GLB

GRUNDBAULABOR BOCHUM

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK MBH

Grundbaulabor Bochum GmbH, Kohlenstr. 70, 44795 Bochum

Stadt Bochum
Technisches Gebäudemanagement
Wittener Straße 47
44777 Bochum

Projekt-Nr.	Datei	Diktat	Datum
09-P-0628_2	09-P-0628_2BS.doc	Ha	22.04.2009

Gutachten zur Überwachung und Bewertung der bergbaulichen Erkundungsmaßnahme

Neubau Rettungswache IV
Hattinger Straße 410
In Bochum

Auftrag Nr. S HOCHBAU-07/2193 vom:
16.04.2009

Gesellschaft
HRB 7688
Amtsgericht Bochum
USt-IdNr. DE224790001

Geschäftsführer
Dipl.-Geol. Gerd Hallermann
Dipl.-Geol. G. v. Zezschwitz

Anschrift
Kohlenstraße 70, D - 44795 Bochum
Tel. (0234) 94362 - 0; Fax 94362 – 62
info@grundbaulabor-bochum.de
http://www.grundbaulabor-bochum.de

Bankverbindungen
Sparkasse Witten
BLZ 452 500 35, Kto-Nr. 654012
Deutsche Bank AG, Bochum
BLZ 430 700 24, Kto-Nr. 1014620

Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang und Aufgabenstellung 3
2. Unterlagen 4
3. Bergbaulich-geotechnische Ausgangssituation nach [U 1] 5
3.1 Lagerstättenverhältnisse 5
3.2 Bergbauliche Verhältnisse 5
3.3 Schlussfolgerungen aus der bergbaulich-geotechnischen Ausgangssituation 6
4. Erkundungsmaßnahme 7
4.1 Allgemeines 7
4.2 Ergebnisse der Erkundungsbohrungen 8
4.2.1 Allgemeines 8
5. Bewertung der Erkundungsmaßnahme 10
6. Abschließendes 11

ANLAGEN

Anlage 1: Lageplan Bohransatzstellen, M 1 : 500 (1)
Anlage 2: Schichtenverzeichnisse GbE GmbH, Essen (9)

1. VORGANG UND AUFGABENSTELLUNG

Auf dem Grundstück Hattinger Straße 410 in Bochum ist der Neubau der Rettungswache IV geplant (Anlage 1).

Nach [U 1] konnte nicht ausgeschlossen werden, dass o.a. Grundstück im Einflussbereich eines tagesnahen nicht dokumentierten Kohleabbaus steht.

Aus diesem Grund wurde die Grundbaulabor Bochum GmbH von der Stadt Bochum beauftragt, die tatsächliche bergbauliche Situation auf dem Grundstück Hattinger Straße 410 anhand einer bergbaulichen Erkundungsmaßnahme mittels Vollkronenbohrungen zu untersuchen und abschließend zu bewerten.

2. UNTERLAGEN

Für die Bearbeitung des vorliegenden Gutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

[U 1] Beurteilung der bergbaulichen Situation, Grundstück Hattinger Straße 410 in Bochum. Grundbaulabor Bochum GmbH, 09.09.2008.

[U 2] Der tagesnahe Bergbau als technisches Problem bei der Durchführung von Baumaßnahmen im Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlengebiet. Dr.-Ing. F. Hollmann, Ing. (grad) R. Nürenberg, Mitteilungen der Berggewerkschaftskasse, Bochum, Dezember 1972.

3. BERGBAULICH-GEOTECHNISCHE AUSGANGSSITUATION NACH [U 1]

3.1 Lagerstättenverhältnisse

Nach [U 1] stehen unterhalb der Geländeoberkante (mittlere Geländehöhe + 140 m NN) zunächst Lockermassen des Quartärs in Form von gewachsenen Schluffen in Mächtigkeiten von rd. 2 m an. Unter der quartären Deckschicht liegt die Oberfläche des flözführenden Oberkarbons. Das Gebirge setzt sich aus einer Wechselschichtfolge von Tonstein/Schluffstein bzw. Sandstein zusammen. In unregelmäßigen Abständen und in unterschiedlichen Mächtigkeiten sind innerhalb der Felsschichten Steinkohlenflöze eingelagert.

Die ursprünglich horizontal abgelagerten Sedimente des flözführenden Oberkarbons sind durch Gebirgsbildungsprozesse zu Sätteln und Mulden aufgefaltet und vielfach an geologischen Störungen gegeneinander versetzt und überschoben worden.

Im Baubereich tritt an der Oberfläche des Karbongebirges eine Schichtenfolge der Unteren Bochumer Schichten aus. Die Gesteinsschichten liegen nach [U 1] im Bereich des Umbiegungspunktes einer in Südwest-Nordost-Richtung streichenden Sattelstruktur (Lindener Sattel) und fallen dem entsprechend im Grundstücksbereich sowohl in nordwestliche Richtung (rd. 10 bis 30°) als auch in südöstliche Richtung (rd. 64°) ein.

Für den Untersuchungsbereich sind nach [U 1] die Steinkohlenflöze Präsident (Hangendes), Helene und Luise (Liegendes) relevant. Die vorgenannten Flöze weisen im betreffenden Bereich Mächtigkeiten von rd. 0,5 bis 1,4 m Kohle (inkl. Bergemittel) auf.

3.2 Bergbauliche Verhältnisse

Nach den eingesehenen bergbaulichen Unterlagen hat unterhalb des in Rede stehenden Grundstücks kein dokumentierter, flächenhafter Abbau im tagesnahen Tiefenbereich innerhalb der vorgenannten Steinkohlenflöze stattgefunden.

Den einschlägigen Kartenwerken des ausgehenden 18. und frühen 19. Jahrhunderts konnte entnommen werden, dass im Grundstücksbereich mehrere Fundpunkte auf hier ausgehenden Steinkohlenflözen angelegt wurden.

Eine Zuordnung der einzelnen Schürfpunkte zu den Flözen Präsident, Helene und Luise ist aufgrund von z.T. widersprüchlichen Angaben in den einzelnen Grubenbildern nicht möglich.

Generell ist jedoch festzuhalten, dass die Lage von zumindest einzelnen der o.a. Flöze bereits in frühen Jahren (vor 1840) bekannt war, so dass nicht ausgeschlossen werden kann, ob nicht dokumentierter Abbau innerhalb der vorgenannten Flöze stattgefunden hat.

3.3 Schlussfolgerungen aus der bergbaulich-geotechnischen Ausgangssituation

Um eine aus tagesnahen, bergbaulichen Tätigkeiten abzuleitenden Gefährdung zu bestätigen bzw. für einzelne Flözabschnitte Standsicherheitsnachweise zu führen, wurde in [U 1] die Ausführung eines bergbaulichen Erkundungsprogramms, welches die tatsächliche Lagerstättensituation und speziell die Abbausituation innerhalb der seinerzeit durch Suchschürfe erkundeten Flöze ausreichend untersucht, empfohlen.

4. ERKUNDUNGSMAßNAHME

4.1 Allgemeines

Zur Erkundung der bergbaulich-geotechnischen Situation auf dem Grundstück Hattinger Straße 410 in Bochum wurden am 20.04.2009 und 21.04.2009 von der Firma GbE Grundbau Essen GmbH, Essen, 9 Erkundungs- bzw. Suchbohrungen (SB 1 bis SB 9) mit insgesamt 189 Bohrmetern niedergebracht.

Die Bohrungen kamen im Vollkronendrehbohrverfahren mit Wasserspülung und in der Überlagerung im Schneckenbohrverfahren (insgesamt 32,3 m) zur Ausführung, wobei sie senkrecht und bis zu einer Neigung von 45° abgeteuft wurden. Das durch die Wasserspülung austretende bzw. durch die Bohrschnecke geförderte Boden- und Felsmaterial wurde vor Ort angesprochen und in Schichtenverzeichnissen festgehalten. Die Bohrarbeiten wurden von der Grundbaulabor Bochum GmbH fachbautechnisch begleitet.

Die Lage der Bohransatzstellen ist in Anlage 1 angegeben. Die Bohrergebnisse der Erkundungsmaßnahme liegen dem Gutachten in Form der Originalschichtenverzeichnisse der Fa. GbE Grundbau Essen GmbH, Essen, als Anlage 2 bei.

4.2 Ergebnisse der Erkundungsbohrungen

4.2.1 Allgemeines

Die wesentlichen Ergebnisse der Erkundungs- bzw. Suchbohrungen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 4.2-1: Ergebnisse der Erkundungsbohrungen

Bez.	Bohrdatum	Bohrlänge	Neigung	Tiefe Kohle (u = unrein)		Tiefe Lockerzone			Spülwasserverluste
				von	bis	von	bis		
		[m]	[°]	[m]	[m]	[m]	[m]		[%]
SB 1	20.04.09	22,0	90	2,8 3,2	3,0 8,5	-	-	-	0
SB 2	20.04.09	22,0	45	-	-	-	-	-	0
SB 3	20.04.09	25,0	45	6,0 11,8 14,0	7,5 13,2 15,7	-	-	-	0
SB 4	20.04.09	33,0	90	7,5 10,0 21,2	7,8 12,9 21,4	-	-	-	0
SB 5	21.04.09	25,0	70	6,0 11,5 20,2	7,8 13,0 20,5	-	-	-	0
SB 6	21.04.09	23,0	70	5,8 15,8 22,4	7,6 16,5 22,7	-	-	-	0
SB 7	21.04.09	12,0	45	-	-	-	-	-	0
SB 8	21.04.09	12,0	90	3,7 7,0	5,0 10,7	-	-	-	0
SB 9	21.04.09	15,0	90	5,5 7,8 10,0 12,0	5,9 8,5 10,4 12,8	-	-	-	0
	Summen	189,0							

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Bohrungen steht unter der Geländeoberfläche eine Überlagerung aus gewachsenen Schluffen und aufgefüllten Böden an, welche Mächtigkeiten von 2 bis 6,8 m aufweisen. Naturgemäß wird mit dem angewendeten Bohrverfahren (Vollkronenbohrung) der Verwitterungshorizont des Festgesteins aufgrund des geringeren Bohrwiderstandes z.T. noch als Überlagerung angesprochen, sodass deren Mächtigkeit größer erscheint, als dies tatsächlich der Fall ist.

Insbesondere ist die Überlagerungsmächtigkeit von ca. 6,8 m im Bereich der SB 4 hervorzuheben, welche möglicherweise mit der Nähe der Bohrung zum Damm der bereits in sehr früher Zeit existierenden Hattinger Straße zurückzuführen ist.

Im Liegenden schließt sich die Oberfläche des Festgesteins, des flözführenden Oberkarbons (Untere Bochumer Schichten), an.

Mit den durchgeführten Bohrungen wurde für das Gesamtgrundstück ein Schichtenaufschluss im einflußrelevanten Tiefenbereich erstellt. Nach lagerstättenkundlicher Auswertung der durchgeführten Bohrungen fallen die Schichten aufgrund der Sattellage im südöstlichen Grundstücksbereich mit rd. 50 - 70° nach Südosten und im nordwestlichen Grundstücksbereich mit rd. 30 bis 40° in nordwestliche Richtung ein. Die ausgeführten Bohrungen konnten im Wesentlichen zwei Flözbereiche nachweisen, welche aufgrund der Sattellage dem gleichen Flöz zuzuordnen sind. Es kann nicht eindeutig geklärt werden um welches Flöz es sich hierbei handelt. Es wird derzeit davon ausgegangen, dass die Bohrungen Flöz Präsident nachgewiesen haben. Die sich im Liegenden anschließenden Flöze Helene und Luise wurden von den ausgeführten Bohrungen nicht angetroffen.

Die auf o.a. Flöz angesetzten Bohrungen SB 1, SB 3 bis SB 6 sowie SB 8 und SB 9 konnten das Flöz in Tiefen von rd. 3 bis 21 m unter Geländeoberfläche in unverritztem, d.h. nicht abgebauten Zustand nachweisen.

5. BEWERTUNG DER ERKUNDUNGSMAßNAHME

Mit den im Untersuchungsbereich durchgeführten Erkundungsbohrungen wurde festgestellt, dass innerhalb des auf dem Grundstück ausstreichenden und in einflußrelevanter Tiefe nach [U 2] lagernden Flözes (vermutlich Flöz Präsident) kein flächenhafter, nicht dokumentierter Kohleabbau im tagesnahen Tiefenbereich sattgefunden hat. Das Gebirge unterhalb des Grundstücks steht flächenhaft im festen Verbund an.

Mit aus nicht verzeichnetem, flächenhaftem Altbergbau in vorgenannten Flözen resultierenden negativen Einwirkungen auf die Tagesoberfläche des Grundstückes ist nicht zu rechnen.

6. ABSCHLIEßENDES

Es besteht nach den durchgeführten Untersuchungen die Möglichkeit, dass bei den Aushubarbeiten für geplante Bauwerke im südöstlichen wie auch im nordwestlichen Grundstücksbereich Kohlebänke angetroffen bzw. freigelegt werden. Hier sind aufgrund der betonaggressiven Inhaltsstoffe sowie der geringeren Tragfähigkeit der verwitterten Kohle Zusatzmaßnahmen notwendig.

Es kann erforderlich werden, die Kohle unterhalb der Fundamente bis in eine Tiefe von ca. 0,3 - 0,5 m auszukoffern und durch Unterbeton zu ersetzen. Die genaue Festlegung der notwendigen Mehrausschachtung ist durch den Gutachter vor Ort zu treffen. Zwischen Unterbeton und Kohle ist zusätzlich eine Folie einzulegen. Generell ist im Ruhrrevier bei der Freilegung von Kohlenflözen auf bergbaulich bedingte Störstellen (Hinweise auf Fundpunkte und Suchschachtungen in [U 1]) im Bereich des Ausgehenden des Flözes zu achten. Es ist daher bei den Baugruben, in denen das Ausgehende des Flözes freigelegt wird, eine Begutachtung durch Mitarbeiter der Grundbaulabor Bochum GmbH erforderlich.

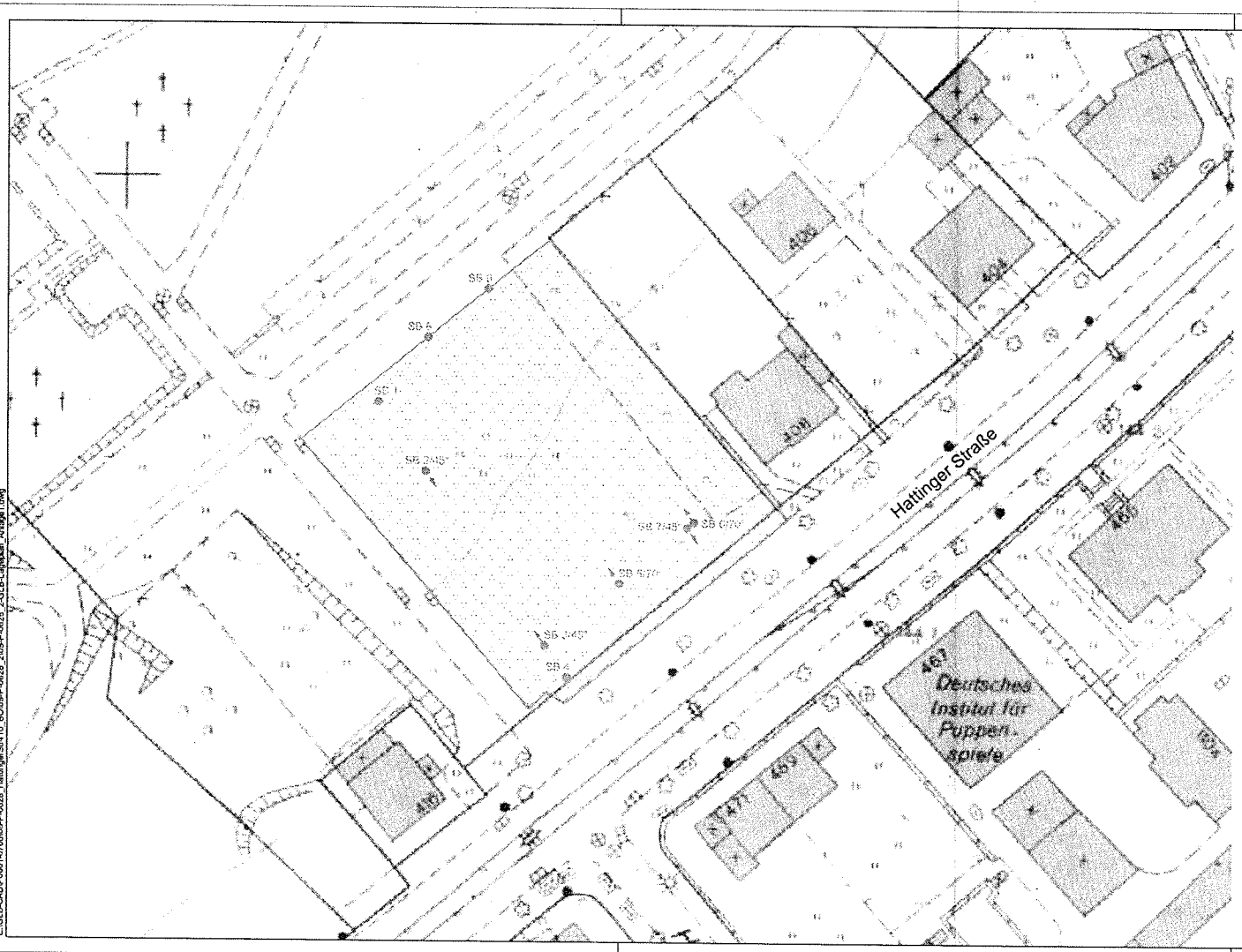
Sollten darüber hinaus bergbautechnische Fragen auftreten, die im vorliegenden Gutachten nicht bzw. nicht ausreichend behandelt wurden oder sollten sich Abweichungen bzw. Abänderungen in den Planungen bzw. Annahmen ergeben, die diesem Gutachten zu Grunde gelegt wurden, so ist die Grundbaulabor Bochum GmbH vom Auftraggeber zu informieren und zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

Bochum, den 22.04.2009

Dipl.-Geol. Gerd Hallermann
(Geschäftsführer)

i.A.
Dipl.-Ing. Arndt Rosenthal
(Projektingenieur)

Verteiler:
- Stadt Bochum, Technisches Gebäudemanagement 3 x
- Grundbaulabor Bochum GmbH 1 x



N
W O
S

M 1 : 500
0 m 25 m 50 m

SB 245 Suchbohrung, tlw. mit Bohrwinkel und -richtung (1 - 9)

GLB	GRUNDBAULABOR BOCHUM INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK MBH Kohlenstraße 70 D-44795 Bochum Tel.: (0234) 9 43 62 - 0 Fax: (0234) 9 43 62 - 62		
Auftraggeber	Stadt Bochum, Technisches Gebäudemanagement Wittener Str. 47, 44777 Bochum		
Projekt	Neubau Rettungswache IV Hattinger Straße 410, Bochum		
Planinhalt	Lageplan Bohransatzstellen		
Projekt-Nr.	09-P-0628_2	Maßstab	1 : 500
Bearbeiter	Ha	Datum	22.04.2009
gezeichnet	kfl	Anlage-Nr.	1

Lageplan Anlage 1
E:\GLB-CAD\P0601-07\0008-P-0628_HattingerStr410_BO\09-P-0628_2\09-P-0628_2-GLB-Lageplan_Anlage1.dwg

Schichtenverzeichnisse GbE GmbH, Essen

Projekt-Nr.	09-P-0628_2	Maßstab	-	Projekt	Neubau Rettungswache IV Hattinger Straße 410, Bochum
Bearbeiter	Ha	Datum	22.04.2009		
gezeichnet	kfl	Anlage-Nr.	2	Planinhalt	-
GLB	GRUNDBAULABOR BOCHUM INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK MBH Kohlenstraße 70 D-44795 Bochum Tel: (0234) 9 43 62 - 0 Fax: (0234) 9 43 62 - 62			Auftraggeber	Stadt Bochum, Techn. Gebäudemanagement Wittener Str. 47, 44777 Bochum

BOHRPROTOKOLL

GbE Grundbau Essen GmbH
Isabellastr. 32
45130 Essen

Bauvorhaben:	Bochum Erkundungsbohrungen Grundstück Hattinger Straße 410						
Auftraggeber:	Stadt Bochum, Technisches Gebäudemanagement						
Bohrloch-Nr.:	**SB 1**	**100 gon**	**90 °**	**Datum:**	**20.04.2009**	**Tagesbericht - Nr.:**	**1**
				Schreibende Registrierung:	nein		
Bohrgerät:	Hausherr Drillstar	**Geräteführer:**	Herr Wolf			**Bohrverfahren:**	Spülbohrung (Wasser)

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Bodenart und -beschaffenheit	**von** [m]	**bis** [m]	**Bohrlänge** [m]	**Tiefe seiger** [m]	**Spülverlust** [%]	**Manschettenr.** [m]	**verlorene Verrohrung** [m]	**Umsetzen** [Stck]
Überlagerung	0,00	2,50	2,50	2,50	Schnecke bis 2,5 m			1
Schieferton	2,50	2,80	0,30	0,30				
Kohle	2,80	3,00	0,20	0,20				
Schieferton	3,00	3,20	0,20	0,20				
Kohle	3,20	8,50	5,30	5,30				
Schieferton	8,50	22,00	13,50	13,50				
Summe			**22,00 m**	**22,00 m**		**0,00 m**	**0,00 m**	**1 Stck**

Die Angaben in diesem Bericht werden als Aufmaß und Abrechnungsgrundlage anerkannt.

Bochum	**Bochum**	**Bochum 20.04.2009**
Ort,Datum,Unterschrift Auftraggeber:	Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung	Ort,Datum,Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

GbE Grundbau Essen GmbH
Isabellastr. 32
45130 Essen

Bauvorhaben:	Bochum Erkundungsbohrungen Grundstück Hattinger Straße 410						
Auftraggeber:	Stadt Bochum, Technisches Gebäudemanagement						
Bohrloch-Nr.:	**SB 2**	**50 gon**	**45 °**	**Datum:**	**20.04.2009**	**Tagesbericht - Nr.:**	**1**
				Schreibende Registrierung:	nein		
Bohrgerät:	Hausherr Drillstar		**Geräteführer:**	Herr Wolf		**Bohrverfahren:**	Spülbohrung (Wasser)

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Bodenart und -beschaffenheit	**von** [m]	**bis** [m]	**Bohrlänge** [m]	**Tiefe seiger** [m]	**Spülverlust** [%]	**Manschettenr.** [m]	**verlorene Verrohrung** [m]	**Umsetzen** [Stck]
Überlagerung	0,00	3,00	3,00	2,12	Schnecke bis 3,0 m			1
Schieferton	3,00	22,00	19,00	13,44				
Summe			**22,00 m**	**15,56 m**		**0,00 m**	**0,00 m**	**1 Stck**

Die Angaben in diesem Bericht werden als Aufmaß und Abrechnungsgrundlage anerkannt.

Bochum	**Bochum**	**Bochum 20.04.2009**
Ort,Datum,Unterschrift Auftraggeber:	Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung	Ort,Datum,Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

GbE Grundbau Essen GmbH
Isabellastr. 32
45130 Essen

Bauvorhaben:	Bochum Erkundungsbohrungen Grundstück Hattinger Straße 410				
Auftraggeber:	Stadt Bochum, Technisches Gebäudemanagement				
Bohrloch-Nr.:	**SB 3**	**50 gon**	**45 °**	**Datum:**	**20.04.2009**
				Schreibende Registrierung:	nein
Bohrgerät:	Hausherr Drillstar	**Geräteführer:**	Herr Wolf	**Bohrverfahren:**	Spülbohrung (Wasser)

Tagesbericht - Nr.: 1

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Bodenart und -beschaffenheit	**von** [m]	**bis** [m]	**Bohrlänge** [m]	**Tiefe seiger** [m]	**Spülverlust** [%]	**Manschettenr.** [m]	**verlorene Verrohrung** [m]	**Umsetzen** [Stck]
Überlagerung	0,00	5,20	5,20	3,68	Schnecke bis 5,2 m			1
Schieferton	5,20	6,00	0,80	0,57				
Kohle	6,00	7,50	1,50	1,06				
Schieferton	7,50	11,80	4,30	3,04				
Kohle	11,80	13,20	1,40	0,99				
Schieferton	13,20	14,00	0,80	0,57				
Kohle	14,00	15,70	1,70	1,20				
Schieferton	15,70	25,00	9,30	6,58				
Summe			**25,00 m**	**17,68 m**		**0,00 m**	**0,00 m**	**1 Stck**

Die Angaben in diesem Bericht werden als Aufmaß und Abrechnungsgrundlage anerkannt.

Bochum	**Bochum**	**Bochum 20.04.2009**
Ort,Datum,Unterschrift Auftraggeber:	Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung	Ort,Datum,Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben:	Bochum Erkundungsbohrungen Grundstück Hattinger Straße 410					**GbE Grundbau Essen GmbH** Isabellastr. 32 45130 Essen	
Auftraggeber:	Stadt Bochum, Technisches Gebäudemanagement						
Bohrloch-Nr.:	**SB 4**	**100 gon**	**90 °**	**Datum:**	**20.04.2009**	**Tagesbericht - Nr.:**	**1**
				Schreibende Registrierung:	nein		
Bohrgerät:	Hausherr Drillstar	**Geräteführer:**	Herr Wolf			**Bohrverfahren:**	Spülbohrung (Wasser)

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Bodenart und - beschaffenheit	**von** [m]	**bis** [m]	**Bohrlänge** [m]	**Tiefe seiger** [m]	**Spülverlust** [%]	**Manschettenr.** [m]	**verlorene Verrohrung** [m]	**Umsetzen** [Stck]
Überlagerung	0,00	6,80	6,80	6,80	Schnecke bis 6,8 m			1
Schieferton	6,80	7,50	0,70	0,70				
Kohle	7,50	7,80	0,30	0,30	drückendes Wasser			
Schieferton	7,80	10,00	2,20	2,20				
Kohle	10,00	12,90	2,90	2,90				
Schieferton	12,90	21,20	8,30	8,30				
Kohle	21,20	21,40	0,20	0,20				
Schieferton	21,40	33,00	11,60	11,60				
Summe			**33,00 m**	**33,00 m**		**0,00 m**	**0,00 m**	**1 Stck**

Die Angaben in diesem Bericht werden als Aufmaß und Abrechnungsgrundlage anerkannt.

Bochum	**Bochum**	**Bochum 20.04.2009**
Ort,Datum,Unterschrift Auftraggeber:	Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung	Ort,Datum,Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

GbE Grundbau Essen GmbH
Isabellastr. 32
45130 Essen

Bauvorhaben:	Bochum Erkundungsbohrungen Grundstück Hattinger Straße 410						
Auftraggeber:	Stadt Bochum, Technisches Gebäudemanagement						
Bohrloch-Nr.:	**SB 5**	**77,8 gon**	**70 °**	**Datum:**	**21.04.2009**	**Tagesbericht - Nr.:**	**2**
				Schreibende Registrierung:	nein		
Bohrgerät:	Hausherr Drillstar	**Geräteführer:**	Herr Wolf			**Bohrverfahren:**	Spülbohrung (Wasser)

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Bodenart und -beschaffenheit	**von** [m]	**bis** [m]	**Bohrlänge** [m]	**Tiefe seiger** [m]	**Spülverlust** [%]	**Manschettenr.** [m]	**verlorene Verrohrung** [m]	**Umsetzen** [Stck]
Überlagerung	0,00	2,20	2,20	2,07	Schnecke bis 2,2 m			1
Schieferton	2,20	6,00	3,80	3,57				
Kohle	6,00	7,80	1,80	1,69	drückendes Wasser			
Schieferton	7,80	11,50	3,70	3,48				
Kohle	11,50	13,00	1,50	1,41				
Schieferton	13,00	20,20	7,20	6,77				
Kohle	20,20	20,50	0,30	0,28				
Schieferton	20,50	25,00	4,50	4,23				
Summe			**25,00 m**	**23,49 m**		**0,00 m**	**0,00 m**	**1 Stck**

Die Angaben in diesem Bericht werden als Aufmaß und Abrechnungsgrundlage anerkannt.

Bochum	**Bochum**	**Bochum 21.04.2009**
Ort,Datum,Unterschrift Auftraggeber:	Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung	Ort,Datum,Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

GbE Grundbau Essen GmbH
Isabellastr. 32
45130 Essen

Bauvorhaben:	Bochum Erkundungsbohrungen Grundstück Hattinger Straße 410						
Auftraggeber:	Stadt Bochum, Technisches Gebäudemanagement						
Bohrloch-Nr.:	**SB 6**	**77,8 gon**	**70 °**	**Datum:**	**21.04.2009**	**Tagesbericht - Nr.:**	**2**
				Schreibende Registrierung:	nein		
Bohrgerät:	Hausherr Drillstar	**Geräteführer:**	Herr Wolf			**Bohrverfahren:**	Spülbohrung (Wasser)

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Bodenart und - beschaffenheit	**von** [m]	**bis** [m]	**Bohrlänge** [m]	**Tiefe seiger** [m]	**Spülverlust** [%]	**Manschettenr.** [m]	**verlorene Verrohrung** [m]	**Umsetzen** [Stck]
Überlagerung	0,00	2,10	2,10	1,97	Schnecke bis 2,1 m			1
Schieferton	2,10	5,80	3,70	3,48				
Kohle	5,80	7,60	1,80	1,69	drückendes Wasser			
Schieferton	7,60	15,80	8,20	7,71				
Kohle	15,80	16,50	0,70	0,66				
Schieferton	16,50	22,40	5,90	5,54				
Kohle	22,40	22,70	0,30	0,28				
Schieferton	22,70	23,00	0,30	0,28				
Summe			**23,00 m**	**21,61 m**		**0,00 m**	**0,00 m**	**1 Stck**

Die Angaben in diesem Bericht werden als Aufmaß und Abrechnungsgrundlage anerkannt.

Bochum	**Bochum**	**Bochum 21.04.2009**
Ort,Datum,Unterschrift Auftraggeber:	Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung	Ort,Datum,Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

GbE Grundbau Essen GmbH
Isabellastr. 32
45130 Essen

Bauvorhaben:	Bochum Erkundungsbohrungen Grundstück Hattinger Straße 410						
Auftraggeber:	Stadt Bochum, Technisches Gebäudemanagement						
Bohrloch-Nr.:	**SB 7**	**50 gon**	**45 °**	**Datum:**	**21.04.2009**	**Tagesbericht - Nr.:**	**2**
				Schreibende Registrierung:	nein		
Bohrgerät:	Hausherr Drillstar	**Geräteführer:**	Herr Wolf			**Bohrverfahren:**	Spülbohrung (Wasser)

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Bodenart und -beschaffenheit	**von** [m]	**bis** [m]	**Bohrlänge** [m]	**Tiefe seiger** [m]	**Spülverlust** [%]	**Manschettenr.** [m]	**verlorene Verrohrung** [m]	**Umsetzen** [Stck]
Überlagerung	0,00	6,10	6,10	4,31	Schnecke bis 6,1 m			1
Schieferton	6,10	12,00	5,90	4,17				
Summe			**12,00 m**	**8,49 m**		**0,00 m**	**0,00 m**	**1 Stck**

Die Angaben in diesem Bericht werden als Aufmaß und Abrechnungsgrundlage anerkannt.

Bochum	**Bochum**	**Bochum 21.04.2009**
Ort,Datum,Unterschrift Auftraggeber:	Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung	Ort,Datum,Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

GbE Grundbau Essen GmbH
Isabellastr. 32
45130 Essen

Bauvorhaben:	Bochum Erkundungsbohrungen Grundstück Hattinger Straße 410						
Auftraggeber:	Stadt Bochum, Technisches Gebäudemanagement						
Bohrloch-Nr.:	**SB 8**	**100 gon**	**90 °**	**Datum:**	**21.04.2009**	**Tagesbericht - Nr.:**	**2**
				Schreibende Registrierung:	nein		
Bohrgerät:	Hausherr Drillstar	**Geräteführer:**	Herr Wolf			**Bohrverfahren:**	Spülbohrung (Wasser)

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Bodenart und -beschaffenheit	**von** [m]	**bis** [m]	**Bohrlänge** [m]	**Tiefe seiger** [m]	**Spülverlust** [%]	**Manschettenr.** [m]	**verlorene Verrohrung** [m]	**Umsetzen** [Stck]
Überlagerung	0,00	2,20	2,20	2,20	Schnecke bis 2,2 m			1
Schieferton	2,20	3,70	1,50	1,50				
Kohle	3,70	5,00	1,30	1,30				
Schieferton	5,00	7,00	2,00	2,00				
Kohle	7,00	10,70	3,70	3,70				
Schieferton	10,70	12,00	1,30	1,30				
Summe			**12,00 m**	**12,00 m**		**0,00 m**	**0,00 m**	**1 Stck**

Die Angaben in diesem Bericht werden als Aufmaß und Abrechnungsgrundlage anerkannt.

Bochum	**Bochum**	**Bochum 21.04.2009**
Ort,Datum,Unterschrift Auftraggeber:	Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung	Ort,Datum,Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

GbE Grundbau Essen GmbH
Isabellastr. 32
45130 Essen

Bauvorhaben:	Bochum Erkundungsbohrungen Grundstück Hattinger Straße 410						
Auftraggeber:	Stadt Bochum, Technisches Gebäudemanagement						
Bohrloch-Nr.:	**SB 9**	**100 gon**	**90 °**	**Datum:**	**21.04.2009**	**Tagesbericht - Nr.:**	**2**
				Schreibende Registrierung:	nein		
Bohrgerät:	Hausherr Drillstar	**Geräteführer:**	Herr Wolf			**Bohrverfahren:**	Spülbohrung (Wasser)

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Bodenart und -beschaffenheit	**von** [m]	**bis** [m]	**Bohrlänge** [m]	**Tiefe seiger** [m]	**Spülverlust** [%]	**Manschettenr.** [m]	**verlorene Verrohrung** [m]	**Umsetzen** [Stck]
Überlagerung	0,00	2,20	2,20	2,20	Schnecke bis 2,2 m			1
Schieferton	2,20	5,50	3,30	3,30				
Kohle	5,50	5,90	0,40	0,40				
Schieferton	5,90	7,80	1,90	1,90				
Kohle	7,80	8,50	0,70	0,70				
Schieferton	8,50	10,00	1,50	1,50				
Kohle	10,00	10,40	0,40	0,40				
Schieferton	10,40	12,00	1,60	1,60				
Kohle	12,00	12,80	0,80	0,80				
Schieferton	12,80	15,00	2,20	2,20				
Summe			**15,00 m**	**15,00 m**		**0,00 m**	**0,00 m**	**1 Stck**

Die Angaben in diesem Bericht werden als Aufmaß und Abrechnungsgrundlage anerkannt.

Bochum	**Bochum**	**Bochum 21.04.2009**
Ort,Datum,Unterschrift Auftraggeber:	Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung	Ort,Datum,Unterschrift Auftragnehmer: