



Geotechnisch-markscheiderische Stellungnahme

zur

Bewertung der altbergbaulichen Situation im Bereich

Erweiterungsfläche der Deponie Kirchen-Wehbach

(Gemarkung Wehbach, Flur 3, Flurstücke 2/23, 2/13, 2/14, 2/32, 2/6, 168/3, 2/34, 2/36, 1/1
Gemarkung Wehbach, Flur 5, Flurstücke 7/15, 6/11, 6/2
Gemarkung Wehbach, Flur 6, Flurstück 47/12
Gemarkung Hüttseifen, Flur 6, Flurstücke 1/5, 112/1, 1/6)

Projekt Nr. 20-22

erstattet von

Dr.-Ing. Michael Clostermann
Markscheiderisch-Geotechnisches Consulting

Bearbeiter:
Dr. Michael Clostermann

im Auftrag der

Gebr. Schmidt Bauunternehmer AG
Siegtalstraße 33
57548 Kirchen-Freusburg

Dortmund, 26. Oktober 2020

Diese Stellungnahme besteht aus 22 Seiten



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Vorbemerkungen.....	3
1.1 Aufgabenstellung	3
1.2 Verwendete Unterlagen	4
2 Grundlagen	5
2.1 Ausgangssituation.....	5
2.2 Geologie und Hydrogeologie.....	5
2.3 Bergbau	7
2.4 Grubenbildeinsichtnahme.....	9
3 Einwirkungsrelevanz des Altbergbaus	13
3.1 Stollen	13
3.2 Schächte	14
3.3 Abbaubereiche	16
4 Zusammenfassende Bewertung und Empfehlung für das weitere Vorgehen.....	19



Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lageplan der Grundwassermessstellen [4].....	6
Abb. 2:	Lage der Bergwerksfelder im Bereich der Deponie Wehbach, Auszug aus der Gangkarte des Siegerlandes [2].....	7
Abb. 3:	Seigerriss der Grube Bergblume	10
Abb. 4:	Prinzipskizze zur Darstellung des Gefährdungsbereichs einer seigeren Tagesöffnung	14
Abb. 5:	Prinzipskizze zur Darstellung des Gefährdungsbereichs im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung einer abgebauten Ganglagerstätte	16
Abb. 6:	Beginn und Ende des Gefährdungsbereichs im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung als Funktion der Felsüberlagerung bei $\varphi = 30^\circ$	17
Abb. 7:	Beginn und Ende des Gefährdungsbereichs im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung als Funktion der Felsüberlagerung bei $\varphi = 15^\circ$	17

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Grundwasserstände [4]	6
---------	-----------------------------	---

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Lageplan mit eingetragenen Grubenbauen und Schnittspuren
Anlage 2:	Schnitt 1 - 1
Anlage 3:	Schnitt 2 - 2



1 Vorbemerkungen

1.1 Aufgabenstellung

Der Abfallwirtschaftsbetrieb Landkreis Altenkirchen ist Genehmigungsinhaber und Betreiber, die Gebr. Schmidt Bauunternehmen AG ist Betriebsführer der vorhandenen Erd- und Bauschuttdeponie Kirchen-Wehbach in der Gemarkung Wehbach. Die Verfüllung findet aktuell im Betriebsabschnitt I statt. Die Verfüllkapazität dieses Deponieabschnitts wird in in diesem Jahr erschöpft sein.

Es ist daher geplant, die Deponie zu erweitern und zukünftig nicht mehr als Deponie der Deponieklasse 0, sondern als Deponie der Deponieklasse I gemäß Deponieverordnung anzulegen und mit allen hierfür erforderlichen Einrichtungen auszustatten.

Das im Rahmen der vereinfachten raumordnerischen Prüfung gemäß § 18 LPIG beteiligte Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland Pfalz hat in seiner Stellungnahme darauf hingewiesen, dass die geplante Erweiterungsfläche von dem auf Eisen verliehenen Bergwerksfeld Einheitszeche überdeckt wird. Bergwerkseigentümer für dieses Feld ist die Barbara Rohstoffbetriebe GmbH in Langenfeld.

Zusätzlich wird die Erweiterungsfläche von mehreren bereits erloschenen Bergwerksfeldern überdeckt, innerhalb derer bergbauliche Aktivitäten im tagesnahen sowie oberflächennahen Teufenbereich dokumentiert sind. Weiterhin befinden sich in dem Plangebiet 2 Tagesöffnungen mit einer Teufe von bis zu 10 m. Die letzten Eigentümer der erloschenen Bergwerksfelder sind nicht bekannt.

Das Risswerk enthält darüber hinaus auch Hinweise auf sogenannten Uraltbergbau.

Somit ist davon auszugehen, dass die im Plangebiet dokumentierten Grubenbaue teilweise auch heute noch einwirkungsrelevant auf die Tagesoberfläche sind. Zur Realisierung des Vorhabens sind daher Erkundungs- und Sicherungsmaßnahmen durchzuführen. Zur Abschätzung des erforderlichen Aufwands und zur Eingrenzung der tagesbruchgefährdeten Bereiche wurde eine Grubenbildeinsichtnahme beim Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz in Mainz durchgeführt.

Die Ergebnisse sind in dieser geotechnisch - markscheiderischen Stellungnahme schriftlich in Form eines Berichts zusammengefasst und dokumentiert.



1.2 Verwendete Unterlagen

1. Auszüge aus dem Risswerk der stillgelegten Bergwerke „Irene“ und „Bergblume“ sowie den dazugehörigen Berechtsamsakten (B-Akte) im Bereich der Deponie Wehbach
2. Auszüge aus der Gangkarte des Siegerlandes
3. Steinbach, Roland: Antrag für die vereinfachte raumordnerische Prüfung gem. § 18 LPIG zum Vorhaben „Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach um einen DK I-Deponieabschnitt“, Öhringen, Stand 14.02.2020
4. Ingenieurgruppe RUK GmbH: Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach um einen DK I-Deponieabschnitt. Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung „UVP-Bericht“, Stuttgart, Stand: Februar 2020
5. Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz: Vereinfachte raumordnerische Prüfung für die Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach um einen DK I-Deponieabschnitt, Mainz, 07.04.2020
6. Clostermann, Michael; Alber, Michael; Placzek, Dietmar; Sroka, Anton: Gutachterliche Stellungnahme zu den Themen „Einwirkungsrelevanz des Altbergbaus, Bemessung von Einwirkungs- und Gefährdungsbereichen und Einfluss von Grubenwasserstandsänderungen“, Dr.-Ing. Michael Clostermann, Markscheiderisch- Geotechnisches Consulting, Dortmund, 2019
https://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/a/altbergbau_risikomanagement/Gutachten-Einwirkungsrelevanz.pdf
7. Langenbach, Norbert: Die Freudenquelle fließt nicht mehr – Gruben im Bereich Wehbach/Buchenhof -, Heimat-Jahrbuch 2000 des Kreises Altenkirchen (Westerwald) und der angrenzenden Gemeinden, S. 169-173
8. Lagepläne mit Höhenangaben und Schnitte durch den Deponiekörper, Gebr. Schmidt Bauunternehmer AG, Kirchen
9. Eigene Archivunterlagen

Die Einsichtnahme in amtliche Grubenbilder, in Kartenwerke sowie in Akten und sonstige Unterlagen wurde am 17. Juni 2020 beim Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz in Mainz durchgeführt.



2 Grundlagen

2.1 Ausgangssituation

Der etwa 14,1 ha große Betriebsabschnitt BA I der Deponie in Kirchen-Wehbach ist zur Ablagerung von nicht verwertbarem Bodenaushub und nicht verwertbarem unbelasteten Bauschutt zugelassen. Hier erfolgt die derzeitige Ablagerung. Teile des BA I sind bereits rekultiviert.

Der 3,6 ha große Deponieabschnitt BA II wurde als Erweiterung der Erdaushub- und Bauschuttdeponie zur Ablagerung von nicht verwertbarem unbelasteten Bodenaushub und nicht verwertbarem unbelastetem Bauschutt genehmigt. Im BA II wurde bisher nach Felsabtrag zur Rohstoffgewinnung natürlicher Oberboden aufgefüllt. Der Abschnitt wurde zur planfestgestellten Verfüllung vorbereitet.

Der etwa 4,1 ha große Deponieabschnitt BA III soll als Erweiterungsfläche der Deponie beantragt werden. Die Fläche setzt sich zusammen aus etwa 3,3 ha für den Deponiekörper samt Wegen und etwa 0,8 ha für die geplante Baustoffaufbereitung und den geplanten Wertstoffhof.

2.2 Geologie und Hydrogeologie

Die Deponie Kirchen-Wehbach liegt im Rheinischen Schiefergebirge. Nach [4] stehen unterhalb der anthropogenen Ablagerungen die Siegener-Schichten des Unterdevon an. Diese Schichten sind hier ausgebildet als geschieferter, sandiger, schluffiger Tonstein mit zwischengelagerten gebänderten, dunkelgrauen, schluffigen teilweise quarzitischen Sandsteinbänken.

Für die geringmächtige Überlagerung im Bereich der Deponie ist eine Mächtigkeit von 2 m anzusetzen. Somit liegt die Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung hier ohne Nachweis nicht höher als in einer Teufe von 2 m.

Bei den hier anstehenden Schichten ist der Grundwasserleiter als Kluftgrundwasserleiter ausgebildet. Die folgende Abbildung 1 zeigt die Lage von 4 Grundwassermessstellen innerhalb der bereits genehmigten Deponieabschnitte BA I und BA II.

Die anschließende Tabelle 1 zeigt Grundwassermessstände in [m NN] und in [m u. GOK] aus dem Zeitraum September 2018 bis August 2019.

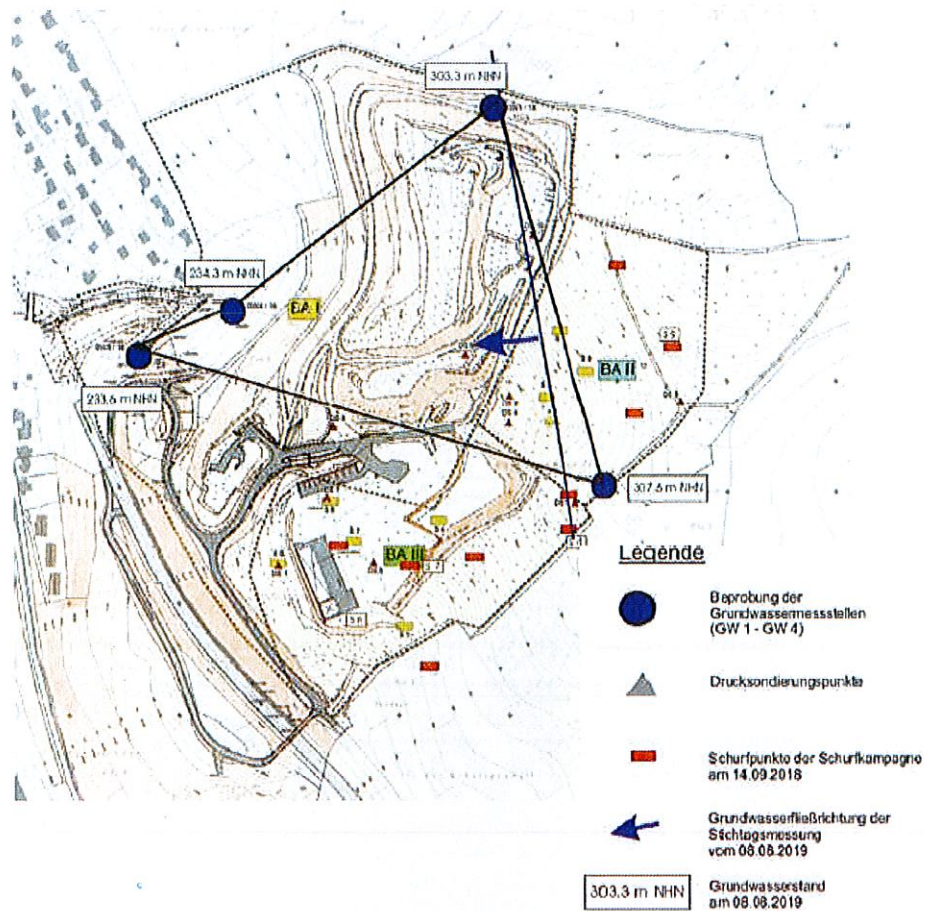


Abb. 1: Lageplan der Grundwassermessstellen [4]

Tab. 1: Grundwasserstände [4]

Grund- was- ser- mess- stelle	Grundwasserspiegel in [m NN]					
	17. – 20.09.18	12.12.18	13.02.19	03.04.19	23.07.19	08.08.19
GWM 1	303,0	305,3	305,3	304,1	n. b. ⁵	303,3
GWM 2	308,1	309,5	309,7	309,2	n. b. ⁵	307,6
GWM 3	231,6	233,9	235,0	234,9	n. b. ⁵	233,6
GWM 4	-	-	-	-	230,5	234,3
Grundwasserspiegel in [m unter GOK]						
GWM 1	6,89	4,59	4,59	5,79	n. b. ⁵	6,59
GWM 2	7,56	6,16	5,96	6,46	n. b. ⁵	8,06
GWM 3	11,57	9,27	8,17	8,27	n. b. ⁵	9,57
GWM 4	-	-	-	-	25,34	21,54

2.3 Bergbau

Die Erweiterungsfläche der Deponie Kirchen-Wehbach liegt über dem am 26.06.1867 auf Eisen verliehenen Bergwerksfeld Einheitszeche. Die Anzeige zur Aufrechterhaltung alter Rechte nach §149 Abs. 1 und 2 BBergG erfolgte am 25. Februar 1986 durch den Bergwerkseigentümer und Rechteinhaber, die Barbara Rohstoffbetriebe GmbH, Langenfeld.

Weiterhin überdeckt die Deponiefläche die erloschenen Bergwerksfelder Irene, Hubertus, Walzwerk, Junge Einigkeit, Helferichssegen (alle Eisen), Freudenquelle (Eisen, Blei), Hubertine II (Blei, Kupfer), Christine III (Eisen, Blei, Kupfer) sowie Bergblume (Eisen, Blei, Kupfer, Nickel, Zink).

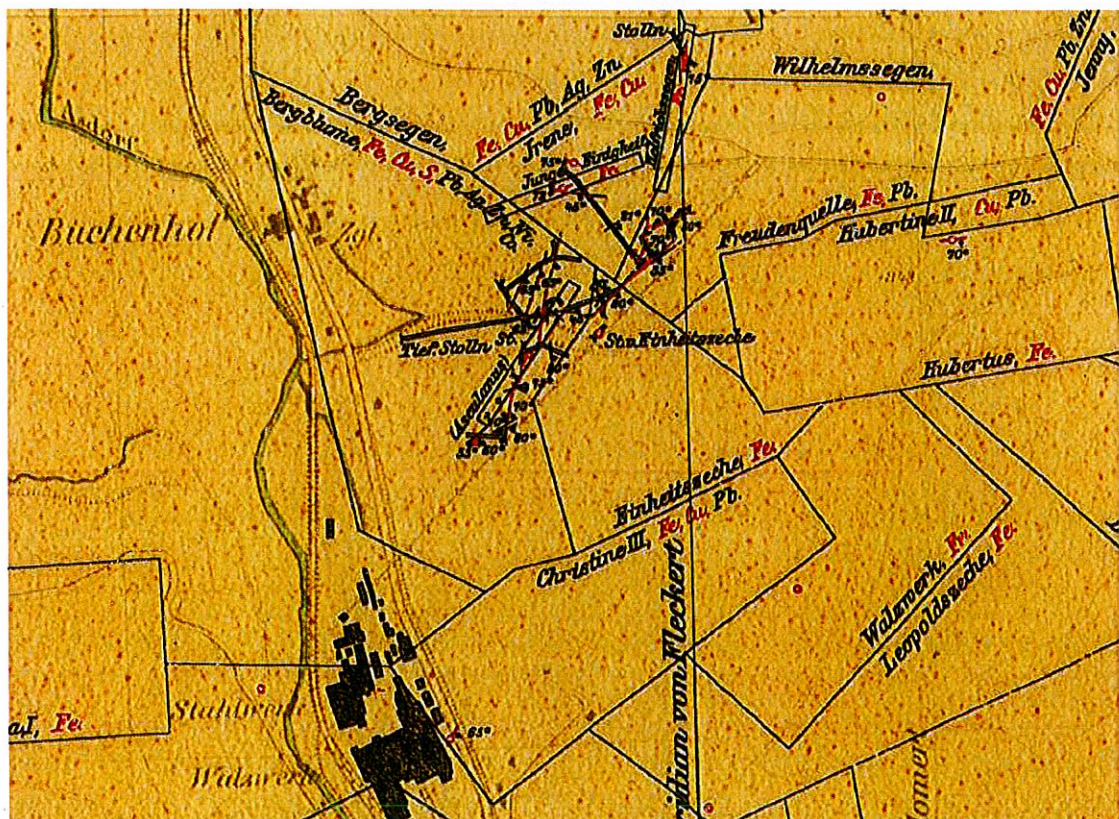


Abb. 2: Lage der Bergwerksfelder im Bereich der Deponie Wehbach, Auszug aus der Gangkarte des Siegerlandes [2]

Das Grubenfeld Bergblume entstand aus den Einzelfeldern Asculanus, Gambrinus und Itzenplitz, die zwischen 1863 und 1865 auf Blei-, Blende-, Kobalt-, Nickel-, Kupfer-, Eisen- und Fahlerze verliehen worden sind. 1867 erfolgte die Konsolidation zu Bergblume. Die vorgenannten Felder wurden durch einen gemeinsamen Tiefen- und Oberen Stollen erschlossen. Von der obersten Stollensohle des Grubenfelds Asculanus hatte man zwei Gesenke abgeteuft, den ersten



Blindschacht durch den tiefen Stollen hindurch auf die 30 m Sohle, den zweiten Schacht auf die 6 m Sohle zur besseren Wetterführung. [7]

Verliehen wurde das Feld Freudenquelle auf Eisen und Bleierze am 25. Juni 1867. Die Versuchsarbeiten erstreckten sich zunächst nur im Pingenbau und einem kleinen Schächtchen. Ab wann durch den tiefen Stollen der Grube Bergblume die Förderung aufgenommen wurde, ist nicht bekannt. [7]

Im Juni 1903 wurde das Grubenfeld Irene mit einem Versuchsgang unterfahren. [7]

Am 13. November 1857 wurde das Grubenfeld Junge Einigkeit verliehen. Es wurde ein Tagesschächtchen von geringer Teufe angelegt, bis durch das königliche Oberbergamt Bonn die Verleihung wieder entzogen wurde. Erneut verliehen wurde das Feld am 28. August 1863. Durch den neuen Bergwerkseigentümer wurde das Schächtchen auf etwa 4 Lachter (etwa 8,4 m) abgeteuft. Dort wurde ein 1,5 bis 2 Fuß (etwa 45 bis 60 cm) mächtiger Brauneisensteingang angetroffen. Eine größere Förderung hat auf dem Feld Junge Einigkeit nicht stattgefunden. [7]

Am 14. November 1857 wurde das Grubenfeld Helfrichsseggen verliehen. Auch diese Verleihung wurde 1862 wieder entzogen. 1863 wurde das Feld erneut verliehen. Der Fundpunkt wurde durch ein 3 Lachter (etwa 6,3 m) abgeteuftes Schächtchen kenntlich gemacht. In diesem Schächtchen wurde ein Brauneisensteingang von 1,5 bis 4 Fuß (etwa 45 bis 120 cm) mächtig angetroffen. Die Nebengesteine bestanden aus Grauwackenschiefer. [7]

Am 28. Oktober 1863 wurde das Grubenfeld Irene auf Eisenstein und Kupfererz verliehen. Außer einigen von den alten in einem Schächtchen ausgeführten Arbeiten hat auch hier keine eigene Förderung stattgefunden. [7]

Wie Abbildung 2 mit Stand 1909 zeigt, sind in den erloschenen Bergwerksfeldern Hubertus, Walzwerk, Hubertine II und Christine III keine bergbaulichen Aktivitäten dokumentiert. Eingetragen sind nur die Fundpunkte.



2.4 Grubenbildeinsichtnahme

Am 17. Juni 2020 wurde beim Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz in Mainz eine Einsichtnahme in die dort hinterlegten amtlichen Grubenbilder, Mutungsübersichtskarten, Berechtsamsrisse sowie Berechtsamsakten durchgeführt.

Hierbei konnten eingesehen werden:

1. Grund- und Seigerriss; Grube „Bergblume“; M 1:500; Stand von 08'1892; LGB-Nr. 842
2. Grund- und Seigerriss; Grube „Irene“; M 1:800 (Lachter); Stand von 01'1907; LGB-Nr. 1232
3. TK 5113 Freudenberg; M 1:25000; Muthungsübersichtskarte
4. Gangkarte des Siegerlandes „Niederfischbach“; M 1:10.000; Stand von 1909; LGB-Nr. 780
5. Gangkarte des Siegerlandes „Niederschelden“; M 1:10.000; Stand von 1906; LGB-Nr. 789
6. Schnitt aus der Betriebsakte „Bergblume“; M 1:500; Stand vom 03'1892
7. Verleihungsriss „Irene“ (B-Akte); M 1:2000; Stand von 3'1866;
8. B-Akte (inkl. Verleihungsriss) des Bergwerksfeldes „Einheitszeche“; Revier Kirchen
9. B-Akte (inkl. Verleihungsriss) des Bergwerksfeldes „Hubertus“; Revier Kirchen
10. B-Akte (inkl. Verleihungsriss) des Bergwerksfeldes „Bergblume“; Revier Kirchen
11. B-Akte (inkl. Verleihungsriss) des Bergwerksfeldes „Helfrichsegen“; Revier Kirchen
12. B-Akte (inkl. Verleihungsriss) des Bergwerksfeldes „Hubertine II“; Revier Kirchen
13. B-Akte (inkl. Verleihungsriss) des Bergwerksfeldes „Junge Einigkeit“; Revier Kirchen
14. B-Akte (inkl. Verleihungsriss) des Bergwerksfeldes „Walzwerk“; Revier Kirchen
15. B-Akte (inkl. Verleihungsriss) des Bergwerksfeldes „Freudenquelle“; Revier Kirchen
16. B-Akte (inkl. Verleihungsriss) des Bergwerksfeldes „Christine III“; Revier Kirchen

Die Unterlagen 1 und 2 wurden im Nachgang zur Grubenbildeinsichtnahme digital zur Verfügung gestellt. Die Unterlagen 4, 6 und 7 wurden im Nachgang zur Grubenbildeinsichtnahme

ausschnittsweise in analoger Form zur Verfügung gestellt. Die weiteren eingesehenen Unterlagen enthielten keine zusätzlichen Informationen.

Dem Grund- und Seigerriss der Grube Bergblume, der im Oktober 1878 angefertigt und bis August 1892 nachgetragen wurde, ist zu entnehmen, dass der Obere Stollen (Asculus Stollen) auf eine Länge von etwa 25 m von Norden nach Süden aufgefahren wurde und dann auf eine Länge von 11 m nach Nordnordwest abknickt. Die Stollenhöhe beträgt im Seigerriss 2 m, die Breite im Grundriss ebenfalls 2 m.

Etwa mittig des abknickenden Stollenabschnitts ist Gesenk Nr. I tonnläufig im Einfallen des Gangs aufgefahren worden. Das Gesenk ist mit einem Querschnitt von etwa 1,0 m x 3 m dargestellt. Der dazugehörige Schnitt zeigt eine Teufe von etwa 15 m. Das Gesenk endet in der schnittrisslichen Darstellung in einem 1881/1882 oberhalb der 1. Tiefbausohle umgangenen Abbau. Der Gang scheint vertaubt zu sein, so dass im Streichen des Gangs nach Norden über eine Länge von etwa 20 m eine Erkundungsstrecke aufgefahren wurde. Die Firste der Erkundungsstrecke liegt etwa 11 m unterhalb der Sohle des Oberen Stollens. Die Streckenhöhe beträgt im Seigerriss ebenfalls 2 m.

Gesenk Nr. II wurde in einem Abstand von etwa 17 m vom Stollenmundloch seiger abgeteuft. Der Querschnitt beträgt ebenfalls etwa 1,0 m x 3 m. Angeschlossen an das Gesenk wurden die Erkundungsstrecke, die 1. Tiefbausohle, der Tiefe Stollen sowie die 2. Tiefbausohle. In der schnittrisslichen Darstellung ist es mit einer Teufe von insgesamt 57 m dargestellt.

Die Überdeckung des oberen Stollens steigt im Schnitt vom Stollenmundloch aus stetig an. Oberhalb des Gesenk Nr. II hat sie eine Mächtigkeit von 8 m, am Ende des Stollens von 12 m.

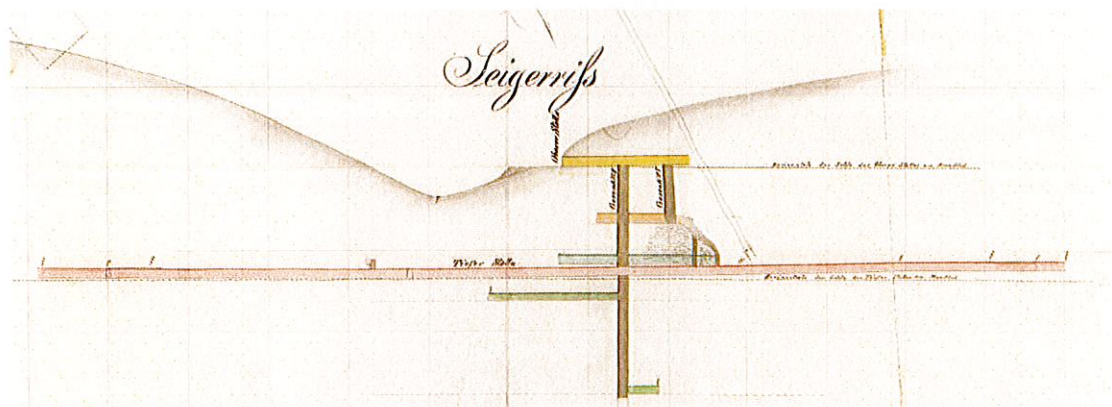


Abb. 3: Seigerriss der Grube Bergblume



Die 1. Tiefbausohle wurde etwa 24 m unterhalb des Oberen Stollens im Streichen des Ganges angesetzt. Aufgefahen wurden insgesamt 40 m, davon etwa 25 m nach Süden und etwa 15 m nach Norden.

Die 2. Tiefbausohle wurde im Jahr 1892 nach Nordnordost etwa 33 m unterhalb des Oberen Stollens auf eine Länge von etwa 35 m aufgefahen. Nach Ostsüdost erfolgte ebenfalls 1892 die Auffahrung der 2. Tiefbausohle etwa 46 m unterhalb des Oberen Stollens. Hier erfolgte die Auffahrung auf etwa 22 m Länge.

Das Niveau des Tiefen Stollens liegt etwa 28 m unterhalb des Niveaus des Oberen Stollens. Der Tiefe Stollen wurde querschlägig zum Streichen des Ganges von Westen nach Nordosten mit einer Höhe von etwa 2 m und einer Breite von etwa 2 m aufgefahen. Beim Antreffen von erzführenden Schichten wurden eine Vielzahl von Abzweigen angesetzt, die der Vererzung nachgingen. Der in dem Grund- und Seigerriss der Grube Bergblume dargestellte Teil des Tiefen Stollens wurde in den Jahren 1877 bis 1884 aufgefahen.

Der Grund- und Seigerriss der Grube Bergblume enthält keine Höhenangaben. Nördlich der dargestellten Grubenbaue befinden sich die Fundschächte Irene und Junge Einigkeit. Der Fundschacht Junge Einigkeit ist in der schnittrisslichen Darstellung mit einer Teufe von etwa 7 m dargestellt, von denen jedoch 5 m verfüllt sind. Der Fundschacht Irene ist mit einer Teufe von etwa 11 m eingetragen. Auch dieser Schacht ist bis auf die obersten 4 m verfüllt.

Der Grund- und Seigerriss der Grube Irene, angefertigt im August 1883 und nachgetragen bis Januar 1907, zeigt zusätzlich zu den im Grund- und Seigerriss der Grube Bergblume dargestellten Grubenbauen die nordwestliche Fortsetzung des Tiefen Stollens.

Der Obere Stollen (Stollen von Asculanus) ist ebenfalls dargestellt. Weiterhin sind der Gambrinus Stollen mit einer Länge von etwa 10 m und der Stollen der Einheitszeche mit einer Länge von etwa 15 m eingetragen. Der Gambrinus Stollen liegt etwa 21 m und der Stollen der Einheitszeche etwa 31 m oberhalb des Niveaus des Tiefen Stollens.

Nach der schnittrisslichen Darstellung hat der Gambrinus Stollen eine Höhe von etwa 2 m und an seinem Endpunkt eine Überdeckung von etwa 8 m. Der ebenfalls mit einer Höhe von 2 m gezeichnete Stollen der Einheitszeche hat an seinem Endpunkt eine Überdeckung von etwa 7 m. Beide Stollen sind mit einer Breite von 2 m eingezeichnet.



Der Fundschacht Junge Einigkeit ist in dieser schnittrisslichen Darstellung mit einer Teufe von etwa 10 m dargestellt. Im Schachttiefsten wurde ein Ort auf eine Länge von etwa 4 m angesetzt.

Mittels der eingesehenen Grubenbilder konnte eine Zuordnung der dort verzeichneten Grubenbaue in die heutige Situation erfolgen. Eine Übertragung der heutigen Geländesituation in die auf den Grubenbildern dargestellte Tagessituation erfolgte durch Einpassung der dargestellten Grenze zwischen den Gemeinden Hüttseifen und Wehbach, deren Verlauf hier im nördlichen Deponiebereich mit der Darstellung auf den Grubenbildern übereinstimmt. So konnten die Grubenbaue mit einer mehr oder weniger hohen Lagegenauigkeit in die heutige Situation übertragen werden. Die Projektion der Grubenbaue in den Bearbeitungsbereich ist in Anlage 1 dargestellt.

Alle in den Grubenbildern dokumentierten Grubenbaue liegen unterhalb des Deponieabschnitts BA I. Die beide Fundschächte Irene und Junge Einigkeit liegen nordwestlich des Deponiekörpers, aber noch auf dem Betriebsgelände.

Nach [5] wird für das Stollenmundloch des Tiefen Stollens ein Niveau von etwa 227 m angesetzt. Nach der Projektion und Höhenlinien im Bereich des Stollenmundlochs aus der DGK 5, Stand 1986, betrug die Geländehöhe hier vor Anlegung der Deponie etwa 221 m. Unter Berücksichtigung einer Stollenhöhe von 2 m steht die Firste des Tiefen Stollens somit höchstens im Niveau um 223 m.

Anlage 2 zeigt einen Schnitt durch den von Westen nach Nordosten aufgefahrenen Teil des Tiefen Stollens. In Anlage 3 verläuft die Schittspur querschläggig zu Schnitt 1 in dem nach Nordwesten verlaufenden Stollenabschnitt.



3 Einwirkungsrelevanz des Altbergbaus

3.1 Stollen

Der Gefährdungsbereich söhliger Strecken im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung ist nach [6] abhängig von der vorhandenen Festgesteins-überlagerung sowie der Breite und der Höhe der Strecke.

Die zur Vermeidung eines Tagesbruchs erforderliche lotrechte Festgesteinsüberdeckung einer Strecke beträgt die vierfache Mächtigkeit der Streckenhöhe. Sofern diese nicht bekannt ist, sollte eine Mindestfestgesteinsüberdeckung von 10 m angesetzt werden.

Die Breite des Gefährdungsbereichs im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung entspricht der Streckenbreite.

Die Höhe der hier verzeichneten Stollen beträgt etwa 2 m bei einer Breite ebenfalls um 2 m.

Die Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung wird konservativ etwa 2,0 m unterhalb der Tagesoberfläche vor Errichtung der Deponie angesetzt. Somit ergibt sich für die Stollen eine Tagesbruchgefahr im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung bei weniger als 10 m Überdeckung.

Die Sohle des Tiefen Stollens liegt etwa im Niveau 221 m. Unter Berücksichtigung einer Stollenhöhe von 2 m, einer Festgesteinsüberdeckung von 8 m und einer kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung von 2 m ergibt sich im Bereich des Tiefen Stollens eine Geländehöhe von 233 m, bis zu der eine Tagesbruchgefahr besteht.

Das Niveau des Tiefen Stollens liegt etwa 28 m unterhalb des Niveaus des Oberen Stollens. Somit ist im Bereich des Oberen Stollens eine Geländehöhe von mehr als 261 m erforderlich, um einen Tagesbruch auszuschließen.

Der Gambrinus Stollen liegt etwa 21 m und der Stollen der Einheitszeche etwa 31 m oberhalb des Niveaus des Tiefen Stollens. Somit ist im Bereich des Gambrinus Stollens eine Geländehöhe von mehr als 254 m und im Bereich des Stollens der Einheitszeche von mehr als 264 m erforderlich, um einen Tagesbruch auszuschließen.

Die Größe des Gefährdungsbereichs GB_T an der Tagesoberfläche wird wie folgt ermittelt:

$$GB_T = GB_{BKL} + 2 \cdot 0,6 \cdot h_n$$

mit: GB_T = Abmessung Gefährdungsbereich an der Tagesoberfläche, [m]
 GB_{BKL} = Abmessung Gefährdungsbereich im Niveau der Basis der
kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung, [m]
 h_n = Teufe der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung. [m]

Die Größe des Gefährdungsbereichs GB_T an der Tagesoberfläche errechnet sich für alle Stollen querschlägig zur Stollenachse zu 4,4 m.

3.2 Schächte

Der Verbruch einer seigeren Tagesöffnung erreicht im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung maximal die Dimension des Schachts D (Durchmesser bzw. Länge und Breite), sowie die doppelte Dicke des Ausbaus A sowie die doppelte Dicke des ehemaligen Arbeitsraums gebirgsseitig der Schachtwandung.

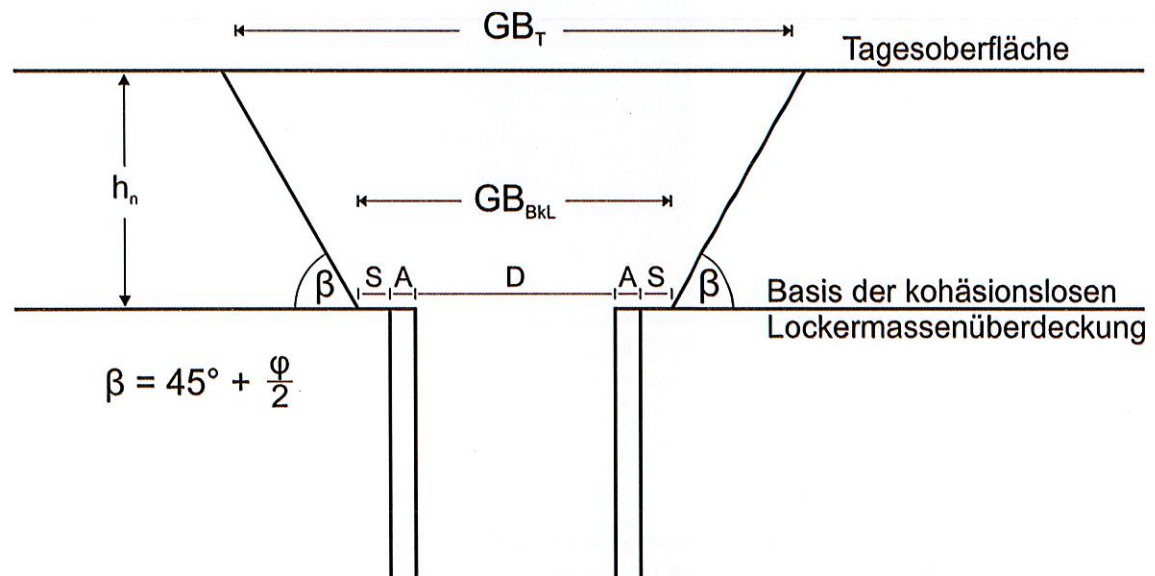


Abb. 4: Prinzipskizze zur Darstellung des Gefährdungsbereichs einer seigeren Tagesöffnung

Das aus dem Oberen Stollen angesetzte Gesenk Nr. II hat eine Teufe von 57 m. Die Überdeckung des Oberen Stollens oberhalb des Gesenk Nr. II hat nur eine Mächtigkeit von 8 m. Somit ist hier ein Durchschlagen des Gesenks bis zur Tagesoberfläche nicht auszuschließen.

Der Querschnitt beträgt 1,0 m x 3 m. Als Ausbau ist ein 40 cm dickes Natursteinmauerwerk anzusetzen.



Für die hier vorhandenen Fundschächte Irene und Junge Einigkeit werden ohne Nachweis quadratische Querschnitte von 1,5 m x 1,5 m angenommen. Vermutlich wurden die Schächte nicht ausgebaut.

Der Gefährdungsbereich im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung kann wie folgt beschrieben werden:

$$GB_{BKL} = D + 2 \cdot (A + S)$$

mit: GB_{BKL} = Abmessung Gefährdungsbereich im Niveau der Basis
der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung, [m]
D = Dimension des Schachts, [m]
A = Dicke des Schachtausbaus, [m]
S = Sicherheitszuschlag für den ehemaligen Arbeitsraum, [m]
(empfohlen wird ein Zuschlag von 1,5 m).

Der Gefährdungsbereich im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung beträgt im Bereich des Gesenks Nr. II somit 4,8 m x 6,8 m. Im Rahmen der Geländemodellierung wurden etwa 5 m Bauschutt und Boden auf das ursprüngliche Gelände aufgebracht. Somit ist hier eine Überdeckung der Basis der kohäsionslosen Lockermassen von insgesamt 7 m vorhanden. Die Größe des Gefährdungsbereichs GB_T an der Tagesoberfläche errechnet sich dann zu 13,2 m x 15,2 m.

Der Gefährdungsbereich im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung beträgt für die Fundschächte Irene und Junge Einigkeit sowohl in Ost-West als auch in Nord-Süd Richtung 4,5 m. Die Größe des Gefährdungsbereichs GB_T an der Tagesoberfläche errechnet sich sowohl in Ost-West Richtung als auch in Nord-Süd Richtung zu 6,9 m.

3.3 Abbaubereiche

Der Gefährdungsbereich geführter Abbaue in einer Ganglagerstätte wird in Abhängigkeit von deren Tiefe und dem Abstand zum Gangausbiss im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung festgelegt.

- Abbaue von Gängen bis zu 5 m Mächtigkeit führen selbst bei ungünstigen Bedingungen ab einer Felsüberlagerung von 20 m nicht mehr zu einer Beeinträchtigung der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung.
- Die Gefährdungsbereiche im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung weisen einen teufenabhängigen Abstand zwischen 2 m und 20 m vom Ausbiss des Ganges auf. Mit zunehmender Felsüberlagerung entfernt sich der Verbruchbereich vom Ausbiss des Ganges.

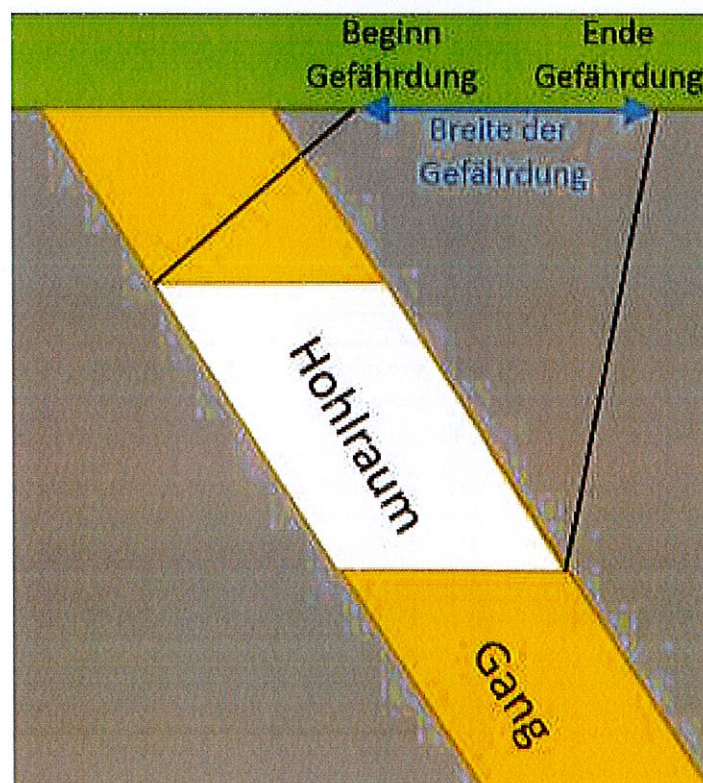


Abb. 5: Prinzipskizze zur Darstellung des Gefährdungsbereichs im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung einer abgebauten Ganglagerstätte

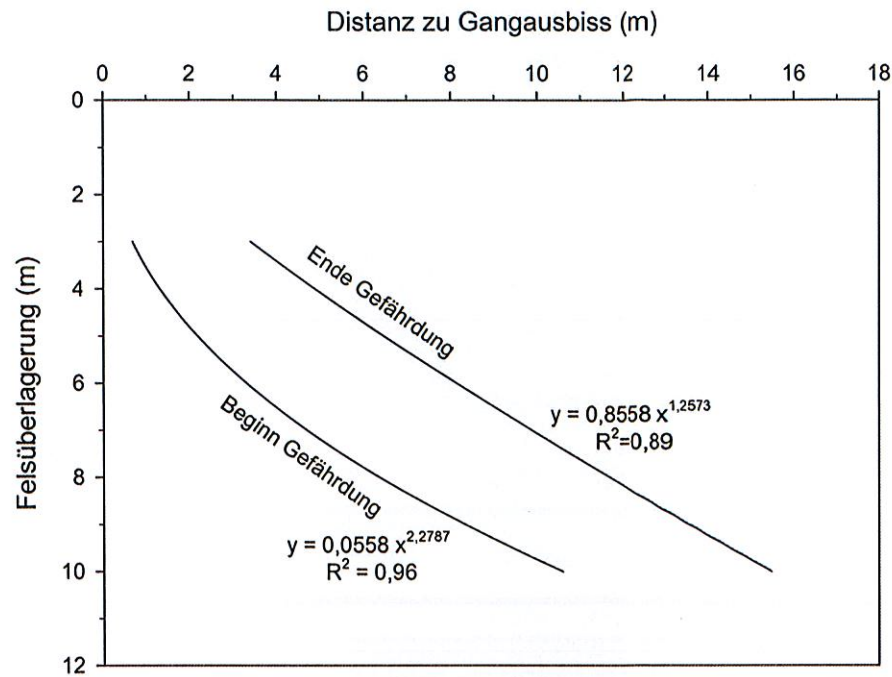


Abb. 6: Beginn und Ende des Gefährdungsbereichs im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockmassenüberdeckung als Funktion der Felsüberlagerung bei $\varphi = 30^\circ$

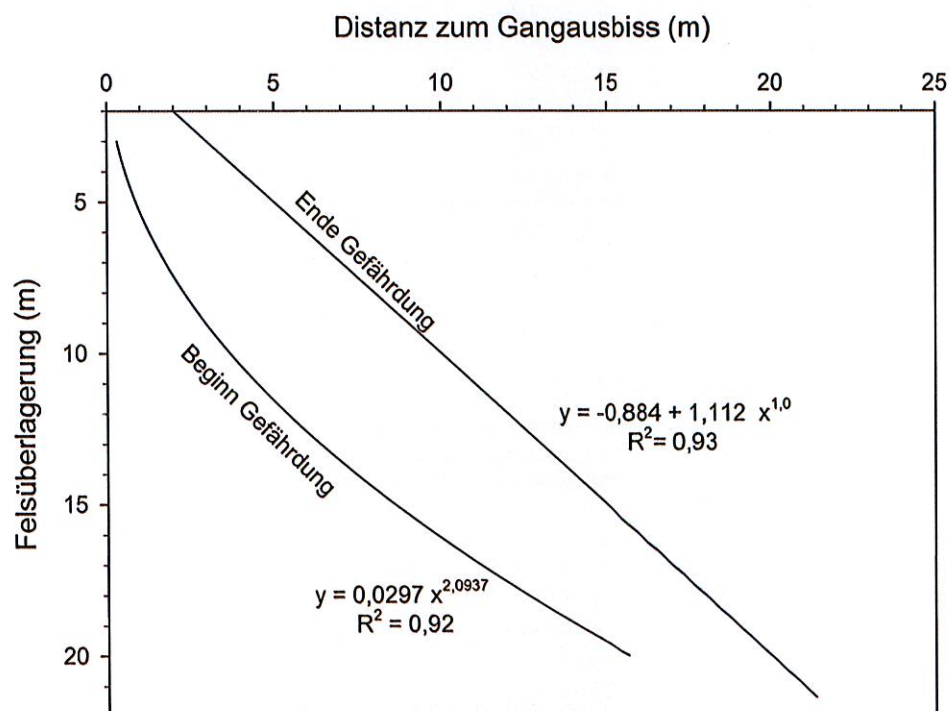


Abb. 7: Beginn und Ende des Gefährdungsbereichs im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockmassenüberdeckung als Funktion der Felsüberlagerung bei $\varphi = 15^\circ$



Der in dem Grund- und Seigerriss der Grube Bergblume dokumentierte Abbau hat eine Festgesteinsüberdeckung von deutlich über 20 m, so dass Einwirkungen auf die Tagesoberfläche durch diesen Abbau ausgeschlossen werden können.

Hinweise auf weitere größere Abbaubereiche sind den Unterlagen nicht zu entnehmen.



4 Zusammenfassende Bewertung und Empfehlung für das weitere Vorgehen

Die Erd- und Bauschuttdeponie Kirchen-Wehbach soll um den Betriebsabschnitt BA III erweitert werden.

Das im Rahmen der vereinfachten raumordnerischen Prüfung gemäß § 18 LPIG beteiligte Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland Pfalz hat darauf hingewiesen, dass die geplante Erweiterungsfläche von dem auf Eisen verliehenen Bergwerksfeld Einheitszeche überdeckt wird. Zusätzlich überdecken mehrere bereits erloschene Bergwerksfelder das Plangebiet.

Aufgrund der Lagerstättenverhältnisse kann eine Gefährdung der Tagesoberfläche durch Altbergbau für das gesamte Plangebiet nicht ausgeschlossen werden.

Aus diesem Grunde ist beim Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz in Mainz eine Einsichtnahme in die dort hinterlegten amtlichen Grubenbilder, Mutungsübersichtskarten, Berechtsamsrisse sowie Berechtsamsakten durchgeführt worden.

Hierbei wurde festgestellt, dass unterhalb der geplanten Erweiterungsfläche kein Bergbau umgegangen ist.

Jedoch liegen unterhalb der bestehenden Deponie eine Vielzahl von aufgefahrenen Grubenbauen. Alle dokumentierten bergbaulichen Aktivitäten liegen unterhalb des Betriebsabschnitts BA I.

Die Sohle des Tiefen Stollens liegt bei 221 m. Unter Berücksichtigung einer Stollenhöhe von 2 m, einer Festgesteinsüberdeckung von 8 m und einer kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung von 2 m ergibt sich im Bereich des Tiefen Stollens eine Geländehöhe von 233 m, bis zu der eine Tagesbruchgefahr besteht. Dies ist etwa 60 m hinter dem Stollenmundloch gegeben. Im gesamten weiteren Verlauf, einschließlich aller Abzweigungen, ist eine ausreichende Festgesteinsüberdeckung gegeben, um die Standsicherheit des Stollensystems zu gewährleisten.

Etwa 28 m oberhalb des Tiefen Stollens liegt das Niveau des Oberen Stollens. Somit ist im Bereich des Oberen Stollens eine Geländehöhe von mehr als 261 m erforderlich, um einen Tagesbruch auszuschließen. Dies ist auf einer Länge von etwa 10 m vom Mundloch aus nicht gegeben. Hier liegt die Geländehöhe zwischen 257 m und 261 m. Es ist jedoch davon auszugehen, dass im Rahmen der Geländemodellierung dieser Bereich verfüllt wurde.



Der Gambrinus Stollen weist eine Überdeckung von etwa 17 m und der Stollen der Einheitszeche von etwa 40 m auf. Somit ist über ihre gesamte Länge eine ausreichende Überdeckung vorhanden, um einen Tagesbruch auszuschließen.

Das Gesenks Nr. II wurde im Oberen Stollen in etwa 17 m Entfernung zum Stollenmundloch abgeteuft. Die Geländehöhe beträgt hier 264 m bis 266 m. Hier ist eine ausreichende Festgesteinsüberdeckung des Oberen Stollens vorhanden, um einen Tagesbruch über dem Stollen auszuschließen. Bewertet werden muss hier die Möglichkeit des Durchschlagens des Gesenks bis zur Tagesoberfläche.

Das Gesenk Nr. II hat eine Teufe von 57 m bei einem Querschnitt beträgt $1,0 \text{ m} \times 3 \text{ m}$. Somit ergibt sich ein Gesamtvolumen von 171 m^3 .

Der Gefährdungsbereich im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung beträgt im Bereich des Gesenks Nr. II $4,8 \text{ m} \times 6,8 \text{ m}$. Dies entspricht über eine Höhe von 6 m einem Volumen von 196 m^3 . Unter konservativem Ansatz eines Auflockerungsfaktors von 1,25 ergibt sich ein Verbrauchsvolumen von 245 m^3 .

Im Rahmen der Geländemodellierung wurden etwa 5 m Bauschutt und Boden auf das ursprüngliche Gelände aufgebracht. Somit ist hier eine Überdeckung der Basis der kohäsionslosen Lockermassen von insgesamt 7 m vorhanden. Die Größe des Gefährdungsbereichs GB_T an der Tagesoberfläche errechnet sich dann zu $13,2 \text{ m} \times 15,2 \text{ m}$. Der Verbrauchkörper weist somit innerhalb der Lockermassenüberdeckung ein Volumen von 406 m^3 auf. Somit verfüllt sich der Verbrauch oberhalb des Gesenks II innerhalb des Deponiekörpers, ohne an die Tagesoberfläche durchzuschlagen.

Die Fundschächte Irene und Junge Einigkeit weisen Gefährdungsbereich im Niveau der Basis der kohäsionslosen Lockermassenüberdeckung von $4,5 \text{ m} \times 4,5 \text{ m}$ Größe auf. Die Größe des Gefährdungsbereichs GB_T an der Tagesoberfläche errechnet sich zu $6,9 \text{ m} \times 6,9 \text{ m}$. Da die Schächte nur eine geringe Teufe aufweisen und keinen Anschluss an das Grubengebäude haben, ist hier das Fallen eines Tagesbruchs sehr unwahrscheinlich. Die Schächte und deren Schachtpingen werden verfüllt sein. Hier können schlimmstenfalls Setzungen auftreten. Solange diese Schächte nicht überbaut werden, sind hier keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Der dokumentierte Abbau hat eine Festgesteinsüberdeckung von deutlich über 20 m, so dass Einwirkungen auf die Tagesoberfläche durch diesen Abbau ausgeschlossen werden können.



Weitere Erkundungsmaßnahmen zur Untersuchung des Zustands der alten Grubenbaue sind hier nicht erforderlich.

Das Mundloch des Tiefen Stollens liegt innerhalb des Betriebsgeländes der Deponie Wehbach. Die Tagesoberfläche wird hier als Wald genutzt. Die 60 m hinter dem Stollenmundloch befinden sich ebenfalls unterhalb der bewaldeten Fläche. In diesem Bereich wird empfohlen, an den Geh- und Fahrwegen Schilder aufzustellen, die ein Verlassen der Wege mit Hinweis auf die Bergschadensgefährdung untersagen.

Dortmund, den 26. Oktober 2020

Dr.-Ing. Michael Clostermann
Markscheiderisch-Geotechnisches Consulting

Dr. Michael Clostermann



