



HGN

HGN Beratungsgesellschaft mbH
Büro Nordhausen
Bäckerstraße 20
99734 Nordhausen

+49 (0)3631 473 06 30
info@hgn-beratung.de
www.hgn-beratung.de

Abbaukonzept für den Tontagebau Bollstedt-West Süderweiterung

Auftraggeber: CREATON GmbH
Werk Höngeda
Landstraße 135-138
99998 Höngeda

Projekt: Abbauplan Bollstedt-West Süderweiterung / 21-077

Bearbeitung: D. Moeser
S. Raschke

Bestätigt:

Marco Meinert
Geschäftsführer

Ort, Datum: Nordhausen, 12.06.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen	3
3	Geographische Einordnung	4
4	Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse	6
4.1	Geologische Verhältnisse	6
4.2	Hydrogeologische Verhältnisse	9
4.3	Ingenieurgeologische Verhältnisse	9
5	Abbaukonzept	10
5.1	Tiefe und Abbaurichtung	10
5.2	Gewinnungsböschungen	10
5.3	Rückverfüllung und Endböschungen	11
6	Vorratsberechnung	13
7	Literaturverzeichnis	15

Tabellen

Tabelle 4-1:	Legende zur Abbildung 4-5	9
--------------	---------------------------------	---

Abbildungen

Abbildung 3-1:	Luftbild des aktuellen Abbaubereiches sowie des geplanten Abbaufeldes Bollstedt-West Süderweiterung	4
Abbildung 3-2:	Ausschnitt aus dem digitalen Geländemodell (Blick Süd nach Nord)	5
Abbildung 4-1:	Toniger Teil des Schilfsandsteins [kmS (tonig)] und vereinzelte Gipsablagerungen in Erosionsspalten im kmS (tonig)	6
Abbildung 4-2:	Liegendgrenze der „Roten Wand“ (kmGOR) im Tagebau (weiße Gipslage)	7
Abbildung 4-3:	Erkundungsbohrungen im geplanten Abbaubereich mit Stratifizierung der erbohrten Schichten	8
Abbildung 4-4:	Konstruktion der Schichtgrenzen	8
Abbildung 5-1:	Geplante Kontur Bollstedt-West Süderweiterung	10
Abbildung 5-2:	Skizze Gestaltung Betriebsböschung (Nord) mit eingezeichneter Auffüllung im Endzustand	11
Abbildung 5-3:	Unterwasserböschung im Bereich der Seefläche 4 [4]	12
Abbildung 6-1:	Volumenkörper Rote Wand (kmGOR) im Bereich des geplanten Abbaus (Blick aus Südost)	13
Abbildung 6-2:	Volumenkörper Lagerstätte (km ² (t) im Bereich des geplanten Abbaus (Blick aus Südost) ...	14

Anlagen

Anlage 1	Übersichtskarte	Maßstab 1 : 25.000
Anlage 2	Geologische Karte	Maßstab 1 : 10.000
Anlage 3	Riss Abbauzustand	Maßstab 1 : 2.000
Anlage 4	Riss Endzustand	Maßstab 1 : 2.000

1 Aufgabenstellung

Die CREATON GmbH, Werk Höngeda betreibt derzeit einen Tonabbau im Bergwerkseigentum Bollstedt-West. Für die Weiterführung des Abbaus in süd- bis südöstliche Richtung erfolgt auf der Basis der vorliegenden Erkundungsergebnisse eine Planung und Bewertung der zu erwartenden geologisch/hydrogeologischen Verhältnisse, der geplanten Abbaukontouren sowie eine Abschätzung der Vorräte auf Basis eines 3D geologischen Modells.

2 Grundlagen

Unterlagen des AG

- Schichtenverzeichnisse und Laborergebnisse aus Erkundungen (1966, 1967, 1980, 2009, 2018)
- Ergebnisbericht mit Vorratsberechnung, Erkundung Ton Bollstedt, VEB GFE Freiberg, BT Jena, 10.11.1982
- Tischvorlage zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für RBP Tontagebau Bollstedt-West vom 25.09.2018
- Übersichtsriss vom 10.11.2020

Datenrecherchen

- Auszüge aus der Bohrdatenbank der TLUBN
- Durchführung einer Kartierung (speziell Grenze Rote Wand / Mittlerer Keuper (Lagerstätte) am 22.06.2021

Allgemeine Datenquellen

- Geologische Karte 1 : 25.000
- Hydrogeologische Karte der DDR HK 50, 1: 50.000, Schlotheim/Greußen 1203-1/2 und 1203-3/4
- Kartendienst der TLUBN [3] (<http://antares.thueringen.de/cadenza/pages/map/default/index.xhtml>) mit
HÜK 200 – Durchlässigkeiten
GK 25 – Geologische Karte
Hydrogeologische Teilräume
- Grundwasserdynamik und -flurabstände
- Geoportal Thüringen: Kartenviewer geoproxy
- Bohrpunktkarte Deutschland des BGR
- Hoppe, W. und Seidel, G.: Geologie von Thüringen, VEB Hermann Haack, Gotha/Leipzig, 1974
- Digitales Geländemodell (DGM10)

3 Geographische Einordnung

Land:	Freistaat Thüringen
Kreis:	Unstrut-Hainich-Kreis
Gemarkung:	Bollstedt, Flur 8 und 9 Altengottern, Flur: 14
Gemeinde:	Weinbergen und Altengottern
Top. Karte 1 : 25 000:	Blatt 4829 Bad Langensalza
Top. Karte 1 : 10 000:	Blatt 4829 NW Höngeda

Das östlich der Unstrut gelegene Gebiet um Bollstedt gehört zum zentralen Teil des Thüringer Beckens und liegt etwa 5 km von der Kreisstadt Mühlhausen entfernt.

Das Planungsgebiet gehört zur Großlandschaft Thüringer Becken, naturräumlich zählt es zum Innerthüringer Ackerhügelland.

Die Orte Bollstedt und Altengottern liegen ca. 2 km nördlich bzw. 1,5 km südöstlich des Antraggebietes (s. a. Anlage 1).

Der Naturraum des Plangebietes ist durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt.

Das Plangebiet liegt am südlichen Hang des Roten Berges. Die Unstrut befindet sich ca. 1 km südlich.

Das Gelände fällt von ca. 205 m NHN im Norden Richtung Süden/Südosten bis auf ca. 180 m NHN ab. [1]

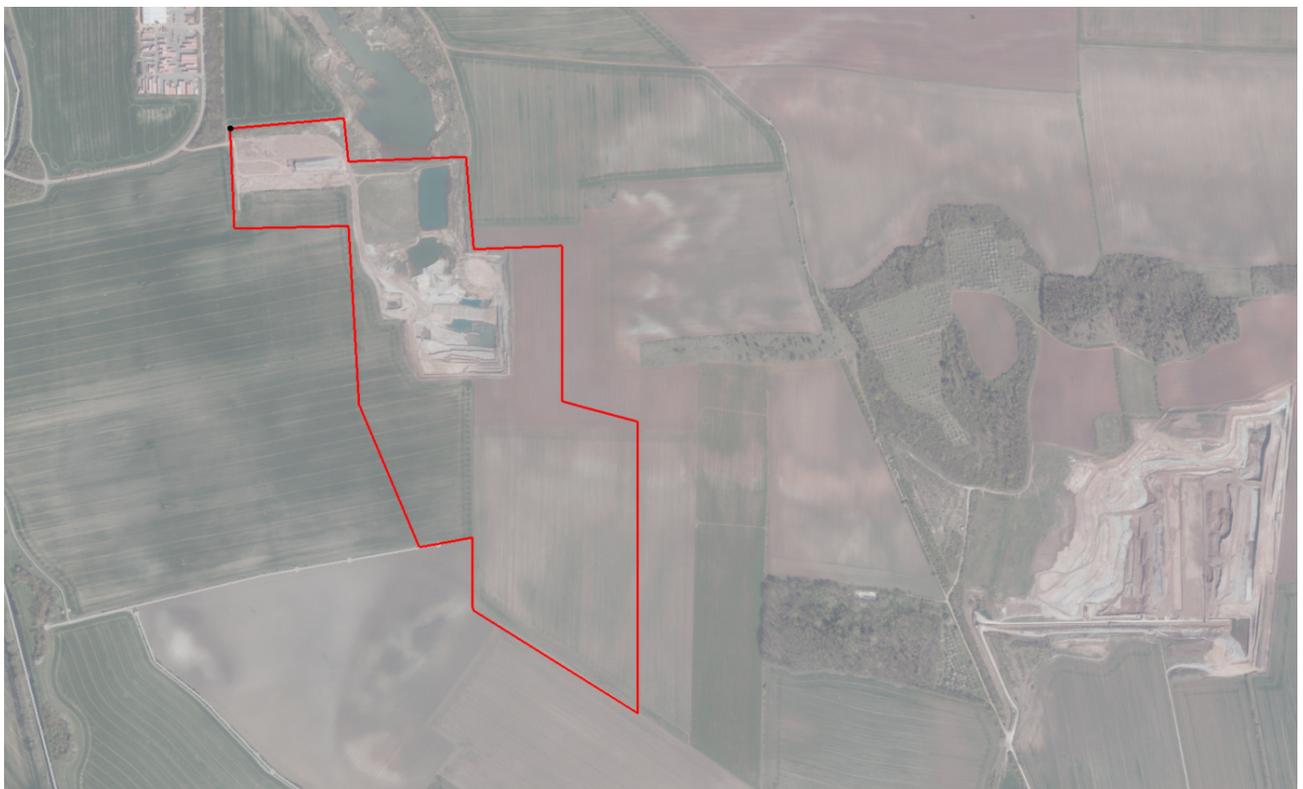


Abbildung 3-1: Luftbild des aktuellen Abbaubereiches sowie des geplanten Abbaufeldes Bollstedt-West Süderweiterung

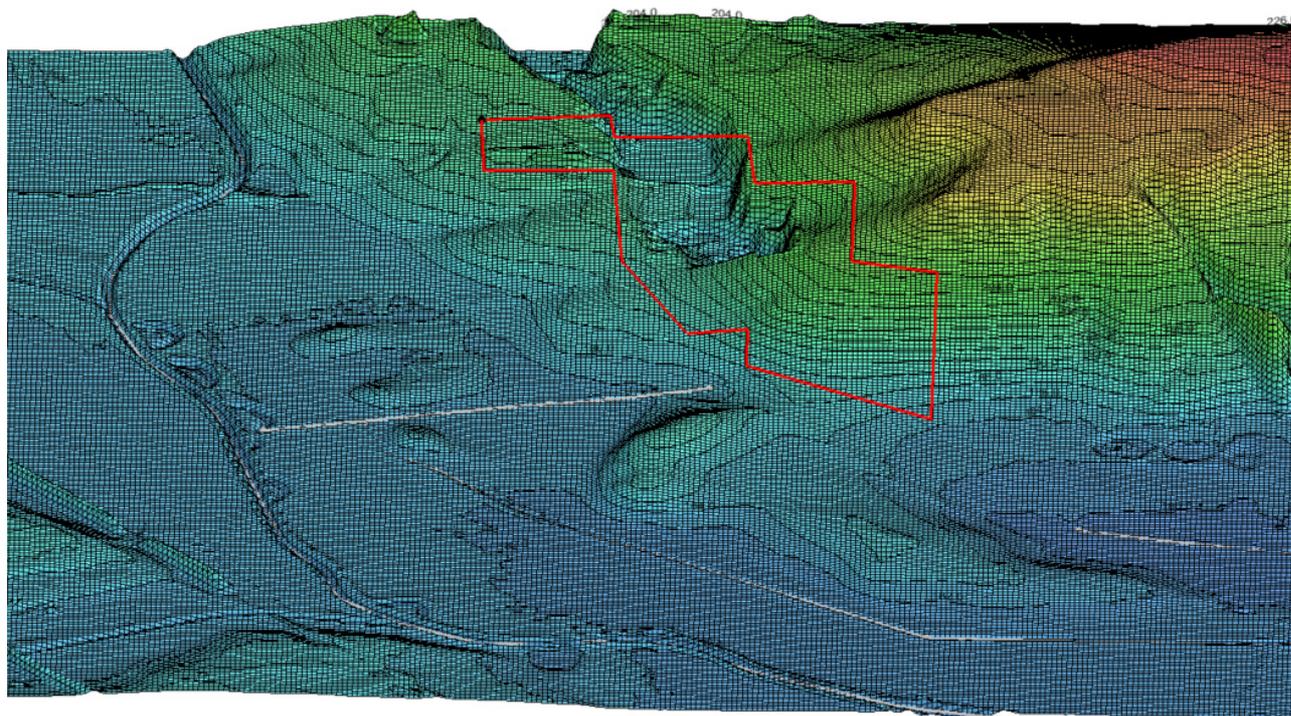


Abbildung 3-2: Ausschnitt aus dem digitalen Geländemodell (Blick Süd nach Nord)

4 Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse

4.1 Geologische Verhältnisse

Die Lagerstätte liegt am Westrand der Thüringer Keupermulde (nordwest-südost streichende Mulde von Mühlhausen - Bad Langensalza). Die aufgeschlossene Trias-Schichtfolge umfasst hier nur Schichten des Mittleren Keupers.

Sie beginnt im Westen und Norden mit den Sedimenten des Oberen Gipsmergels (km1/TGu), bunten Tonsteinen mit Gipslagen.

Sie werden überlagert von den etwa 40 m mächtigen Schichten des Schilfsandsteins (kmS). Der untere sandige Teil des Schilfsandsteins (kmS (sandig)) bildet das Liegende der Lagerstätte. Er besteht aus hell- bis olivgrauen tonigen Feinsandsteinen, denen häufig dunkelgraue mm- bis cm-starke feinsandige Ton-Schluffsteine eingeschaltet sind. Die tonigen Sandsteine sind meist mürbe, nur einzelne Bänke zeigen eine stärkere Verfestigung. Auf den Schichtflächen sind Anreicherungen von Glimmer und Pflanzenhäcksel, teils kohlig, z. T. pyritisiert, häufig. Die eingeschalteten Ton-Schluffsteinlagen sind stark sandig und führen teilweise mm-starke kohlige Einlagerungen. Vereinzelt treten cm-große Pyritkonkretionen auf [2].

Der obere, etwa 30 m mächtige tonige Teil des Schilfsandsteins (kmS (tonig)) setzt sich vorwiegend aus schwach feinsandigen, bis feinsandigen, meist rotbraunen, untergeordnet auch graugrünen Ton-Schluffsteinen zusammen. Dieser Horizont bildet den Ziegelrohstoff. Es sind einzelne, überwiegend mm-, max. einige dm-starke tonig-schluffige Feinsandsteinlagen eingeschaltet.

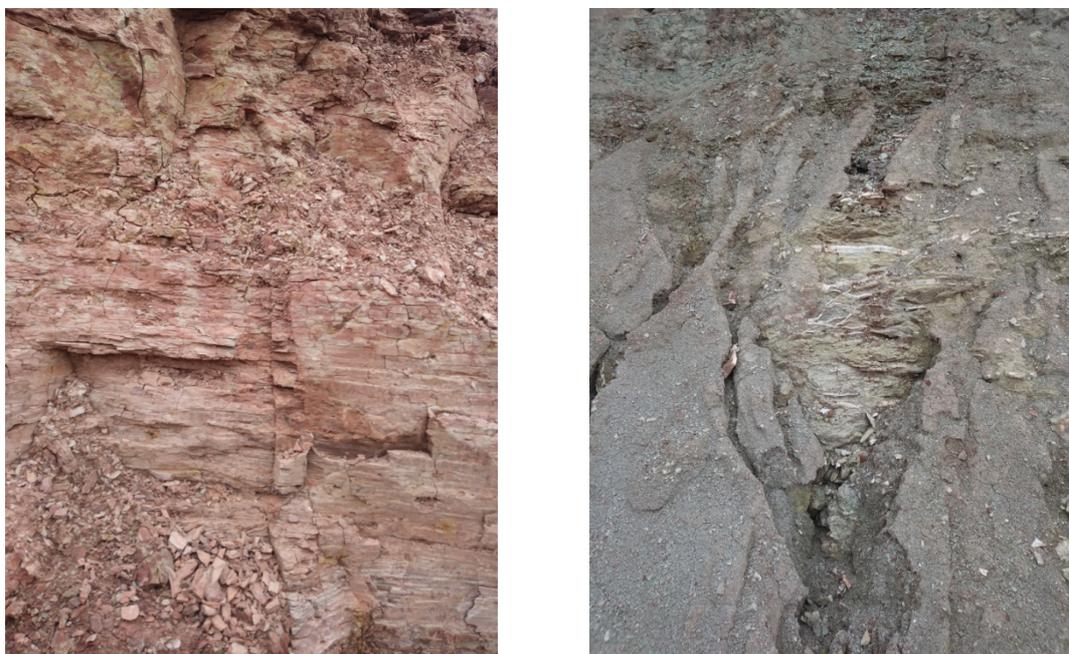


Abbildung 4-1: Toniger Teil des Schilfsandsteins [kmS (tonig)] und vereinzelte Gipsablagerungen in Erosionsspalten im kmS (tonig)

Im unteren Teil des tonig ausgebildeten Bereichs ist häufig eine vorwiegend grau bis graugrüne, selten rotbraun gefleckte Zone (unterer Grauer Horizont) eingeschaltet. Der durchschnittlich 3,8 m mächtige Horizont ist schwach feinsandig bis feinsandig, meist massig. Er enthält häufig Pflanzenhäcksel, vereinzelt tritt Pyrit in mm-großen Aggregaten auf. Teilweise führt er kohlige Substanz, die 0,2 bis 1,2 m mächtig wird. Zum Liegenden weist der Ziegelton ab unterschiedlicher Teufenlage eine stärkere diagenetische Verfestigung auf [2].

Darüber folgen am Hang des Roten Berges die nicht nutzbaren Schichten der Roten Wand (KmGOR). Sie setzen sich aus intensiv rotbraun bis rotviolett gefärbten sandig-schluffigen Tonmergelsteinen zusammen. An der Basis treten Gipse auf, die in Form von Knollen und Bänken eingeschaltet sind [1].

Im Rahmen einer Kartierung wurde das Liegende der Roten Wand sowohl im Tagebaubereich als auch im unverritzten Hangbereich des Bergwerksfeldes erkundet. Dazu erfolgte parallel die Auswertung der vorhandenen Erkundungsbohrungen. Generell verläuft die Grenze zwischen der Schilfsandstein-Formation und der Roten Wand im Bereich der Abbaufelder etwa im Bereich der Höhenlinie 195 m NN deutlich weiter südlich, als auf der Geologischen Karte angegeben (Anlage 2).



Abbildung 4-2: Liegendgrenze der „Roten Wand“ (kmGOR) im Tagebau (weiße Gipslage)

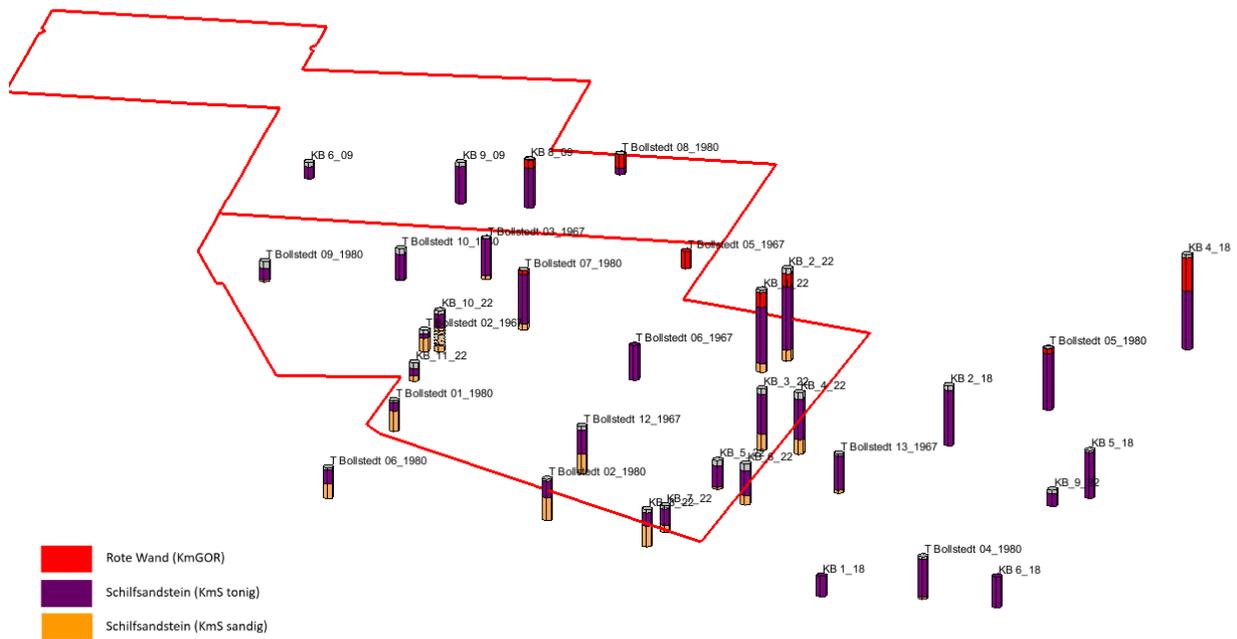


Abbildung 4-3: Erkundungsbohrungen im geplanten Abbaubereich mit Stratifizierung der erbohrten Schichten
Überdeckt werden die Keuperschichten von pleistozänen, im Abbaugbiet 0,3 bis 1 m mächtigen, teilweise geröllführenden Lehmen und Lößlehm, die mit einem 0,2 bis 1,0 m starken humosen Bodenhorizont abschließen.

Die Lagerungsverhältnisse sind relativ einfach. Die Schichten fallen flach mit etwa 2 bis 3° nach Osten ein, selten treten kleinere Aufwölbungen bis 4 m Höhe und 40 m bis 80 m Spannweite auf. Westlich der geplanten Süderweiterung streicht die Lagerstätte gegen das Gelände aus.

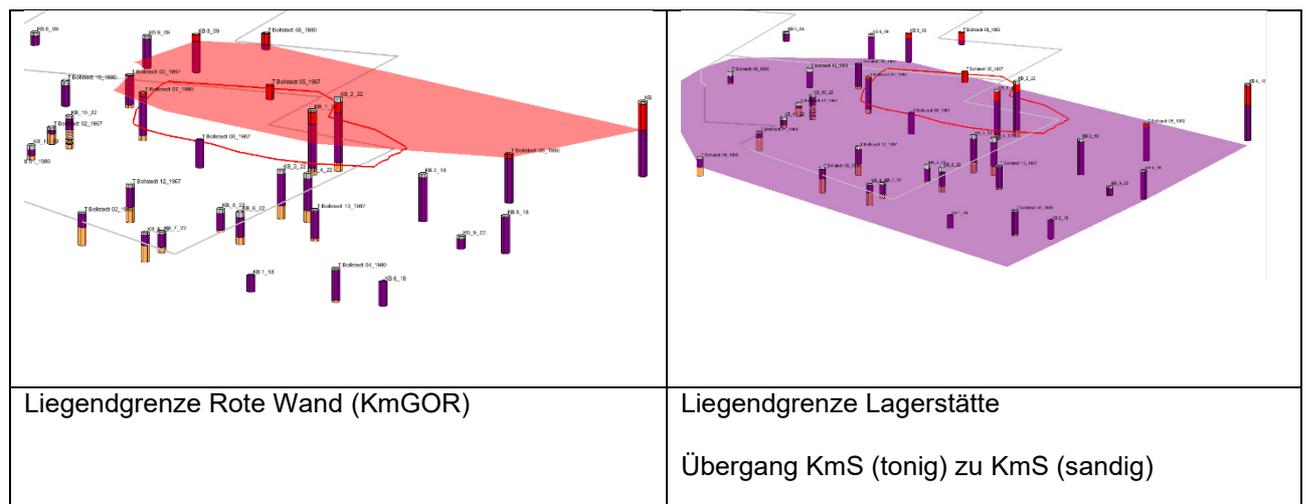


Abbildung 4-4: Konstruktion der Schichtgrenzen

Das Normalprofil im Bereich der Süderweiterung ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 4-1: Legende zur **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

Stratigraphie		Symbol	Neue Stratifizierung	Lithologie/Petrographie TGu	Grundwasserführung
Quartär		Q	Q	Auelehm, Mudden, Löß, Sand, Kies, glazilimnischer Ton	GWssK
Mittl. Keuper	Oberer Gipskeuper (Rote Wand)	TGo	KmGOR	Mergelstein, Tonstein, Gips	anstehender GWssK
	Schilfsandstein	TSf	KmS	Sandstein, Schluffstein	GWIsK mit zeitweiliger saisonabhängiger GW-Führung
	Unterer Gipskeuper	TGu	KmGU	Mergelstein, Tonstein, Gips	anstehender GWssK

4.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Die anstehenden Gesteine der Roten Wand und des Schilfsandsteins sind aufgrund ihrer überwiegend schluffigen bis tonigen Ausbildung als Grundwasserstauer mit einer sehr geringen Grundwasserführung einzustufen. Die Grundwasserführung in den Gesteinen der Roten Wand und dem tonig ausgebildeten Lagerstättenhorizont des Schilfsandsteins erfolgt zumeist auf Kluft- und Schichtflächen. Die zutretenden Grundwässer sind lokal eng begrenzt und aufgrund der geringen Durchlässigkeiten von geringer Ergiebigkeit. Der sandig ausgebildete untere Teil des Schilfsandsteins weist aufgrund der etwas höheren Durchlässigkeit eine geringe Grundwasserführung im Doppelporositätssystem auf. Im Rahmen der geotechnischen Erkundung für die Süderweiterung wurden von den abgeteufte Kernbohrungen zur hydrogeologischen Bewertung der Standortverhältnisse drei zu Grundwassermessstellen ausgebaut und Pumpversuche durchgeführt [3]. Die Standorte der Messstellen sind aus Anlage 2 ersichtlich. Die ermittelte hydraulische Durchlässigkeit liegt danach zwischen $7,4 \text{ E-}7$ - $7,88 \text{ E-}7$ m/s. Die Ergiebigkeit des Schilfsandsteins ist mit $0,025$ – $0,083$ l/s/m Absenkung sehr gering. Die geringe Ergiebigkeit begrenzt die Zuflussmenge im späteren Abbaubetrieb.

4.3 Ingenieurgeologische Verhältnisse

Die Lagerstätte wird vorwiegend von schwach feinsandigen Ton-Schluffsteinen bis schwach feinsandigen, stark tonigen Schluffsteinen gebildet. Größere Partien in Form von Feinsandlagen treten nur untergeordnet auf und sind meist nur einige dm stark. Im Bereich der Lagerstätte sind die Schichten generell sehr flach gelagert mit einem Einfallen von ca. 3 – 4° nach Osten bzw. Südosten. Zur Klärung der Böschungsgestaltung wurden geotechnische Erkundungen (Kernbohrungen, Laborversuche) und darauf aufbauend Standsicherheitsuntersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse der Erkundung und die Standsicherheitsnachweise für die Abbau- und Endböschungen werden in einem gesonderten geotechnischen Bericht dargestellt [4].

5 Abbaukonzept

5.1 Tiefe und Abbaurichtung

Im Rahmen der Abbauplanung für die Abbaufelder Bollstedt West und Bollstedt West Süderweiterung wird die tiefste Abbausohle entsprechend der Grenze zwischen dem oberen und unteren Teil des Schilfsandstein festgelegt. Die Abbausohle fällt in Richtung Osten mit ca. 3 – 4 % ein. Die geplante Abbausohle befindet sich bei ca. 180 m NHN im Übergangsbereich zwischen dem Abbaufeld Bollstedt-West und dem nördlichen Bereich der geplanten Süderweiterung (Baufeld 1). Danach erfolgt ein schrittweiser Abbau vom weiter südlich gelegenen Baufeld 2 in Richtung Osten bis zum Baufeld 6. Dabei folgt die Liegendsohle dem Einfallen der Lagerstätte nach Osten. Die maximale Abbautiefe wurde jedoch aufgrund der erkundeten hydrogeologischen/geotechnischen Situation auf 170 m NHN begrenzt [4], [3]. Das tiefste Niveau mit 170 m NHN wird in den Baufeldern 5 und 6 erreicht. Die Abbildung 5-1 illustriert die geplante Abbaukontur räumlich. In Anlage 3 sind die einzelnen Baufelder der Süderweiterung und die Abbaurichtungen dargestellt.

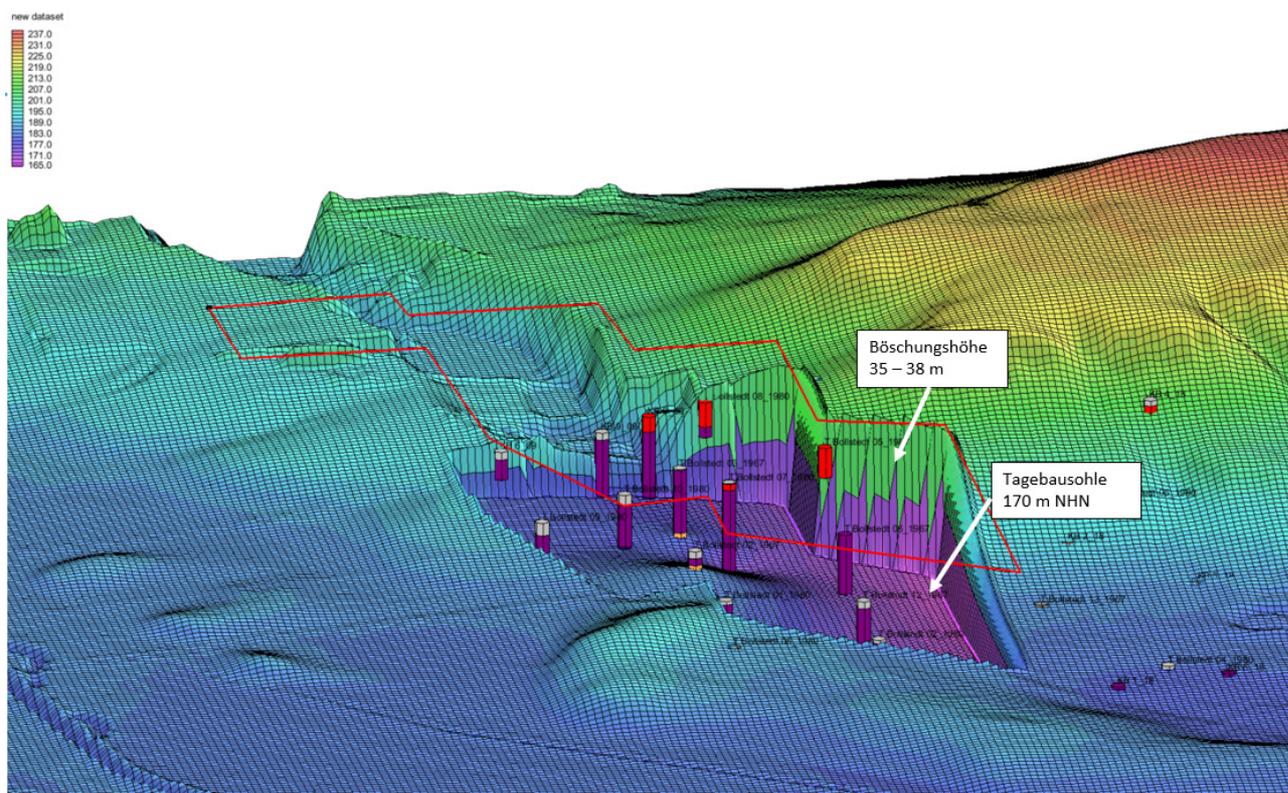


Abbildung 5-1: Geplante Kontur Bollstedt-West Süderweiterung

5.2 Gewinnungsböschungen

Die maximale Böschungshöhe im Abbauzustand befindet sich an der Nordböschung zum Roten Berg und beträgt ca. 35 - 38 m (siehe Abbildung 5-1).

Die Gewinnungsböschungen werden entsprechend der Ergebnisse der Standsicherheitsuntersuchungen mit einer Generalneigung der Gesamtböschung von 1:1,5 (33,7°) hergestellt. Die maximale Höhe der Einzelböschung beträgt 9 m. Zwischen den Einzelböschungen sind Bermen mit einer Breite von 6 m vorgesehen. Im nördlichen Teil der Süderweiterung entsteht bei einer maximalen Höhe der Gesamtböschung von 35 - 38 m ein System aus 4 Teilböschungen mit 3 Zwischenbermen. Die östliche Böschung der Süderweiterung besteht

im nördlichen Teil aus 2 Teilböschungen (max. je Teilböschung ca. 9 m), im südlichen Abschnitt aus einer Teilböschung (6 m). Die östliche Abbauböschung besitzt eine Generalneigung von 1:1 bzw. 45°.

Die südlichen und westlichen Gewinnungsböschungen bestehen aufgrund der Lagerungsverhältnisse aus einer Böschung. Die Böschungshöhen liegen hier zwischen 3 – 8 m. Die nachfolgende Abbildung zeigt die prinzipielle Gestaltung der Gewinnungsböschung. Die entsprechenden Standsicherheitsweise sind im Standsicherheitsgutachten dokumentiert [4]. Die geplanten Böschungen im Gewinnungsbetrieb sind aus der Anlage 3 ersichtlich.

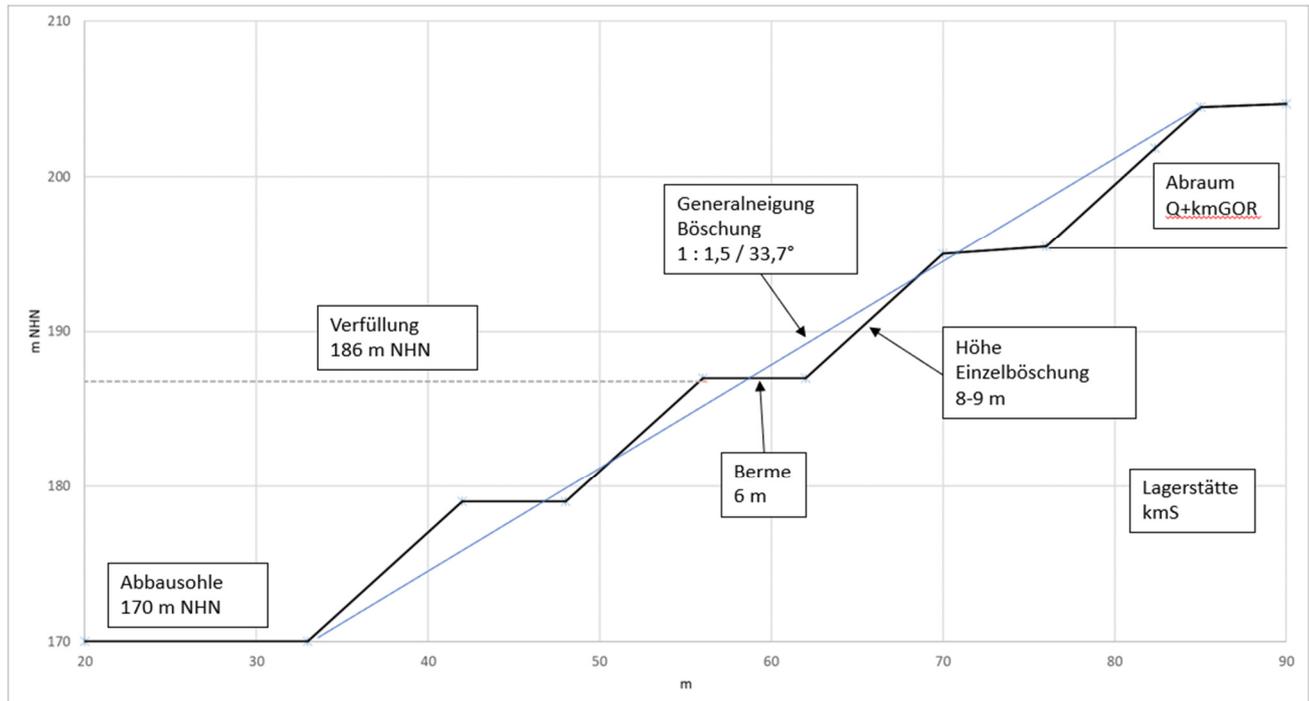


Abbildung 5-2: Skizze Gestaltung Betriebsböschung (Nord) mit eingezeichneter Auffüllung im Endzustand

5.3 Rückverfüllung und Endböschungen

Die Rückverfüllung des Tagebaus erfolgt parallel zum Abbaubetrieb. Dazu wird das hangende Deckgebirge und der Anteil des nicht verwertbaren Rohstoffes der Lagerstätte für die Rückverfüllung verwendet. Die Höhe der Rückverfüllung ist maßgebend von dem sich einstellenden Grundwasserstand abhängig. Es ist vorgesehen im Bereich der Nordböschung der Süderweiterung bis auf 186 m NHN zu verfüllen. Dadurch bleibt eine Restböschung mit einer Höhe von max. 20 m am nördlich anschließenden Gelände bestehen. Die Böschung besteht aus dem natürlichen Lagerstättenmaterial und darüberliegenden Schichten der Roten Wand und Quartär (Abraum).

Im bestehenden Teil des Abbaus Bollstedt-West erfolgt die Verfüllung bis auf eine Höhe von 187 – 188 m NHN. Damit entstehen Böschungen zum umgebenen Gelände westlich des Abbaus von ca. 8 m. Die Böschungen werden mit einer Neigung von 1:2 angelegt (Kippenböschung). Die Rückverfüllung im Bereich der Südböschung der Erweiterungsfläche erfolgt bis auf Höhen zwischen 182 – 184 m NHN. Der Übergang zum westlich und südlich angrenzenden unverritzten Gebirge besitzt Böschungshöhen zwischen 2 – 4 m. Die

Böschungsneigung ist hier mit $> 1:4$ (14°) geplant. Die westliche, südliche und östliche Endböschungen der Süderweiterung werden aus Kippenmaterial (Abraum) hergestellt.

Im Bereich der geplanten Wasserflächen werden Unterwasserböschungen generell mit einer Böschung von $1:5$ ($11,3^\circ$) hergestellt (siehe Abbildung 5-3).

Zur Herstellung der Rekultivierungsflächen ist insgesamt ein Volumen von ca. 2,1 Mio. m³ erforderlich.

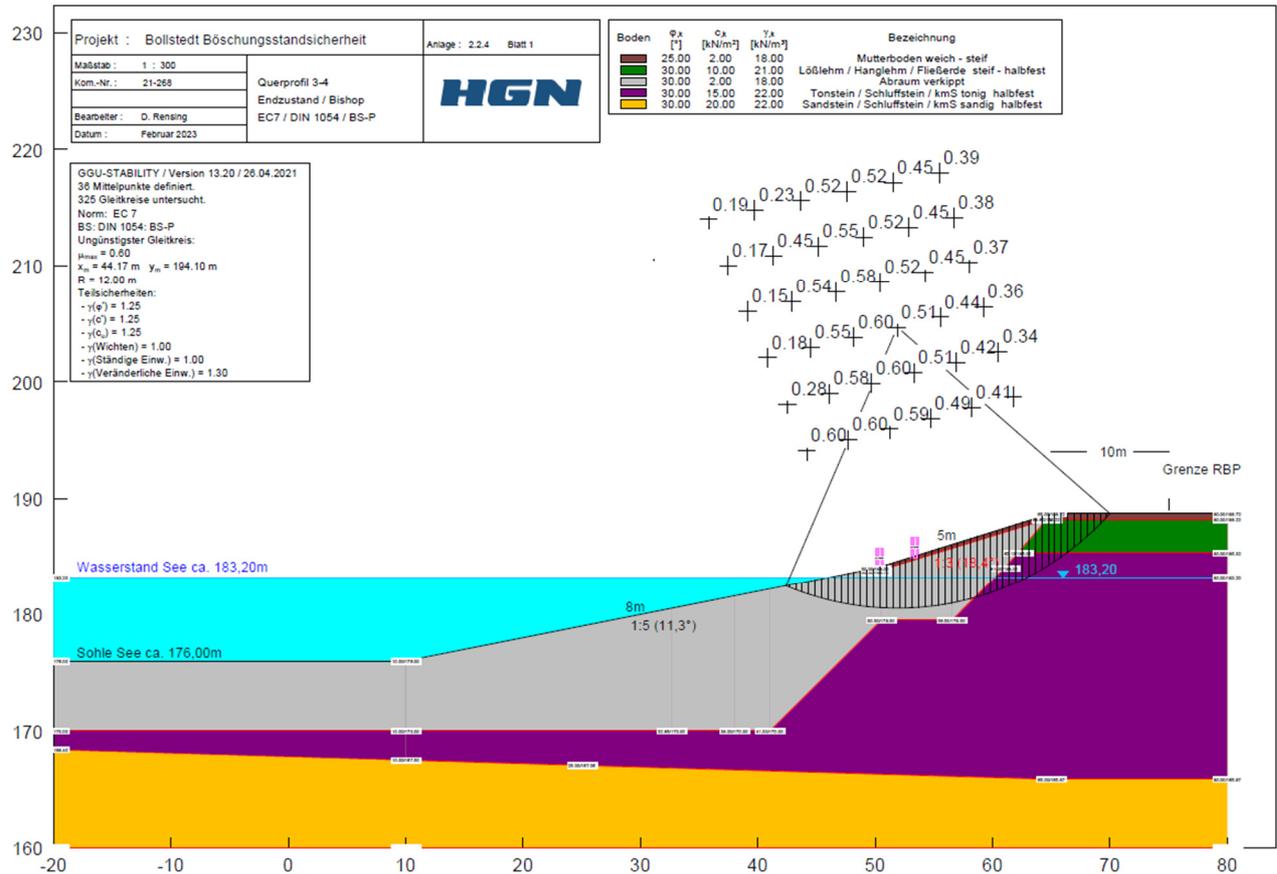


Abbildung 5-3: Unterwasserböschung im Bereich der Seefläche 4 [4]

6 Vorratsberechnung

Auf der Grundlage des 3D Geologischen Modells und der geplanten Abbaukontur wurden Körper erstellt, um die Volumina des Abraums und der Lagerstätte zu ermitteln (siehe Abbildung 6-1, Abbildung 6-2). Es ergeben sich folgende Volumina für den Abraum und die Lagerstätte:

Abraum Deckgebirge (Rote Wand kmGOR + Quartär)

- ▶ Volumen Rote Wand: 0,17 Mio. m³
- ▶ Max. Mächtigkeit Rote Wand : 13 m
- ▶ Volumen pleistozäner Schichten 0,5 Mio. m³
- ▶ Mächtigkeit pleistozäner Schichten 0,1 (mind. Mächtigkeit) bis 4,6 m (Ø 2 m)
- ▶ Abraumvolumen aus Deckschichten: 0,675 Mio. m³

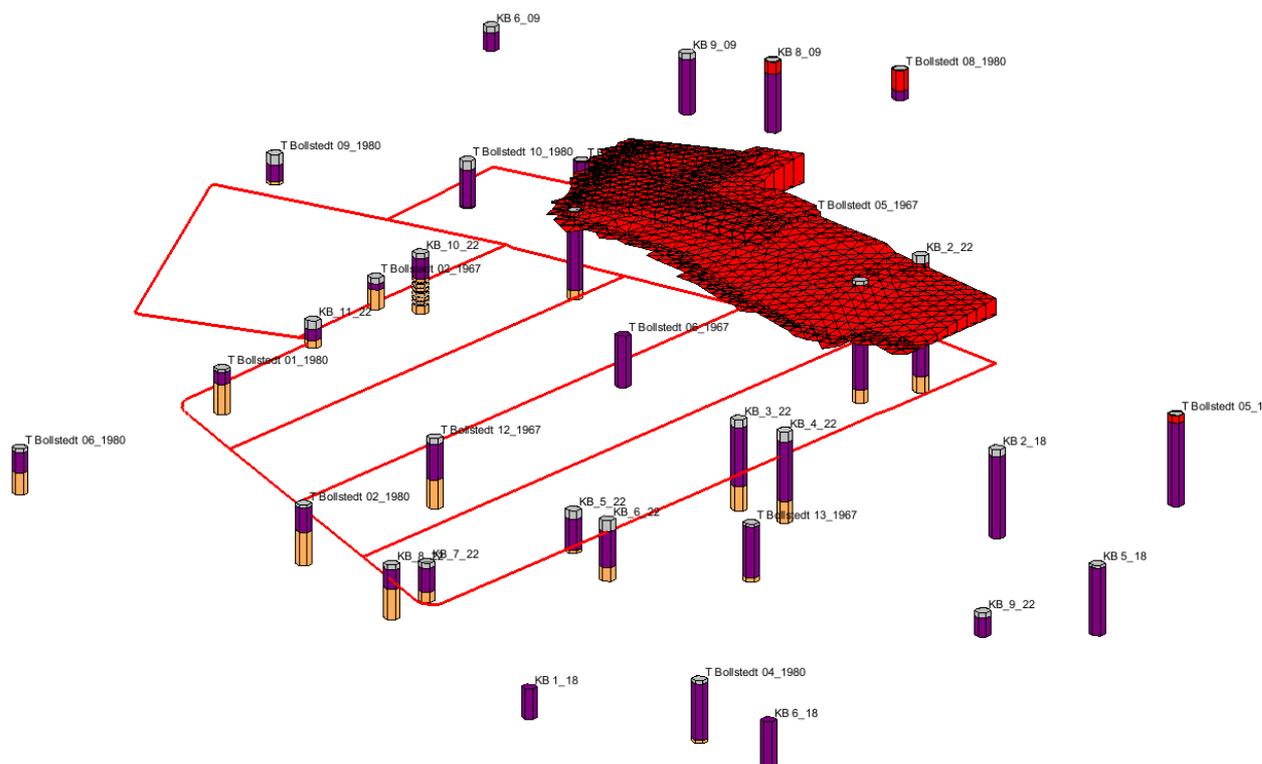


Abbildung 6-1: Volumenkörper Rote Wand (kmGOR) im Bereich des geplanten Abbaus (Blick aus Südost)

Lagerstätte kmS

- ▶ Volumen Lagerstätte (Roh): 3,3 Mio. m³
- ▶ Max. Mächtigkeit: 37 m
- ▶ Verluste Lagerstätte Böschung 0,3 Mio. m³
- ▶ Verlust Qualität Lagerstätte (30 %) 0,9 Mio. m³
- ▶ Rohstoff gewinnbar: 2,1 Mio. m³

Bei einer Jahresproduktion von 60.000 m³ ergibt sich eine Zeitdauer für den geplanten Abbau von ca. 35 Jahren.

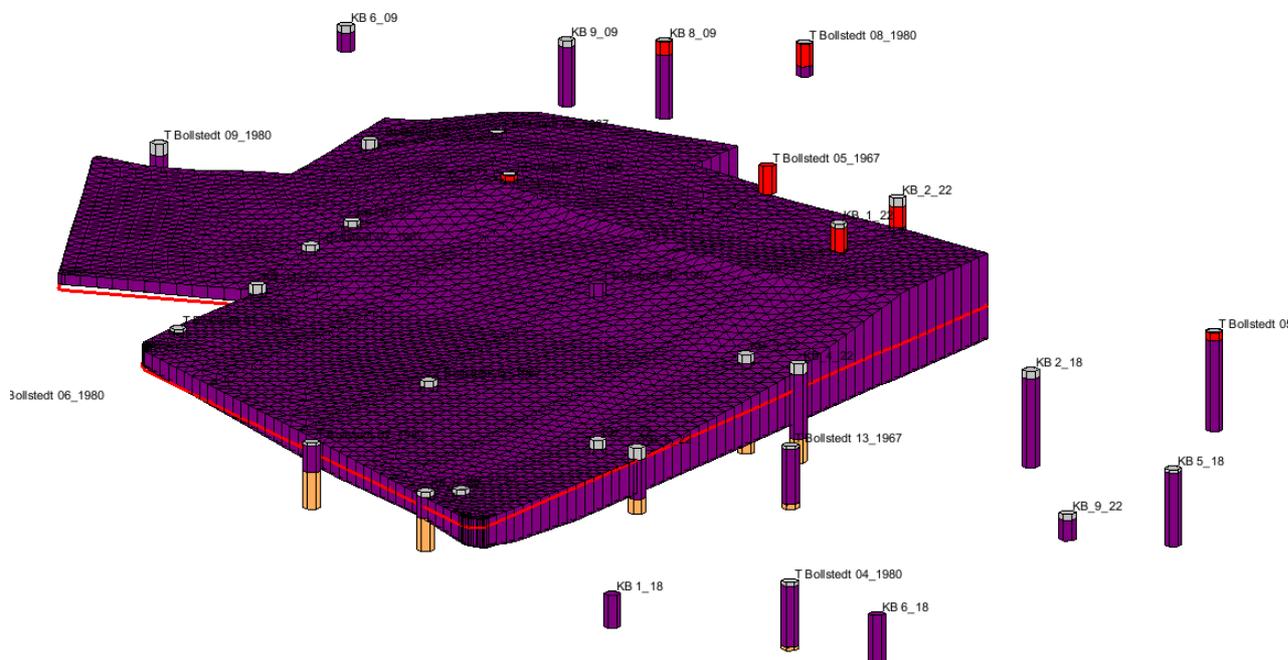


Abbildung 6-2: Volumenkörper Lagerstätte (km²(t) im Bereich des geplanten Abbaus (Blick aus Südost)

Die beim Abbau anfallenden Abraum mengen ergeben sich aus der Summe des Abraumvolumens der Deckschichten und den qualitätsbedingten Verlusten innerhalb der Lagerstätte. Beim Abbau der gewachsenen Schichten wird das Material um ca. 30 % aufgelockert. Des Weiteren existiert im Tagebau eine Schütthalde/Zwischenhalde mit ca. 0,3 Mio. m³ verfügbaren Material zur Verfüllung. Zur Herstellung der Rekultivierungsflächen ergeben sich damit die folgenden Volumina:

- | | |
|---|---------------------------------|
| ▶ Abraumvolumen aus Deckschichten: | 0,675 Mio. m ³ |
| ▶ Abraumvolumen Qualität Lagerstätte (30 %): | 0,900 Mio. m ³ |
| ▶ Abraum aus Abbau gesamt: | 1,575 Mio. m ³ |
| ▶ Aufgelockerter Abraum aus Abbau (30%) | 2,050 Mio. m ³ |
| ▶ Volumen bestehende Zwischenhalde: | 0,300 Mio. m ³ |
| ▶ <u>Verfügbares Volumen zur Rekultivierung</u> | <u>2,350 Mio. m³</u> |

Wie in Kapitel 5.3 beschrieben wird für die Rekultivierung ein Volumen von ca. 2,1 Mio. m³ benötigt. Der Bedarf an Material zur Verfüllung wird aus den verfügbaren Quellen aus dem Tagebau gedeckt. Es wird kein Fremdmaterial benötigt.

7 Literaturverzeichnis

- [1] Büro für Markscheidewesen und Vermessung Markscheider Dipl.-Ing. Heimo Tauber, „Tischvorlage zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für RBP Tontagebau Bollstedt-West,“ Erfurt, 25.09.2018.
- [2] VEB GFE Freiberg, BT Jena, „Ergebnisbericht mit Vorratsberechnung, Erkundung Ton Bollstedt,“ Jena, 10.11.1982.
- [3] B. m. HGN, „Hydrogeologisches Gutachten für die Süderweiterung Tontagebau Bollstedt-West,“ Nordhausen, 2023.
- [4] HGN Beratungsgesellschaft mbH, „Standsicherheitsuntersuchungen zum Rahmenbetriebsplan für das Vorhaben "Tonabbau Bollstedt-West Süderweiterung" - Geotechnischer Bericht zur Erkundung und Standsicherheitsnachweise für die Abbau- und Endböschungen.,“ Nordhausen, 2022 / 2023.
- [5] TLUBN, „<http://antares.thueringen.de/cadenza/pages/map/default/index.xhtml>“.
- [6] GFE Halle, BT Jena, „Ergebnisbericht über die 1967 in der Gemarkung Bollstedt durchgeführten Sucharbeiten auf Ziegelton,“ Jena, 9.07.1968.
- [7] VEB GFE Halle, *Hydrogeologische Karte der DDR, Grundkarte, Schlotheim/Greußen 1203-1/2 und 1203-3/4*, 1984.
- [8] W. u. D. S. W. Prof. Hoppe, „Geologie von Thüringen,“ VEB Hermann Hack, Gotha/Leipzig, 1974.
- [9] GeoConsult Ingenieurgesellschaft für Umweltschutz und Geotechnik GmbH, *Tontagebau Bollstedt-West, geplante Ableitung von Oberflächenwasser aus dem Tagebau*, Erfurt, 18.08.2014.