

**Baulandentwicklung „Südliche Innenstadt Wattenscheid“
– bergbauliche Gefährdungsabschätzung nach Grubenbild-
einsichtnahme –****Gutachten**

Auftraggeber: Stadt Bochum
Amt für Stadtplanung und Wohnen
Stadtentwicklung – 61 41 –
Hans-Böckler-Straße 19
44777 Bochum

Bestellung: 61 41 vom 27.06.2018

Sachverständige: Ass. d. M. Gerd Brüggemann
Dipl.-Ing. Frank Jurga

DMT-Bearbeitungs-Nr.: 321110-2018-544-003

Tel.-Durchwahl: 0201/172-1997 / 1792
Fax-Durchwahl: 0201/172-1880

DMT GmbH & Co. KG
Essen, den 29.08.2018


(Brüggemann)



Dieses Gutachten besteht aus 16 Seiten und 2 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Ausgangssituation	3
2	Geologische Situation	3
3	Bergbauliche Verhältnisse	4
4	Bergschadentechnisches Risiko	7
4.1	Südflügel der „Sevinghauser Mulde“	8
4.2	Nordflügel der „Sevinghauser Mulde“	9
4.3	Südflügel der „Westenfelder Mulde“	9
4.4	Nordflügel der „Westenfelder Mulde“	10
4.5	Südflügel der „Essener Hauptmulde“	13
5	Untersuchungs- und Sicherungsempfehlungen	14
5.1	Allgemeine Hinweise zu den Untersuchungs- und Sicherungsmaßnahmen	15

1 Ausgangssituation

Das Amt für Stadtplanung und Wohnen, Stadtentwicklung – 61 41 – der Stadt Bochum hat die Fachstelle für Baugrund- und Bebauungsfragen in Bergbaugebieten der DMT GmbH & Co. KG am 27.06.2018 mit dem Erstellen einer bergbaulichen Gefährdungsabschätzung für das Gebiet der Baulandentwicklung der südlichen Innenstadt Bochum–Wattenscheid auf Grundlage einer Grubenbild-einsichtnahme beauftragt.

Aus diesem Grund hat am 14.08.2018 eine Einsichtnahme in die bei der Bezirksregierung Arnsberg, Abt. 6 Bergbau und Energie in NRW in Dortmund archivierten amtlichen Grubenbilder, bergbaulichen Kartenwerke und Verleihungsrisse stattgefunden.

Die Ergebnisse dieser Einsichtnahme werden in der nachfolgenden gutachterlichen Stellungnahme unter Beiziehung weiterer bei der Fachstelle für Baugrund- und Bebauungsfragen in Bergbaugebieten der DMT GmbH & Co. KG vorhandenen Unterlagen zusammengefasst und in Hinblick auf mögliche Einwirkungen auf die Tagesoberfläche bewertet.

2 Geologische Situation

Im Bearbeitungsgebiet stehen unter der Tagesoberfläche zunächst Lockergesteine des Quartärs an, die sich aus Schluffen und Lößlehm der Weichsel–Kaltzeit sowie aus kiesigen und sandigen Füllungen in den Tälern der Nebenbäche der Emscher gebildet werden. Durch die Industrialisierung, die Siedlungstätigkeit sowie durch den Eisenbahn- und Straßenbau in den letzten 170 Jahren sind die natürlichen geologischen Verhältnisse an der Tagesoberfläche jedoch stark anthropogen verändert.

Unter dem Quartär stehen Gebirgsschichten der Oberkreide an, wobei im Süden des Bearbeitungsgebiets mit dem Essener Grünsand ältere Schichten des Cenomans auftreten, die nach Norden hin von den jüngeren Labiatus-Schichten, den Lamarcki-Schichten sowie dem Bochumer bzw. Soester Grünsand des Turons überlagert werden. Petrographisch setzen sich die Gesteine der Oberkreide aus Mergelsandsteinen, Kalkmergelsteinen sowie aus mergeligen Sanden mit starker Glaukonit-Führung (Grünsande) zusammen und verweisen eine sehr wechselnde Festigkeit auf.

Insgesamt steigt die Mächtigkeit des Deckgebirges aus Quartär und Oberkreide von rund 15 m im Süden auf 70 m im Norden des Bearbeitungsgebietes an.

Unter diesem Deckgebirge befindet sich die Oberfläche des Karbons mit den flözführenden Gebirgsschichten des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlengebietes, die hier den mittleren und unteren Bochum-Schichten (oberes Westfal A) des Ruhrkarbons angehören. Das Steinkohlengebirge besteht aus einer Wechsellagerung von Sandsteinen und mehr oder weniger sandigen Schiefer-tonen, die durch Zu- bzw. Abnahme des Ton- bzw. Quarzgehaltes petrogra-phisch ineinander übergehen. In diese Wechselfolge sind in unregelmäßigen Abständen Steinkohlenflöze von unterschiedlicher Mächtigkeit zwischengelagert.

Der tektonische Bau des Steinkohlengebirges unter dem Bearbeitungsgebiet ist zunächst geprägt durch den Faltenbau. Auf die „Sevinghauser Mulde“ ganz im Süden folgen „Sevinghauser Sattel“, „Westenfelder Mulde“, „Wattenscheider Sattel“ und der Südflügel der „Essener Hauptmulde“. Die „Sevinghauser Mulde“ und die „Westenfelder Mulde“ werden mit dem „Sutan“ von einer großen Überschiebung durchzogen, die zu einer ausgeprägten Doppellagerung geführt hat. Nach Osten hin wird die Gebirgsscholle von einer großen Abschiebung, dem „Primus-Sprung“ begrenzt. Diese tektonischen Strukturen sind durch die Faltung der oberkarbonischen Schichten im Rahmen der variszischen Gebirgsbildung gegen Ende der Erdaltzeit (Paläozoikum) entstanden.

3 Bergbauliche Verhältnisse

Das Bearbeitungsgebiet überdeckt die auf Steinkohlen verliehenen Bergwerksfelder „Centrum–Morgensonne“ (zusätzlich teilweise auf Eisenstein verliehen), „Hochpreußen“ und „Schwerin“, deren Bergwerkseigentümer die Krupp Hoesch Stahl GmbH in Essen ist.

Die Steinkohlengewinnung unter dem Bearbeitungsgebiet geht auf die Zeche „Centrum–Morgensonne“ zurück, die ihren Ursprung in den zunächst selbständigen Zechen „Centrum“ und „Fröhliche Morgensonne“ hat.

Die Zeche „Centrum“ entsteht durch die Konsolidation vom 16.07.1857 der Bergwerksfelder (Geviertfelder) „Emma“ (verliehen 24.10.1845), „Blankenstein“ (verliehen 05.02.1853) und „Blankenstein I“ (verliehen 05.02.1853). Das konsolidierte Bergwerk erhält zunächst den Namen „Ver. Emma und Blankenstein“, der zum 09.12.1861 in „Centrum“ geändert wird. Durch Deklaration des königlichen

Oberbergamts Dortmund vom 15.01.1861 wird die Bergbauberechtigung auf die Gewinnung von Eisenstein ausgedehnt, wobei die Feldesteile, die durch die bestehenden auf Eisenstein verliehenen Bergwerksfelder „Sevinghausen“ und „Stalleicken IV“ überdeckt werden, davon ausgenommen sind. 1859 wird mit dem Abteufen eines Tiefbauschachtes rund 1.480 m nordöstlich des Bearbeitungsgebietes an der heutigen Straße Mausegatt in Wattenscheid begonnen, der 1863 die Förderung aufnimmt. Ab 1870 erhält die Zeche „Centrum“ einen zweiten Tagesschacht, der sich rund 915 m westlich vom Schacht „Centrum 1“ befindet und 1874 den Betrieb aufnimmt. Außer in der eigenen Berechtsame baut die Zeche „Centrum“ pachtweise noch in den Bergwerksfelder „Schwerin“ (verliehen 27.09.1845) und „Hoch Preußen“ (verliehen 03.06.1845). Diese Bergwerksfelder gehören gleichnamigen selbständigen bergrechtlichen Gewerkschaften, an denen jedoch die Gewerkschaft „Centrum“ mehrheitlich beteiligt ist. Westlich an diese Bergwerksfelder angrenzend werden der Gewerkschaft „Centrum“ die Bergwerksfelder „Hubert“ (verliehen 10.02.1867) und „Marie“ (verliehen 15.03.1867) auf Steinkohle erteilt, die sich überwiegend unter heute Essener Stadtgebiet erstrecken. Von 1891 bis 1893 erhält die Zeche „Centrum“ neben Schacht „Centrum 1“ mit Schacht „Centrum 3“ einen weiteren Hauptschacht. 1892 legt die Zeche „Centrum“ im Bergwerksfeld „Hoch Preußen“ im Flöz Sonnenschein einen tonnlägigen Tagesschacht an, der von 1. Sohle hochgebrochen wird und auch das Deckgebirge durchörtert. Der Schacht erhält später die Bezeichnung „Centrum 5“. In den Jahren 1898 bis 1901 wird in Essen-Kray im Bergwerksfeld „Hubert“ die Schachanlage „Centrum 4/6“ zur Gewinnung der dort anstehenden Flöze der Witten-Schichten mit niedrig flüchtigen Kohlen angelegt. Zum 10.04.1900 wird die Zeche „Centrum“, die bis dahin selbständigen Bergwerksgesellschaften gehört hat, von der Rheinische Stahlwerke Aktiengesellschaft übernommen. Ferner erhält die Zeche „Centrum“ am 28.09.1905 das sehr kleine Bergwerksfeld „Feodor“ an der westlichen Feldesgrenze des Bergwerksfelds „Hoch Preußen“ verliehen.

Die Zeche „Fröhliche Morgensonne“ entsteht am 05.02.1858 durch Konsolidation der Bergwerksfelder „Morgensonne“ (Längenfeld, verliehen 25.05.1839 / 10.06.1839), „Westenfeld“ (Geviertfeld, verliehen 02.09.1844 / 21.09.1844), „Fröhlich“ (Geviertfeld verliehen 16.05.1845 / 03.06.1845), „Fröhlich Beilehn“ (Geviertfeld, verliehen 06.09.1852), „Elisenthal“ (Geviertfeld, verliehen 12.10.1855) und „Elisenthal II“ (Geviertfeld, verliehen 20.08.1856). Erst 1874

wird mit dem Abteufen eines Tiefbauschachts westlich der heutigen „Isenbrockstraße“ rund 185 m westlich des Bearbeitungsgebiets und damit mit der bergtechnischen Erschließung des konsolidierten Bergwerksfelds begonnen. Dieser Schacht geht 1877 in Betrieb. Die Bergbauberechtigungen der Zeche „Fröhliche Morgensonne“ sind im Folgenden noch um die auf Steinkohle erteilten Geviertfelder „Wilhelm“ (verliehen 31.07.1892) und „Wilhelm II“ (verliehen 26.01.1897) erweitert worden. Ab 1899 wird neben Schacht „Fröhliche Morgensonne 1“ der Schacht „Fröhliche Morgensonne 2“ geteuft, der 1903 die Förderung aufnimmt.

Durch verschiedene Pachtverträge vereinbaren die Zechen „Centrum“ und „Fröhliche Morgensonne“ das Recht zur Kohlengewinnung in den Bergbauberechtigungen des jeweils anderen Betriebs. Im Bereich des Bearbeitungsgebiets erfolgt auf Grundlage solcher Pachtverträge mit den gleichnamigen Gewerkschaften – die sich weitgehend im Besitz der Zeche „Centrum“ befinden – die Gewinnung von Steinkohlen durch die Zeche „Fröhliche Morgensonne“ auf dem Südflügel des „Wattenscheider Sattels“ in den Bergwerksfeldern „Schwerin“ und „Hoch Preußen“.

Die Gewerkschaft der Zeche „Fröhliche Morgensonne“ beschließt im November 1920 die Verpachtung ihres Bergwerks auf 30 Jahre ab dem 01.01.1921 an die Rheinische Stahlwerke Aktiengesellschaft, woraus sich bis zum 22.11.1922 eine vollständige Übernahme des Bergwerks durch die Rheinische Stahlwerke Aktiengesellschaft entwickelt. Das Baufeld der Schachanlage „Centrum 4/6“ wird durch die reale Feldesteilung vom 26.09.1922 der Bergwerksfelder „Hubert“ in „Hubert“ und „Hubert I“ sowie „Marie“ in „Marie“ und „Marie I“ von der Zeche „Centrum“ abgetrennt. Danach wird die Schachanlage „Centrum 4/6“ mit den Bergwerksfeldern „Hubert“ und „Marie“ an die Adler – Aktiengesellschaft für Bergbau veräußert. Da die Rheinische Stahlwerke Aktiengesellschaft die Zechen „Centrum“ und „Fröhliche Morgensonne“ zu einer betrieblichen Einheit zusammenschließen will, wird am 28.03.1924 notariell die Konsolidation der Bergwerksfelder „Centrum“, „Fröhliche Morgensonne“, „Wilhelm“, „Wilhelm I“, „Hubert I“ und „Marie I“ unter dem Namen „Centrum–Morgensonne“ vereinbart, die am 07.10.1924 vom Oberbergamt Dortmund bergbehördlich bestätigt wird.

Die Schachanlage „Centrum 1/3“ erhält ab 1929 mit dem Schacht „Centrum 7“ einen neuen Förderschacht, der 1934 voll in Betrieb geht. Der Schacht „Centrum 3“, der stark unter Abbaueinwirkungen geraten ist, wird 1937 aufgegeben und verfüllt. Von Mitte 1945 bis 1956 werden die Zechen „Centrum“ und „Fröhliche

„Morgensonne“ wieder getrennt geführt. Seit dem 01.01.1952 ist das Bergbauvermögen der Rheinischen Stahlwerke Aktiengesellschaft in der Arenberg Bergbau-Gesellschaft mbH ausgegliedert, die 1958 in die Rheinstahl Bergbau Aktiengesellschaft umgewandelt wird. Nach Wiederherstellung des Verbundes „Centrum–Morgensonne“ wird die Förderung auf der Schachtanlage „Centrum 1/7“ konzentriert und die Tagesanlagen der Schachtanlage „Fröhliche Morgensonne 1/2“ weitgehend aufgegeben.

Zum 31.03.1963 wird die Zeche „Centrum–Morgensonne“ vollständig stillgelegt, womit die Steinkohlegewinnung unter dem Bearbeitungsgebiet endet. Bis auf die Schächte „Centrum 1“ und „Centrum 7“, die bis zu ihrer Verfüllung 1973 noch der Wasserhaltung für die Nachbarbergwerke dienen, werden die übrigen Tagesöffnungen des Bergwerks nach der Stilllegung aufgegeben und verfüllt. Als Bergwerkseigentümer der Bergwerksfelder „Schwerin“ und „Hoch Preußen“ haben bis 1964 noch die gleichnamigen selbständigen bergrechtlichen Gewerkschaften bestanden, erst dann wird deren Vermögen auf die Rheinstahl Bergbau-Aktiengesellschaft übertragen.

4 Bergschadentechnisches Risiko

Generell hängen bergschadentechnische Auswirkungen auf die Tagesoberfläche mit der Überlagerung eines Grubenbaus – mit der Mächtigkeit der Gesteinsauflage – sowie mit dessen Form und Größe zusammen. Nach ihren Schadensbildern werden die Nachwirkungen des senkungsfähigen Tiefbaus (= mächtige Überlagerungen) von denen des Bruch auslösenden, tagesnahen Bergbaus (= geringe Überlagerung) unterschieden.

Beim Tiefbau werden durch den Überlagerungsdruck der Gesteinslasten Grubenbaue und Abbauhohlräume eingedrückt. Für den Steinkohlenbergbau der Ruhr wird ein Zeitraum von 6 Monaten bis maximal 10 Jahren nach dem letzten Abbau bis zur Endabsenkung der Geländeoberfläche (= Bodenruhe) angesetzt. Die bergbaulichen Nachwirkungen des Tiefbaus sind somit endlich und auf wenige Jahre begrenzt.

Als Tiefbau gelten in Bearbeitungsgebiet alle Gewinnungstätigkeiten, die unterhalb einer Gesamtteufe von 100 m erfolgt sind. Die Einwirkungen aus diesem Tiefbau sind seit der Einstellung der Steinkohlegewinnung vor rund 55 Jahren durch die Zeche „Centrum–Morgensonne“ längst abgeklungen.

Der tagesnahe Bergbau wird wegen der geringen Teufenlage durch geringe Auflasten und eine nicht / wenig tragfähige Überlagerung durch „junge“ Deckschichten charakterisiert. Vielfach sind Hohlräume und/oder Auflockerungen aus verlassenen Grubenbauen erhalten. Die Schwächung und Zerrüttung des durch den Bergbau beeinträchtigten Gesteinszusammenhalts kann von den Grubenbauen bis an die Erosionsoberfläche des Steinkohlengebirges reichen. Begleitet von Verwitterungsvorgängen der Festgesteine können sie sich an der Tagesoberfläche als Tagesbrüche oder als uneinheitliche Senkungen / Setzungen zeigen. Derartige Erscheinungen unterliegen keiner zeitlichen Begrenzung.

Die Steinkohलगewinnung unter dem Bearbeitungsgebiet ist ausschließlich durch die Tiefbauzechen „Centrum“ und „Fröhliche Morgensonne“ bzw. durch das Verbundbergwerk „Centrum–Morgensonne“ betrieben worden. Ein tagesnaher Bergbau im engeren Sinn ist dabei nicht erfolgt, jedoch ist aus dem südöstlichen Teil des Bergwerksfeld „Centrum–Morgensonne“ das Auftreten von Tagesbrüchen über sehr steil stehenden und mächtigen Flözen trotz größerer Deckgebirgsüberdeckung im oberflächennahen Bergbau bekannt. Westlich des „Primus–Sprungs“ sind solche Schadenereignisse in den eingesehenen Grubenbildern nicht dokumentiert.

Nachfolgend wird das bergschadentechnische Risiko für das Bearbeitungsgebiet jeweils in den einzelnen tektonischen Einheiten von Süden nach Norden für die bauwürdigen Flöze untersucht und bewertet.

4.1 Südflügel der „Sevinghauser Mulde“

Das Karbon wird auf dem Südflügel der „Sevinghauser Mulde“ von einem Deckgebirge mit einer Mächtigkeit von rund 15 m überlagert, das sich aus quartären Lockergesteinen und Essener Grünsand zusammensetzt und als nicht standsicher zu gelten hat. Im Steinkohlengebirge fallen die Gebirgsschichten mit 50 gon stark geneigt nach Nordwesten ein. Von den bauwürdigen Flözen streicht hier im Bereich der Einmündung der Ridderstraße in die Westenfelder Straße das rund 250 cm mächtige Flöz Dickebank an der Karbonoberfläche aus. Dieses Flöz ist von der Zeche „Fröhliche Morgensonne“ in den Jahren 1902 bis 1916 nur unterhalb der 1. Sohle (hier bei – 18,6 mNN) bis zur 5. Sohle (– 304,1 mNN) gebaut worden. Der Sicherheitspfeiler gegen das Deckgebirge erreicht hier in diesem Flöz eine seigere Höhe von rund 70 m und ist damit ausreichend bemessen.

4.2 Nordflügel der „Sevinghauser Mulde“

Das Deckgebirge erreicht hier eine Mächtigkeit von rund 19 m bei einer vergleichbaren Gesteinszusammensetzung wie auf dem Südflügel der Mulde. Das mäßig geneigte Einfallen der Gebirgsschichten im Karbon beträgt 30 gon und ist nach Südosten gerichtet. An der Karbonoberfläche streicht auch hier nur das Flöz Dickebank aus, welches hier jedoch nur im Bereich des „Sevinghauser Sattels“ unterhalb der 1. Sohle von der Zeche „Fröhliche Morgensonne“ nach 1907 gewonnen worden ist. Ein oberflächennaher Abbau ist aber durch diese Zeche von 1880 bis 1885 im 100 cm mächtigen Flöz Sonnenschein 1 unterhalb der Mergelsohle (+ 25,4 mNN) bis zur 1. Sohle erfolgt. Die Festgesteinsüberdeckung über diesen Abbau beträgt rund 30 m. Insgesamt ist das Steinkohlengebirge in diesem Bereich tektonisch stark gestört, so dass sich keine großflächige Steinkohlengewinnung entwickeln konnte.

4.3 Südflügel der „Westenfelder Mulde“

Die Deckgebirgsmächtigkeit erreicht hier Werte zwischen 20 m und 28 m im Westen über der Muldenachse. Im Karbon ist das Schichteinfallen nach Norden gerichtet. Von den bauwürdigen Flözen streicht nächst der Muldenachse das Flöz Wilhelm mit einer Mächtigkeit von 150 cm an der Karbonoberfläche aus. Das steile Einfallen des Flözes beträgt zwischen 65 gon und 75 gon. Das Flöz ist in den Jahren 1913 bis 1916 von der Zeche „Fröhliche Morgensonne“ unterhalb der 1. Sohle (– 17,2 m) bis zu einem Niveau bei – 221 mNN gebaut worden. Nach Süden folgt das 95 cm mächtige Flöz Präsident, welches mit 55 gon bis 70 gon stark geneigt bis steil einfällt. Die Zeche „Fröhliche Morgensonne“ gewinnt das Flöz in den Jahren 1903 bis 1913 zwischen der 1. Sohle und der 5. Sohle (– 263,9 mNN). Das zwischen 50 cm und 65 cm mächtige Flöz Helene ist 1911 bis 1913 nur unter dem östlichen Rand des Bearbeitungsgebiets an der Westenfelder Straße zwischen 1. Sohle und 2. Sohle (– 93,0 mNN) abgebaut worden. Das hier ebenfalls an der Karbonoberfläche ausstreichende Flöz Dickebank fällt hier mit 30 gon mäßig geneigt nach Nordnordost ein. Der Abbau ist in den Jahren 1905 bis 1926 zwischen 1. Sohle (– 9,7 mNN) und dem Ort 4 über 7. Sohle (– 447,0 mNN) geführt worden. In dem innerhalb des Bearbeitungsgebiets nicht an der Karbonoberfläche ausstreichenden Flöz Sonnenschein 1 ist die Mergelsohle (+ 25,4 mN) um den „Sevinghauser Sattel“ herum in die „Wes-

tenfelder Mulde“ geführt worden. Bedingt Begleitstörungen der „Sutan–Überschiebung“ ist im dem mit 61 gon steil einfallenden Flöz direkt unterhalb der Mergelsohle kein Abbau möglich gewesen. Der im Jahr 1884 im Flöz geführte Abbau ist oberhalb der 1. Sohle bis ca. ± 0 mNN erfolgt. Insgesamt ist über Abbaubetrieben in den auf dem Südflügel der „Westenfelder Mulde“ an der Karbonoberfläche ausstreichenden Flözen sowie über der Mergelsohle eine ausreichend dimensionierte Festgesteinsüberdeckung von mindestens 25 m bis 30 m vorhanden.

4.4 Nordflügel der „Westenfelder Mulde“

Die Deckgebirgsmächtigkeit wächst auf dem Nordflügel der „Westenfelder Mulde“ unter dem Bearbeitungsgebiet von 28 m im Süden auf 43 m im Norden an. Im Deckgebirge sind jetzt zwischen Quartär und dem Essener Grünsand in der Oberkreide härte Kalkmergelsteine der Labiatus–Schichten eingeschaltet. Im Steinkohlengebirge bewirkt die „Sutan–Überschiebung“ eine Doppellagerung der Gebirgsschichten unterhalb der Karbonoberfläche. Das Schichteinfallen im Karbon weist südöstliche Richtungen auf.

Im Hangenden der „Sutan–Überschiebung“ streichen von den bauwürdigen Flözen die Flöze Wilhelm, Präsident und Helene an der Karbonoberfläche aus, wovon jedoch nur das 135 cm mächtige und mit 60 gon bis 65 gon nach Südosten steil einfallende Flöz Wilhelm gewonnen worden ist. Der in den Jahren 1912 bis 1917 erfolgte Abbau ist vom einem Niveau bei + 15 mNN über der 1. Sohle der Zeche „Centrum“ (– 13,5 mNN) bis zur 4. Sohle der Zeche (– 191,0 mNN) geführt worden. Die Festgesteinsüberdeckung im Karbon beträgt dabei rund 27 m.

Die Flözfolge unter Karbonoberfläche beginnt im Liegenden der „Sutan–Überschiebung“ mit dem Flöz Albert 3 der mittleren Bochum-Schichten. Das Flöz ist 74 cm mächtig, dabei aber teilweise stark mit Bergen durchsetzt. Nur Bereich der Unterführung der Ridderstraße unten Bahnanlagen des Bahnhofs Wattenscheid ist das mit 70 gon steil stehende Flöz zwischen 1. Sohle (– 13,5 mNN) und der 2. Sohle (– 82,2 mNN) in den Jahren 1884/85 abgebaut worden. In den Flözen Wellington und Karl 1 ist hier keine Steinkohlengewinnung nachgewiesen. Das Flöz Karl 2 ist lediglich 1900 bis 1901 unterhalb der 5. Sohle (– 308,4 mNN) gewonnen worden. Im 120 cm mächtigen und mit 70 gon steil nach Südosten einfallenden Flöz Blücher 1 ist ein oberflächennaher Abbau (Teufe < 100 m) im Jahr 1885 durch die Zeche „Centrum“ unter dem Ostteil des

Bearbeitungsgebiets belegt, der von einem Niveau bei – 23 mNN bis zum Ort 4 (– 60 mNN) oberhalb der 2. Sohle geführt worden. Unter dem Westteil setzt der in den Jahren 1900 bis 1906 geführte Abbau in diesem Flöz erst unterhalb der 2. Sohle (–105,7 mNN) der Zeche „Fröhliche Morgensonne“ ein und reicht bis zur 5. Sohle (–308,0 mNN) der Zeche. Die tiefere Steinkohlengewinnung wird in diesem Flöz noch bis 1926 bis zur 7. Sohle (– 503,6 mNN) fortgesetzt. Das Flöz Ernestine wird nur von der Zeche „Centrum“ unter dem Ostteil des Bearbeitungsgebiets ab einem Niveau – 55 mNN oberhalb der 2. Sohle zur Teufe hin gewonnen. Der im Jahr 1884 aufgenommene Abbau endet im Jahr 1930 unterhalb der 7. Sohle bei – 525 mNN. Das Flöz Röttgersbank 1/2 wird unter dem Westteil des Bearbeitungsgebiets von der Zeche „Fröhliche Morgensonne“ in Jahren 1900 bis 1913 zwischen 1. Sohle (– 21,2 mNN) und 6. Sohle (– 406,3 mNN) abgebaut. Das mit 70 gon steil nach Südosten einfallende Flöz erreicht dabei hier eine Mächtigkeit von 250 cm. Im Baufeld der Zeche „Centrum“ östlich davon ist das Flöz in 3 Bänken mit einer Oberbank von 150 cm Kohle, einem Zwischenmittel von 30 cm Bergen, einer Mittelbank von 40 cm Kohle, einem Zwischenmittel von 25 cm Bergen und einer Unterbank von 140 cm Kohle ausgebildet, woraus sich eine Gesamtmächtigkeit von 385 cm (!) ergibt. Der Abbau ist ab einem Niveau von – 25 mNN zur Teufe hin bis unterhalb der 7. Sohle bei – 551,0 mNN von 1885 bis 1944 geführt worden. Im Westen setzt der Abbau des Flözes Wilhelm 1898 im Ort 2 über der 1. Sohle der Zeche „Fröhliche Morgensonne“ (– 11,3 mNN) ein und wird bis 1921 bis zur 7. Sohle (– 506,1 mNN) fortgesetzt. Das steile Flözeinfallen beträgt hier 70 gon und die Flözmächtigkeit bis zu 120 cm. Der östliche Teil des Flözes unter dem Bearbeitungsgebiet wird ab 1884 bis 1940 unterhalb der 1. Sohle der Zeche „Centrum“ (– 13,5 mNN) bis zur Mittelsohle über der 8. Sohle (– 593,0 mNN) bei einem Einfallen von 70 gon und einer Flözmächtigkeit von 100 cm gewonnen. Das Flöz Johann 1 erreicht unter dem Bearbeitungsgebiet eine Mächtigkeit von 60 cm und ist nur lokal aufgeschlossen. Da das Flöz stark mit Bergen durchsetzt ist, unterbleibt seine Gewinnung. Im Flöz Präsident ist oberflächennaher Bereich nur eine Grundstrecke in der 1. Sohle (– 23,3 mNN) durch die Zeche „Fröhliche Morgensonne“ aufgefahrene worden. Die Flözmächtigkeit beträgt 90 cm und das Einfallen 70 gon. Im Osten ist das Flöz erst unterhalb der 3. Sohle der Zeche „Centrum“ (– 147,5 mNN) bis zur 8. Sohle (– 689,5 mNN) in den Jahren 1903 bis 1942 abgebaut worden. Das Flöz Helene ist in diesem Lagerstättenteil unter dem Bearbeitungsgebiet nicht bauwürdig gewesen. Im Flöz Karoline, das mit 70 gon steil

einfällt und eine Mächtigkeit von 85 cm erreicht, ist ein Abbau nur im Bereich der Anschlussstelle Bochum–Wattenscheid der Bundesautobahn A 40 unterhalb der 2. Sohle der Zeche „Centrum“ (– 84,2 mNN) bis zur 6. Sohle (– 389,6 mNN) umgegangen. Den Abbau in dem mit 70 gon steil einfallenden und 220 cm mächtigen Flöz Dickebank hat die Zeche „Fröhliche Morgensonne“ ab Ort 4 über der 1. Sohle (+ 15,2 mNN) von 1889/90 an zur Teufe hin geführt und sich dabei mit einem seigeren Abstand von nur 18 m stark an die Karbonoberfläche unter dem Bereich der Gewerbebetriebe an der Fritz–Reuter–Straße und der Bundesautobahn A 40 angenähert. Der Abbau reicht damit in den Grenzteufenbereich von 20 m für das Risiko von Tagesbrüchen hinein, wobei das Deckgebirge über diesem Abbau eine Mächtigkeit von rund 43 m erreicht. Die Steinkohलगewinnung ist bis 1938 bis zur 8. Sohle (– 691,0 mNN) fortgesetzt worden. Das Flöz Dünnebank verfügt hier nur über eine Mächtigkeit von 40 cm und ist damit unbauwürdig. Im Flöz Wasserfall ist Abbau erst in den Jahren 1920 bis 1956 unterhalb der 6. Sohle (– 405,1 mNN) bis zu einem Niveau von – 787,2 mNN erfolgt. Das Flöz ist in seiner Mächtigkeit von bis 135 cm stark schwankend mit wechselnden Zwischenmittel ausgebildet. Das 120 cm mächtige und mit 70 gon steil einfallend Flöz Sonnenschein ist von Zeche „Fröhliche Morgensonne“ von 1885 bis 1940 von einem Niveau bei + 25,1 mNN über der 1. Sohle (– 21,2 mNN) zur Teufe hin bis zur Mittelsohle über der 9. Sohle (– 768,4 mNN) gebaut worden. Dabei hat sich der Abbau mit sehr geringem seigerem Abstand (≤ 6 m) an die Karbonoberfläche angenähert, so dass im Bereich östlich der Berliner Straße die Grenzteufe von 19 m für das Risiko von Tagesbrüchen deutlich unterschritten wird. Das Karbon wird hier von einem rund 48 m mächtigen Deckgebirge überlagert.

In diesem Lagerstättenbereich befindet sich auch die einzige bekannte Tagesöffnung des Bergbaus, die sich aufgrund ihrer Lagegenauigkeit von ± 15 m innerhalb des Bearbeitungsgebiets befinden könnte. Dabei handelt es sich um der Schurfschacht zum Bergwerksfeld „Schwerin“ (SATÖB-Nr. der Landesbergbehörde: 2578/5704/004/TÖB). In Bezug zur heutigen Tagessituation liegt der Schacht im Bereich des Überführungsbauwerks (Strecken-km 8,985) der Eisenbahnstrecke 2160 Essen–Wattenscheid–Bochum der DB AG über die Berliner Straße (K 9). Die amtlichen Koordinaten des Schachtmittelpunkts lauten $R = 25.78.543$; $H = 57.04.826$, wonach sich der Schacht 5 m westlich des Bearbeitungsgebiets befindet. Der Schacht ist vermutlich als Bohrschacht mit sehr kleinem Durchmesser von rund 1,0 m und einer Teufe vom 27,15 m im Jahr

1843 ausgeführt worden. Zur damals rechtlich vorgeschriebenen Freilegung des Fundflözes auf der natürlichen der Lagerstätte und zur Durchführung der bergrechtlich vorgeschriebenen Fundbesichtigung (Inaugenscheinnahme) durch die Bergbehörde schließt sich an den Schacht ein kurzer Querschlag nach Norden sowie zwei kurze Orte zur Bestimmung des Streichens und der Mächtigkeit des Fundflözes – bei dem es sich vermutlich um das Flöz Karoline handelt – an. Der Schacht ist nach der am 27.09.1845 erfolgten Verleihung des Bergwerksfelds „Schwerin“ aufgegeben und mit Lockermassen verfüllt worden. Nähere Angaben zur Verfüllung, dem dabei eingebrachten Material und einer gegebenenfalls vorhandenen Schachtabdeckung liegen nicht vor. Es ist davon auszugehen, dass die Sicherung des Schachtes nicht dem heutigen Stand der Technik entspricht.

4.5 Südflügel der „Essener Hauptmulde“

Das erste hangende Flöz, das in diesem Lagerstättenteil unter dem Bearbeitungsgebiet an der Karbonoberfläche ausstreicht, ist das mit 40 gon mäßig geneigte, 138 cm mächtige Flöz Wilhelm, welches unter dem Bearbeitungsgebiet nicht gewonnen wird. Erst im 90 cm mächtigen, mit 35 gon einfallenden Flöz Präsident, welches unter dem nördlichsten Teil des Bearbeitungsgebiets an der Karbonoberfläche bei + 53 mNN ausstreicht, ist ein 1889 bis 1895 erfolgter Abbau unterhalb eines Niveaus – 7,1 mNN bis zur 3. Sohle (– 144,6 mNN) zu verzeichnen. Das mit 35 gon mäßig geneigt einfallenden und 65 cm mächtigen Flöz Karoline ist unter dem Bereich der Steeler Straße an der nordwestlichen Begrenzung des Bearbeitungsgebiets zwischen + 10 mNN und der 1. Sohle von Schacht „Centrum 5“ gebaut worden, wobei sich der Abbau nach Nordwesten bis in ein Niveau von – 270 mNN fortsetzt. Die seigere Festgesteinsüberdeckung im Karbon beträgt hier 17 m, wobei die Grenzteufe für die Gefügauflockerung mit 14 m anzusetzen ist. Bei einer Deckgebirgsmächtigkeit von rund 45 m sind bei den vorliegenden Einfallsverhältnissen keine Einwirkungen auf die Tagesoberfläche zu erwarten. Vom Flöz Dickebank ist hier nur die 140 cm mächtige Unterbank (Flöz Dickebank 2) zwischen 1886 und 1913 unterhalb der 1. Sohle (+ 6,1 m) bis zur 5. Sohle (– 322,0 mNN) gewonnen worden. Das Flöz fällt mit 30 gon mäßig geneigt nach Nordwesten ein. Die seigere Festgesteinsüberdeckung beträgt im Karbon rund 20 m und wird auch unterhalb des Bereichs Hohensteinstraße / Steeler Straße, wo der Abbau über 1. Sohle des Schachts „Centrum 5“ etwas höher geführt worden ist, nur geringfügig unterschritten. Auch in diesem Lagerstättenteil ist das Flöz Dünnebank mit einer Mächtigkeit von

40 cm unbauwürdig. Das 100 cm mächtige, mit 25 gon mäßig geneigt nach Nordwesten einfallende Flöz Wasserfall wird hier nur unterhalb des Bereichs westlich der Berliner Straße zwischen 1. Sohle (+ 4,4 mNN) und dem Ort 6 über der Sohle (– 23,5 mNN) in den Jahren 1907 bis 1918 gebaut. Die Festgesteinsüberdeckung im Karbon dabei ist mit rund 30 m anzusetzen. Östlich einer Linie rund 42 m westlich der Berliner Straße ist das 135 cm mächtige Flöz Sonnenschein, welches dort mit maximal 20 gon flach Nordwesten einfällt, unterhalb der 1. Sohle (+ 5,5 m) bis in ein Niveau von – 421 mNN gewonnen worden. Westlich dieser Linie fällt das Flöz mit 33 gon etwas stärker ein und der Abbau ist oberhalb der 1. Sohle des Schachts „Centrum 5“ bis zu Niveau von + 18,5 m hochgeführt worden. Die Festgesteinsüberdeckung beläuft sich über den Abbauen in diesem Flöz auf mindestens 25 m, so dass keine Einwirkungen auf die Tagesoberfläche zu erwarten sind.

5 Untersuchungs- und Sicherungsempfehlungen

Abbautätigkeiten, die ein Nachwirkungspotential für die Geländeoberfläche beinhalten, können für die Flöze Dickebank und Sonnenschein auf dem Nordflügel der „Westenfelder Mulde“ nicht völlig aufgeschlossen werden. Die eingesehenen Grubenbilder zeigen dort oberflächennahen Bergbau, der sich über steil stehenden Flözen der Karbonoberfläche stark angenähert hat. Daher ist hier eine bohrtechnische Klärung der bergbaulich-geotechnischen Verhältnisse unter den Grundstücken angeraten.

Hierzu sollten auf dem Gelände zwei vollständige Gebirgsschichtenprofile zur Klärung der Deckgebirgsverhältnisse, der Lagerstättensituation und zur Lageorientierung der hier an der Karbonoberfläche austreichenden Flöze erstellt werden. Dieses ist dann stichprobenartig im Hinblick auf nachwirkungsrelevante Bergbautätigkeiten zu überprüfen.

Sofern dabei oberflächennahe Hohlräume und/oder Verbruchzonen aufgeschlossen werden, sind entsprechende Verwahrungs-(Verfüll-)maßnahmen bzw. im Bedarfsfall – je nach Überbauung – ggf. zusätzliche Injektionsmaßnahmen durchzuführen.

Ferner ist die genaue Lage des Schurfschachts zum Bergwerksfeld „Schwerin“ 2578/5704/004/TÖB im Bereich der Unterführung der Berliner Straße unter den Bahngleisen zu klären.

Für einen Standsicherheitsnachweis im Bereich des Geländes kann nach einer überschlägigen Kostenanschätzung auf der Grundlage von Ausschreibungsergebnissen aus dem II. Quartal 2018 für vergleichbare Maßnahmen Kosten von etwa € 130.000,- sowie die Kosten der Fachbauleitung von etwa € 30.000,- zuzüglich gesetzliche Mehrwertsteuer anfallen.

Die Kosten für eine nicht auszuschließende bergbauliche Sanierungsmaßnahme (Flözverfüllung und Hangendinjektion) können seriös erst nach Vorlage der Erkundungsergebnisse aus Kenntnis der bergbaulichen Verhältnisse abgeschätzt werden. Dabei könnten die zuvor erstellten Erkundungsbohrungen für die Sanierung (Flözverfüllung) mit genutzt werden.

5.1 Allgemeine Hinweise zu den Untersuchungs- und Sicherungsmaßnahmen

Alle durchzuführenden Untersuchungs- und Sicherungsmaßnahmen sind mit dem Bergwerkseigentümer, der Krupp Hoesch Stahl GmbH, abzustimmen. Ansprechpartner hierfür ist Frau Sandra Wagner, thyssenkrupp Business Service GmbH, Global Shares Services Real Estate (GSS RE), Umwelt/Bergbau, thyssenkrupp Allee 1, 45143 Essen (Tel. 0201/844-563040).

Aus grundsätzlichen Erwägungen wird darauf hingewiesen, dass bei der Ausführung von zukünftigen Erdarbeiten auf bisher nicht bekannte Störstellen im Baugrund zu achten ist. Hier ggf. erforderliche Maßnahmen sind jeweils nach örtlichem Aufschlussbefund mit einem Fachgutachter abzustimmen.

In diesem Zusammenhang sowie im Hinblick auf ggf. durchzuführende bergbauliche Erkundungsbohrarbeiten sei zudem auf Vorlage einer Bescheinigung der Kampfmittelfreiheit verwiesen.

Sofern Sie die Durchführung des empfohlenen Untersuchungsprogramms anstreben, sind wir gerne bereit, Sie bei den weiteren Maßnahmen zu beraten und zu unterstützen.

Gerne können wir Ihnen kurzfristig ein Angebot über unsere Ingenieurleistungen im Zusammenhang mit der fachgutachterlichen Begleitung der Bohrarbeiten zukommen lassen.

Anlagen:

- Lageplan, 1 : 3.000, mit Ausweisung der projizierten Flözausbisslinien und der bergschadentechnischen Risikobereiche im Niveau der Karbonoberfläche
- Niederschrift über die Einsichtnahme in die amtlichen Grubenbilder, Berechtigungsskizze und Karten im Bereich der Baulandentwicklung „Südliche Innenstadt Wattenscheid“ in Bochum am 14.08.2018 bei der Bezirksregierung Arnsberg, Abt. 6 Bergbau und Energie in Dortmund