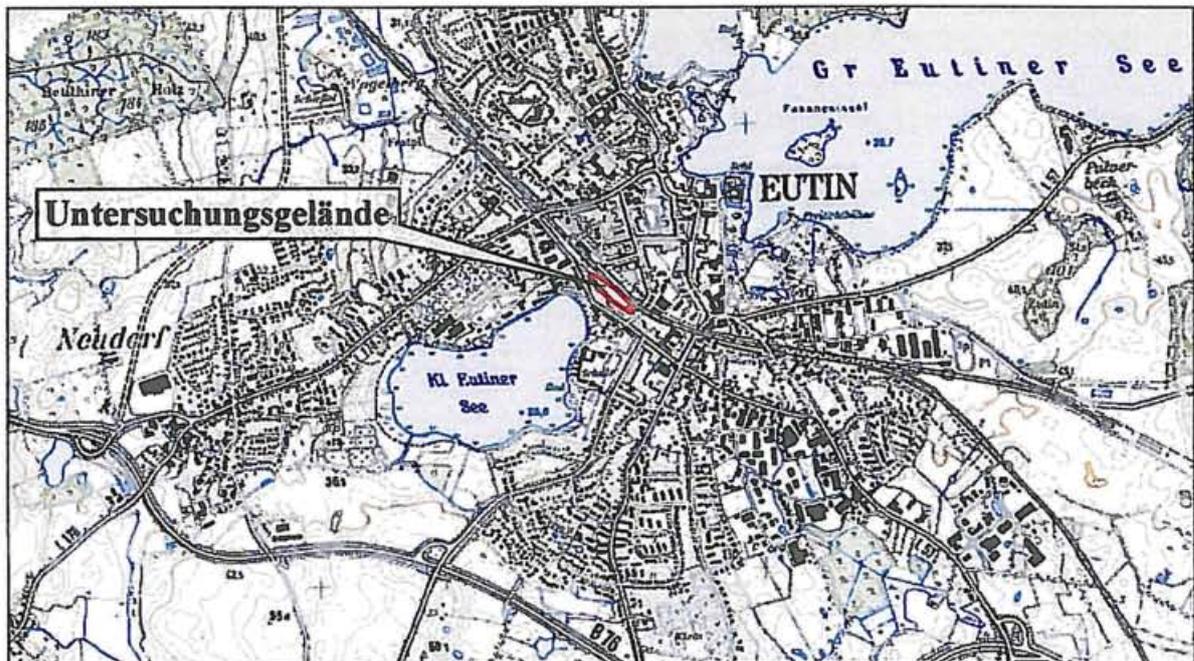


Abb. 01: Lage des Untersuchungsgeländes (Ausschnitt aus U2).



4.2. GEOLOGIE/HYDROGEOLOGIE

Die geologische Übersichtskarte (vgl. U1) weist für das Untersuchungsgebiet oberflächennah künstliche Aufschüttungen bzw. Aufspülungen aus.

5. UNTERSUCHUNGSKONZEPT

Unter Abstimmung mit der Auftraggeberin wurde auf Grundlage einer Ortsbesichtigung folgendes Untersuchungskonzept entwickelt:

- Abteufen von Kleinrammbohrungen (Bohrsondierungen, BS) in den Untersuchungsbereichen,
- Entnahme von Bodenproben aus den Bohrsondierungen,
- Laboranalyse ausgewählter Bodenproben aus den Untersuchungsbereichen auf die nutzungsspezifischen Haupt-Kontaminanten Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Schwermetalle (SM) und Arsen (As),
- Dokumentation der Untersuchungen, Auswertung der Untersuchungsergebnisse, Diskussion und Bewertung in einem Gutachten.

6. GELÄNDEARBEITEN

Die Geländearbeiten wurden am 07.04.2010 durch die Fa. Volckmann Bohrunternehmen GmbH, Nippoldstraße 4 in 21107 Hamburg, unter fachgutachterlicher Begleitung eines Mitarbeiters des Sachverständigen-Rings ausgeführt.

Zur Erkundung des Untergrundes und zur Beprobung des Bodenmaterials wurden auf der Untersuchungsfläche insgesamt elf Bohrsondierungen (BS) gemäß DIN EN ISO 22475 bis in eine Tiefe von maximal 3,00 m u. GOK ausgeführt. Die Lage der Ansatzpunkte der ausgeführten Bohrsondierungen kann der Anlage 01 entnommen werden.

Die mit den Bohrsondierungen erkundeten Bodenschichten sind in der Anlage 02 als Profilsäulen gemäß DIN 4023/DIN EN ISO 14688 wiedergegeben. Die mittels der Bohrsondierungen gewonnenen Bodenproben wurden vor Ort bzw. im Labor nach DIN EN ISO 14688/DIN EN ISO 22475 angesprochen.

Die aus den Bohraufschlüssen gewonnenen Bodenproben wurden umgehend in 0,4 l Schraubdeckel-Bodengläsern gasdicht verschlossen.

Das mittels der Bohrsondierungen gewonnene Bodenmaterial war sensorisch unauffällig.



Bei allen Bohrsondierungen wurden oberflächennah Auffüllungen unterschiedlicher Zusammensetzung erbohrt, welche mit Ausnahme der Sondierungen BS 8, BS 9 und BS 11 nicht durchteuft wurden (vgl. Anlage 02).

Bei BS 8 wurde im Liegenden der Auffüllungen ab 1,60 m unter Geländeoberkante (m u. GOK) ein geogener Sand erbohrt.

Bei BS 9 und BS 11 stand im Liegenden der Auffüllungen ab 1,40 m u. GOK (BS 9) bzw. 1,60 m u. GOK (BS 11) geogener Geschiebemergel an.

Grundwasser wurde in keiner der Bohrsondierungen angetroffen.

6.1. LABORANALYTIK

Ausgewählte Bodenproben aus den Bohrsondierungen wurden im akkreditierten Untersuchungslabor der IGU BIOBAC GmbH, Hamburg, labortechnisch untersucht.

Die Untersuchungsparameter sowie die angewandten Methoden sind den Laborberichten (vgl. Anlage 03, Prüfberichte der IGU BIOBAC GmbH) zu entnehmen.

6.2. BEWERTUNGSGRUNDLAGEN

Bezüglich einer potentiellen Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser werden das **Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG)** sowie die **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)** als Bewertungsgrundlage konsultiert.

Gemäß BBodSchV sind im Rahmen einer Gefährdungsabschätzung die Wirkungspfade

- Boden – Mensch,
- Boden – Nutzpflanze
sowie
- Boden – Grundwasser

zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Fall beschränkt sich die Gefährdungsabschätzung aufgrund der bisherigen Nutzung auf den Wirkungspfad Boden – Grundwasser.

Die BBodSchV definiert für die Beurteilung der verschiedenen Wirkungspfade **Prüf- und Maßnahmenwerte** bezüglich einiger ausgewählter Parameter.



Laut BBodSchG ist bei Überschreitung eines Prüfwertes für den Einzelfall zu prüfen und festzustellen, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt.

Bei Überschreitung eines Maßnahmenwertes der BBodSchV ist davon auszugehen, dass eine schädliche Bodenveränderung vorliegt und dass Maßnahmen zur Abwehr davon ausgehender Gefahren erforderlich sind.

Zur Beurteilung einer möglichen Grundwassergefährdung durch Schadstoffgehalte im Boden werden im vorliegenden Fall die **Beurteilungswerte für Boden** aus dem **Handbuch Altlasten, Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfad es Boden → Grundwasser** des **Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie** konsultiert, da die BBodSchV zur Bewertung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erhobenen Schadstoffparameter keine Prüf- bzw. Maßnahmenwerte für die wasserungesättigte Bodenzone vorsieht.

Liegen die im Boden ermittelten Gehalte an den untersuchten Parametern weit oberhalb (mehrfache Überschreitung) des o. a. Beurteilungswertes, so werden die betreffenden Schadstoffgehalte als **sehr hoch** eingestuft. Liegen sie etwa in Höhe der Beurteilungswerte, so gelten sie als **hoch**. Bei deutlicher Unterschreitung der Beurteilungswerte gilt der Schadstoffgehalt im Boden als **gering**.

Eine eventuelle, von Schadstoffgehalten im Boden ausgehende Grundwassergefährdung ist abhängig von der Höhe des Schadstoffgehaltes (gering, hoch, sehr hoch) und von der Mobilität der betreffenden Schadstoffe sowie der Wegsamkeit des Bodenkörpers.



6.3. LABORERGEBNISSE

In der nachfolgenden Tabelle 01 werden die relevanten Ergebnisse der an den Bodenproben aus den Bohrsondierungen durchgeführten Laboruntersuchungen sowie die entsprechenden Beurteilungswerte dargestellt.

Tabelle 01: Darstellung ausgewählter Analysenergebnisse für die Bodenproben aus den Bohrsondierungen und Beurteilungswerte nach dem hessischen Handbuch Altlasten

Parameter	Einheit	BW Hessen	Probe							
			2/2	3/1	5/1	6/1	7/1	8/1	9/2	11/2
Probe aus m u. GOK			1,6-2,4	0,0-0,4	0,0-0,6	0,0-0,4	0,3-0,6	0,4-0,9	0,0-0,4	0,6-1,6
KW-Index C10-C22	mg/kg TS	-	< 50	< 50	79	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
KW-Index C10-C40		2.500	85	< 50	170	< 50	100	130	400	64
PAK _o		25	8,08	0,84	177,2	21,1	13,31	38,8	k. S.	k. S.
Naphth.		5	0,1	< 0,05	0,4	< 0,05	0,1	0,2	< 0,05	< 0,05
Naphthalin										
Benzo(a)-pyren		1	0,9	0,08	20	1,5	1,3	3,3	< 0,05	< 0,05
PCB		k. S.								
Arsen		150	3,9	1,5	2,1	2	4	4,2	1,3	3,4
Blei		500	37	10	91	10	17	17	3,6	5,1
Cadmium		5	0,23	< 0,1	0,27	0,13	0,2	0,13	< 0,1	< 0,1
Chrom		500	8,6	6,4	10	9,9	12	8,9	6,6	5,2
Kupfer		300	14	53	18	5,6	12	17	4,1	4,6
Nickel		250	7,8	5,8	6,5	5,2	9,4	9,7	4,4	5,1
Quecksilber		5	< 0,1							
Zink	750	64	39	91	62	54	48	20	22	

BW Hessen: Beurteilungswerte für Boden aus dem Handbuch Altlasten, Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfad des Boden → Grundwasser des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie; KW-Index C10-C22/C10-C40: Kohlenwasserstoff-Index (Gehalt an Mineralölkohlenwasserstoffen) für Verbindungen mit Kettenlängen von 10-22 bzw. 10-40 Kohlenstoffatomen; k. S.: Keine Summenbildung möglich, da die Gehalte an den jeweiligen Einzelparametern unterhalb der gerätetechnisch bedingten Nachweisgrenze lagen; LHKW_{ges.}: Gesamtgehalt an Leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen; LHKW_{konz.}: Humankanzerogene LHKW (Trichlorethen u. 1,2-Dichlorethan); PAK: Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe; PAK_o Naphth.: PAK ohne Naphthalin; TS: Trockensubstanz; -: nicht untersucht.

Die in der o. a. Tabelle 03 nicht dargestellten Untersuchungsergebnisse der Proben 1/1, 2/1, 3/2, 4/2 und 10/1 sind gänzlich unauffällig – die jeweils ermittelten Schadstoffgehalte sind als geogen zu bezeichnen.

Die in Tabelle 03 dargestellten Schadstoffgehalte der Proben 2/2, 3/1 und 11/2 sind ebenfalls unauffällig. In Probe 2/2 ist aufgrund des ermittelten PAK-Gehaltes eine gewisse nutzungsbedingte Beeinflussung zu erkennen, eine hieraus resultierende Beeinflussung des Schutzgutes Grundwasser ist aufgrund des fehlenden Gefährdungspotentials jedoch nicht zu besorgen.



In Probe 9/2 wurde ein leicht erhöhter Kohlenwasserstoff-Index C10-C40 ermittelt. Dieser Wert ist gemäß dem hessischen Handbuch Altlasten als gering zu bezeichnen, überdies repräsentiert er die wenig mobile Kohlenwasserstoff-Fraktion mit Kettenlängen von mehr als 22 Kohlenstoff-Atomen (vgl. KW-Index C10-C22). Der ermittelte KW-Index ist auf bituminöse Bestandteile in der Bodenmatrix zurückzuführen und weist nicht auf eine Verunreinigung des Bodenskeletts an sich hin.

In den Proben 5/1, 6/1, 7/1 und 8/1 wurden erhöhte PAK-Gehalte festgestellt. In den Proben 6/1, 7/1 und 8/1 sind PAK- sowie Benzo(a)pyren-Gehalt als hoch zu bezeichnen, in der Probe 5/1 mit 177,2 mg/kg TS (PAK_{o, Naphth.}) bzw. 20 mg/kg TS (Benzo(a)pyren) sind sie als sehr hoch einzustufen.

Die o. a. Proben mit erhöhten PAK-Gehalten entstammen den oberflächennahen Bodenschichten mit Entnahmetiefen von 0,0-0,6 m u. GOK bzw. 0,4-0,9 m u. GOK (Probe 8/1).

Die auffälligen Proben 5/1 und 6/1 wurden im Bereich des ehemaligen Kohlenschuppens entnommen, wahrscheinlich handelt es sich hierbei um Bodenverunreinigungen durch PAK aus Bindemitteln für Kohle-Briketts, welche auf den Oberboden begrenzt sind. Die Proben 7/1 und 8/1 wurden am Gleisstrang an ehemaligem Kohlenschuppen und der Lagerhalle entnommen – die dort festgestellten erhöhten PAK-Gehalte sind wahrscheinlich ebenfalls auf dort bewegte Kohle-Briketts zurückzuführen, können jedoch auch durch Betrieb und Unterhalt des Gleises verursacht worden sein.

Eine vertikale Ausbreitung der Schadstoffe in tiefere Bodenschichten ist aufgrund der geringen Mobilität der nachgewiesenen PAK-Einzelparameter sowie wegen des anzunehmenden hohen Grundwasser-Flur-Abstandes (ca. 9 m – das Gelände liegt zwischen dem Großen und dem Kleinen Eutiner See, deren Wasserspiegel etwa 11 m bzw. 9 m tiefer liegen) zu vernachlässigen.

Sofern die PAK-verunreinigten Bodenschichten im Rahmen von Erdarbeiten zur Geländeumnutzung bewegt werden, sind sie gemäß Abfallrecht zu deklarieren und ordnungsgemäß zu verwerten bzw. zu entsorgen.

Die abfallrechtliche Bewertung erfolgt gemäß **Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)**.

Eine korrekte Deklaration gemäß LAGA kann anhand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse nicht vorgenommen werden, da die hierzu erforderliche Untersuchungsmethodik grundsätzlich nicht mit dem hier verfolgten Konzept zur Altlastenuntersuchung übereinstimmt.

Hinsichtlich des PAK-Gehaltes ist davon auszugehen, dass auszubauendes PAK-haltiges Bodenmaterial im Mittel das LAGA-Zuordnungskriterium Z 2 überschreitet und entsprechend entsorgt werden müsste. Die Entsorgung hat gemäß **Verordnung zur Umsetzung der Ratsentscheidung vom 19. Dezember 2002 zur Festlegung von Kriterien**



und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldeponien (Abfall-Ablagerungsverordnung, AbfAbIV) zu erfolgen.

7. BEWERTUNG

In den untersuchten Bereichen der Bohrsondierungen BS 1 bis BS 3 sowie BS 9 bis BS 11 sind keine Auffälligkeiten bezüglich des Bodens erkennbar. Dort gibt es keine Hinweise auf das Bestehen schädlicher Bodenveränderungen gemäß § 2 Abs. 3 BBodSchG.

Die in den Bereichen der Bohrsondierungen BS 5 bis BS 8 ermittelten erhöhten PAK-Gehalte stellen ebenfalls keine schädlichen Bodenveränderungen gemäß § 2 Abs. 3 BBodSchG dar, da es sich hierbei um Verunreinigungen des Oberbodens mit wenig mobilen Schadstoffen handelt.

Die o. a. PAK-verunreinigten Böden sind jedoch im Falle eines Ausbaus gemäß LAGA bzw. AbfAbIV zu bewerten und entsprechend zu deklarieren.

8. EMPFEHLUNGEN ZUM WEITEREN VORGEHEN

Wir empfehlen, die Erdarbeiten im Rahmen der Geländeertüchtigung zur Umnutzung der Untersuchungsfläche fachgutachterlich begleiten zu lassen, um im Bereich des ehemaligen Kohlenschuppens sowie des dort verlaufenden Nebengleises den PAK-verunreinigten Oberboden separieren, beproben, deklarieren und ordnungsgemäß verwerten bzw. entsorgen zu können.

9. KOSTENSCHÄTZUNG FÜR DIE ENTSORGUNG BZW. VERWERTUNG ABFALLRECHTLICHER BÖDEN

Nachfolgend werden die geschätzten Kosten für die Verwertung bzw. Entsorgung der im Zuge der Flächenertüchtigung auszubauenden PAK-verunreinigten Böden dargestellt.

Für die Kostenschätzung wurde davon ausgegangen, dass Böden im Bereich des ehemaligen Kohlenschuppens sowie entlang des dort verlaufenden Nebengleises in einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 0,5 m gemäß Abfallrecht zu beseitigen sind.

Die Kosten für Ausbau und Entsorgung von PAK-verunreinigtem Boden der LAGA-Zuordnungsklasse Z 3 werden mit ca. € 50,--/t veranschlagt.

Die für Ausbau und Verwertung bzw. Entsorgung zu veranschlagenden Kosten werden in der nachfolgenden Tabelle 02 dargestellt.



Tabelle 02: Darstellung der geschätzten Kosten für Ausbau und Verwertung bzw. Entsorgung abfallrechtlicher Böden

Herkunft	Kubatur (ca.)	Masse (ca.)	Kosten [€]
Bereich des ehemaligen Kohlenschuppens	250 m ³	ca. 475 t	23.750,--
Verlauf des Nebengleises	200 m ³	ca. 380 t	19.000,--
fachgutachterliche Begleitung von Erdarbeiten zum Lösen und Entsorgen verunreinigten Bodens	pauschal		4.000,-
Gesamtkosten, gerundet			47.000,--

SACHVERSTÄNDIGEN-RING
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

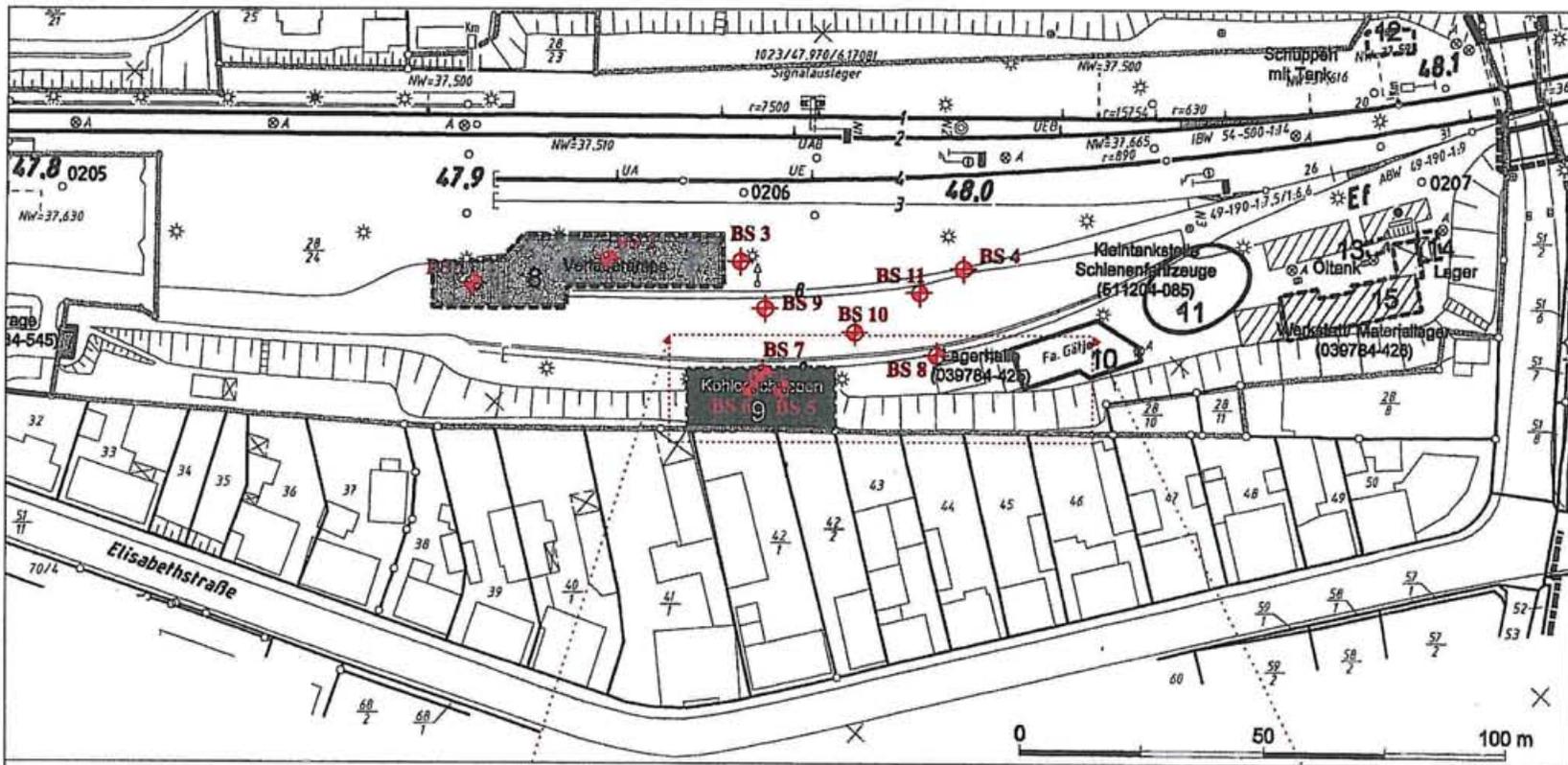
Dipl.-Ing. Hans-Ulrich Mücke
(Geschäftsführer)



Ralf Borchers
(Diplom-Biologe)

ANLAGE 01

Erkundungs-Ansatzpunkte



ANLAGE 02

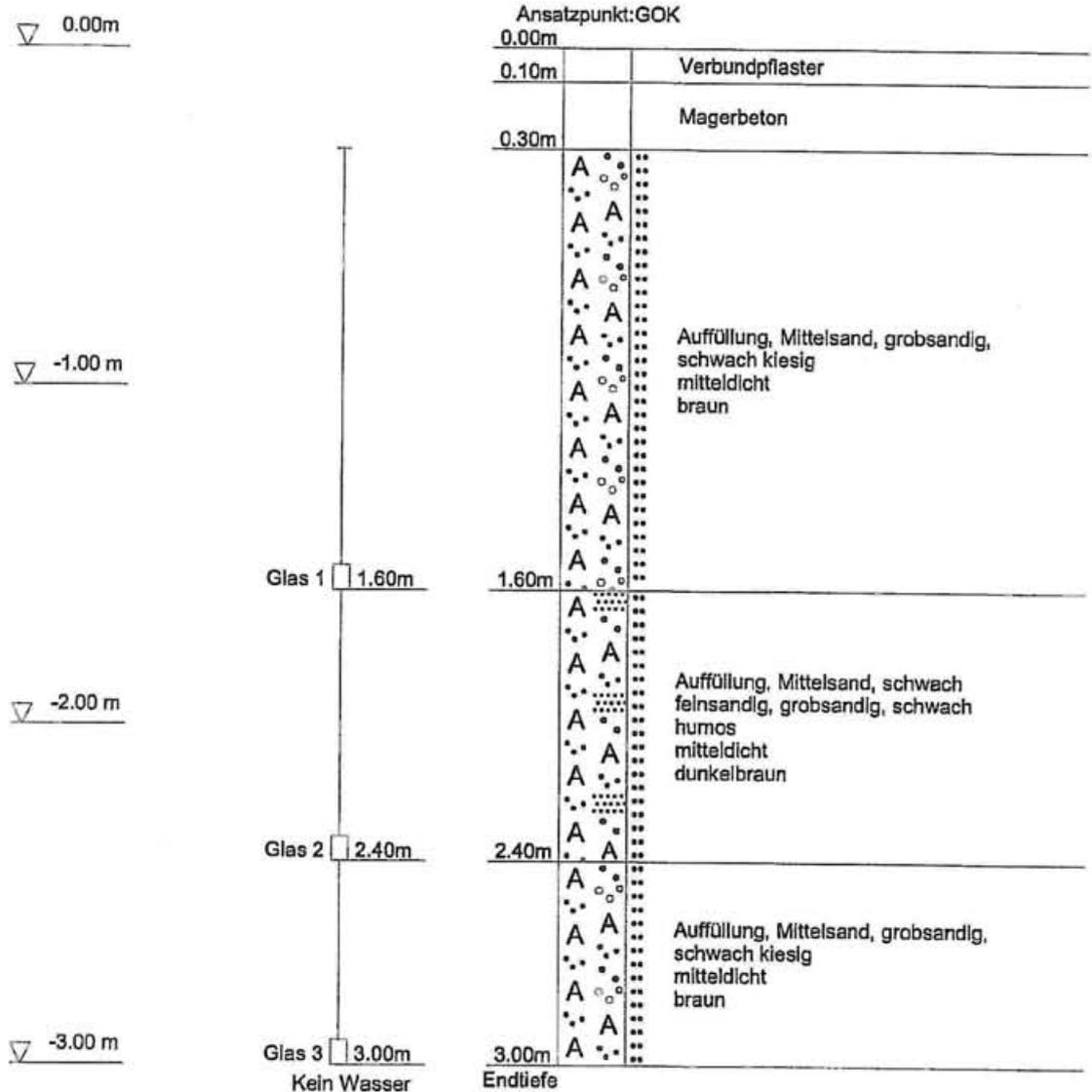
Profilsäulen und Schichtenverzeichnisse

Volckmann Bohrunternehmen GmbH Nippoldstraße 4 21107 Hamburg Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93					Anlage Bericht: Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben									
Bauvorhaben: Eutin, Bahnhof									
Bohrung Nr. BS 1					Blatt 3		Datum: 18.03.2010		
1	2				3		4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben 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			
0.17	a) Pflaster								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)
0.90	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, klesig, Betonreste			erdfeucht		Glas	1	0.17 -0.90	
	b)								
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)						i) +
1.60	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinsandig, Ziegelreste			feucht		Glas	2	0.90 -1.60	
	b)								
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) dunkelbraun						
	f) Auffüllung	g)	h)						i) +
3.00 Endtiefe	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach klesig			kein Wasser feucht		Glas	3	1.60 -3.00	
	b)								
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)						i) +

Volckmann Bohrunternehmen GmbH
 Nippoldstraße 4
 21107 Hamburg
 Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93

Projekt : Eutin, Bahnhof
 Projekt-Nr. : 10028
 Maßstab : 1: 20

BS 2

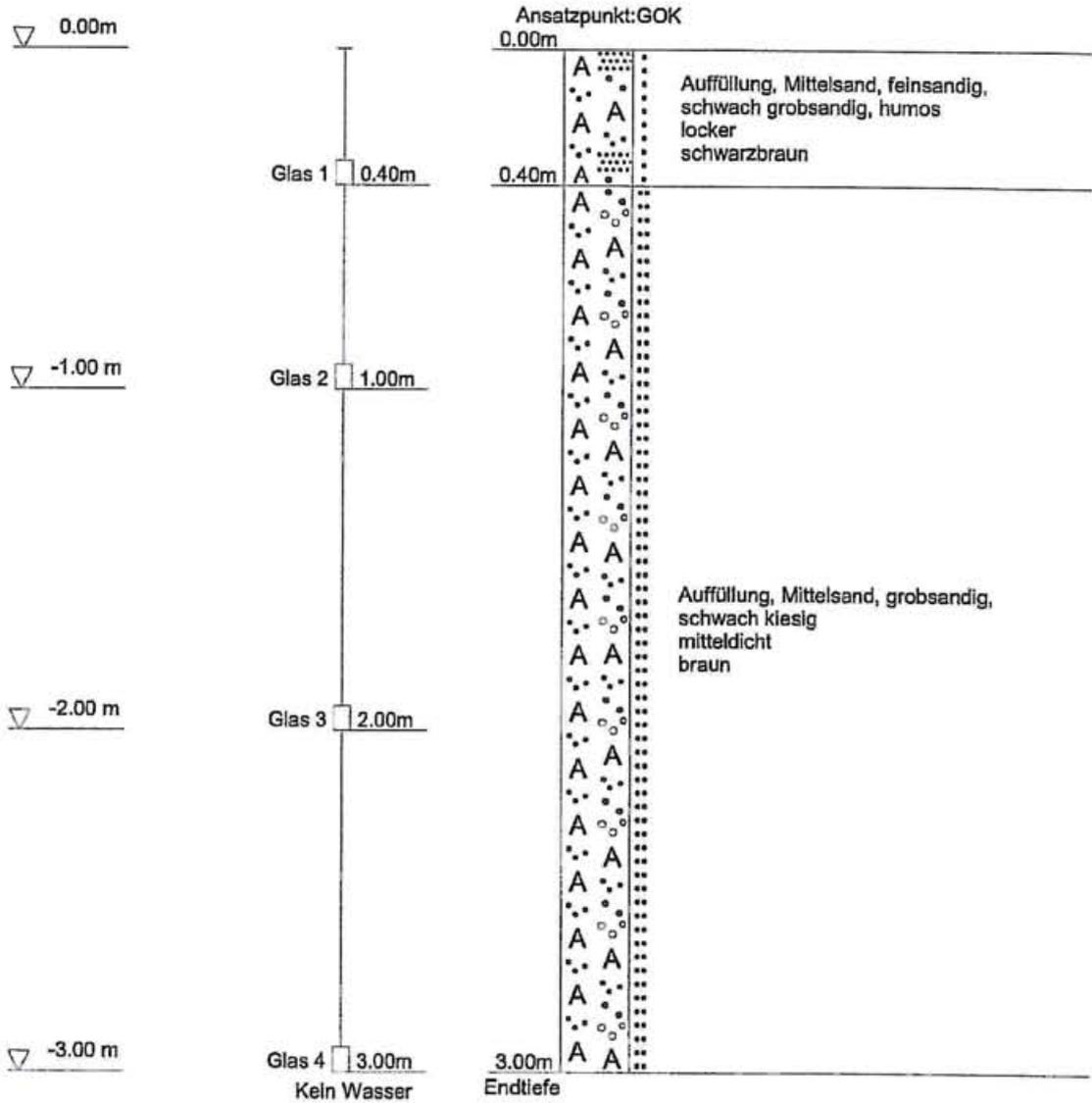


Volckmann Bohrunternehmen GmbH Nippoldstraße 4 21107 Hamburg Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93					Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Eutin, Bahnhof							
Bohrung Nr. BS 2				Blatt 3		Datum: 18.03.2010	
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben 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				
0.10	a) Verbundpflaster						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
0.30	a) Magerbeton						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
1.60	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig			erdfeucht	Glas	1	0.30 -1.60
	b)						
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) +				
2.40	a) Auffüllung, Mittelsand, schwach feinsandig, grobsandig, schwach humos			feucht	Glas	2	1.60 -2.40
	b)						
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) +				
3.00 Endtiefe	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig			kein Wasser feucht	Glas	3	2.40 -3.00
	b)						
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) +				

Volckmann Bohrunternehmen GmbH
Nippoldstraße 4
21107 Hamburg
Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93

Projekt : Eutin, Bahnhof
Projekt-Nr. : 10028
Maßstab : 1: 20

BS 3



Volckmann Bohrunternehmen GmbH Nippoldstraße 4 21107 Hamburg Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93					Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Eutin, Bahnhof							
Bohrung Nr. BS 3				Blatt 3		Datum: 18.03.2010	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben 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			
0.40	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos			erdfeucht	Glas	1	0.00 -0.40
	b)						
	c) locker	d) l.z.b.	e) schwarzbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) +				
3.00 Endtiefe	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig			kein Wasser feucht	Glas	2	0.40 -1.00 1.00 -2.00 2.00 -3.00
	b)						
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) +				

Volckmann Bohrunternehmen GmbH

Projekt : Eutin, Bahnhof

Nippoldstraße 4

Projekt-Nr. : 10028

21107 Hamburg

Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93

Maßstab : 1:20

BS 4

Ansatzpunkt:GOK

▽ 0.00m

0.00m

Glas 1 0.30m

0.30m

Glas 2 0.60m

0.60m

▽ -1.00 m

Glas 3 2.00m

2.00m

▽ -2.00 m

Kein Wasser

Endtiefe

A	Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos
A	locker
A	schwarz
A	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig
A	mitteldicht
A	braun
A	Auffüllung, Schluff, sandig, schwach kiesig, einzelne Mittelsandlagen, grobsandig (2-3cm) mitteldicht braun
A		
A		
A		
A		
A		
A		
A		
A		
A		

Volckmann Bohrunternehmen GmbH Nippoldstraße 4 21107 Hamburg Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93	Anlage Bericht: Az.:
--	----------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Eutin, Bahnhof		
Bohrung Nr. BS 4	Blatt 3	Datum: 18.03.2010

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben 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				
0.30	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos				erdfeucht	Glas	1	0.00 -0.30
	b)							
	c) locker	d) l.z.b.	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0.60	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig				feucht	Glas	2	0.30 -0.60
	b)							
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2.00 Endtiefe	a) Auffüllung, Schluff, sandig, schwach kiesig, einzelne Mittelsandlagen, grobsandig (2-3cm)				kein Wasser feucht	Glas	3	0.60 -2.00
	b)							
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				

Volckmann Bohrunternehmen GmbH Nippoldstraße 4 21107 Hamburg Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93					Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Eutin, Bahnhof							
Bohrung Nr. BS 5				Blatt 3		Datum: 18.03.2010	
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben 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				
0.60	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos, Ziegelreste			erdfeucht	Glas	1	0.00 -0.60
	b)						
	c) locker	d) l.z.b.	e) schwarz				
	f) Auffüllung	g)	h) i) +				
2.00 Endtiefe	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, Ziegelreste			kein Wasser feucht	Glas	2	0.60 -2.00
	b)						
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) +				

Volckmann Bohrunternehmen GmbH
 Nippoldstraße 4
 21107 Hamburg
 Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93

Projekt : Eutin, Bahnhof
 Projekt-Nr. : 10028
 Maßstab : 1: 20

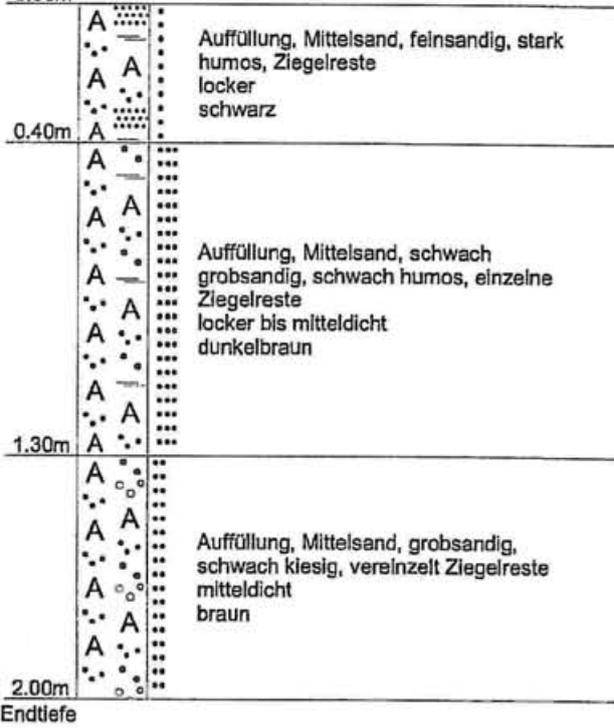
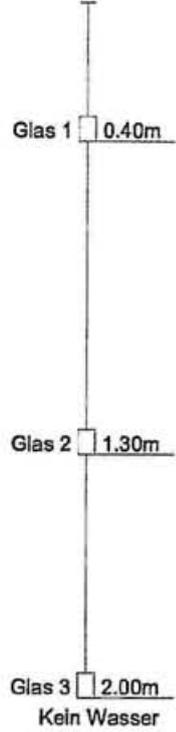
BS 6

Ansatzpunkt: GOK
 0.00m

▽ 0.00m

▽ -1.00 m

▽ -2.00 m



Volckmann Bohrunternehmen GmbH Nippoldstraße 4 21107 Hamburg Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93	Anlage Bericht: Az.:
--	------------------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **Eutin, Bahnhof**

Bohrung Nr. BS 6	Blatt 3	Datum: 18.03.2010
-------------------------	---------	-----------------------------

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben 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				
0.40	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, stark humos, Ziegelreste				erdfeucht	Glas	1	0.00 -0.40
	b)							
	c) locker	d) l.z.b.	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1.30	a) Auffüllung, Mittelsand, schwach grobsandig, schwach humos, einzelne Ziegelreste				feucht	Glas	2	0.40 -1.30
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) ms.z.b.	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2.00 Endtiefe	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, vereinzelt Ziegelreste				kein Wasser feucht	Glas	3	1.30 -2.00
	b)							
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				

Volckmann Bohrunternehmen GmbH	Projekt : Eutin, Bahnhof
Nippoldstraße 4	Projekt-Nr. : 10028
21107 Hamburg	
Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93	Maßstab : 1: 20

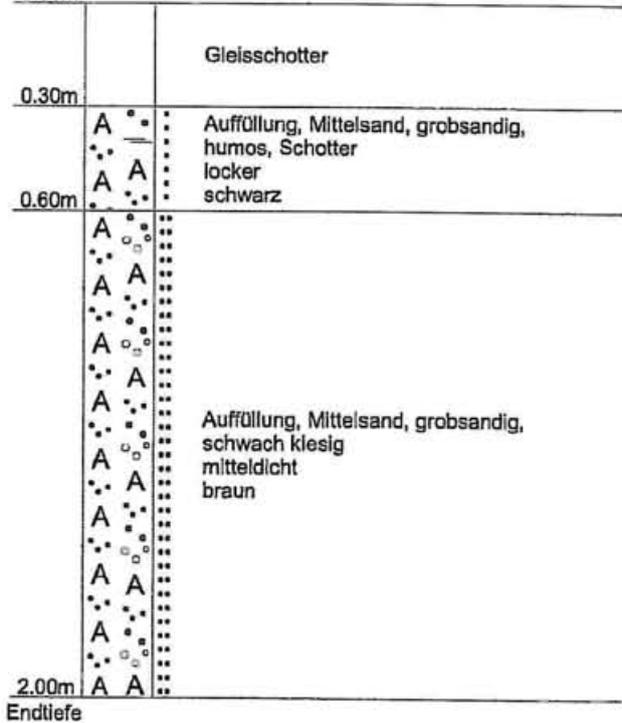
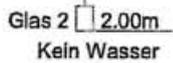
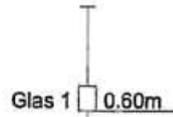
BS 7

Ansatzpunkt: GOK
0.00m

▽ 0.00m

▽ -1.00 m

▽ -2.00 m



Volckmann Bohrunternehmen GmbH Nippoldstraße 4 21107 Hamburg Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93	Anlage Bericht: Az.:
--	----------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Bauvorhaben: **Eutin, Bahnhof**

Bohrung Nr. BS 7	Blatt 3	Datum: 18.03.2010
-------------------------	---------	-----------------------------

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben 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				
0.30	a) Gleisschotter							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.60	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, humos, Schotter				nass (Schmelzwasser)	Glas	1	0.30 -0.60
	b)							
	c) locker	d) ms.z.b.	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2.00	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig				kein Wasser feucht	Glas	2	0.60 -2.00
	b)							
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun					
Endtiefe	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				

Volckmann Bohrunternehmen GmbH

Projekt : Eutin, Bahnhof

Nippoldstraße 4

Projekt-Nr. : 10028

21107 Hamburg

Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93

Maßstab : 1: 20

BS 8

Ansatzpunkt:GOK
0.00m

▽ 0.00m

▽ -1.00 m

▽ -2.00 m

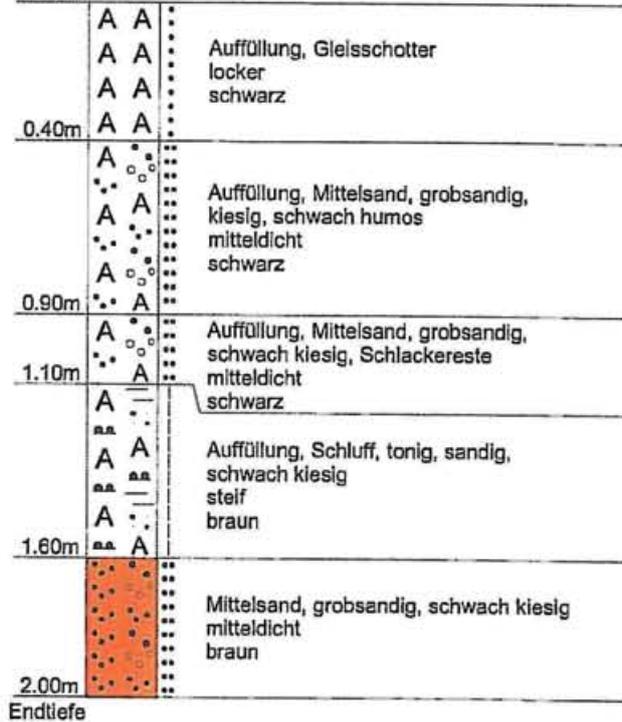
Glas 1 0.90m

Glas 2 1.10m

Glas 3 1.60m

Glas 4 2.00m

Kein Wasser



Volckmann Bohrunternehmen GmbH Nippoldstraße 4 21107 Hamburg Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93	Anlage Bericht: Az.:
--	------------------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

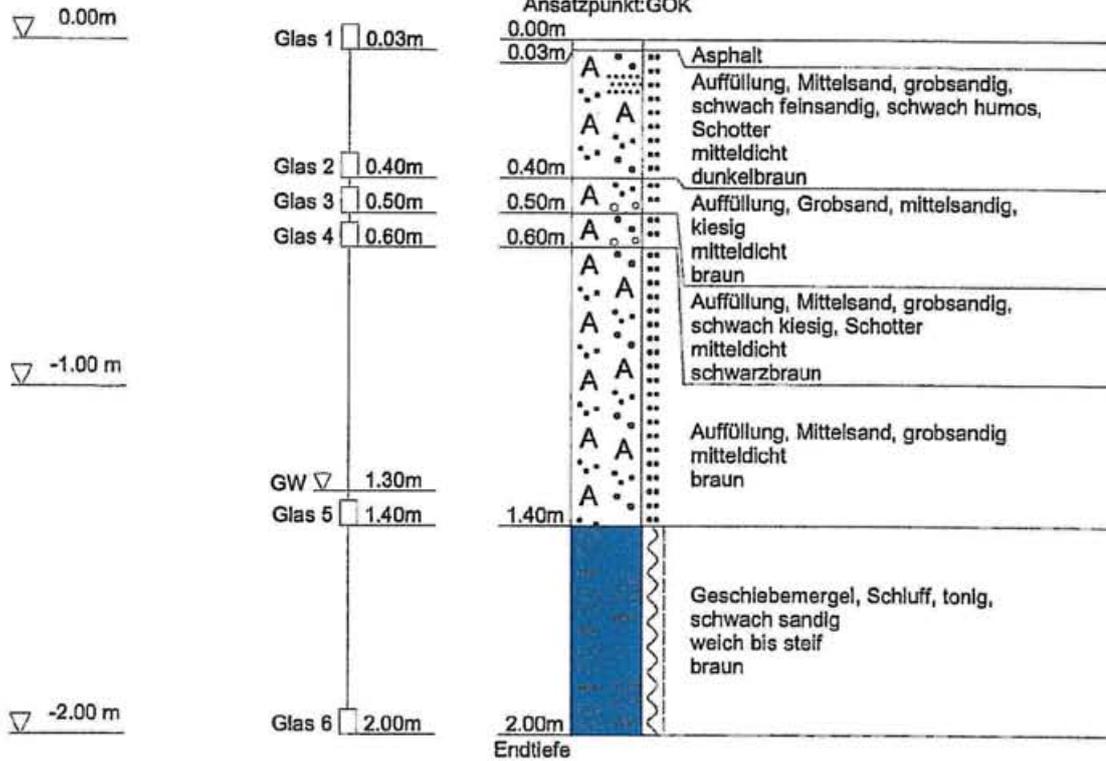
Bauvorhaben: Eutin, Bahnhof					Datum: 18.03.2010			
Bohrung Nr. BS 8				Blatt 3				
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	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		
0.40	a) Auffüllung, Gleisschotter			erdfeucht				
	b)							
	c) locker	d) s.z.b.	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)					
0.90	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, kiesig, schwach humos			erdfeucht		Glas	1	0.40 -0.90
	b)							
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)					
1.10	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, Schlackereste			feucht		Glas	2	0.90 -1.10
	b)							
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)					
1.60	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig			feucht		Glas	3	1.10 -1.60
	b)							
	c) steif	d) ms.z.b.	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
2.00 Endtiefe	a) Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig			kein Wasser feucht		Glas	4	1.60 -2.00
	b)							
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun					
	f) Sand	g)	h)					

Volckmann Bohrunternehmen GmbH
 Nippoldstraße 4
 21107 Hamburg
 Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93

Projekt : Eutin, Bahnhof
 Projekt-Nr. : 10028
 Maßstab : 1 : 20

BS 9

Ansatzpunkt: GOK



Volckmann Bohrunternehmen GmbH Nippoldstraße 4 21107 Hamburg Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93					Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Eutin, Bahnhof							
Bohrung Nr. BS 9				Blatt 3		Datum: 18.03.2010	
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben 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				
0.03	a) Asphalt				Glas	1	0.00 -0.03
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
0.40	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach humos, Schotter			erdfeucht	Glas	2	0.03 -0.40
	b)						
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) +				
0.50	a) Auffüllung, Grobsand, mittelsandig, kiesig			erdfeucht	Glas	3	0.40 -0.50
	b)						
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) +				
0.60	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, Schotter			erdfeucht	Glas	4	0.50 -0.60
	b)						
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) schwarzbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) +				
1.40	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig			Grundwasser 1.30m u. AP feucht-nass	Glas	5	0.60 -1.40
	b)						
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) +				

Volckmann Bohrunternehmen GmbH Nippoldstraße 4 21107 Hamburg Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93					Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Eutin, Bahnhof							
Bohrung Nr. BS 9				Blatt 4		Datum: 18.03.2010	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben 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				
2.00 Endtiefe	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, schwach sandig			feucht	Glas	6	1.40 -2.00
	b)						
	c) weich bis steif	d) ms.z.b.	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				

Volckmann Bohrunternehmen GmbH	Projekt : Eutin, Bahnhof
Nippoldstraße 4	Projekt-Nr. : 10028
21107 Hamburg	
Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93	Maßstab : 1: 20

BS 10

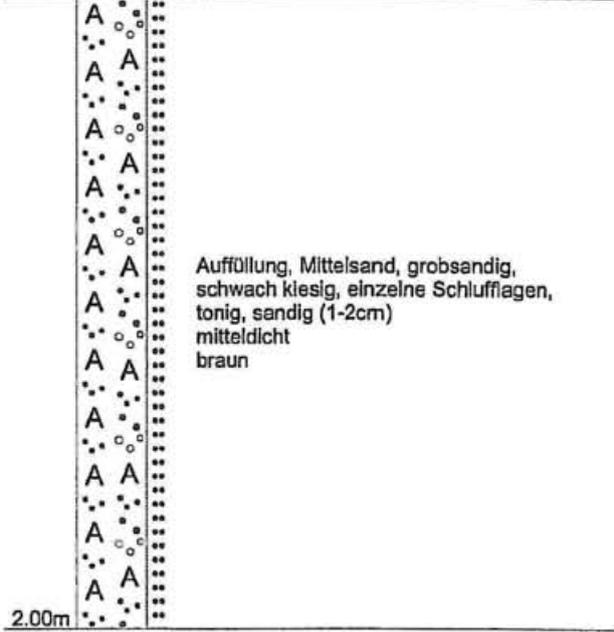
Ansatzpunkt: GOK
0.00m

▽ 0.00m

0.18m Pflaster

▽ -1.00 m

Glas 1 1.00m



▽ -2.00 m

Glas 2 2.00m
Kein Wasser

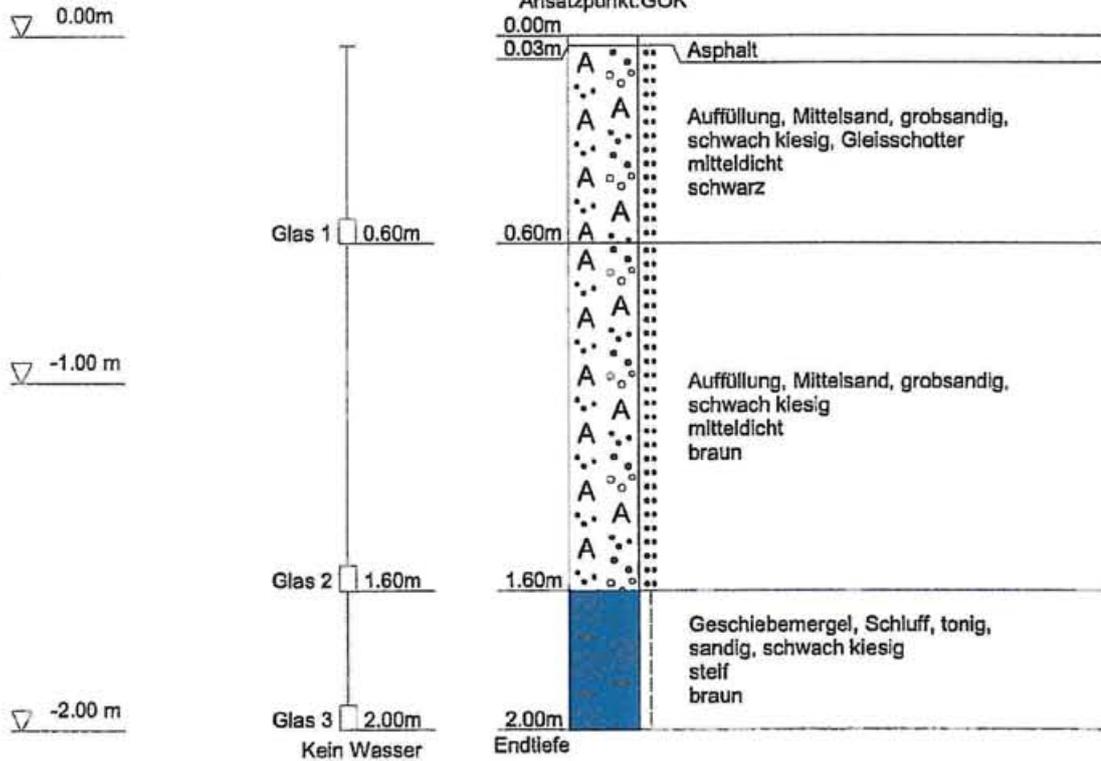
2.00m
Endtiefe

Volckmann Bohrunternehmen GmbH Nippoldstraße 4 21107 Hamburg Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93					Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Eutin, Bahnhof							
Bohrung Nr. BS 10				Blatt 3		Datum: 18.03.2010	
1	2			3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben 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				
0.18	a) Pflaster						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
2.00 Endtiefe	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach kieslg, einzelne Schlufflagen, tonig, sandig (1-2cm)			kein Wasser feucht	Glas	1	0.18 -1.00 1.00 -2.00
	b)						
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) *				

Volckmann Bohrunternehmen GmbH	Projekt : Eutin, Bahnhof
Nippoldstraße 4	Projekt-Nr. : 10028
21107 Hamburg	
Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93	Maßstab : 1: 20

BS 11

Ansatzpunkt: GOK



Volckmann Bohrunternehmen GmbH Nippoldstraße 4 21107 Hamburg Tel.: 040 / 334 428 91 Fax: 334 428 93	Anlage Bericht: Az.:
--	----------------------------

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bauvorhaben: **Eutin, Bahnhof**

Bohrung Nr. BS 11

Blatt 3

Datum:
18.03.2010

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben 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			
0.03	a) Asphalt							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
0.60	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, Gleisschotter			erdfeucht	Glas	1	0.03 -0.60	
	b)							
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)					i) +
1.60	a) Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig			feucht	Glas	2	0.60 -1.60	
	b)							
	c) mitteldicht	d) ms.z.b.	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)					i) +
2.00 Endtiefe	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig			kein Wasser feucht	Glas	3	1.60 -2.00	
	b)							
	c) steif	d) ms.z.b.	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					i) +

ANLAGE 03

Prüfberichte der IGU BIOBAC GmbH

IGU BIOBAC GmbH · Feutestraße 51 · 20539 Hamburg

Sachverständigen-Ring Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH
- Herr Borchers -
Clever Tannen 10
23611 Bad Schwartau

Ansprachpartner: Thorsten Vanderheyden
Telefon: 04078915510
Telefax: 04078915555
E-Mail: thorsten.vanderheyden@igu-blobac.de

Prüfbericht - Nr.: 10-07006/1

Prüfgegenstand: 13 x Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Sachverständigen-Ring Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH, Clever Tannen 10, 23611 Bad Schwartau / 58408
Auftrags-Nr. / Datum: 19.03.2010
Projektbezeichnung: 1001101 - Eutin, Güterbahnhof
Probenahme am / durch: 18.03.2010 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 22.03.10 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 22.03.2010 - 25.03.2010

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1/1	2/1	2/2	3/1	Methode
		10-07006-002	10-07006-003	10-07006-004	10-07006-005	
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%	96,0	94,1	93,3	90,6	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
Arsen	mg/kg	1,5	1,9	3,9	1,5	DIN EN ISO 11885
Blei	mg/kg	6,7	4,5	37	10	DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg	0,16	<0,10	0,23	<0,10	DIN EN ISO 11885
Chrom gesamt	mg/kg	8,7	6,2	8,6	6,4	DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg	13	4,6	14	53	DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/kg	10	5,9	7,8	5,8	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	DIN EN 1463
Zink	mg/kg	41	22	64	39	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	<50	<50	85	<50	LAGA KW04
KW-Index, mobil	mg/kg	<50	<50	<50	<50	LAGA KW04
KW-Typ		keine Zuordnung	keine Zuordnung	SÖ	keine Zuordnung	LAGA KW04
PAK						
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	0,10	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	<0,05	<0,05	0,50	0,06	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	1,1	0,10	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	1,1	0,09	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

IGU BIOBAC GmbH · Köpenicker Str. 59 · 24111 Kiel · Telefon: 04 31 / 69 64 1-0 · Telefax: 04 31 / 69 87 87 · E-Mail: info@igu-blobac.de
St.-Nr.: 316/5957/0038 · USt-ID-Nr.: DE 215628425 · Commerzbank Münster · BLZ 400 400 28 · Konto-Nr.: 4000139 · Amtsgericht Kiel HRB 5628 KI
Geschäftsführung: Jürgen Cornelissen, Dr. André Nientiedt

Nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes Prüflabor mit Erfüllung der Anforderungen der Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD Hannover. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angeführten Prüfgegenstände. Die Veröffentlichung und auszugsweise Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung		1/1	2/1	2/2	3/1	Methode
	Probe-Nr.		10-07006-002	10-07006-003	10-07006-004	10-07006-005	
	Einheit						
Benzo[a]anthracen	mg/kg		<0,05	<0,05	0,80	0,09	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg		<0,05	<0,05	0,80	0,10	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg		<0,05	<0,05	0,60	0,10	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg		<0,05	<0,05	0,40	0,06	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg		<0,05	<0,05	0,90	0,08	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		<0,05	<0,05	0,10	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		<0,05	<0,05	1,0	0,10	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		<0,05	<0,05	0,70	0,06	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg		<0,05	<0,05	8,18	0,84	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
PCB							
PCB-028	mg/kg		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-052	mg/kg		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-101	mg/kg		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-138	mg/kg		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-153	mg/kg		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-180	mg/kg		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
Summe PCB 028-180	mg/kg		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB ges.	mg/kg		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	DIN 38414 S20

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Parameter	Probenbezeichnung		3/2	4/2	5/1	6/1	Methode
	Probe-Nr.		10-07006-006	10-07006-007	10-07006-008	10-07006-009	
	Einheit						
Analyse der Originalprobe							
Trockenrückstand 105°C	%		92,6	95,9	82,7	87,0	DIN EN 12880 (S2e)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand							
Arsen	mg/kg		3,3	<1,00	2,1	2,0	DIN EN ISO 11885
Blei	mg/kg		4,0	2,9	91	10	DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg		<0,10	<0,10	0,27	0,13	DIN EN ISO 11885
Chrom gesamt	mg/kg		5,1	4,2	10	9,9	DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg		8,7	2,9	18	5,6	DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/kg		5,5	4,9	6,5	5,2	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/kg		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	DIN EN 1483
Zink	mg/kg		28	15	91	62	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg		<50	<50	170	<50	LAGA KW04
KW-Index, mobil	mg/kg		<50	<50	79	<50	LAGA KW04
KW-Typ			keine Zuordnung	keine Zuordnung	keine Zuordnung	keine Zuordnung	LAGA KW04
PAK							
Naphthalin	mg/kg		<0,05	<0,05	0,40	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg		<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	<0,05	1,2	0,30	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

Parameter	Probenbezeichnung		3/2	4/2	5/1	6/1	Methode
	Probe-Nr.	Einheit	10-07006-006	10-07006-007	10-07006-008	10-07006-009	
Fluoren		mg/kg	<0,05	<0,05	0,80	0,40	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren		mg/kg	<0,05	<0,05	12	3,0	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen		mg/kg	<0,05	<0,05	4,0	0,80	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren		mg/kg	<0,05	<0,05	26	4,2	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren		mg/kg	<0,05	<0,05	26	3,6	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen		mg/kg	<0,05	<0,05	20	1,7	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen		mg/kg	<0,05	<0,05	17	1,8	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*		mg/kg	<0,05	<0,05	18	1,1	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*		mg/kg	<0,05	<0,05	8,1	0,70	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren		mg/kg	<0,05	<0,05	20	1,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen		mg/kg	<0,05	<0,05	2,4	0,20	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*		mg/kg	<0,05	<0,05	12	1,1	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*		mg/kg	<0,05	<0,05	9,7	0,70	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA		mg/kg	<0,05	<0,05	177,60	21,10	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
PCB							
PCB-028		mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-052		mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-101		mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-138		mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-153		mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-180		mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
Summe PCB 028-180		mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB ges.		mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	DIN 38414 S20

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar * = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Parameter	Probenbezeichnung		7/1	8/1	9/2	10/1	Methode
	Probe-Nr.	Einheit	10-07006-010	10-07006-011	10-07006-013	10-07006-014	
Analyse der Originalprobe							
Trockenrückstand 105°C		%	84,7	87,3	96,0	92,4	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand							
Arsen		mg/kg	4,0	4,2	1,3	2,5	DIN EN ISO 11895
Blei		mg/kg	17	17	3,6	4,9	DIN EN ISO 11895
Cadmium		mg/kg	0,20	0,13	<0,10	<0,10	DIN EN ISO 11895
Chrom gesamt		mg/kg	12	8,9	6,6	6,2	DIN EN ISO 11895
Kupfer		mg/kg	12	17	4,1	5,2	DIN EN ISO 11895
Nickel		mg/kg	9,4	9,7	4,4	5,5	DIN EN ISO 11895
Quecksilber		mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	DIN EN 1483
Zink		mg/kg	54	48	20	23	DIN EN ISO 11895
Kohlenwasserstoffindex		mg/kg	100	130	400	<50	LAGA KW04
KW-Index, mobil		mg/kg	<50	<50	<50	<50	LAGA KW04
KW-Typ			SÖ	SÖ	BT	keine Zuordnung	LAGA KW04

Parameter	Probenbezeichnung		7/1	8/1	9/2	10/1	Methode
	Probe-Nr.	Einheit	10-07006-010	10-07006-011	10-07006-013	10-07006-014	
PAK							
Naphthalin	mg/kg		0,10	0,20	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthilen	mg/kg		<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg		0,06	0,20	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg		0,05	0,20	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg		1,2	4,0	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg		0,20	0,70	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg		2,0	8,5	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg		2,0	6,3	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg		1,4	3,8	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg		1,6	4,2	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg		1,2	2,6	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg		0,70	1,5	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg		1,3	3,3	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg		0,10	0,30	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg		0,90	1,9	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg		0,60	1,3	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg		13,41	39,00	<0,05	<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
PCB							
PCB-028	mg/kg		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-052	mg/kg		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-101	mg/kg		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-138	mg/kg		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-153	mg/kg		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB-180	mg/kg		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
Summe PCB 028-180	mg/kg		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	DIN 38414 S20
PCB ges.	mg/kg		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	DIN 38414 S20

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar -- = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Parameter	Probenbezeichnung		11/2				Methode
	Probe-Nr.	Einheit	10-07006-015				
Analyse der Originalprobe							
Trockenrückstand 105°C	%		95,4				DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand							
Arsen	mg/kg		3,4				DIN EN ISO 11885
Blei	mg/kg		5,1				DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg		<0,10				DIN EN ISO 11885
Chrom gesamt	mg/kg		5,2				DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg		4,6				DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/kg		5,1				DIN EN ISO 11885

Parameter	Probenbezeichnung		11/2			Methode
	Probe-Nr.	Einheit				
		10-07006-015				
Quecksilber	mg/kg	<0,10				DIN EN 1483
Zink	mg/kg	22				DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	64				LAGA KW04
KW-Index, mobil	mg/kg	<50				LAGA KW04
KW-Typ		SÖ				LAGA KW04
PAK						
Naphthalin	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylene*	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	<0,05				LUA Merkblatt Nr.1 NRW
PCB						
PCB-028	mg/kg	<0,010				DIN 38414 S20
PCB-052	mg/kg	<0,010				DIN 38414 S20
PCB-101	mg/kg	<0,010				DIN 38414 S20
PCB-138	mg/kg	<0,010				DIN 38414 S20
PCB-153	mg/kg	<0,010				DIN 38414 S20
PCB-180	mg/kg	<0,010				DIN 38414 S20
Summe PCB 028-180	mg/kg	<0,010				DIN 38414 S20
PCB ges.	mg/kg	<0,050				DIN 38414 S20

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Kommentare**LAGA KW04**

008: Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

013: Die Probe enthält hochsiedende Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur > 525°C (Tetracontan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

LUA Merkblatt Nr.1 NRW

008: Die Bestimmungsgrenze für Acenaphthylen ist aufgrund von Matrixstörungen um den Faktor 2 höher als oben angegeben.

013: Die Bestimmungsgrenze für PAK ist aufgrund von Matrixstörungen um den Faktor 2 höher als oben angegeben.

KW-Typ (LAGA KW04)

002: Zuordnung nicht möglich

003: Zuordnung nicht möglich

004: Schmieröl

005: Zuordnung nicht möglich

006: Zuordnung nicht möglich

007: Zuordnung nicht möglich

008: Zuordnung nicht möglich

009: Zuordnung nicht möglich

010: Schmieröl

011: Schmieröl

013: bituminöse Bestandteile

014: Zuordnung nicht möglich

015: Schmieröl

Hamburg, den 25.03.2010



Dirk Leisner (Kundenbetreuer)