



Rahmenplan Ostpark

Quartier Feldmark, B-Plan 900 / 932

**Abschlussbericht zur
Bergbauerkundung**

Projekt-Nr.: **104991**

Bericht-Nr.: **01**

Erstellt im Auftrag von:

Stadt Bochum

Tiefbauamt

Hans-Böckler-Str. 19

44777 Bochum

Dipl.-Geol. Torben Offen

2016-09-14

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. VORBEMERKUNGEN	3
2. UNTERLAGEN	3
3. SITUATION	4
4. DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN	4
5. BAUGRUNDVERHÄLTNISSE IM ERKUNDUNGSBEREICH	5
5.1 Baugrundbeschreibung	5
6. BOHRLOCHVERFÜLLUNGEN	6
7. BEWERTUNG DER ERGEBNISSE	7
8. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE UND EMPFEHLUNGEN ZUR WEITEREN VORGEHENSWEISE	8

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Übersichtslageplan
Anlage 2	Lageplan mit Ansatzpunkten der Erkundungsbohrungen
Anlage 2.1	Übersichtslageplan mit allen Bohransatzpunkten
Anlage 2.2	Lageplan mit Ansatzpunkten zur Erkundung „Flöz Sonnenschein“
Anlage 3	Profilschnitt
Anlage 4	Tabellarische Aufstellung der durchgeführten Erkundungsbohrungen
Anlage 5	Bohrberichte

1. VORBEMERKUNGEN

Auf der Brachfläche an der Immanuel-Kant-Straße / Ecke Feldmark ist geplant, das Gelände als Rahmenplan Ostpark „Quartier Feldmark“ (B-Plan 900 / 932) zu entwickeln.

Für den Bereich wurde durch die CDM Smith Consult GmbH im Auftrag der Stadt Bochum eine Grubenbildeinsichtnahme und eine Bewertung der Standsicherheit aus bergschadenstechnischer Sicht vorgenommen [U1].

Im Ergebnis der Grubenbildeinsichtnahme wurde empfohlen, Erkundungsbohrungen zur Beurteilung der Standsicherheit für ein Teilbereich im Nordwesten der Fläche auszuführen. Gemäß den Ausführungen in den Grubenbildern konnte durch den verzeichneten Abbau im Flöz Sonnenschein im Nordwesten des Grundstücks durch das Vorhandensein von Lockerbereichen und Hohlräumen eine Einwirkung auf die Geländeoberfläche nicht ausgeschlossen werden.

Ziel der Erkundung sollte dabei sein im einwirkungsrelevanten Horizont gemäß der festgestellten Lagerstättenverhältnisse, die Lage des Flözes zu lokalisieren sowie eventuell vorhandene Lockerbereiche und Hohlräume in Lage und Tiefe zu bestimmen. Die Bohrungen sollten bei antreffen vorhandener Schwächezonen ausgebaut werden, um über weitere Sicherungsmaßnahmen entscheiden und diese bei Bedarf durchführen zu können.

Seitens CDM Smith wurde für die durchzuführenden Arbeiten zur Erkundung der tagesnahen Bergbausituation im Nordwesten der Fläche ein Leistungsverzeichnis erstellt. Nach Ausschreibung dieser Leistungen durch die Stadt Bochum wurden die Arbeiten von der Stadt Bochum an die Fa. Grundbau Essen, Essen, vergeben.

Mit dem vorliegenden Bericht werden die Erkundungsarbeiten beschrieben und eine Bewertung der Ergebnisse mit Empfehlung zum weiteren Vorgehen gegeben.

2. UNTERLAGEN

Die Ergebnisse der Grubenbildeinsichtnahme wurden in einem ersten Bericht [U1] dargelegt. Auf Grundlage der dort vorgestellten Ergebnisse wurden die Arbeiten zur Erkundung des Grundstückes geplant und vorbereitet. Die nachfolgenden Unterlagen wurden bei Bedarf zur Bearbeitung herangezogen:

- [U1] CDM Smith Consult GmbH: Bericht Nr. 1, Rahmenplan Ostpark in Bochum Bericht zur Grubenbildeinsichtnahme Quartier Feldmark, B-Plan 900 / 932, Bochum, 06.05.2015
- [U2] Der tagesnahe Bergbau als technisches Problem bei der Durchführung von Baumaßnahmen im Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlengebiet. Dr.-Ing. F. Hollmann, Ing. (grad), R. Nürnberg, Mitteilungen der Berggewerkschaftskasse; Bochum im Dezember 1972

[U3] Geologisches Landesamt NRW, Geologische Karte von NRW, Blatt 4509 Bochum, Maßstab: 1:25.000, Krefeld 1988

3. SITUATION

Gemäß den Ausführungen von [U1] ist für das Flöz Sonnenschein im Nordwesten des Grundstück durch das Vorhandensein von Lockerbereichen und Hohlräumen aus dem verzeichneten Abbau eine Einwirkung auf die Geländeoberfläche nicht auszuschließen. Das Flöz fällt dabei mit einer flachen Lagerung nach Nordwesten ein. Nach Auswertung der Grubenbilder galt es einen möglichen Abbau des Flözes im Nordwesten des Grundstücks mittels Erkundungsbohrungen zu überprüfen.

Um die Standsicherheit im Untersuchungsbereich bezüglich der o.g. Gefährdung zu untersuchen und nachzuweisen, wurden Vollkronendrehbohrungen bis in eine Tiefe ausgeführt, bei der nach [U2] nicht mehr mit einer bergschadenstechnischen Gefährdung zu rechnen ist bzw. die unverritz anstehende Steinkohle nachgewiesen wurde. Für die Lage der Bohrungen wurde zunächst ein Abstand von ca. 10 m zur orientierenden Untersuchung der Lagerungsverhältnisse angesetzt. Aufgrund der angetroffenen Lockerzonen und einem erbohrten Hohlraum wurde in dem geplanten Aufstandsbereich eines Gebäudes der Bohrabstand verringert, um diesen Abbaubereich weiter eingrenzen zu können.

4. DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN

Zur Erkundung und Verfüllung des Untergrundes wurden vom 17.06.2016 bis zum 07.07.2016 insgesamt folgende Arbeiten durchgeführt:

- 25 Hohlraumerkundungsbohrungen mit einer Tiefe bis maximal 40 m
- 19 Bohrlochverschlüsse mit hydraulisch abbindender Baustoffsuspension (13,86 m³)
- 6 Bohrlochsicherungen mit Verschlusskappen.

In dem Lageplan der Anlage 2 sind die Ansatzpunkte der Erkundungsbohrungen eingetragen. Ein Profilschnitt liegt als Anlage 3 bei. Eine tabellarische Zusammenfassung der Bohrarbeiten ist in Anlage 4 abgelegt. Die Schichtenverzeichnisse sind in der Anlage 5 enthalten.

5. BAUGRUNDVERHÄLTNISSSE IM ERKUNDUNGSBEREICH

5.1 Baugrundbeschreibung

Der Baugrundaufbau im Bereich der durchgeführten Hohlraumerkundungsbohrungen wird anhand der Aufzeichnungen des Bohrmeisters wie folgt beschrieben.

In den Bohrungen zeigte sich zunächst eine ca. 5 m mächtige Überlagerung der kreidezeitlichen Sedimente mit Auffüllungen und/oder quartären Ablagerungen. Die Verteilung dieser Überlagerungsschicht ist im Bohrbereich nicht einheitlich ausgebildet. So kann diese Schicht entweder vollständig aus Auffüllungen bestehen (s. z.B. SB 1), oder aber auch vollständig aus quartären Sedimenten besteht, die direkt unter dem Oberboden anstehen und bis zur Kreideoberkante reichen. Die quartären Ablagerungen bestehen dabei aus bindigem Schluff, der als Lößlehm zu interpretieren ist (s. z.B. SB 18). In einigen Bohrungen werden die Lößlehme auch von einer Auffüllung überlagert (s. z.B. SB 5), sodass beide Bodenarten vorkommen können.

Unterhalb der etwa 5 m mächtigen Überdeckung, bestehend aus Auffüllungsmaterialien bzw. quartärem Lößlehm folgen die kreidezeitlichen Ablagerungen. Hier wurde bis ca. 10 m unter GOK zunächst ein Mergel mit einer braun-grünen Farbe angesprochen, der als Soester- und Bochumer Grünsand, deren Ablagerung im Bohrgebiet gemäß [U3] nach Süden vorstieß, interpretiert wird. Danach folgen Mergel mit einer hellgrünen Farbe bis in Tiefen von ca. 18 -19 m unter GOK. Die Mergelschicht kann als labiatus-Mergel interpretiert werden und wird von einer ca. 1 m mächtigen Grünsandlage, begrenzt. Dieser Essener Grünsand liegt dem Karbongestein auf, welches etwa in 20 m unter GOK ansteht.

Die anstehenden karbonischen Schichten sind den unteren Bochumer Schichten zuzuordnen, die aus Ton- und Schluffsteinen mit variierendem Sandgehalt sowie Sandsteinen und den eingeschalteten Steinkohleflözen aufgebaut werden. Das gemäß der Ansprache im Karbon gewonnene Bohrgut wurde fast ausschließlich als Tonstein eingestuft. Neben dem zu erkundenden Kohleflöz wurden ebenfalls Locker- und Weichzonen sowie ein Hohlraum (s. SB 3) und verschiedene Verbruchzonen (s. SB 14, SB 19) angetroffen. Die Verbruchzonen befinden sich in der Regel im Hangenden des Abbaubereiches bzw. des Kohleflözes und sind nicht eindeutig dem Abbau oder der in diesem Bereich befindlichen Störungszone zuzuordnen.

Gemäß den Erkundungsbohrungen verläuft die Störungszone etwa 30 m von der westlichen Grundstücksgrenze etwa parallel zur Immanuel-Kant-Straße in NW-SE-Richtung im Bohrbereich und begrenzt den erbohrten Abbaubereich.

Anhand der Ergebnisse der Erkundungsbohrungen lässt sich die Lage und das Einfallen des Flözes Sonnenschein beschreiben. Anhand der angetroffenen Kohleschichten bzw. Lockerzonen kann ein Einfallen des Flözes Sonnenschein im tagesnahen Bereich mit ca. 25° nach NW angegeben werden.

Der aus den Bohrergebnissen abgeleitete Ausstrichbereich des Flözes Sonnenschein und das zugehörige Einfallen sind in der Anlage 2.2 dargestellt. Weiterhin ist ein möglicher Gefährdungsbereich in der einwirkungsrelevanten Teufe des Abbaubereiches dargestellt. Zusätzlich verdeutlicht der Profilschnitt die geologische Situation und stellt zudem die angetroffenen Schwächezonen dar (Anlage 3).

Zur Überprüfung der geologischen Situation wurde eine Erkundungsbohrung (SB 25) östlich der verlaufenden Störungszone niedergebracht (s. Anlage 2.1). Die SB 25, die etwa 150 m weiter nordöstlich der übrigen Erkundungsbohrungen gebohrt wurde, zeigte nach einer geringmächtigen Auffüllungsschicht bis 0,6 m unter GOK eine quartäre Lößlehmschicht bis 9,4 m unter Gelände. Danach wurde ein geringmächtiges kreidezeitliches Sediment angetroffen, das von einem 5 m mächtigen Sand-Kies-Gemisch unterlagert wurde. Die Sande und Kiese wurden bis zu einer Teufe von 16,8 m erbohrt und lagerten dem karbonischen Festgestein (Sandstein) auf. Das Sand-Kies-Gemisch wird als quartäres fluviatiles Sediment eingestuft, das durch einen ehemaligen Seitenarm des heutigen Harpener Bach abgelagert wurde. Die geringmächtige kretazische Schicht wurde dabei im Quartär umgelagert, sodass in dieser Bohrung die kreidezeitlichen Ablagerungen fehlen und das Quartär hier direkt dem karbonischen Festgestein auflagert.

6. BOHRLOCHVERFÜLLUNGEN

Die Bohrlöcher wurden mit einem PVC-Rohr bis in das standfeste Gebirge ausgebaut und die Bohrkanäle durch das Einbringen von einer hydraulisch abbindenden Baustoffsuspension (Mixxan 620B) im Niederdruckverfahren bis zur Geländeunterkante verfüllt und damit lage- und erosionsstabil wieder verschlossen. Ausgenommen hiervon sind sechs Bohrungen, in denen Hohl- und Lockerzonen erbohrt wurden. Diese Bohrungen wurden für die weitere Bearbeitung gesichert und zunächst nicht verfüllt.

Die beaufschlagten bzw. gesicherten Bohrungen sind in der Tabelle der Anlage 4 aufgelistet.

7. BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

Die im Nordwesten niedergebrachten Erkundungsbohrungen weisen eine bergbauliche Beeinträchtigung im einwirkungsrelevanten Teufenbereich im Nordwesten des Untersuchungsgebiet für das Flöz Sonnenschein aus. Gemäß dem mit 25° nach NW ermittelten Einfallen des Flözes ergibt sich nach [U2] ab der Festgesteinsoberkante ein saigerer Abstand von bis zu 15 m zum Flözhangenden, der als baupraktisch einwirkungsrelevant bis zur Geländeoberfläche einzustufen ist.

Für den nachgewiesenen Abbaubereich wird unter Berücksichtigung der vorherrschenden Lagerungsverhältnisse keine Tagesbruchgefahr abgeleitet, da die Festgesteinsoberkante des Karbons bis zu ca. 20 m unter Gelände liegt und von mehrere Meter mächtigen bedingt standfest eingestuftes Kreideschichten überlagert wird.

Die nach dem saigeren Abstand von 5,2 m bzw. 5,8 m zur Karbonoberfläche angetroffenen Lockerzonen mit einem Hohlraum (s. SB 3) sind nach derzeitiger Kenntnis als Senkungs- / Setzungsgefährdung einzustufen, wobei Setzungsunterschiede in der Größenordnung von mehreren Zentimetern bis Dezimetern an der Geländeoberkante auftreten können [U2]. Lassen sich jedoch die vorliegend zunächst als bedingt standfest eingestuftes Kreideschichten zumindest anteilig als Festgestein nachweisen, kann in dem Bereich von einer geringeren Setzungsdifferenz an der Geländeoberkante in Größenordnung von mehreren Millimetern bis Zentimetern (Gefügebrauflockerung) ausgegangen werden.

In Bereichen mit tieferliegend festgestellten Lockerzonen (6 m bis 15 m unter der Festgesteinsoberkante des Karbons, s. z.B. SB 14) kann von einer Setzungsdifferenz an der Geländeoberkante in Größenordnung von mehreren Millimetern bis Zentimetern (Gefügebrauflockerung) ausgegangen werden. Lassen sich die vorliegend zunächst als bedingt standfest eingestuftes Kreideschichten zumindest anteilig als Festgestein nachweisen, kann in Abhängigkeit der nachgewiesenen Mächtigkeit der Kreideschichten mit Festgesteinscharakter von einer weiteren Reduzierung der Setzungsdifferenz an der Geländeoberkante ausgegangen werden.

Übersteigt die Festgesteinsüberdeckung eine Mächtigkeit von 15 m zum Abbaubereich, ist auf Basis der festgestellten Lagerungsverhältnisse nach [U2] nicht mehr von einer Einwirkung durch den tagesnahen Bergbau auszugehen.

Der entsprechende Gefährungsbereich ist im Lageplan (Anlage 2.2) im Niveau des Abbaus dargestellt und stellt die Gefährungsfläche an der Karbonoberfläche dar. Die aufliegende Quartär- / Kreide-Überdeckung bzw. Auffüllungsschichten werden dabei nicht berücksichtigt.

In wie weit die im Hangenden der eigentlichen Schwächezone angesprochenen Klüfte und Verbruchzonen auf eine Gefügebrauflockerung bzw. auf ein „Hochwachsen“ der Schwächezonen oder durch die Beeinflussung der naheliegenden Störungszone zurückzuführen sind, kann nicht eindeutig zugeordnet werden.

Der Abbaubereich ist aus westlicher Richtung bis an die Störungszone herangeführt worden und endet an der Störung. Die Erkundungsbohrungen östlich der Störungszone zeigten dabei keine Auffälligkeiten mehr. Auch wiesen diese Bohrungen das Flöz Sonnenschein in der einwirkungsrelevanten Tiefe nicht mehr nach, hier wurde lediglich ein geringmächtiges, unverritztes anstehendes Kohleband von 0,3 m bis 0,4 m erbohrt.

Aufgrund der Lagerungsverhältnisse und der mächtigen Deckschichten ist zudem ein wilder, oder nicht verzeichneter Bergbau mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

Die Bohrkanäle, der mit Lockerzonen und einem Hohlraum angetroffenen Bohrungen, wurden zunächst für eine weitergehende Sicherung nicht verschlossen. Da bei der Abnahme ein hydraulischer Kurzschluss zu vermuten war und zusätzlich eine geringe Methankonzentration an den Bohröffnungen gemessen wurde (ca. 2,5 Vol.-%), ist hier eine zeitnahe weitergehende Bearbeitung zu empfehlen. Die Bohröffnungen sind mit Verschlusskappen gesichert, sodass ein akuter Handlungsbedarf nicht besteht. Es wurde empfohlen, die Methanmessungen in unterschiedlichen Witterungslagen zu verifizieren.

8. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE UND EMPFEHLUNGEN ZUR WEITEREN VORGEHENSWEISE

Durch die Erkundungsbohrungen wurde im Flöz Sonnenschein ein Abbau im einwirkungsrelevanten Bereich am nordwestlichen Grundstücksrand lokalisiert. Hier kann von einer Beeinträchtigung auf die Tagesoberfläche, unter Berücksichtigung der als zunächst bedingt standfest eingestuften Kreideschicht in Form von einer Setzungsdifferenz an der Geländeoberkante in der Größenordnung von mehreren Millimetern bis Zentimetern (Gefügebrauflockerung) bzw. bis Dezimetern für die Bereiche mit weniger als 6 m Festgesteinsüberdeckung ausgegangen werden.

Da in dem Bereich eine Bebauung geplant ist, empfiehlt es sich den Bereich durch weitergehende Sicherungsmaßnahmen zu vergüten, um die Standfestigkeit an der Geländeoberkante entsprechend nachweisen zu können. Für eine Sicherung mittels Verfüll-/Verpressarbeiten im Bereich der geplanten Gebäudeaufstandsfläche lassen sich überschlägig Kosten von ca. 50.000 EUR (netto) abschätzen. Für die fachgutachterliche Begleitung schätzen wir den Aufwand auf ca. 6.000 EUR (netto) an. Danach belaufen sich die Kosten für eine Sicherung nach jetzigem Kenntnisstand im Bereich der geplanten Gebäudeaufstandsfläche auf voraussichtlich überschlägig ca. 56.000 EUR (netto).

Alternativ zu der Sicherung mittels Verfüll-/Verpressarbeiten wäre eine Sicherung des geplanten Bauwerkes in diesem Bereich mit konstruktiven Maßnahmen abhängig von der Tragkonstruktion grundsätzlich denkbar. Bei einer konstruktiven Maßnahme kann ggf. auf eine Verfüllung/Verpressung der Schwächezone verzichtet werden. Die konstruktiven Maßnahmen richten sich jedoch

nach den Anforderungen des geplanten Bauwerkes und sind entsprechend darauf abzustimmen, sodass an dieser Stelle nicht näher darauf eingegangen werden kann.

Sollte eine konstruktive Lösung zur Sicherung gewählt werden, sind weitergehende Untersuchungen zur näheren Beurteilung der Standfestigkeit der Kreideablagerungen zu empfehlen. Hierzu sind Kernbohrungen im geplanten Gebäudeaufstandsbereich durchzuführen. Sollte sich dabei ein Festgesteinscharakter der Kreideschichten belegen lassen, können die Gefährdungsbereiche und die möglichen Setzungsdifferenzen eingegrenzt und die konstruktiven Sicherungselemente darauf abgestimmt werden. In diesem Fall lassen sich durch die weitergehende Untersuchung zur Standfestigkeit der Kreide ggf. die o.g. Sicherungskosten bei einer Verfüllung / Verpressung reduzieren. Die Kosten für zwei Kernbohrungen im Bereich der geplanten Gebäudeaufstandsfläche inkl. der fachgutachterlichen Begleitung und Bewertung der Standfestigkeit können überschlägig mit 15.000 EUR (netto) angesetzt werden.

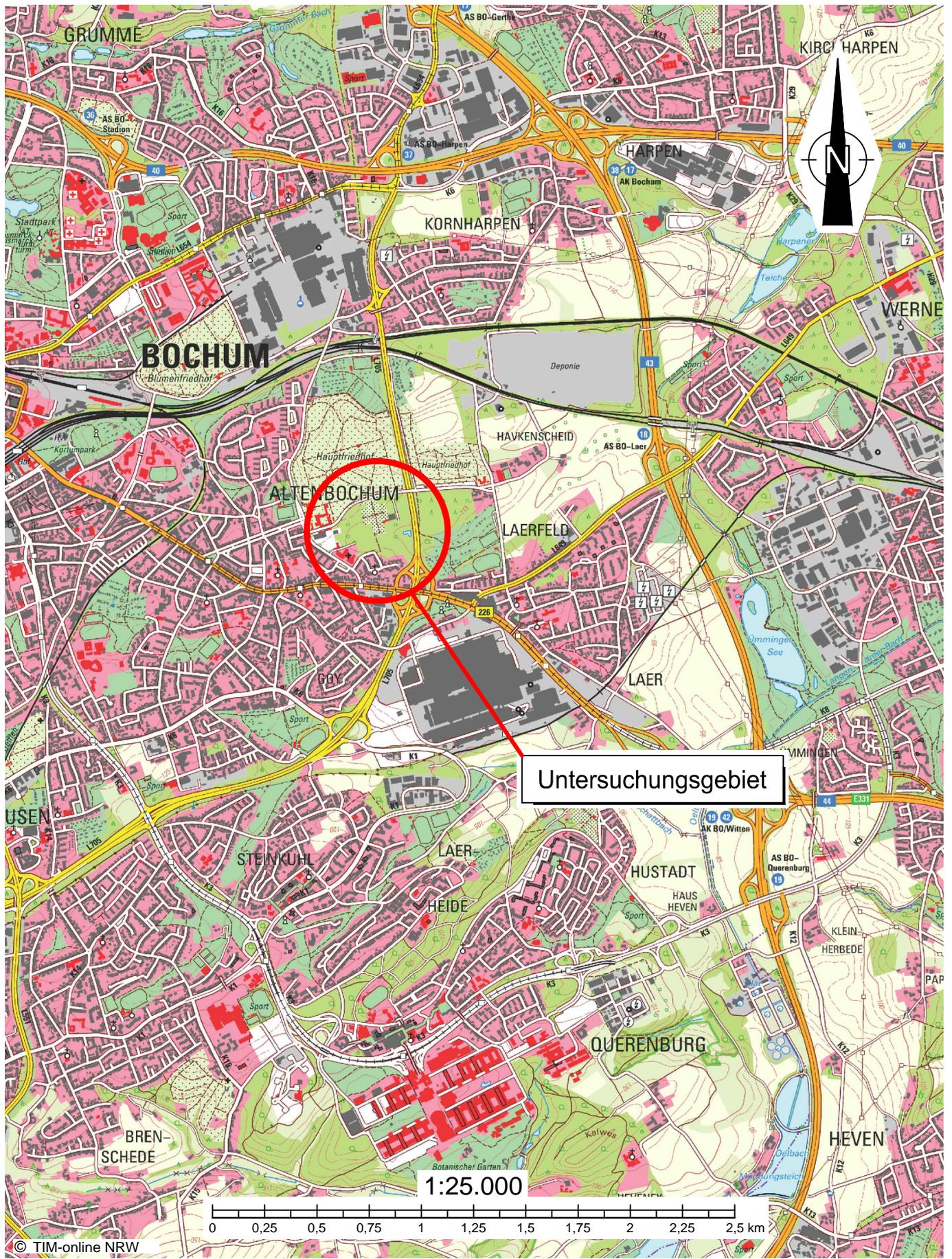
Derzeit stehen sechs gesicherte Bohrungen, in denen Lockerzonen und ein Hohlraum angetroffen wurden, für die weitergehende Bearbeitung auf der Fläche bereit. Da bei der Abschlussbegehung in den Bohrungen eine hydraulische Verbindung des Deckgebirges in das Karbongestein zu vermuten war und bei einer Stichtagsmessung ein geringer Methangehalt direkt am Bohrlochausgang gemessen wurde, ist hier aus fachgutachterlicher Sicht zu empfehlen, die Bohrkanäle zeitnah zu verschließen. Dieses kann im Rahmen einer o.g. Sicherungsmaßnahme erfolgen. Sollte dies zeitnah nicht möglich sein, können die Bohrkanäle mittels verlorenem Tiefenpacker (oder vergleichbar) nach unten hydraulisch abgesperrt und oberhalb der angetroffenen Schwächezone bis zur Geländeoberkante verfüllt werden. Für den Verschluss der Bohrkanäle durch Verfüllung oberhalb eines verlorenen Tiefenpackers schätzen wir die Kosten mit ca. 10.000 EUR (netto) an. Alternativ wäre eine drucklose Verfüllung der Bohrungen ohne den Einbau eines Tiefenpackers möglich. Dabei ist eine deutlich höhere Aufnahme der Baustoffsuspension in den Lockerzonen zu erwarten, sodass wir die Kosten der drucklosen Verfüllung inkl. der fachgutachterlichen Begleitung in diesem Fall mit ca. 34.000 EUR (netto) abschätzen.

Wir empfehlen, das weitere Vorgehen im Vorfeld mit dem Bauherrn abzustimmen und bitten Sie, uns zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, falls sich Fragen ergeben, die in diesem Bericht nicht erörtert wurden.

Mit freundlichen Grüßen
CDM Smith Consult GmbH

i. V. 
Dipl.-Ing. Peter Schäfers

i. A. 
Dipl.-Geol. Torben Offen



Q:\104500-104999\104991\500 CADLAGEPLANQUARTIER FELDMARK\BERGBAU\104991 L001_zab 9. Sep. 2016 02:56:25

Rahmenplan Ostpark in Bochum, Bergbauerkundung
 Quartier Feldmark; B-Plan 900 / 932

Projekt-Nr.
 104991
 Bericht-Nr.



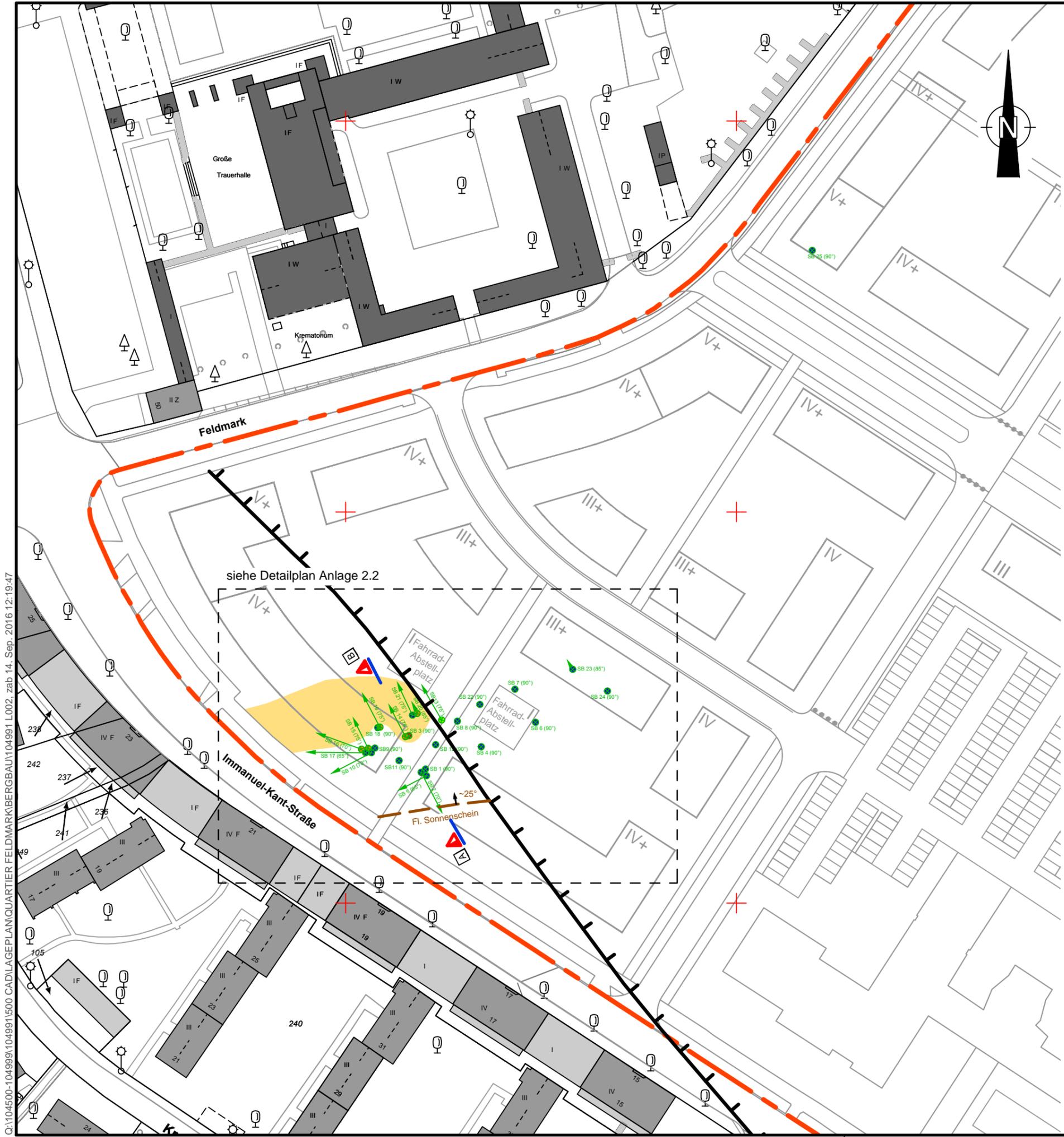
Übersichtslageplan

Maßstab
 1:25.000

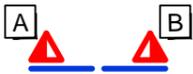
Datum
 09/2016
 Sachbearb.
 Off

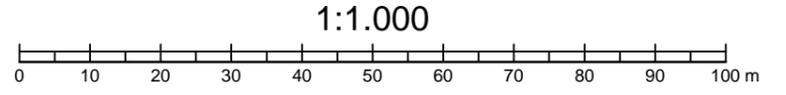
Anlage-Nr.
 1

© TIM-online NRW



Legende

-  keine Auffälligkeiten beim Bohren
-  Spülverlust beim Bohren
-  Lockerzone angetroffen beim Bohren
-  Hohlraum angetroffen beim Bohren
-  Bohrwinkel und Bohrrichtung (90°= Vertikal)
-  Störungszone "Altenbochumer Sprung"
-  Flözausbiss (proj.) mit Einfallwinkel
-  Gefährdungsbereich für Senkungs-/ Setzungsrisiko bezogen auf die Karbonoberfläche
-  Profilschnitt
-  geplante Bebauung



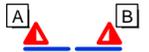
Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Bauherr / Auftraggeber					
Planverfasser				CDM Smith Consult GmbH Am Umweltpark 3 - 5 44793 Bochum	
				tel: 0234 68775-0 fax: 0234 68775-10 bochum@cdsmith.com cdsmith.com	
Projekt Rahmenplan Ostpark in Bochum, Bergbauerkundung Quartier Feldmark; B-Plan 900 / 932,					
Titel Übersichtslageplan mit allen Bohransatzpunkten					
Datum	Gez.	Bearb.	Phase	Projekt-Nr.	Maßstab
09/2016	zab	off		104991	1:1.000
Name	Dateiname		Bericht-Nr.	2.1	
104991 L002.DWG	104991 L002.DWG				

C:\104500-104999\104991\500 CAD\LAGEPLAN\QUARTIER FELDMARK\BERGBAU\104991 L002, zab 14. Sep. 2016 12:19:47



Legende

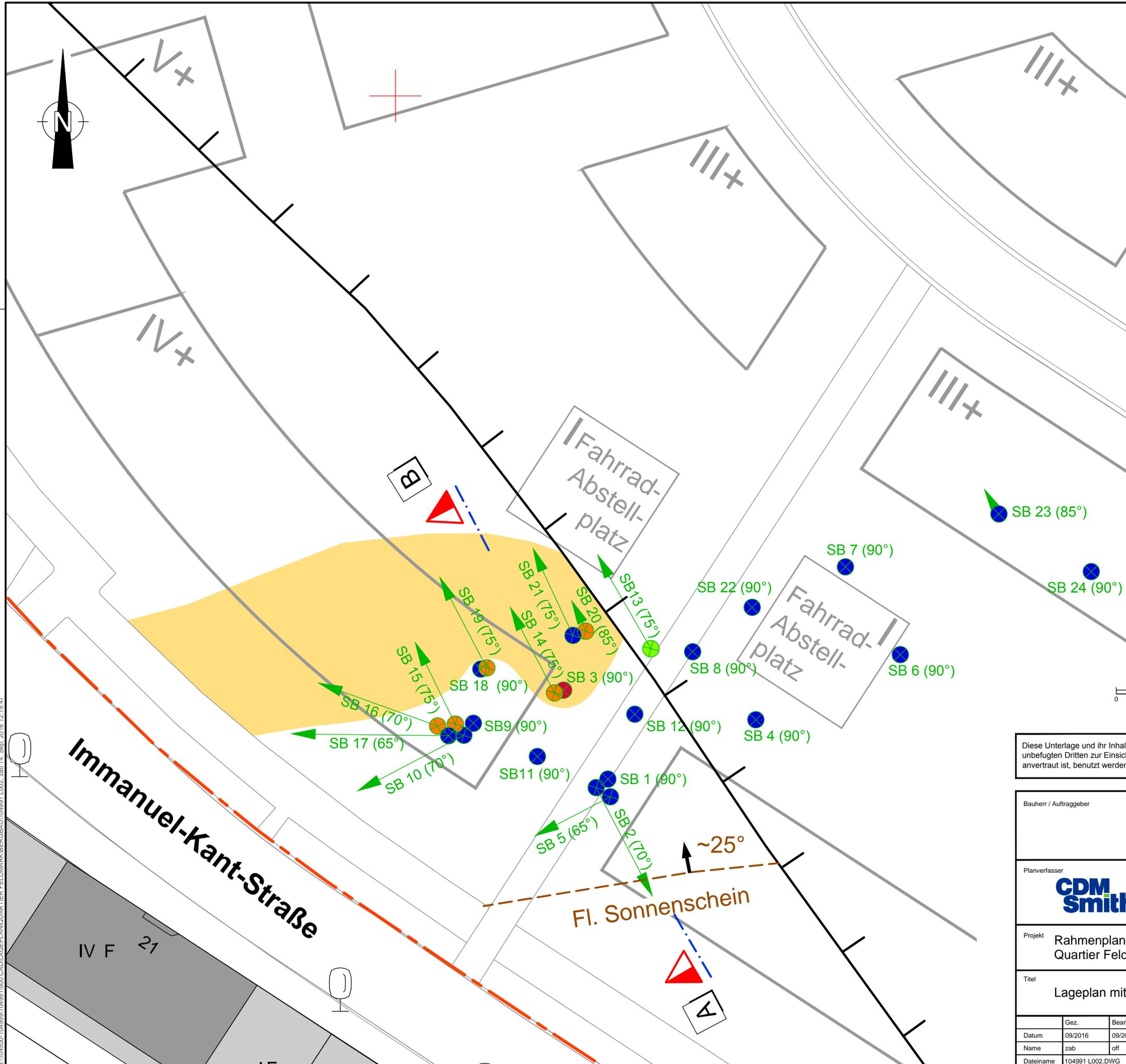
-  keine Auffälligkeiten beim Bohren
-  Spülverlust beim Bohren
-  Lockerzone angetroffen beim Bohren
-  Hohlraum angetroffen beim Bohren
-  Bohrwinkel und Bohrrichtung (90°= Vertikal)
-  Störungszone "Altenbochumer Sprung"
-  Flözausbiss (proj.) mit Einfallswinkel
-  Gefährdungsbereich für Senkungs-/ Setzungsrisiko bezogen auf die Karbonoberfläche
-  Profilschnitt
-  geplante Bebauung



Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Bauherr / Auftraggeber					
Planverfasser				CDM Smith Consult GmbH Am Umweltpark 3 - 5 44793 Bochum	
				tel: 0234 68775-0 fax: 0234 68775-10 bochum@cdmsmith.com cdmsmith.com	
Projekt Rahmenplan Ostpark in Bochum, Bergbauerkundung Quartier Feldmark; B-Plan 900 / 932,					
Titel Lageplan mit Ansatzpunkten zur Erkundung "Flöz Sonnenschein"					
Gez.	Bearb.	Phase	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	09/2016	09/2016	104991	1:250	2.2
Name	zab	off			
Dateiname	104991 L002.DWG				

Q:\104500-104999\104991\500 CAD\LAGERPLANQUARTIER FELDMARK\BERGBAU\104991 L002_zab 14_Sep_2016 12:18:47



Immanuel-Kant-Straße

Fahrrad-
Abstell-
platz

Fahrrad-
Abstell-
platz

Fl. Sonnenschein

IV F 21

IV+

III+

III+

SB 23 (85°)

SB 24 (90°)

SB 7 (90°)

SB 22 (90°)

SB 6 (90°)

SB 8 (90°)

SB 4 (90°)

SB 12 (90°)

SB 1 (90°)

SB 11 (90°)

SB 5 (65°)

SB 2 (70°)

SB 17 (65°)

SB 10 (70°)

SB 16 (70°)

SB 15 (75°)

SB 9 (90°)

SB 18 (90°)

SB 14 (75°)

SB 19 (75°)

SB 21 (75°)

SB 20 (85°)

SB 13 (75°)

SB 3 (90°)

SB 14 (75°)

SE

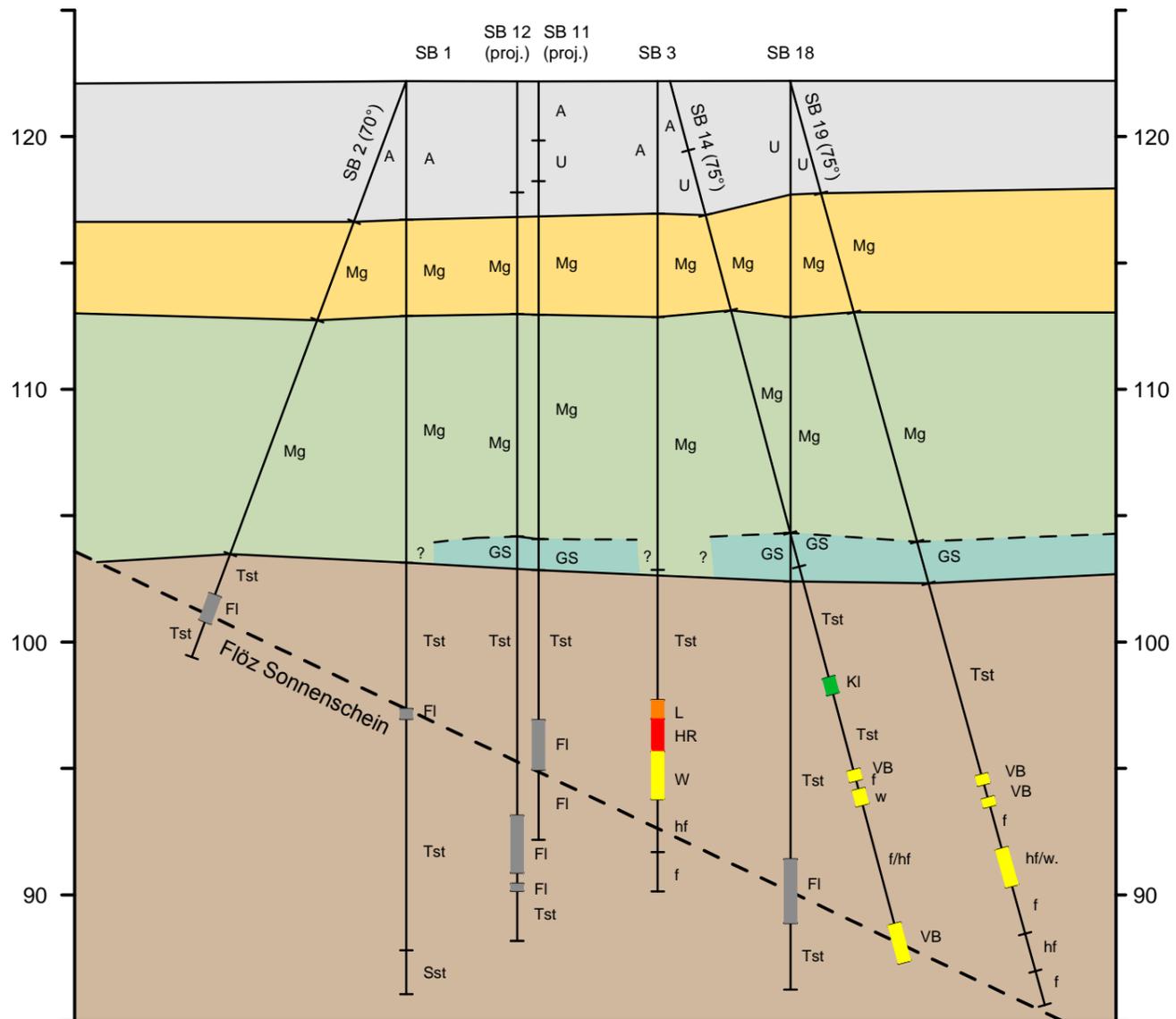
A

[mNN]

NW

B

[mNN]



Legende

- Quartär
 - Auffüllung
 - Schluff
- Kreide
 - Mergel, braun-grün (Soester-/ Bochumer Grünsand)
 - Mergel, hellgrün (Labiatus-Schichten)
 - Essener Grünsand
- Karbon
 - Tonstein / Sandstein

- FI Flöz
- L Lockerzone
- HR Hohlraum
- VB Verbruch
- KI Kluft
- w weich
- hf halbfest
- f fest

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Bauherr / Auftraggeber

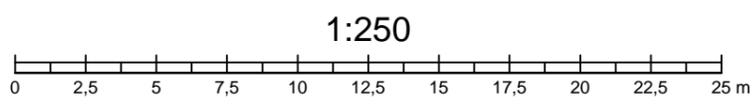
Planverfasser

CDM Smith Consult GmbH
Am Umweltpark 3 - 5
44793 Bochum

tel: 0234 68775-0
fax: 0234 68775-10
bochum@cdmsmith.com
cdmsmith.com

Projekt Rahmenplan Ostpark in Bochum, Bergbauerkundung
Quartier Feldmark; B-Plan 900 / 932,

Titel Profilschnitt



Gez.	Bearb.	Phase	Projekt-Nr.	Maßstab	Anlage
Datum	08/2016	08/2016	104991	1:250	3
Name	zab	off	Bericht-Nr.		
Dateiname	104991 S001.DWG				

Q:\104500-104999\104991\500 CAD\LAGELANQUARTIER FELDMARK\BERGBAU\104991 S001_zab 9. Sep. 2016 03:18:33

Bergschadenserkundung Bochum, Quartier Feldmark, Massenaufstellung Bohrarbeiten

Ansatzpunkt der VKB	Datum	Bohrwinkel [°]	Bohrlänge, gesamt VKB [m]	Umsetzen bis 25 m	Umsetzen bis 100 m	gleicher Ansatzpunkt	PVC Verrohrung [m]	Kopfpacker	Betriebszeit ND-Verfüllung	Liefern Verfüllgut [kg]	Verfüllung Bohrkanäle [Liter]	UK Quartär [m Bohrlänge]	OK Karbon [m Bohrlänge]
SB 1	20.06.2016	90	36,00	1,00			20,00	1,00	157,00	1981	2355	5,40	19,00
SB 2	21.06.2016	70	24,00			1,00	20,00	1,00	40,00	504	600	5,60	19,70
SB 3	21.06.2016	90	32,00	1,00			21,00					5,20	19,40
SB 4	21.06.2016	90	28,00	1,00			20,00	1,00	40,00	504	600	6,40	18,60
SB 5	21.06.2016	65	28,00	1,00			22,00	1,00	41,00	517	615	4,60	20,70
SB 6	21.06.2016	90	33,00	1,00			21,00	1,00	44,00	555	660	3,80	17,70
SB 7	22.06.2016	90	33,00	1,00			20,00	1,00	46,00	580	690	3,70	17,80
SB 8	22.06.2016	90	34,00	1,00			20,00	1,00	17,00	214	255	3,80	19,10
SB 9	22.06.2016	90	32,00	1,00			20,00	1,00	65,00	547	650	3,90	19,40
SB 10	22.06.2016	70	31,00			1,00	21,00	1,00	72,00	606	720	4,20	20,00
SB 11	23.06.2016	90	30,00	1,00			21,00	1,00	30,00	320	380	3,90	19,20
SB 12	23.06.2016	90	34,00	1,00			21,00	1,00	51,00	643	765	4,40	19,10
SB 13	23.06.2016	75	40,00	1,00			22,00	1,00	40,00	504	600	4,00	19,50
SB 14	23.06.2016	75	36,00	1,00			28,00					5,50	19,90
SB 15	24.06.2016	75	34,00	1,00			28,00					5,70	20,30
SB 16	24.06.2016	70	36,00			1,00	28,00					5,60	20,50
SB 17	24.06.2016	65	36,00			1,00	23,00	1,00	47,00	395	470	6,00	20,90
SB 18	27.06.2016	90	36,00	1,00			22,00	1,00	52,00	656	780	4,50	19,80
SB 19	27.06.2016	75	38,00			1,00	24,00					4,70	20,60
SB 20	27.06.2016	85	38,00	1,00			28,00					4,80	19,80
SB 21	27.06.2016	75	36,00			1,00	22,00	1,00	48,00	606	720	5,00	20,40
SB 22	28.06.2016	90	34,00	1,00			20,00	1,00	42,00	530	630	3,80	18,80
SB 23	28.06.2016	85	33,00	1,00			20,00	1,00	43,00	542	645	4,60	18,10
SB 24	28.06.2016	90	32,00	1,00			20,00	1,00	39,00	492	585	4,40	17,00
SB 25	28.06.2016	90	20,00		1,00		20,00	1,00	31,00	391	465	16,80	16,80
Auffüllen									34,00	572	680		
Summe			824,00	18,00	1,00	6,00	552,00	19,00	16,32	11.659	13.865		

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: **SB 1** **100 gon****90 °**Datum: **20.06.2016****20.06.2016**Tagesbericht - Nr.: **2**

Schreibende Registrierung: nein

Hr. Mazyrko

Geräteführer:**Klemm 704****Bohrgerät:****Bohrverfahren:**

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Bodenart und -beschaffenheit	von [m]	bis [m]	Bohrlänge [m]	Tiefe seiger [m]	Spülverlust [%]	Außenverrohrung [m]	verlorene Verrohrung [m]	Umsetzen [Stück]
Überlagerung/Anschüttung	0,00	5,40	5,40	5,40				1
Mergel/Kreide braun grün	5,40	9,20	3,80	3,80		12,00	20,00	
Mergel/Kreide hell grün	9,20	19,00	9,80	9,80				
Tonstein	19,00	24,80	5,80	5,80				
Kohle	24,80	25,10	0,30	0,30	Kein SPV			
Tonstein	25,10	34,30	9,20	9,20				
Sandstein	34,30	36,00	1,70	1,70				
Summe			36,00 m	36,00 m		12,00 m	20,00 m	1 Stück

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

Bochum

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:

Bochum

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung

Bochum

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben:	Bochum Quartier Bochum
Auftraggeber:	Stadt Bochum
Fachbauleitung:	CDM Smith
Bohrloch-Nr.:	SB 2
Datum:	21.06.2016
70 °	78 gon
Tagesbericht - Nr.:	3

GbE Grundbau Essen GmbH
 Econova-Allee 23
 45356 Essen

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteführer: [4]	Schreibende Registrierung:		Bohrverfahren: [8]	Spülbohrung (Wasser) [9]
	von [2] [m]	bis [3] [m]		Hr. Mazyrko [5]	nein [6]		
Bodenart und - beschaffenheit			Bohrlänge [m]	Tiefe seiger [m]	Spülverlust [%]	Außenverrohrun g [m]	
Überlagerung/Anschüttung	0,00	5,60	5,60	5,26			
Mergel/Kreide braun grün	5,60	9,80	4,20	3,95		14,00	
Mergel/Kreide hell grün	9,80	19,70	9,90	9,30	Kein SPV	20,00	1
Tonstein	19,70	21,40	1,70	1,60			
Kohle	21,40	22,60	1,20	1,13			
Tonstein	22,60	24,00	1,40	1,32			
Summe			24,00 m	22,55 m		14,00 m	20,00 m

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

Bochum

Bochum

Bochum 21.06.2016

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark
Auftraggeber: Stadt Bochum
Fachbauleitung: CDM Smith

GbE Grundbau Essen GmbH
 Econova-Allee 23
 45356 Essen

Bohrloch-Nr.: SB 3 **100 gon** **90 °** **Datum:** 21.06.2016 **Tagesbericht - Nr.:** 3

Bohrgerät:		Schreibende Registrierung:			Bohrverfahren:			
[1]	Klemm 704	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
Bodenart und - beschaffenheit	von [m]	bis [m]	Bohrlänge [m]	Tiefe seiger [m]	Spülverlust [%]	Außenverrohrung g [m]	verlorene Verrohrung [m]	Umsetzen [Stck]
Überlagerung/Anschiebung	0,00	5,20	5,20	5,20				1
Mergel/Kreide braun grün	5,20	9,30	4,10	4,10		14,00	21,00	
Mergel/Kreide hell grün	9,30	19,40	10,10	10,10				
Tonstein	19,40	24,60	5,20	5,20				
locker	24,60	25,20	0,60	0,60	100%			
hohl, locker	25,20	26,60	1,40	1,40				
weich, locker	26,60	28,40	1,80	1,80				
hald fest	28,40	30,50	2,10	2,10				
fest	30,50	32,00	1,50	1,50				
Summe			32,00 m	32,00 m		14,00 m	21,00 m	1 Stck

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

Bochum

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:

Bochum

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung

Bochum 21.06.2016

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: SB 5 72 gon

Datum: 21.06.2016

Tagesbericht - Nr.: 3

Schreibende Registrierung: nein

Hr. Mazyrko

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteführer: [4]	Tiefe seiger [m] [5]	Spülverlust [%] [6]	Außenverrohrun g [m] [7]	Bohrverfahren: [8]	Spülbohrung (Wasser) [9]
	von [m] [2]	bis [m] [3]						
Überlagerung/Anschüttung Schluff	0,00	4,60	4,60	4,17				
Mergel/Kreide braun grün	4,60	5,90	1,30	1,18				
Mergel/Kreide hell grün	5,90	9,60	3,70	3,35		14,00	22,00	
Tonstein	9,60	20,70	11,10	10,06				1
Kohle	20,70	22,10	1,40	1,27	Kein SPV			
Tonstein	22,10	23,40	1,30	1,18				
	23,40	28,00	4,60	4,17				
Summe			28,00 m	25,38 m		14,00 m	22,00 m	1 Stck

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

Bochum

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:

Bochum

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung

Bochum 21.06.2016

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: SB 6 100 gon 90 ° Datum: 21.06.2016

Schreibende Registrierung: nein

Tagesbericht - Nr.: 3

GbE Grundbau Essen GmbH
Econova-Allee 23
45356 Essen

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteführer: [4]	Hr. Mazyrko		Bohrverfahren:		
	von [2] [m]	bis [3] [m]		Tiefe seiger [5] [m]	Spülverlust [6] [%]	Außenverrohrung g [7] [m]	Spülbohrung (Wasser) [8] [m]	Umsetzen [9] [Stck]
Schluff	0,00	3,80	3,80	3,80				1
Mergel/Kreide braun grün	3,80	9,50	5,70	5,70		14,00	21,00	
Mergel/Kreide hell grün	9,50	17,70	8,20	8,20				
Tonstein	17,70	20,70	3,00	3,00				
Kohle	20,70	21,00	0,30	0,30	Kein SPV			
Tonstein	21,00	33,00	12,00	12,00				
Summe			33,00 m	33,00 m		14,00 m	21,00 m	1 Stck

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

Bochum

Bochum

Bochum 21.06.2016

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: **SB 7** 100 gon

90 °

Datum: 22.06.2016

Tagesbericht - Nr.: 4

GbE Grundbau Essen GmbH
 Econova-Allee 23
 45356 Essen

Schreibende Registrierung: nein

[1] Bohrgerät: Bodenart und - beschaffenheit	[2] Klemm 704		[3]		[4]	[5] Hr. Mazyrko		[6]	[7]	[8]	[9]
	von [m]	bis [m]	Bohrlänge [m]	Tiefe seiger [m]	Spülverlust [%]	Außenverrohrun g [m]	verlorene Verrohrung [m]	Umsetzen [Stck]	Spülbohrung (Wasser)		
Überlagerung/Schluff	0,00	3,70	3,70	3,70							1
Mergel/Kreide braun grün	3,70	10,50	6,80	6,80					14,00	20,00	
Mergel/Kreide hell grün	10,50	17,80	7,30	7,30							
Tonstein	17,80	24,40	6,60	6,60							
Kohle unrein	24,40	24,60	0,20	0,20	Kein SPV						
Tonstein	24,60	25,20	0,60	0,60							
Kohle	25,20	25,50	0,30	0,30							
Tonstein	25,50	33,00	7,50	7,50							
Summe			33,00 m	33,00 m			14,00 m	20,00 m			1 Stck

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

Bochum

Bochum

Bochum 22.06.2016

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

A. O...

[Signature]

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark
 Auftraggeber: Stadt Bochum
 Fachbauleitung: CDM Smith
 Bohrloch-Nr.: **SB 8** **100 gon** **90 °** **Datum: 22.06.2016** **Tagesbericht - Nr.: 4**

GbE Grundbau Essen GmbH
 Econova-Allee 23
 45356 Essen

Schreibende Registrierung: nein

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteführer: [4]	Hr. Mazyrko		Bohrverfahren: [8]	Spülbohrung (Wasser) [9]
	von [2] [m]	bis [3] [m]		Tiefe seiger [5] [m]	Spülverlust [6] [%]		
Schluff	0,00	3,80	3,80	3,80			1
Mergel/Kreide braun grün	3,80	9,20	5,40	5,40			
Mergel/Kreide hell grün	9,20	19,10	9,90	9,90		14,00	20,00
Tonstein	19,10	28,50	9,40	9,40			
Kohle unrein	28,50	28,70	0,20	0,20	Kein SPV		
Tonstein	28,70	34,00	5,30	5,30			
Summe			34,00 m	34,00 m		14,00 m	20,00 m 1 Stck

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

Ort, Datum, Unterschrift, Auftraggeber: Bochum <i>i.A.O.</i>	Ort, Datum, Unterschrift, Fachbauleitung Bochum <i>[Signature]</i>
Ort, Datum, Unterschrift, Auftraggeber: Bochum 22.06.2016	Ort, Datum, Unterschrift, Auftragnehmer: Bochum <i>[Signature]</i>

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben:	Bochum	Quartier Feldmark		
Auftraggeber:	Stadt Bochum			
Fachbauleitung:	CDM Smith			
Bohrloch-Nr.:	SB 9	100 gon	90 °	Datum: 22.06.2016
Schreibende Registrierung:				Tagesbericht - Nr.: 4
				nein

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteführer: [4]	Hr. Mazyrko		Bohrverfahren: [8]	Spülbohrung (Wasser) [9]
	von [2] [m]	bis [3] [m]		Tiefe seiger [5] [m]	Spülverlust [6] [%]		
Aufschüttung	0,00	2,20	2,20	2,20			
Schluff	2,20	3,90	1,70	1,70			
Mergel/Kreide braun grün	3,90	9,30	5,40	5,40		20,00	
Mergel/Kreide hell grün	9,30	19,40	10,10	10,10			1
Tonstein	19,40	25,80	6,40	6,40	Kein SPV		
Kohle	25,80	28,20	2,40	2,40			
Tonstein, halb fest, dunkel	28,20	29,10	0,90	0,90			
Tonstein	29,10	32,00	2,90	2,90			
Summe			32,00 m	32,00 m		14,00 m	20,00 m

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

Bochum	Bochum i. A. Ock	Bochum	22.06.2016
Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:	Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung	Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:	

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: SB 10

78 gon

70 °

Datum: 22.06.2016

22.06.2016

Tagesbericht - Nr.: 4

GbE Grundbau Essen GmbH
Econova-Allee 23
45356 Essen

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteleitung: [4]	Schreibende Registrierung: Hr. Mazyrko		Bohrverfahren: [8]	Spülbohrung (Wasser) [9]
	von [2] [m]	bis [3] [m]		Tiefe seiger [5] [m]	Spülverlust [6] [%]		
Aufschüttung	0,00	1,10	1,10	1,03			
Schluff	1,10	4,20	3,10	2,91			
Mergel/Kreide braun grün	4,20	9,70	5,50	5,17	14,00	21,00	
Mergel/Kreide hell grün	9,70	19,30	9,60	9,02			1
Grünsand	19,30	20,00	0,70	0,66			
Tonstein	20,00	27,60	7,60	7,14			
Kohle	27,60	29,70	2,10	1,97			
Tonstein, halb fest, dunkel	29,70	30,60	0,90	0,85	Kein SPV		
Tonstein	30,60	31,00	0,40	0,38			
Summe			31,00 m	29,13 m		14,00 m	1 Stck

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

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:
Bochum i. A. O. 

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung
Bochum 

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:
Bochum 22.06.2016 

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: **SB 11** 100 gon

90 °

Datum: 23.06.2016

23.06.2016

Tagesbericht - Nr.: 5

Schreibende Registrierung:

nein

Hr. Mazyrko

Bohrverfahren:

Spülbohrung (Wasser)

[9]

[1] Bohrgerät:	[2] von [m]	[3] bis [m]	[4] Geräteführer:	[5] Tiefe seiger [m]	[6] Spülverlust [%]	[7] Außenverrohrung [m]	[8] verlorene Verrohrung [m]	Umsetzen [Stück]
Aufschüttung	0,00	2,30	Bohrlänge	2,30				1
Schluff	2,30	3,90		1,60		14,00	21,00	
Mergel/Kreide braun grün	3,90	9,20		5,30				
Mergel/Kreide hell grün	9,20	18,10		8,90				
Grünsand	18,10	19,20		1,10	Kein SPV			
Tonstein	19,20	25,20		6,00				
Kohle	25,20	27,20		2,00				
Tonstein, halb fest, dunkel	27,20	28,30		1,10				
Tonstein	28,30	30,00		1,70				
Summe			30,00 m	30,00 m		14,00 m	21,00 m	1 Stück

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

Bochum

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:

Bochum

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung

Bochum 23.06.2016

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: **SB 12** **100 gon**

90 °

Datum: **23.06.2016**

Tagesbericht - Nr.: **5**

GbE Grundbau Essen GmbH
Econova-Allee 23
45356 Essen

Schreibende Registrierung: nein

Hr. Mazyrko

Bohrgerät: [1]	Klemm 704 [3]		Geräteleitung: [4]	Tiefe seiger [m] [5]	Spülverlust [%] [6]	Außenverrohrun g [m] [7]	Bohrverfahren: [8]	Spülbohrung (Wasser) [9]
	von [m] [2]	bis [m]						
Bodenart und - beschaffenheit			Bohrlänge [m]				verlorene Verrohrung [m]	Umsetzen [Stück]
Schluff	0,00	4,40	4,40	4,40				1
Mergel/Kreide braun grün	4,40	9,20	4,80	4,80		14,00	21,00	
Mergel/Kreide hell grün	9,20	18,00	8,80	8,80				
Grünsand	18,00	19,10	1,10	1,10				
Tonstein	19,10	29,00	9,90	9,90	Kein SPV			
Kohle	29,00	31,30	2,30	2,30				
Tonstein, halb fest, dunkel	31,30	31,70	0,40	0,40				
Kohle	31,70	32,10	0,40	0,40				
Tonstein halb fest	32,10	32,80	0,70	0,70				
Tonstein fest	32,80	34,00	1,20	1,20				
Summe			34,00 m	34,00 m		14,00 m	21,00 m	1 Stck

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

Bochum

Bochum

Bochum **23.06.2016**

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben:	Bochum Quartier Feldmark	
Auftraggeber:	Stadt Bochum	
Fachbauleitung:	CDM Smith	
Bohrloch-Nr.:	SB 13	83 gon
Schreibende Registrierung:		
Hr. Mazyrko		nein

GbE Grundbau Essen GmbH
Econova-Allee 23
45356 Essen

Tagesbericht - Nr.: **23.06.2016**

5

[1] Bohrgerät:	[2] Klemm 704	[3] bis	[4] Geräteführer:	[5] Tiefe seiger	[6] Spülverlust	[7] Außenverrohrung	[8] Bohrverfahren:	[9] Spülbohrung (Wasser)
Bodenart und - beschaffenheit	von [m]	[m]	Bohrlänge [m]	[m]	[%]	g [m]	verlorene Verrohrung [m]	Umsetzen [Stück]
Schluff	0,00	4,00	4,00	3,86				1
Mergel/Kreide braun grün	4,00	9,30	5,30	5,12		14,00	22,00	
Mergel/Kreide hell grün	9,30	18,30	9,00	8,69				
Grünsand	18,30	19,50	1,20	1,16	50%			
Tonstein	19,50	21,70	2,20	2,13	0%			
Tonstein halb fest	21,70	24,30	2,60	2,51	40%			
Tonstein	24,30	40,00	15,70	15,17	0%			
Summe			40,00 m	38,64 m		14,00 m	22,00 m	1 Stück

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

Bochum	<i>i. A. O. P.</i>	Bochum
Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:	Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung	Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:
		Bochum 23.06.2016

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: **SB 14** **83 gon**

75 ° Datum: **23.06.2016**

Tagesbericht - Nr.: **5**

GbE Grundbau Essen GmbH
Econova-Allee 23
45356 Essen

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteleitung: [4]	Schreibende Registrierung: Hr. Mazyrko		Bohrverfahren: [8]	Spülbohrung (Wasser) [9]
	von [2] [m]	bis [3] [m]		Tiefe seiger [5] [m]	Spülverlust [6] [%]		
Bodenart und - beschaffenheit			Bohrlänge [m]				
Aufschüttung	0,00	2,80	2,80	2,70			1
Schluff	2,80	5,50	2,70	2,61		28,00	
Mergel/Kreide braun grün	5,50	9,40	3,90	3,77	14,00	geschlitzt 20-28m	
Mergel/Kreide hell grün	9,40	18,70	9,30	8,98			
Grünsand	18,70	19,90	1,20	1,16	40%		
Tonstein	19,90	22,30	2,40	2,32	0%		
Tonstein	22,30	24,40	2,10	2,03			
Klüftig	24,40	25,00	0,60	0,58	100%		
fest	25,00	26,30	1,30	1,26			
Tonstein	26,30	28,20	1,90	1,84	70%		
Verbruch	28,20	28,50	0,30	0,29	100%		
fest	28,50	29,00	0,50	0,48			
weich, halb fest	29,00	29,70	0,70	0,68			
fest	29,70	33,20	3,50	3,38			
halb fest	33,20	34,10	0,90	0,87			
fest	34,10	34,60	0,50	0,48			
Verbruch, halb fest	34,60	36,00	1,40	1,35			
Summe			36,00 m	34,77 m	14,00 m	28,00 m	1 Stck

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

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

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: SB 15 83 gon

Datum: 24.06.2016

Tagesbericht - Nr.: 6

GbE Grundbau Essen GmbH
Econova-Allee 23
45356 Essen

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteleitung: [4]	Schreibende Registrierung: Hr. Mazyrko		Bohrverfahren: [8]	Spülbohrung (Wasser) [9]
	von [2] [m]	bis [3] [m]		Tiefe seiger [5] [m]	Spülverlust [6] [%]		
Aufschüttung	0,00	1,60	1,60	1,55			1
Schluff	1,60	5,70	4,10	3,96			
Mergel/Kreide braun grün	5,70	9,50	3,80	3,67	14,00	28,00	
Mergel/Kreide hell grün	9,50	18,90	9,40	9,08		geschlitzt 19-28m	
Grünsand	18,90	20,30	1,40	1,35			
Tonstein	20,30	26,20	5,90	5,70			
locker weich	26,20	27,90	1,70	1,64			
fest	27,90	28,30	0,40	0,39	100%		
weich locker	28,30	29,80	1,50	1,45			
fest	29,80	30,30	0,50	0,48			
halb fest	30,30	32,50	2,20	2,13			
fest	32,50	34,00	1,50	1,45			
Summe			34,00 m	32,84 m		28,00 m	1 Stck

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

Bochum

Bochum

Bochum 24.06.2016

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: SB 16

78 gon

70 °

Datum: 24.06.2016

24.06.2016

Tagesbericht - Nr.: 6

GbE Grundbau Essen GmbH
Econova-Allee 23
45356 Essen

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteleitungs- führer: [4]	Schreibende Registrierung: Hr. Mazyrko		Spülverlust [6] [%]	Außenverrohrun- g [7] [m]	Bohrverfahren: [8]	Spülbohrung (Wasser) [9]
	von [2] [m]	bis [3] [m]		Tiefe seiger [5] [m]	verlorene Verrohrung [m]				
Bodenart und - beschaffenheit									
Aufschüttung	0,00	1,20	1,20	1,13					
Schluff	1,20	5,60	4,40	4,13			14,00	28,00	
Mergel/Kreide braun grün	5,60	9,60	4,00	3,76				geschlitzt 20-28m	
Mergel/Kreide hell grün	9,60	19,00	9,40	8,83					
Grünsand	19,00	20,50	1,50	1,41					1
Tonstein	20,50	30,20	9,70	9,12					
Verbruch	30,20	30,60	0,40	0,38	100%				
fest	30,60	31,10	0,50	0,47					
locker weich	31,10	32,70	1,60	1,50					
fest	32,70	33,10	0,40	0,38					
Verbruch	33,10	34,20	1,10	1,03					
halb fest	34,20	34,80	0,60	0,56					
fest	34,80	36,00	1,20	1,13					
Summe			36,00 m	33,83 m			14,00 m	28,00 m	1 Stck

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

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

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: SB 17 72 gon

Datum: 65 °

24.06.2016

Tagesbericht - Nr.: 6

GbE Grundbau Essen GmbH
Econova-Allee 23
45356 Essen

Schreibende Registrierung: nein

Hr. Mazyrko

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteleitung: [4]	Tiefe seiger [m] [5]	Spülverlust [%] [6]	Außenverrohrun g [m] [7]	verlorene Verrohrung [m] [8]	Umsetzen [Stück] [9]
	von [m] [2]	bis [m] [3]						
Aufschüttung	0,00	0,80	0,80	0,73				1
Schluff	0,80	6,00	5,20	4,71			23,00	
Mergel/Kreide braun grün	6,00	10,00	4,00	3,63		14,00		
Mergel/Kreide hell grün	10,00	19,30	9,30	8,43				
Grünsand	19,30	20,90	1,60	1,45				
Tonstein	20,90	31,10	10,20	9,24	Kein SPV			
Kohle	31,10	33,50	2,40	2,18				
Tonstein, halbfest dunkel	33,50	34,70	1,20	1,09				
Tonstein fest	34,70	36,00	1,30	1,18				
Summe			36,00 m	32,63 m		14,00 m	23,00 m	1 Stck

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

Bochum

Bochum

Bochum 24.06.2016

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark
 Auftraggeber: Stadt Bochum
 Fachbauleitung: CDM Smith
 Bohrloch-Nr.: **SB 18** **100 gon** **90°** **Datum:** **27.06.2016** **Tagesbericht - Nr.:** **7**

GbE Grundbau Essen GmbH
 Econova-Allee 23
 45356 Essen

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteleitung: [4]	Hr. Mazyrko		Bohrverfahren: [8]	Spülbohrung (Wasser) [9]	
	von [2] [m]	bis [3] [m]		Tiefe seiger [5] [m]	Spülverlust [6] [%]			Außenverrohrung [7] [m]
Schluff	0,00	4,50	4,50	4,50				
Mergel/Kreide braun grün	4,50	9,30	4,80	4,80				
Mergel/Kreide hell grün	9,30	18,40	9,10	9,10	14,00	22,00	1	
Grünsand	18,40	19,80	1,40	1,40				
Tonstein	19,80	30,90	11,10	11,10				
Kohle	30,90	33,30	2,40	2,40				
Tonstein, halbfest dunkel	33,30	34,20	0,90	0,90	Kein SPV			
Tonstein	34,20	36,00	1,80	1,80				
Summe			36,00 m	36,00 m		14,00 m	22,00 m	1 Stck

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

Bochum Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber: 	Bochum Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung: 
--	--

Bochum **27.06.2016**

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: SB 19 83 gon

Datum: 27.06.2016

Tagesbericht - Nr.: 7

GbE Grundbau Essen GmbH
Econova-Allee 23
45356 Essen

Bohrgerät:		Klemm 704		Geräteleitung:		Hr. Mazyrko		Schreibende Registrierung:		nein		27.06.2016		Tagesbericht - Nr.: 7	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]							
Bodenart und -beschaffenheit	von [m]	bis [m]	Bohrlänge [m]	Tiefe seiger [m]	Spülverlust [%]	Außenverrohrung g [m]	verlorene Verrohrung [m]	Umsetzen [Stück]							
Schluff	0,00	4,70	4,70	4,54				1							
Mergel/Kreide braun grün	4,70	9,60	4,90	4,73		14,00	24,00								
Mergel/Kreide hell grün	9,60	19,00	9,40	9,08											
Grünsand	19,00	20,60	1,60	1,55											
Tonstein	20,60	28,50	7,90	7,63											
Verbruch fest	28,50	28,90	0,40	0,39	100%										
Verbruch fest	28,90	29,50	0,60	0,58											
Verbruch fest	29,50	29,90	0,40	0,39											
Verbruch fest	29,90	31,50	1,60	1,55											
Verbruch fest	31,50	33,00	1,50	1,45											
Verbruch fest	33,00	35,00	2,00	1,93											
Verbruch fest	35,00	36,60	1,60	1,55											
Verbruch fest	36,60	38,00	1,40	1,35											
Summe			38,00 m	36,71 m		14,00 m	24,00 m	1							

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

(Signature)
i.A.O.

(Signature)

Bochum

Bochum

Bochum 27.06.2016

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: **SB 20** **94 gon**

85 °

Datum: **27.06.2016**

nein

Tagesbericht - Nr.: **7**

GbE Grundbau Essen GmbH
Econova-Allee 23
45356 Essen

Bohrgerät:		Klemm 704			Geräteleiter:		Hr. Mazyrko		Schreibende Registrierung:		Bohrverfahren:	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]				
Bodenart und -beschaffenheit	von [m]	bis [m]	Bohrlänge [m]	Tiefe seiger [m]	Spülverlust [%]	Außenverrohrung g [m]	verlorene Verrohrung [m]	Umsetzen [Stück]				
Schluff	0,00	4,80	4,80	4,78								
Mergel/Kreide braun grün	4,80	9,50	4,70	4,68		14,00	28,00	1				
Mergel/Kreide hell grün	9,50	18,30	8,80	8,77								
Grünsand	18,30	19,80	1,50	1,49								
Tonstein	19,80	32,00	12,20	12,15								
weich	32,00	33,40	1,40	1,39	100%							
locker	33,40	34,60	1,20	1,20								
weich, locker	34,60	36,40	1,80	1,79								
halb fest	36,40	37,20	0,80	0,80								
fest	37,20	38,00	0,80	0,80								
Summe			38,00 m	37,96 m		14,00 m	28,00 m	1				

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

Bochum

Bochum

Bochum 27.06.2016

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: SB 21 83 gon

Datum: 27.06.2016

Tagesbericht - Nr.: 7

GbE Grundbau Essen GmbH
 Econova-Allee 23
 45356 Essen

Schreibende Registrierung: nein

Hr. Mazyrko

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteführer: [4]	Tiefe seiger [m] [5]	Spülverlust [%] [6]	Außenverrohrun g [m] [7]	Bohrverfahren: [8]	Spülbohrung (Wasser) [9]
	von [m] [2]	bis [m] [3]						
Schluff	0,00	5,00	5,00	4,83				
Mergel/Kreide braun grün	5,00	9,70	4,70	4,54				
Mergel/Kreide hell grün	9,70	18,50	8,80	8,50		14,00	22,00	
Grünsand	18,50	20,40	1,90	1,84				1
Tonstein	20,40	22,40	2,00	1,93				
Kohle	22,40	22,80	0,40	0,39	kein SPV			
Tonstein	22,80	36,00	13,20	12,75				
Summe			36,00 m	34,77 m		14,00 m	22,00 m	1 Stck

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

Bochum

Bochum

Bochum 27.06.2016

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark

Auftraggeber: Stadt Bochum

Fachbauleitung: CDM Smith

Bohrloch-Nr.: SB 22 100 gon

90 °

Datum: 28.06.2016

nein

Tagesbericht - Nr.: 8

GbE Grundbau Essen GmbH
Econova-Allee 23
45356 Essen

Bohrgerät:	Klemm 704		Geräteleiter:		Schreibende Registrierung:		Bohrverfahren:	Spülbohrung (Wasser)
	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]		
Bodenart und -beschaffenheit	von [m]	bis [m]	Bohrlänge [m]	Tiefe seiger [m]	Spülverlust [%]	Außenverrohrung g [m]	verlorene Verrohrung [m]	Umsetzen [Stck]
Schluff	0,00	3,80	3,80	3,80				1
Mergel/Kreide braun grün	3,80	9,50	5,70	5,70		14,00	20,00	
Mergel/Kreide hell grün	9,50	17,50	8,00	8,00				
Grünsand	17,50	18,80	1,30	1,30				
Tonstein	18,80	21,10	2,30	2,30				
Kohle	21,10	21,40	0,30	0,30	kein SPV			
Tonstein	21,40	34,00	12,60	12,60				
Summe			34,00 m	34,00 m		14,00 m	20,00 m	1 Stck

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

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

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark
 Auftraggeber: Stadt Bochum
 Fachbauleitung: CDM Smith
 Bohrloch-Nr.: SB 23 94 gon Datum: 28.06.2016

GbE Grundbau Essen GmbH
 Econova-Allee 23
 45356 Essen

Tagesbericht - Nr.: 8

Schreibende Registrierung: nein

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteführer: [4]	Tiefe seiger [m] [5]	Spülverlust [%] [6]	Außenverrohrun g [m] [7]	Bohrverfahren: [8]	Spülbohrung (Wasser) [9]
	von [m] [2]	bis [m] [3]						
Anschüttung	0,00	0,60	0,60	0,60				
Schluff	0,60	4,60	4,00	3,98				
Mergel/Kreide braun grün	4,60	9,50	4,90	4,88		14,00	verlorene Verrohrung [m] 20,00	Umsetzen [Stck] 1
Mergel/Kreide hell grün	9,50	16,80	7,30	7,27				
Grünsand	16,80	18,10	1,30	1,30				
Sandstein	18,10	21,60	3,50	3,49	kein SPV			
Tonstein	21,60	29,70	8,10	8,07				
Kohle	29,70	30,20	0,50	0,50				
Tonstein	30,20	33,00	2,80	2,79				
Summe			33,00 m	32,87 m		14,00 m	20,00 m	1 Stck

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

Bochum

Bochum

Bochum 28.06.2016

Ort, Datum, Unterschrift Auftraggeber:

Ort, Datum, Unterschrift Fachbauleitung

Ort, Datum, Unterschrift Auftragnehmer:

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben: Bochum Quartier Feldmark
 Auftraggeber: Stadt Bochum
 Fachbauleitung: CDM Smith
 Bohrloch-Nr.: **SB 24** **100 gon** **90 °** **Datum: 28.06.2016**

GbE Grundbau Essen GmbH
 Econova-Allee 23
 45356 Essen
Tagesbericht - Nr.: 8

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteführer: [4]	Schreibende Registrierung: Hr. Mazyrko		Bohrverfahren: [8]	Spülbohrung (Wasser) [9]
	von [2] [m]	bis [3] [m]		Tiefe seiger [5] [m]	Spülverlust [6] [%]		
Anschüttung	0,00	0,60	0,60	0,60			1
Schluff	0,60	4,40	3,80	3,80			
Mergel/Kreide braun grün	4,40	8,80	4,40	4,40	14,00	20,00	
Mergel/Kreide hell grün	8,80	15,80	7,00	7,00			
Grünsand	15,80	17,00	1,20	1,20			
Tonstein	17,00	23,60	6,60	6,60	kein SPV		
Kohle	23,60	24,00	0,40	0,40			
Tonstein	24,00	32,00	8,00	8,00			
Summe			32,00 m	32,00 m	14,00 m	20,00 m	1 Stck

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

Bochum **Bochum** **Bochum** **Bochum**
 Ort, Datum, Unterschrift: Auftraggeber: *i. A. O. A.* Ort, Datum, Unterschrift: Fachbauleitung: *A. O. A.* Ort, Datum, Unterschrift: Auftragnehmer: *A. O. A.*

BOHRPROTOKOLL

Bauvorhaben:	Bochum Quartier Feldmark	GbE Grundbau Essen GmbH Econova-Allee 23 45356 Essen
Auftraggeber:	Stadt Bochum	
Fachbauleitung:	CDM Smith	
Bohrloch-Nr.:	SB 25	100 gon
	SB 25	100 gon
	28.06.2016	28.06.2016
	nein	8

Bohrgerät: [1]	Klemm 704		Geräteführer: [4]		Schreibende Registrierung: Hr. Mazyrko		Datum: [6]		90 °		28.06.2016		Tagesbericht - Nr.:		8	
	von [m]	bis [m]	Bohrlänge [m]	Tiefe seiger [m]	Spülverlust [%]	Außenverrohrun g [m]	verlorene Verrohrung [m]	Umsetzen [Stück]	Bohrverfahren: [8]							
Anschüttung	0,00	0,60	0,60	0,60												
Schluff	0,60	9,40	8,80	8,80												
Mergel/Kreide braun grün	9,40	11,80	2,40	2,40		14,00	20,00									
Sand mit Kies	11,80	16,80	5,00	5,00												
Sandstein	16,80	19,40	2,60	2,60												
Tonstein	19,40	20,00	0,60	0,60	kein SPV											
Summe			20,00 m	20,00 m		14,00 m	20,00 m					14,00 m	20,00 m			1 Stück

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

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