

Markscheiderisch-geotechnische Stellungnahme zur Bewertung der altbergbaulichen Situation im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 607.02 Hardenberger Straße/Zur Sonnenblume in Velbert

im Auftrag der
Deutsche Reihenhäuser AG
Poller Kirchweg 99
51105 Köln

Projekt Nr. 15-58

Bearbeiter:
Clostermann Consulting GmbH & Co. KG:

Dr. Michael Clostermann

Dortmund, 16. Februar 2018

Diese Stellungnahme besteht aus 23 Seiten.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	II
1 Vorbemerkungen.....	1
1.1 Aufgabenstellung.....	1
1.2 Verwendete Unterlagen.....	3
2 Grundlagen	4
2.1 Lage des Untersuchungsbereiches	4
2.2 Geologie.....	5
2.3 Bergbau.....	6
3 Durchgeführte Erkundungsarbeiten.....	12
3.1 Schürfgräben.....	12
3.2 Abgrenzung der bergbaulichen Einwirkungsbereiche	12
3.3 Standortsicherheitsnachweis Straßen und Parkplatzbereich.....	14
4 Zusammenfassung.....	15
4.1 Lagerstättenprojektion.....	15
4.2 Bergbausituation	16
4.3 Risikopotenzial	16
5 Zusammenfassende Bewertung.....	17

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Bearbeitungsbereich	4
Abb. 2: Querprofil nach der Linie A-B.....	7
Abb. 3: Seigerriss Gang 1	8
Abb. 4: Seigerriss Gang 1, Detailansicht Tiefbauschacht 1 26 m Sohle und 34 m Sohle.....	9
Abb. 5: Specialgrundriss mit Darstellung der Schnittspuren.....	9
Abb. 6: Situations- und Hauptgrundriss mit Darstellung des Alten Stollens	11

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Gauß Krüger Koordinaten des Einwirkungsbereichs	14
---	----

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan, Maßstab 1:500	
-----------------------------------	--

1 Vorbemerkungen

1.1 Aufgabenstellung

Die Deutsche Reihenhäuser AG, Köln, beabsichtigt, eine westlich der Straße Zur Sonnenblume und südlich der Hardenberger Straße gelegene Grünfläche in Velbert zu erwerben und mit Wohngebäuden zu bebauen.

Aufgrund nicht auszuschließender altbergbaulicher Aktivitäten wurde die örtliche Situation durch das Ingenieurbüro igb – Ingenieurgesellschaft für Bodenmanagement und Geotechnik mbH, Bochum, nach Aktenlage untersucht. Als Ergebnis wurde in der seitens des Ingenieurbüros erstellten „Bergschadentechnischen Gefahrenanalyse, Stellungnahme zur Standsicherheit der Geländeoberfläche im Zusammenhang mit dem ehemaligen Bergbau“ festgestellt, dass Einwirkungen auf die Standsicherheit der Tagesoberfläche nicht ausgeschlossen werden können.

Zusammenfassend wurden in einem Lageplan Teilbereiche des Grundstückes gekennzeichnet, in denen nach durchgeführter Projektion Tagesbruchgefährdungen mit hoher und mittlerer Wahrscheinlichkeit vorliegen.

Aus diesem Grunde hat die Deutsche Reihenhäuser AG die Planung zur Nutzung der Fläche derart modifiziert, dass der Bereich mit hoher und mittlerer Wahrscheinlichkeit einer Tagesbruchgefahr von einer baulichen Nutzung ausgenommen bleibt.

Da die Projektion des Erzganges anhand der vorliegenden Grubenbilder erfolgte, ist hier nach Angabe der Firma ibg eine Lagegenauigkeit von +/- 20 m angesetzt worden.

Daher sollten zur genauen Festlegung des bebaubaren Bereichs der Grünfläche bzw. zur Lagerkundung des Erzganges und zur Konkretisierung des Risikopotentials im Rahmen einer Erkundungsmaßnahme Bohrungen niedergebracht werden.

Diese Arbeiten wurden im Dezember 2015 unter Fachbauleitung der Clostermann Consulting GmbH & Co. KG durchgeführt. Mit der Durchführung der Bohrarbeiten wurde die Firma GbE Grundbau Essen GmbH, Essen, beauftragt.

Die durchgeführten Arbeiten wurden in dem Abschlussbericht über die Abgrenzung der altbergbaulichen Einwirkungsbereich im Baufeld „Zur Sonnenblume/Hardenberger Straße“ in Velbert vom 19. Januar 2016 dokumentiert.

Im Zuge der Auslage im Rahmen des B-Plan Verfahrens erfolgten einige Einwände zu dem Thema Altbergbau. Da die Beantwortung dieser Fragen und Einwände die Kenntnis des Grubenbildes voraussetzt, wurde die Firma ibg aufgefordert, hierzu Stellung zu nehmen. Daraufhin erstellte ibg im September 2017 eine Stellungnahme zum bergbaulichen Risikopotenzial. Hierin wurden auch weitergehende Untersuchungsbohrungen empfohlen.

Nach Sichtung und Auswertung der Fragen und Einwände im laufenden B-Plan Verfahren hinsichtlich der altbergbaulichen Situation auf dem Grundstück Hardenberger Straße/Zur Sonnenblume in Velbert ist festzustellen, dass es zur Beantwortung erforderlich ist, eine Einsichtnahme in die bei der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6 Bergbau und Energie in NRW, Dortmund, hinterlegten amtlichen Grubenbilder durchzuführen und die dort vorliegenden Informationen auszuwerten. Hierbei sind insbesondere das Grubengebäude oberhalb der 26 m-Sohle sowie die beschriebenen Zugangsmöglichkeiten zum Grubengebäude zu betrachten. Dieses muss unabhängig von der Lage zum Bearbeitungsbereich erfolgen, um im Ausschlussverfahren Einwirkungen auf die Tagesoberfläche zu bewerten.

Weiterhin ist in Verbindung mit den geologischen Karten und den bereits durchgeführten Erkundungsbohrungen eine Lagerstättenprojektion durchzuführen, um nachvollziehbar darzulegen, dass im Bereich des Grundstücks im heute noch einwirkungsrelevanten tagesnahen Bereich keine weiteren Erzgänge anstehen.

Es ist festzustellen, dass in der aktuellen Planung Stellplätze im theoretischen Einwirkungsbereich der nordwestlichen Fortsetzung des bereits untersuchten Gangverlaufs liegen. Daher ist ein Standsicherheitsnachweis über den nördlich an den abgebauten Gangbereich angrenzenden Erzgang zu führen.

Für die Führung des Standsicherheitsnachweises sind zusätzliche Erkundungsbohrungen nördlich des abgebauten Gangbereichs erforderlich. Mit den Erkundungsbohrungen soll auch der angrenzende Erzgang unterhalb der Straße untersucht werden, da dessen Einwirkungsbereich bis unter die geplante Zufahrtstraße und die dort geplanten Stellplätze reicht.

Die Ergebnisse sind in einer markscheiderisch-geotechnischen Stellungnahme schriftlich in Form eines Berichtes zusammen zu fassen und zu dokumentieren. In dieser Stellungnahme ist eine bergschadentechnische Gefahrenanalyse durchzuführen und ggf. erforderliche Sicherungsmaßnahmen im Bereich der Zufahrtstraße und der dort geplanten Stellplätze einschließlich Kostenschätzung aufzuzeigen.

1.2 Verwendete Unterlagen

- [1] B-Plan Nr. 1544 Hardenberger Straße / Zur Sonnenblume in Velbert, Bergschadentechnische Gefahrenanalyse, Stellungnahme zur Standsicherheit der Geländeoberfläche im Zusammenhang mit dem ehemaligen Bergbau, ibg - Ingenieurgesellschaft für Bodenmanagement und Geotechnik mbH, Bochum, Mai 2015
- [2] Abschlussbericht über die Abgrenzung der altbergbaulichen Einwirkungsbereiche im Baufeld „Zur Sonnenblume/Hardenberger Straße“ in Velbert, Clostermann Consulting GmbH & Co. KG, Dortmund, Januar 2016
- [3] Stellungnahme zum Bebauungsplanentwurf – Bebauungsplan Nr. 607.02 „Zur Sonnenblume/Hardenberger Straße“, einschließlich Anlagen, Verfasser nicht benannt, Velbert, 24.07.2017
- [4] Anschreiben an die Stadt Velbert bzgl. der Unterlagen über Gutachten u. a. im Internet, 01.08.2017
- [5] B-Plan Nr. 607.02 Hardenberger Straße/Zur Sonnenblume in Velbert, Stellungnahme zum bergbaulichen Risikopotenzial, ibg - Ingenieurgesellschaft für Bodenmanagement und Geotechnik mbH, Bochum, September 2017
- [6] Geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100 000, Blatt C 4706 Düsseldorf-Essen, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld, 1980
- [7] Auszüge aus dem Grubenbild der Grube Wilhelm II
- [8] Lüttsch, Ralf-Ulrich; Der Velberter Bergbau und das Bergrevier Werden, Berg. Geschichtsverein, Velbert, 1980
- [9] Hollmann, F. und Nürenberg, R., Der tagesnahe Bergbau als technisches Problem bei der Durchführung von Baumaßnahmen im Niederrheinisch- Westfälischen Steinkohlengebiet, Mitteilung der Westfälischen Berggewerkschaftskasse Heft 30, Bochum, 1972
- [10] Richtlinie der Bezirksregierung Arnsberg „Sicherung von zutage ausgehenden aufgegebenen und verlassenen Grubenbauen mit weniger als 20 gon Neigung“ vom 07.03.1990 – 18.13.1-9-14
- [11] Erste gutachterliche Stellungnahme über den früheren Bergbau im Stadtgebiet von Velbert und dessen Bedeutung für die Bauplanung, Planungsgebiet Sonnenblume, Geologisches Landesamt Nordrhein Westfalen, Krefeld, 27. Juni 1960
- [12] Nachtrag zur ersten gutachterlichen Stellungnahme über den früheren Bergbau im Stadtgebiet von Velbert und dessen Bedeutung für die Bauplanung, Planungsgebiet Sonnenblume, Geologisches Landesamt Nordrhein Westfalen, Krefeld, 19. August 1960
- [13] Gutachten über die Standfestigkeit des Schachtes Wilhelm II der Blei-Zink-Erz-Zeche Wilhelm II, Markscheider F. Heimannsfeld, Essen 27. September 1967

- [14] Bergschadentechnische Stellungnahme zum Bebauungsplan Nr. 607, 5. Änderung – Sonnenblume – Festplatz, Westfälische Berggewerkschaftskasse, Bochum, 19. Februar 1982
- [15] Untersuchung von Feststoffproben auf toxische Schadstoffe, Bauvorhaben Kirmesplatz „Sonnenblume“ der Stadt Velbert, Dipl. –Chem. Dr. Felizitas Bartels, Haltern 19. Juni 1982
- [16] Baugrunduntersuchung, Geplanter Kirmesplatz „Zur Sonnenblume“ in Velbert – Bodenuntersuchungen -, Ingenieurbüro Siedek u. Kügler, Essen, 29. Juni 1982
- [17] Tagesberichte und Bohrprotokolle vom 16. Und 17.01.2018, GbE Grundbau Essen, Essen
- [18] Archivunterlagen der Clostermann Consulting GmbH & Co. KG

Die Einsichtnahme in amtliche Grubenbilder, in Kartenwerke sowie in Akten und sonstige Unterlagen wurde am 28. November 2017 bei der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6 Bergbau und Energie in NRW, in Dortmund durchgeführt.

2 Grundlagen

2.1 Lage des Untersuchungsbereiches

Der zu untersuchende Bereich liegt westlich der Straße Zur Sonnenblume und südlich der Hardenberger Straße in 42549 Velbert.

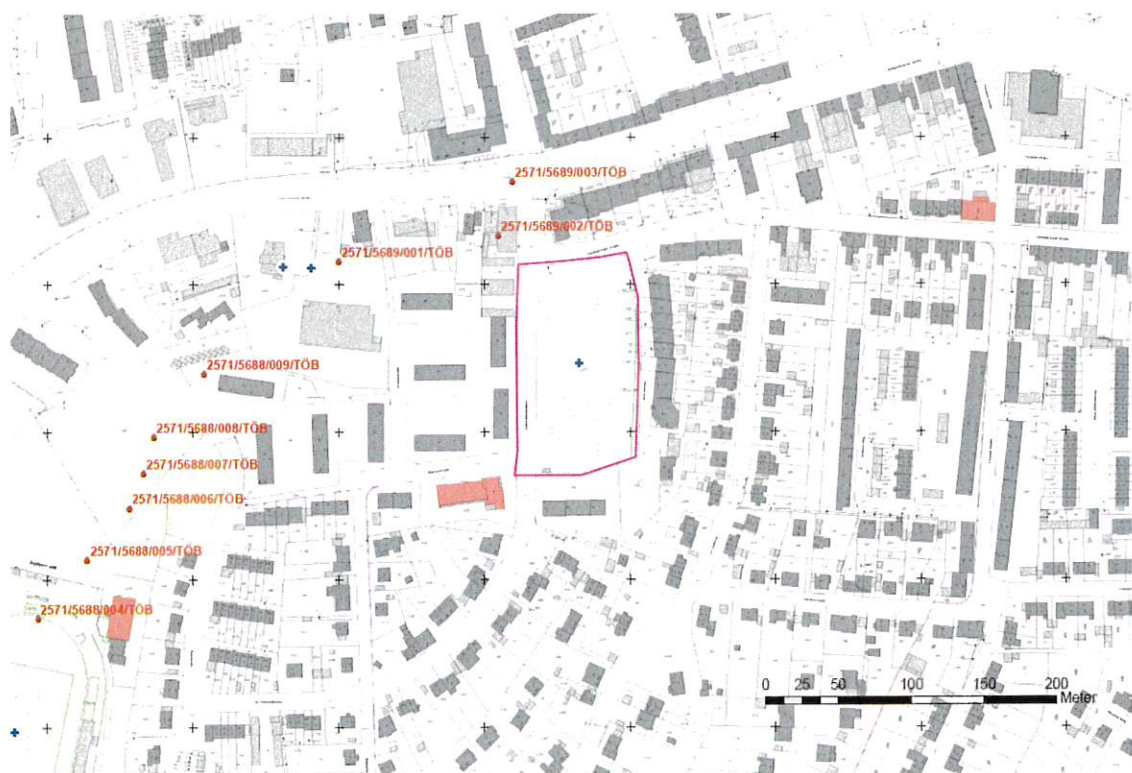


Abb. 1: Bearbeitungsbereich

2.2 Geologie

Mit den durchgeführten Baugrunduntersuchungen [16] wurde festgestellt, dass das Gelände hier eine Anschüttung von 1,1 m bis 2,6 m Mächtigkeit erfahren hat. Unterhalb steht der gewachsene Boden als Schluff an, der von stark verwitterten Tonstein unterlagert wird.

Das Festgestein ist hier als karbonische Kohlenkalke und Devonschiefer ausgebildet. Diese wurden im Rahmen der varistischen Orogenese aufgefalten und später durch Bruchtektonik gegeneinander versetzt. In den Störungszonen mineralisierten sich zum Teil bauwürdige Erze.

Der Erzgang der Zeche Wilhelm II ist dem Velberter Sattel zuzuordnen. Er streicht von Nordnordwest nach Südsüdost und weist ein ziemlich starkes Einfallen auf. Bei dem Gang handelt es sich nicht um eine einheitliche Spalte sondern um eine Störungszone mit einzelnen Gangspalten. Vererzungen sind hier Bleiglanz und Zinkblende. [11]

Insgesamt umfasst der Gangzug der Grube Wilhelm II eine rund 700 m breite Gangzone. Größere Bedeutung hatte jedoch nur der Hauptgang (Gang 1). Die Vererzungszonen wiesen meist Mächtigkeiten im mittleren Dezimeterbereich auf.

Das Nebengestein wird hier von den Velberter Schichten des oberen Oberdevons in Form von grauen, kalkigen Schiefern gebildet. Vereinzelt treten Sand- und Kalksteinbänke auf.

In [12] wird beschrieben, dass 1960 zur Untersuchung des Hauptganges 2 Schürfe angelegt. Der südliche Schurf befindet sich im südwestlichen Bearbeitungsbereich auf der Höhe der Neptunstraße. Der zweite Schurf wurde etwa 100 m nördlich angesetzt. In beiden Schürfen konnte der Gang mit einer Mächtigkeit zwischen 3 und 4 m festgestellt werden. Er zeichnete sich jeweils aus durch eine starke Gangquarzföhrung, Eisenrinden und insbesondere im nördlichen Schurf Vorkommen von Grünbleierz (Pyromorphit). Beide Gänge wurden stark verwittert angetroffen, im Bereich des südlichen Schurfs war der Ganginhalt stark zersetzt.

Im nördlichen Schurf wurde ein zweiter Quarzgang mit etwa 1 m Mächtigkeit festgestellt. Es wurde davon ausgegangen, dass dieser in der Tiefe mit dem Hauptgang zusammen hängt.

An beiden Quarzgängen konnten im nördlichen Schurf Pingen als Spuren früherer Erzsuche festgestellt werden. Hier war der sonst etwa 1 m unter der Oberfläche anstehende Fels durch Aufschüttungsmaterial ersetzt.

Das Einfallen des Ganges wurde im nördlichen Schurf mit 80° nach Osten und südlichen Schurf zwischen 30° und 40° nach Osten festgestellt.

2.3 Bergbau

Das B-Plangebiet in Velbert liegt über dem auf Blei und Zink verliehenen Bergwerksfeld Wilhelm II. Die Gründung der Gewerkschaft Wilhelm II erfolgte 1890. Bereits 1893 wurde der Betrieb über einen alten aufgewältigten Fahrschacht aufgenommen. Gleichzeitig begann die Arbeiten zum Abteufen des Schachtes 1. Dieser wurde bis 1894 auf etwa 77 m Teufe niedergebracht. 1895 bis 1897 wurde der Schacht bis auf seine Endteufe tiefer geteuft. Im August 1903 meldete die Gewerkschaft Wilhelm II Konkurs an und der Betrieb wurde eingestellt.

Am 28. November 2017 wurde bei der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6 Bergbau und Energie in NRW, Dortmund, Einsichtnahmen in die dort hinterlegten amtlichen Grubenbilder, Mutungsübersichts- und Hauptgrundkarten, in Schachtakten, in Berechtsamsrisse sowie in Berechtsamsakten durchgeführt.

Hierbei konnten eingesehen werden:

- Übersichtskarte mit Darstellung der Topographie und den bekannten Tagesöffnungen, Maßstab 1 : 2.000.
- Querprofile der Bleierzgrube Wilhelm II bei Velbert, Profil nach der Linie A-B, Maßstab 1:500, angefertigt im August 1894, nachgetragen bis November 1904, Grubenbildnummer 2944-00009
- Seigerriss der Bleierzgrube Wilhelm II bei Velbert (Gang 1), Maßstab 1:500, angefertigt im August 1894, nachgetragen bis Dezember 1902, Grubenbildnummer 2944-00032
- Situations- und Hauptgrundriss der Grube Wilhelm II, Maßstab 1:2.000, Grubenbildnummer 2944-00001
- Grundriss der 128 m und 183 m Sohle, Maßstab 1:2.000, Grubenbildnummer 2944-00006
- Specialgrundriss der Grube Wilhelm II, Maßstab 1:500, angefertigt im August 1894, nachgetragen bis November 1904, Grubenbildnummer 2944-00016
- Verleihungsrisse der Bleierz Zeche Wilhelm II, Auszug aus den Original Kataster Karten der Bürgermeisterei Velbert, nach der Aufnahme vom Jahr 1805 und 1816, Düsseldorf am 09. Juli 1859, Grubenbildnummer 31716

Mittels der eingesehenen Platten der einzelnen Grubenbilder konnte eine Zuordnung der dort verzeichneten Grubenbaue in die heutige Situation ohne Schwierigkeiten und ohne Widersprüche erfolgen. Eine Übertragung der heutigen Geländesituation in die auf den Grubenbildern dargestellte Tagessituation erfolgte zum Teil durch Koordinatentransformation, teilweise aber auch durch Einpassung von vorhandenen Straßenverläufen, Grundstücksgrenzen oder

Gebäuden, die bereits in den Grubenbildern dargestellt wurden und mit den heutigen Verläufen, Grenzen oder Bauwerken noch übereinstimmen. So konnten die Grubenbaue mit einer mehr oder weniger hohen Lagegenauigkeit in die heutige Situation übertragen werden.

Nach Auswertung aller vorliegenden Informationen ist festzustellen, dass Gang 1 unter dem Bearbeitungsbereich an der Festgesteinsoberfläche ausstreicht. Die Gänge 2 und 3 streichen deutlich westlich der Bearbeitungsfläche aus. Einwirkungen auf die Bearbeitungsfläche können von diesen beiden Gängen nicht auftreten.

Lediglich auf der 128 m Sohle ist westlich des Tiefbauschachtes 1 ein weiterer Erzgang, dieser mit einem Einfallen nach Nordwesten, aufgeschlossen worden.

Das Hauptabbaugebiet der Zeche Wilhelm II liegt nördlich des Bearbeitungsgebietes unmittelbar an der Heiligenhauser Straße. Der Hauptschacht 1 befindet sich südlich der Heiligenhauser Straße. Sein Ansatzpunkt liegt bei +252 mNN. Es handelt sich um einen seigeren Schacht, der mit einem runden Durchmesser von 4 m bis etwa 183 m Teufe niedergebracht wurde. Im Schachtkopfbereich ist der Schacht in Ziegelmauerung ausgebaut. Wie tief diese mitgeführt wurde, ist nicht bekannt. Angeschlossen an den Schacht sind insgesamt fünf Sohlen. Die Hauptstrecken verlaufen nach Südosten und nach Südwesten. Querschläge sind in Ostwestrichtung aufgefahren. Aufgeschlossen wurden mit dem Grubengebäude insgesamt vier Gänge, von denen drei nach Osten und einer nach Westen einfällt.

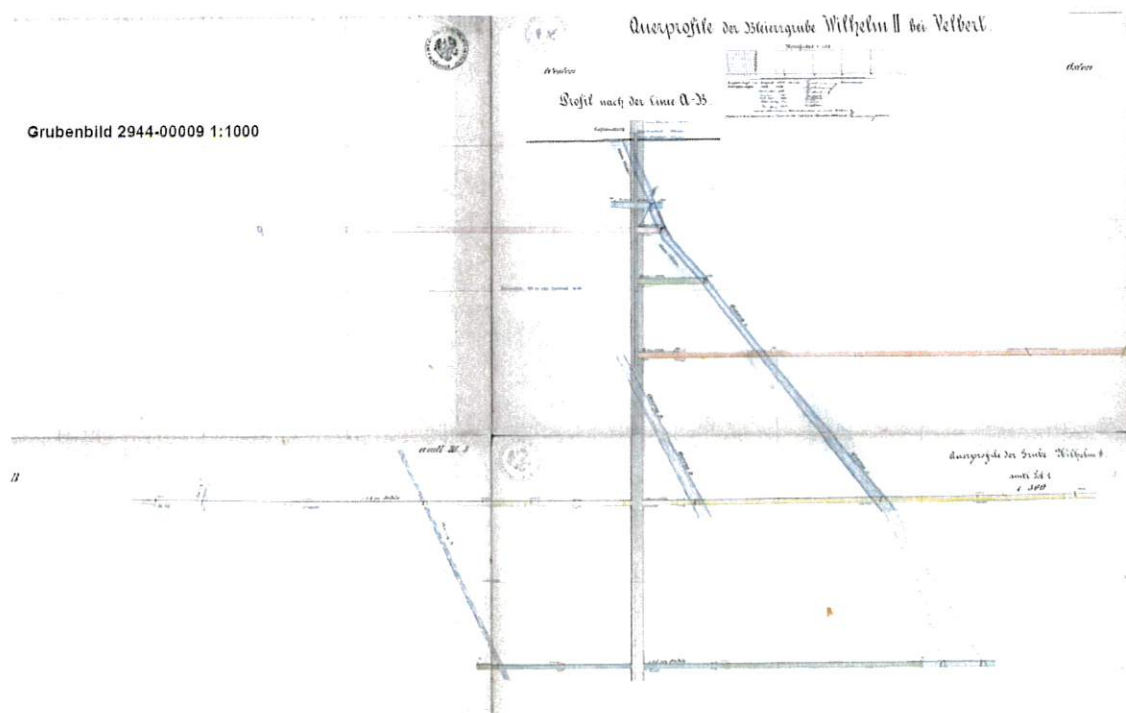


Abb. 2: Querprofil nach der Linie A-B

Die Strecken und Querschläge haben einen lichten Durchmesser von etwa 2 x 2 m. Die angeschlossenen Sohlen befinden sich bei +219 mNN (34 m Sohle), +203 mNN (52 m Sohle), +177 mNN (77 m Sohle), +128 mNN (128 m Sohle) und +71 mNN (183 m Sohle). Im Niveau +228 mNN (26 m Sohle) ist eine Strecke von 23 m Länge an den Schacht angeschlossen.

Bei der 34 m Sohle handelt es sich um die Stollensohle des Alten Stollens.

Oberhalb der 52 m Sohle ist in zwei Bereichen Abbau dokumentiert, der bis +235 mNN bzw. +233,5 mNN hochgeführt wurde. Die Gangbreite wird in den Grubenbildern mit 10 m angegeben, jedoch ist der Vermerk vorhanden, dass der Erzgang zwischen 0,2 m und 1,0 m Mächtigkeit aufweist. Nördlich des Hauptschachtes befindet sich ein Fahrschacht zur 34 m Sohle. Der seigere Schacht hat einen Durchmesser von 1,5 m.

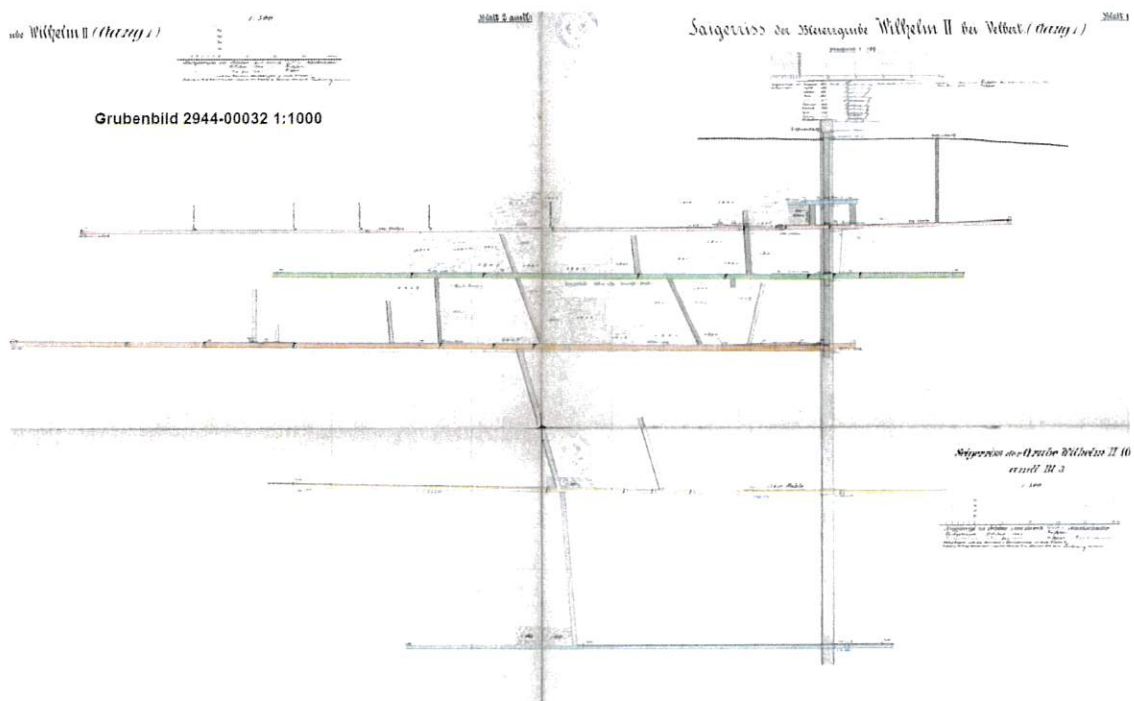


Abb. 3: Seigerriss Gang 1

Zwischen der Stollensohle (34 m Sohle) und der 26 m Sohle im Bereich des Schachtes 1 ein alter Abbau verzeichnet. Dieser ist in einer früheren Betriebsphase über eine Länge von etwa 7,5 m von der Stollensohle aus geführt worden.

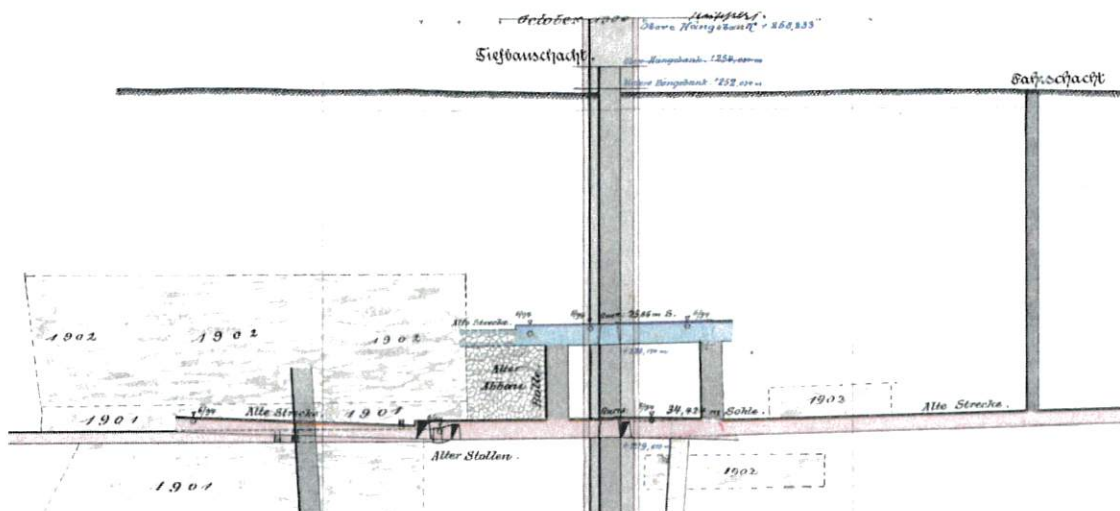


Abb. 4: Seigerriss Gang 1, Detailansicht Tiefbauschacht 1 26 m Sohle und 34 m Sohle

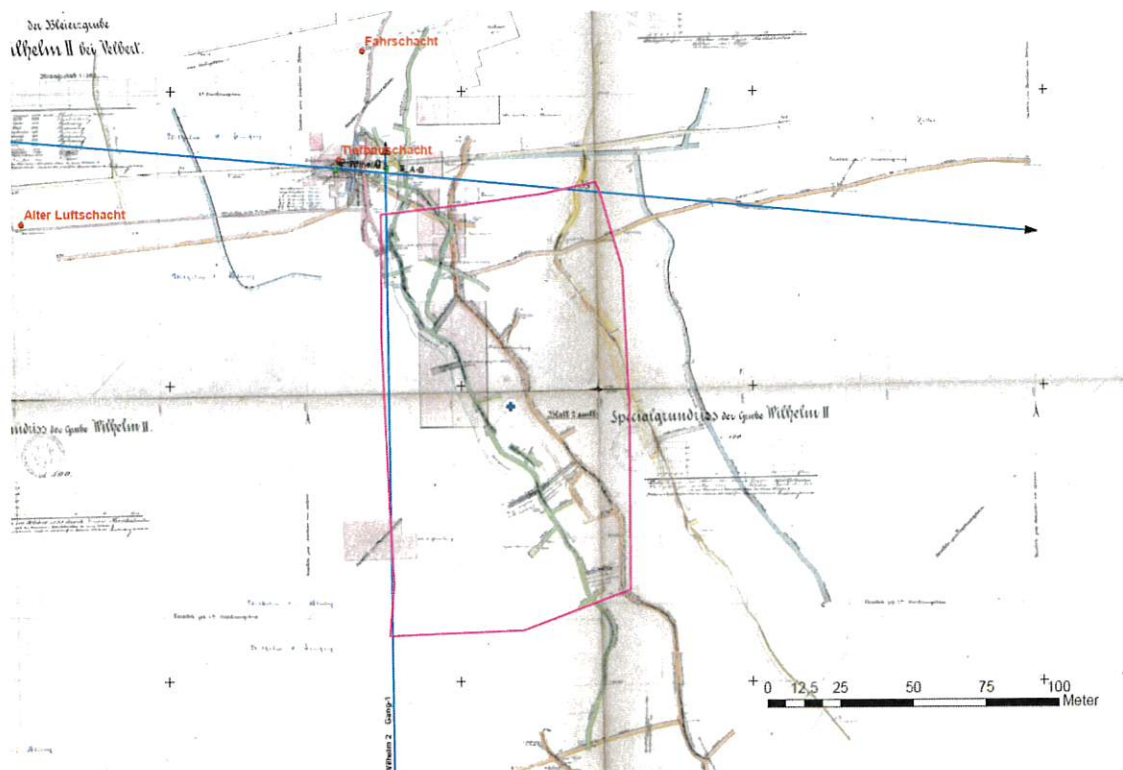


Abb. 5: Specialgrundriss mit Darstellung der Schnittpuren

Vom Hauptschacht aus verläuft im Niveau von +219 mNN (34 m Sohle) eine Strecke zunächst nach Westen, dann nach Südwesten, die als Alter Stollen bezeichnet wird. Dieser Alte Stollen existierte bereits vor Errichtung der Zechenanlage Wilhelm II. Er hat eine Breite von etwa 0,8 m bei einer Höhe von 1,2 m. Es handelt sich um einen Wasserlösungsstollen, der bis zum Gang 1 querschlägig zu den Gängen aufgefahren wurde.

In Gang 1 folgte der Stollen dem Gangverlauf. Nach Norden zunächst eine 0,1 bis 0,2 m mächtige Erzführung angetroffen, die über eine Länge von etwa 7,5 m bis zur 26 m Sohle abgebaut wurde. Nördlich wurde bis hinter den Fahrschacht keine Vererzung mehr angetroffen, nach Süden wies der Gang eine Erzführung zwischen 0,1 und 0,2 m auf. Hier geht der Verlauf bis etwa 30 m südlich der nördlichen Bearbeitungsgrenze weiter. Der Stollen liegt hier unterhalb des westlichen Straßenbereichs Zur Sonnenblume.

An den alten Stollen sind 6 Luftschächte angeschlossen. Vermutlich haben sie einen quadratischen Grundriss um 1 x 1 m. Das Stollenmundloch lag bei +218,5 mNN. Der Luftschacht Nr. 6 wurde im Rahmen von Bauarbeiten geöffnet. Er wies keinerlei Ausbau auf. Die Lichtlöcher Nr. 5 und Nr. 1 wurden im Rahmen dieser Untersuchung mit Hilfe eines Baggers ebenfalls freigelegt. Auch im Bereich des Stollenmundlochs wurde ein Schurf angelegt. Das Stollenmundloch war verbrochen. Die Umrisse des Stollens waren im Schurf zu erkennen.

Im Februar 1957 wurde von der Stadt Velbert ein Färbeversuch mit Uranin durchgeführt. Der Tracer wurde im Lichtloch Nr. 6 aufgegeben und trat in einem in Nähe des Stollenmundlochs entstandenen Bach nach einer etwa 330 m langen Strecke aus. Insgesamt benötigte das angefärbte Wasser bis zum Austritt 9 ¼ Stunden. Die Überlagerung des alten Stollens nimmt vom Lichtloch Nr. 6 bis zum Stollenmundloch von 28 m bis auf 0 m ab.

In den Grubenbildern ist im Bereich des alten Luftschachts Nr. 3 ein Abzweig nach Südosten dargestellt, der den Hinweis alter Abbau enthält. Nähere Angaben sind nicht bekannt. Zwischen Lichtloch Nr. 5 und 6 ist eine Abzweigung nach Norden dargestellt. Dieser Abzweig ist bis zu dem Bereich der ehemaligen Ziegelei eingetragen und endet auch mit dem Hinweis alter Bau.

In [8] wird über die Aufnahme des Betriebs geschrieben, dass diese zunächst über den alten wieder aufgewältigten Fahrschacht aufgenommen wurde. Dieser Schacht befand sich unmittelbar an der Heilighausener Straße unterhalb des Bürgersteigs. Er hatte die Abmessung von 1,0 x 1,2 m bei einer Teufe von 33 m. Zu Beginn der 30er Jahre kam es hier zu einem Schachtverbruch.

Gleichzeitig zur Betriebsaufnahme wurden die Teufarbeiten am Schacht 1 aufgenommen. Beim Abteufen des Schachtes traf man in 33 m Teufe die bereits vermuteten alten Strecken des aufgewältigten Fahrschachtes und einen Wasserstollen an. Der Wasserstollen lies sich bis zu seinem Mundloch verfolgen, das damals unterhalb der Scheune des Bauern Conradi, der aus dem Stollen Nutzwasser bezog, lag. Heute befindet sich das Mundloch im Bereich des Stadions

An der Sonnenblume. Bei dem angetroffenen Stollen handelt es sich um den oben beschriebenen in den Grubenbildern dargestellten Alten Stollen.

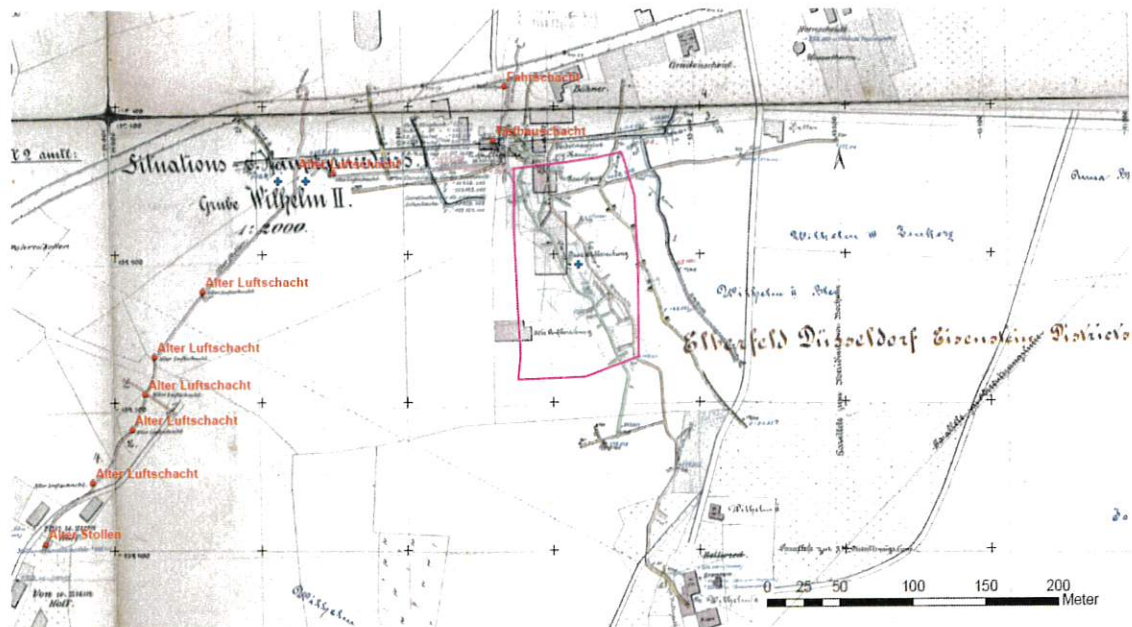


Abb. 6: Situations- und Hauptgrundriss mit Darstellung des Alten Stollens

Weiterhin wird in [8] beschrieben:

„Eine Sohle des alten Schachtes verlief südöstlich in Richtung Kostenberg. Von ihr zweigten viele Gänge ab, die so niedrig waren, dass ein Erwachsener sich nur kriechend hindurchzwängen konnte. Ihre Höhe betrug nicht mehr als 60 – 80 cm.

Man fand in den Gängen sogar noch alte Geräte, mit denen die Alten die Bergwerksarbeit betrieben haben. Da lagen noch kleine Spitzhacken, mit denen man damals das Gestein löste. Als Sprengmittel benutzte man zu jener Zeit Keile aus trockenem Buchenholz, die man in die Bohrlöcher trieb. Wurde das Holz feucht, quoll es und entwickelten dabei eine so starke Expansionskraft, daß die das Gestein auseinander trieben und lockerten. Die Spitzhacke half dann nach und löste das Gestein vollkommen.

Um die kleinen, mit Bleierz gefüllten Holzwagen aus den niedrigen und engen Gängen herauszubefördern, schnallten sich die Bergleute zu jener Zeit Lederriemen um, befestigten sie an den Wagen und zogen sie kriechend heraus.

....

Anhand der Werkzeugfunde und dem Zustand der alten Grubenbaue stellte man fest, daß die alten Anlagen bereits vor rund 450 Jahren betrieben worden sind.“

Die Endteufe des aufgewältigten Fahrschachts bei 33 m ist zurückzuführen auf den Grundwasserstand bei 32 m unterhalb GOK im 16. Jahrhundert.

3 Durchgeführte Erkundungsarbeiten

3.1 Schürfgräben

Das Bauamt der Stadt Velbert hat in der Zeit vom 18.07. bis 21.07.1960 zwei Schürfgräben zur Feststellung der Lage des Ausbisses des Ganges 1 herstellen lassen. Der südliche Schurf befindet sich im südwestlichen Bearbeitungsbereich auf der Höhe der Neptunstraße. Der zweite Schurf wurde etwa 100 m nördlich angesetzt. In beiden Schürfen konnte der Gang mit einer Mächtigkeit zwischen 3 und 4 m festgestellt werden. Er zeichnete sich jeweils aus durch eine starke Gangquarzföhrung, Eisenrinden und insbesondere im nördlichen Schurf Vorkommen von Grünbleierz (Pyromorphit). Beide Gänge wurden stark verwittert angetroffen, im Bereich des südlichen Schurfs war der Ganginhalt stark zersetzt.

Im nördlichen Schurf wurde ein zweiter Quarzgang mit etwa 1 m Mächtigkeit festgestellt. Es wurde davon ausgegangen, dass dieser in der Tiefe mit dem Hauptgang zusammen hängt.

An beiden Quarzgängen konnten im nördlichen Schurf Pingen als Spuren früherer Erzsuche festgestellt werden. Hier war der sonst etwa 1 m unter der Oberfläche anstehende Fels durch Aufschüttungsmaterial ersetzt.

Das Einfallen des Ganges wurde im nördlichen Schurf mit 80° nach Osten und im südlichen Schurf zwischen 30° und 40° nach Osten festgestellt.

3.2 Abgrenzung der bergbaulichen Einwirkungsbereiche

Zur Abgrenzung der abgebauten Flächen innerhalb des Erzganges wurden in der Zeit vom 7. Dezember bis zum 16. Dezember 2015 Erkundungsbohrungen durch die Fa. GbE Essen, Essen, durchgeführt. Insgesamt wurden 21 Bohrungen mit einer Gesamtbohrmeterlänge von 639 m niedergebracht.

Zunächst wurden die Bohrungen in einem Bereich des projizierten Ganges, in welchem nach den vorliegenden Unterlagen, mit einer hohen Wahrscheinlichkeit Tagesbruchgefährdungen vorliegen, niedergebracht. Hierbei wurden Hohlräume angetroffen, die zu 100%-igen

Spülungsverlusten führten. Nach Auswertung der Bohrerergebnisse und Projektion der Streichrichtung und des Einfallens der anstehenden Schichten wurde der Bereich des Erzganges südwestlich und nordöstlich der Hohlräume hinsichtlich des Vorhandenseins des Erzganges bzw. hinsichtlich altbergbaulicher Aktivitäten bis an die Grundstücksgrenzen untersucht. Hierbei wurde neben dem zumeist in grau-braun anstehendem Sandstein, eine weiße Sandsteinschichtung (Quarzfüllung) erbohrt. Weitere Hohlräume oder sonstige Hinweise auf altbergbauliche Aktivitäten wurden nicht festgestellt. Nach Niederbringen der Bohrungen wurde der Bereich mit den erbohrten Hohlräumen zur Ermittlung ihrer Ausdehnung erneut untersucht. Hierbei wurden ebenfalls Hohlräume festgestellt.

Nach Auswertung der Bohrerergebnisse ist festzustellen, dass der untersuchte Bereich flächig von anstehendem Sandstein unterdeckt wird, welcher mit Quarzgängen durchsetzt ist. In einem lokal begrenzten Bereich wurden Hohlräume angetroffen.

Die Neigung des Schichteinfallens wurde anhand der anstehenden Quarzgänge und der Hohlräume ermittelt. Entsprechend der regionalen Geologie wurden unterschiedliche Neigungen von etwa 50 bis 75 gon festgestellt. Durchschnittlich fallen die Schichten mit etwa 63 gon ein.

Die erbohrten Hohlräume entsprechen den durchgeführten Projektionen. Daher ist davon auszugehen, dass es sich hierbei um den projizierten Gang 1 handelt, welcher im Zuge bergbaulicher Tätigkeiten abgebaut wurde. Die Abbautätigkeiten begrenzten sich nach den Ergebnissen der Bohrungen jedoch auf einen lokalen Bereich. In Streichrichtung wurden die Hohlräume auf einer maximalen Länge von 17 m festgestellt. In Einfallrichtung betrug die Überdeckung der Hohlräume im erkundeten Bereich etwa 15 bis 32,5 m.

In der seitens des Ingenieurbüros ibg erstellten Gefährdungsanalyse wurde zur Projektion des Einwirkungsbereiches an der Tagesoberfläche die Veröffentlichung nach Hollmann/Nürnberg zu Grunde gelegt.

Der Einwirkungsbereich eines tagesnah geführten Abbaus an der Tagesoberfläche errechnet sich hiernach unter Berücksichtigung dieser Berechnungsgrundlage in Abhängigkeit der einwirkungsrelevanten Teufe sowie der vorliegenden geologischen Lagerungsverhältnisse.

Hieraus resultiert aus dem mit einer mittleren Neigung von etwa 63 gon einfallenden Gang 1 eine erforderliche Festgesteinsüberdeckung von mindestens 16,9 m oberhalb der bergbaubedingten Hohlräume. In Bereichen in denen eine geringere Festgesteinsüberdeckung ansteht sind Einwirkungen auf die Standsicherheit der Tagesoberfläche nicht auszuschließen. Weiterhin ist bei

der Ermittlung des Einwirkungsbereiches die Mächtigkeit der Überlagerung zu berücksichtigen, welche hier etwa 6 m beträgt.

In Richtung Nordosten wird der Einwirkungsbereich durch die erforderliche Festgesteinsüberdeckung und den Böschungswinkel der Überlagerung begrenzt. In Richtung Nordwesten, Südosten und Südwesten wird die Begrenzung des Einwirkungsbereichs durch unverritztes anstehendes Gebirge und den Böschungswinkel der Überlagerung ermittelt.

Neben dem nach den Veröffentlichungen von Hollmann/Nürnberg ermittelten Einwirkungsbereich wurde mit den Bohrungen eine massiv anstehende Sandsteinbank erbohrt, die zu einer zusätzlichen Sicherheit führt.

Der sich an der Tagesoberfläche ergebende altbergbauliche Einwirkungsbereich ist in Anlage 1 dargestellt. In diesem Bereich sind Einwirkungen altbergbaulicher Aktivitäten auf die Standsicherheit der Tagesoberfläche nicht auszuschließen. Eine Bebauung ist hier nicht ohne vorherige Sicherungsmaßnahmen möglich. Der Einwirkungsbereich hat folgende Gauß-Krüger Koordinaten:

Tab. 1: Gauß Krüger Koordinaten des Einwirkungsbereichs

Punkt		Rechtswert	Hochwert
A	Nordwestliche Ecke	2571392	5688966
B	Nordöstliche Ecke	2571419	5688978
C	Südöstliche Ecke	2571427	5688959
D	Südwestliche Ecke	2571401	5688946

Im übrigen Bereich der Grundstücksfläche bestehen keine Restriktionen bezüglich einer Bebauung. Sicherungsmaßnahmen zur Wiederherstellung der Standsicherheit der Festgesteinsoberfläche sind hier nicht erforderlich.

3.3 Standsicherheitsnachweis Straßen und Parkplatzbereich

Am 16. Januar 2018 und 17. Januar 2018 wurden die ergänzenden Untersuchungen an der nördlichen Fortsetzung des Gangs 1 durch die Firma GbE Grundbau Essen GmbH, Essen, durchgeführt.

Insgesamt wurden drei Vollkronendrehbohrungen niedergebracht. Die Bohrung SB1 wurde seiger am westlichen Plangebietsrand im Bereich der geplanten südlichen Stellplatzreihe angesetzt. Hierbei wurden unter einer 30 cm dicken Mutterbodenschicht eine Lockermassenüberlagerung

bis 5,4 m Teufe durchörtert. Unterhalb wurde ein grau-brauner Sandstein bis zur Endteufe von 25 m angetroffen. Hier wurde die Bohrung planmäßig beendet. Auffälligkeiten oder Spülungsverluste sind nicht aufgetreten.

Die SB2 wurde mit einer Neigung von 45° vom selben Bohransatzpunkt aus rechtwinklig zum Straßenverlauf in Richtung Westen angesetzt. Hier zeigte sich bis zur Bohrlänge von 30 m ein vergleichbarer Schichtenaufbau. Der Sandstein setzte hier in einer Teufe von 4,8 m ein und wurde mit der Bohrung bis in eine Teufe von 16,5 m ohne jegliche Auffälligkeiten durchörtert.

Die Bohrung SB3 wurde ebenfalls mit 45° angesetzt und in Richtung Südwest niedergebracht. Hier wurde der Sandstein von etwa 5,0 m bis 19,7 m Teufe erbohrt. Die planmäßige Länge der Bohrung betrug 35 m. Auffälligkeiten wurden ebenfalls nicht festgestellt.

Mit keiner der drei durchgeführten Bohrungen sind Hinweise auf bergbauliche Aktivitäten angetroffen worden. Es bestätigte sich der Schichtenaufbau, der bereits bei den Abgrenzungsbohrungen angetroffen wurde.

4 Zusammenfassung

4.1 Lagerstättenprojektion

Innerhalb der B-Plan Fläche streicht der Gang 1 in Nordwest – Südost Richtung aus. Sein Einfallen ist gegen Nordosten gerichtet.

Innerhalb der Fläche wurde 1960 der Ausbiss gegenüber der Einfahrt Neptunstraße durch einen Schurf freigelegt. Ebenfalls freigelegt wurde der Ausbiss durch einen weiteren Schurf unmittelbar westlich der Straße Zur Sonnenblume und etwa 30 m südlich der nördlichen Bearbeitungsgrenze.

Mit den 2015 durchgeführten Erkundungsbohrungen wurde der im Grubenbild eingetragene Abbaubereich unterhalb der Bearbeitungsfläche in der Örtlichkeit abgegrenzt. Mit diesen Bohrarbeiten wurde der weitere Verlauf des Ganges innerhalb der Grundstücksgrenzen stichprobenartig auf weitere Abbauaktivitäten untersucht.

2018 erfolgte die Untersuchung des nördlich angrenzenden weiteren Gangverlaufs, da im Falle von Abbauaktivitäten deren Einwirkungsbereich bis auf das Plangrundstück reichen würde. Es wurden keine Hinweise auf bergbauliche Aktivitäten angetroffen.

Durch die Kenntnis des Gangausbisses in den beiden Schürfen und die festgestellte Lage des Abbaubereichs lässt sich der weitere Ausbiss des Ganges, in Verbindung mit der Darstellung der

Hauptstrecke der 203 m Sohle in den Grubenbildern, mit einer hohen Lagegenauigkeit projizieren.

In den Grubenbildern sind zwei weitere Nordwest – Südost streichende, nach Nordosten einfallende Gänge dargestellt. Diese streichen deutlich westlich der Bearbeitungsfläche aus. Tagesnahe heute noch für die Bearbeitungsfläche einwirkungsrelevante Grubenbaue können in diesen Gängen nicht vorhanden sein.

Lediglich auf der 128 m Sohle ist westlich des Tiefbauschachtes 1 ein weiterer Erzgang, dieser mit einem Einfallen nach Nordwesten, aufgeschlossen worden.

4.2 Bergbausituation

Mit den 1960 durchgeführten Schurfarbeiten wurden im nördlichen Schurf Pingen aus frühzeitlicher Erzsuche angetroffen. Die Pingen waren vollständig mit Aufschüttungsmaterialien aufgefüllt.

Unterhalb des Plangebietes ist Abbau in Gang 1 geführt worden. Die Ausdehnungen des abgebauten Bereichs sind 2015 mittels Bohrungen eindeutig abgegrenzt worden. Eine stichprobenartige Untersuchung des weiteren unter dem Grundstück verlaufenden Ganges lieferte keine Hinweise auf nicht dokumentierte Abbauaktivitäten.

2018 wurde der nördliche angrenzende Gangbereich unterhalb der Straße ebenfalls hinsichtlich möglicher Abbauaktivitäten mittels Bohrarbeiten untersucht. Auch hier wurden keinerlei Hinweise auf bergbauliche Aktivitäten angetroffen.

4.3 Risikopotenzial

Nach der Richtlinie der Bezirksregierung Arnsberg „Sicherung von zutage ausgehenden aufgegebenen und verlassenen Grubenbauen mit weniger als 20 gon Neigung“ vom 07.03.1990 – 18.13.1-9-14 sind zutage ausgehende Grubenbaue in den Bereichen mit weniger als 50 m Überdeckung mit einem hydraulisch erhärtenden und nicht auswaschbaren Material mit einer Mindestdruckfestigkeit von 2 N/mm² zu verfüllen. Dies gilt nicht für in Festgestein aufgefahrene Grubenbaue deren Breite gleich oder kleiner der Höhe des Grubenbaus ist und deren Felsgesteinsüberdeckung mindestens der vierfachen Höhe des Grubenbaus entspricht.

Der Alte Stollen hat eine Breite von 0,8 m bei einer Höhe von 1,2 m, so dass eine Festgesteinsüberdeckung von 4,8 m vorhanden sein muss, um die Tagesoberfläche im Bereich des Stollens nicht zu beeinträchtigen.

Es geht von dem Alten Stollen keine Beeinträchtigung der Standsicherheit der Tagesoberfläche im Bearbeitungsbereich aus.

Die neu aufgefahrenen Strecken und Querschläge haben einen lichten Durchmesser von 2 x 2 m. Die oberste aufgefahrene Sohle ist die 26 m Sohle bei +228 mNN, somit liegt die Firste der Strecken bei +230 mNN. Da die Tagesoberfläche bei +252 mNN liegt und die Überlagerung hier mit 6 m festgestellt wurde, liegt die Felslinie im Niveau von +246 mNN.

Es geht von keiner der aufgefahrenen Strecken und Querschläge eine Beeinträchtigung der Standsicherheit der Tagesoberfläche im Bearbeitungsbereich aus.

Oberhalb der 52 m Sohle ist in zwei Bereichen Abbau dokumentiert, der bis +235 mNN bzw. +233,5 mNN hochgeführt wurde. Der bis +233,5 mNN hochgeführte Abbau liegt unterhalb der Bearbeitungsfläche, die Felsüberdeckung beträgt hier somit nur 12,5 m. Mit den Abgrenzungsbohrungen wurden teilweise weniger als 10 m Felsüberdeckung festgestellt. Zum Nachweis der Standsicherheit der Tagesoberfläche ist bei den hier vorliegenden Lagerstättenverhältnissen eine Festgesteinsüberdeckung von mindestens 16,9 m oberhalb der bergbaubedingten Abbaue erforderlich.

Die Standsicherheit der Tagesoberfläche im Einwirkungsbereich dieses Abbaus lässt sich nicht nachweisen. Durch den dokumentierten, nachgewiesenen Bergbau kann eine Gefährdung der Tagesoberfläche durch den unterhalb des Bearbeitungsgebietes umgegangenen Abbau nicht ausgeschlossen werden, muss sogar für ‚sehr wahrscheinlich‘ gehalten werden.

Die gegenwärtige Planung berücksichtigt die angetroffene Situation bereits dadurch, dass die Fläche mit Risikopotential von einer Nutzung freigehalten wird. Zur Umsetzung der gegenwärtigen Planung sind keine weiteren Anpassungs- oder Sicherungsmaßnahmen erforderlich.

5 Zusammenfassende Bewertung

Die Deutsche Reihenhaus AG, Köln, beabsichtigt, eine westlich der Straße Zur Sonnenblume und südlich der Hardenberger Straße gelegene Grünfläche in Velbert zu erwerben und mit Wohngebäuden zu bebauen.

Zur Ermittlung der altbergbaulichen Situation unterhalb des Plangebietes wurden Gutachten erstellt und Erkundungsmaßnahmen durchgeführt, die zu einer Anpassung der Planung führten. Die gegenwärtige Planung sieht daher vor, dass die Fläche mit Risikopotential von einer Nutzung

ausgenommen bleibt. Im Zuge der Auslage im Rahmen des B-Plan Verfahrens erfolgten weitere Einwände zu dem Thema Altbergbau.

Nach Sichtung und Auswertung der Fragen und Einwände im laufenden B-Plan Verfahren hinsichtlich der altbergbaulichen Situation auf dem Grundstück Hardenberger Straße/Zur Sonnenblume in Velbert war festzustellen, dass es zur Beantwortung erforderlich ist, eine Einsichtnahme in die bei der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6 Bergbau und Energie in NRW, Dortmund, hinterlegten amtlichen Grubenbilder auch für Bereiche außerhalb des Plangebietes durchzuführen und die dort vorliegenden Informationen auszuwerten.

Hierbei sind insbesondere das Grubengebäude oberhalb der 26 m-Sohle sowie die in den Einwänden beschriebenen Zugangsmöglichkeiten zum Grubengebäude zu betrachten.

Anhand der eingesehenen Unterlagen konnte festgestellt werden, dass unterhalb des Plangebietes der nach Nordosten einfallende Gang 1 in Nordwest – Südost Richtung ausstreicht.

Zwei weitere Nordwest – Südost streichende, nach Nordosten einfallende Gänge streichen deutlich westlich der Bearbeitungsfläche aus. Tagesnahe heute noch für die Bearbeitungsfläche einwirkungsrelevante Grubenbaue können in diesen Gängen nicht vorhanden sein.

Der Ausbiss des Gangs 1 wurde im Bearbeitungsbereich in zwei Schürfen 1960 freigelegt und durch den Geologischen Dienst NRW aufgenommen.

Im nördlichen Schurf wurden Pingen als Spuren früherer Erzsuche festgestellt. Hier war der sonst etwa 1 m unter der Oberfläche anstehende Fels durch Aufschüttungsmaterial ersetzt. Diese Altbergbaurelikte stellen keine Gefährdung der Tagesoberfläche dar. Sie sollten jedoch im Falle einer Überbauung des Gangausbisses gründungstechnisch berücksichtigt werden.

Das B-Plangebiet liegt über dem auf Blei und Zink verliehenen Bergwerksfeld Wilhelm II. Die Gründung der Gewerkschaft Wilhelm II erfolgte 1890. Bereits 1893 wurde der Betrieb über einen alten aufgewältigten Fahrschacht aufgenommen. Im August 1903 wurde der Betrieb eingestellt.

Der aufgewältigte Fahrschacht steht auf der 34 m Sohle, die die Alte Stollensohle ist. Der Verlauf des Alten Stollens ist bis zu seinem Mundloch mit hoher Lagegenauigkeit bekannt. Der Alte Stollen verläuft westlich des Plangebietes. Sein Mundloch befindet sich im Bereich des Stadions An der Sonnenblume. Der aufgewältigte Fahrschacht befindet sich unmittelbar an der Heilighausener Straße unterhalb des Bürgersteigs.

Bei dem Alten Stollen handelt es sich um einen Wasserlösungsstollen, der bis zum Gang 1 querschlägig zum Streichen der Erzgänge aufgefahren wurde. Anschließend folgte er dem

Gangverlauf nach Norden, wo der Gang als nicht erzführend ausgebildet war und nach Süden bis etwa 30 m unterhalb der nördlichen Bearbeitungsgrenze. Hier wurde lediglich eine Erzführung zwischen 0,1 und 0,2 m angetroffen. Der Alte Stollen liegt hier im westlichen Straßenbereich der Straße Zur Sonnenblume.

Der Alte Stollen hat eine Breite von 0,8 m bei einer Höhe von 1,2 m, so dass eine Festgesteinsüberdeckung von 4,8 m vorhanden sein muss, um die Tagesoberfläche im Bereich des Stollens nicht zu beeinträchtigen. Im Bereich des Plangebietes wurde die Felslinie bei +246 mNN bestimmt. Die Alte Stollensohle liegt hier im Niveau +219 mNN.

Es geht von dem Alten Stollen keine Beeinträchtigung der Standsicherheit der Tagesoberfläche im Bearbeitungsbereich aus.

Die neu aufgefahrenen Strecken und Querschläge haben einen lichten Durchmesser von 2 x 2 m. Die oberste aufgefahrene Sohle ist die 26 m Sohle bei +228 mNN, somit liegt die Firste der Strecken bei +230 mNN. Da die Felslinie im Niveau von +246 mNN liegt, ist hier eine Felsüberdeckung von 16 m, bei erforderlichen 8 m, gegeben.

Es geht von keiner der aufgefahrenen Strecken und Querschläge innerhalb des Grubengebäudes der Zeche Wilhelm II eine Beeinträchtigung der Standsicherheit der Tagesoberfläche im Bearbeitungsbereich aus.

Die Grubenbaue der 26 m Sohle befinden sich nordwestlich des Plangebietes in einem Abstand von wenigstens 15 m. Eine Verbindung zum Plangebiet ist ausgeschlossen. Somit kann es auch keine Zugangsmöglichkeit vom Plangebiet zum Grubengebäude geben.

Da östlich des Ganges 1 innerhalb des Bearbeitungsgebietes kein weiterer Gang vorhanden ist, sind hier weiteren Abbauaktivitäten vollkommen ausgeschlossen, da hier keine Erzführung vorhanden sein kann.

Unterhalb des Plangebietes ist Abbau in Gang 1 geführt worden. Dieser ist bis +233,5 mNN hochgeführt worden, die Felsüberdeckung beträgt hier somit nur 12,5 m. Die Ausdehnungen des abgebauten Bereichs sind 2015 mittels Bohrungen eindeutig abgegrenzt worden. Mit den Abgrenzungsbohrungen wurden teilweise weniger als 10 m Felsüberdeckung festgestellt. Zum Nachweis der Standsicherheit der Tagesoberfläche ist bei den hier vorliegenden Lagerstättenverhältnissen eine Festgesteinsüberdeckung von mindestens 16,9 m oberhalb der bergbaubedingten Abbaue erforderlich.

Die Standsicherheit der Tagesoberfläche im Einwirkungsbereich dieses Abbaus lässt sich nicht nachweisen. Durch den dokumentierten, nachgewiesenen Bergbau kann eine Gefährdung der Tagesoberfläche durch den unterhalb des Bearbeitungsgebietes umgegangenen Abbau nicht ausgeschlossen werden, muss sogar für ‚sehr wahrscheinlich‘ gehalten werden.

Der ausgewiesene Einwirkungsbereich sollte möglichst gegen Betreten gesichert werden. Eine Bebauung oder sonstige höherwertige Nutzung ist hier nicht ohne vorherige Sicherungsmaßnahmen möglich. Die angepasste Planung der Neunutzung berücksichtigt dieses bereits.

Im Rahmen der Bohrarbeiten zur Abgrenzung der Abbaufäche wurde der Verlauf des Ganges innerhalb der Grundstücksgrenzen stichprobenartig auf weitere Abbauaktivitäten untersucht. Hinweise auf nicht dokumentierte Abbaue wurden nicht angetroffen.

2018 erfolgte die Untersuchung des nördlich angrenzenden weiteren Gangverlaufs, da im Falle von Abbauaktivitäten deren Einwirkungsbereich bis auf das Plangrundstück reichen würde. Es wurden auch hier keine Hinweise auf bergbauliche Aktivitäten angetroffen.

Nach Auswertung aller verfügbaren Informationen sind mit Ausnahme des ausgewiesenen Einwirkungsbereichs keine weiteren Anpassungs- oder Sicherungsmaßnahmen aufgrund von Bodenbewegungen als Nachwirkungen des Bergbaus im Bereich der Grünfläche westlich der Straße Zur Sonnenblume und südlich der Hardenberger Straße zur Umsetzung der derzeitigen Planung erforderlich.

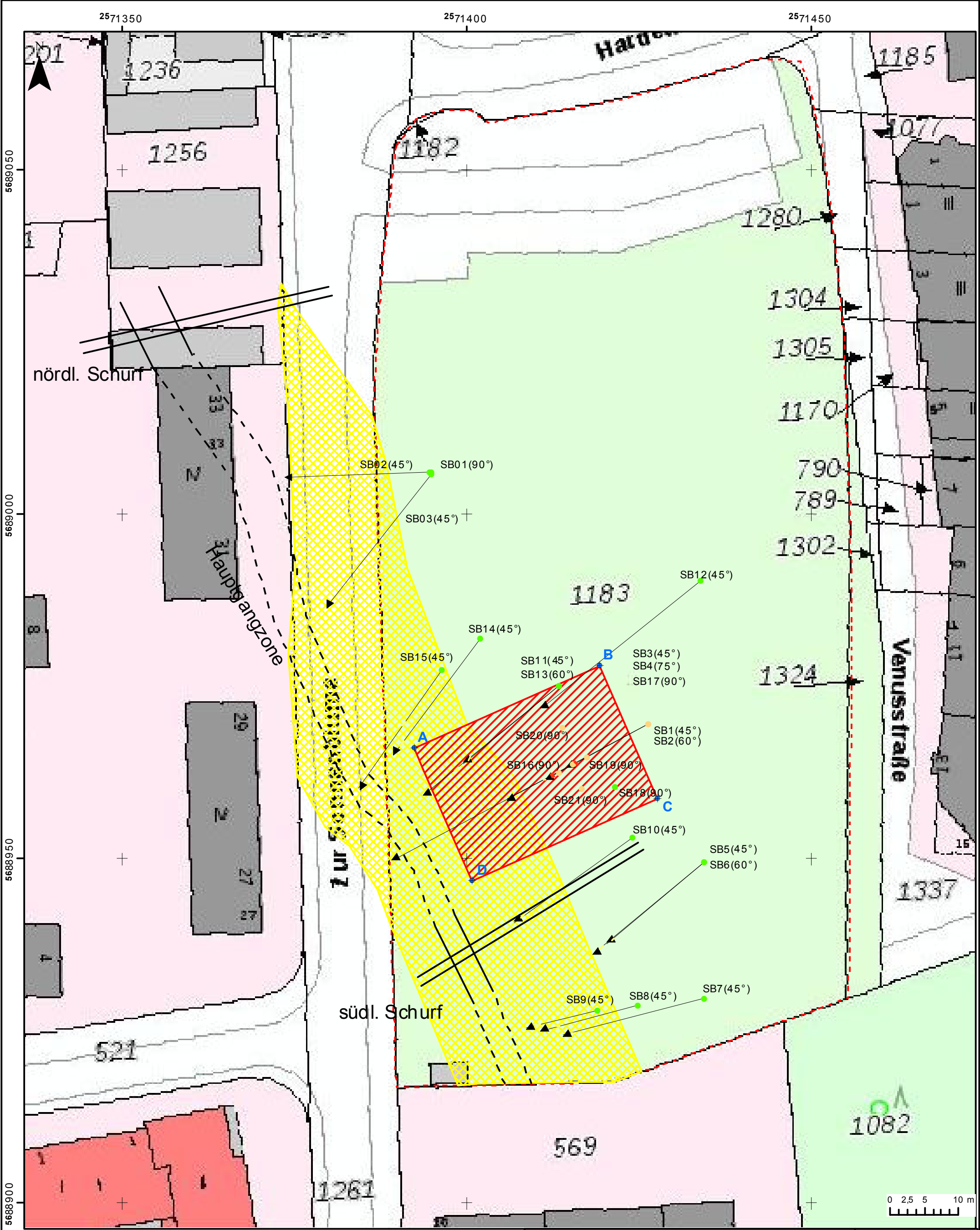
Die bergbaulichen Aspekte der Einwände sind aus Sachverständigensicht nichtzutreffend. Die derzeitige Planung berücksichtigt die bergbauliche Situation vollumfänglich.

Dortmund, den 16. Februar 2018

Clostermann Consulting GmbH & Co. KG


Dr. Michael Clostermann





Legende:

Be arbeitungsbereich

Eckpunkte des Einwirkungsbereiches

Untertage GD

Auffälligkeiten:

Sandstein, weiß

Hohl

Bohrung:

SPV 100%

unaufrichtig

Bohrtichtung

Baubauungsfreie Fläche

Einwirkungsbereich des Hauptgangzuges



Generationsweg 4 44225 Dortmund
Tel: 0231-2 8667 - 0 Fax: 0231-2 8667 - 119
www.cbsternmann-consulting.de e-mail: info@cbsternmannconsulting.de

Hardenberger Str., Velbert

Lageplan

Projekt-Nr.:	15-58
Bearbeiter:	Clostermann
Zeichner:	Schömann
Datum:	16.02.2018
Maßstab:	1:500
Anlage:	1