Sandabbau „Oelgründel Nord“

Wörth am Rhein

Erläuterungen zur technischen Erschließung eines Sandvorkommens an der L 540 zwischen Hagenbach und Berg

Beschreibung des Gewinnungsverfahrens
Angaben zu den eingesetzten Geräten
Abbauplan

Antragsteller: **Kalksandsteinwerke Schencking GmbH & Co. KG**
Schäfereistraße 75a
66787 Wadgassen-Differten
Kalksandsteinwerk Bienwald
An der L 540
76787 Hagenbach

Bearbeitet: **Ingenieurbüro Hans Gehrlein**
Offenbacher Str. 22
76865 Insheim
Tel.: 06341/34 82 46 Fax: 06341/83 211
E-Mail: hans-gehrlein@t-online.de

Insheim, den 07.08.2018

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Aufgabenstellung 5

2. Schutzgüter 6

2.1 Naturschutz 6
2.2 Öffentliche Straßen 7
2.3 Denkmalschutz 7
2.3.1 Streckendenkmal „Westbefestigung“ 7
2.3.2 Römerstraße 8
2.4 Unterirdische Produktleitungen 9
2.5 Energie- und Telekommunikationsleitungen 10

3. Varianten 11

4. Konzeptioneller Ansatz 12
4.1 Abbauabschnitte 12
4.2 Förderbandanlagen 13
4.3 Gewinnung des Rohstoffs 13
4.4 Mutterbodenbewirtschaftung 14
4.5 Zufahrt zum Tagebau 15

5. Abbauplan 17
5.1 Begrenzung der Abbaufläche 17
5.2 Planerische Vorgaben 17
5.2.1 Abbautiefe 17
5.2.2 Abstände 17
5.3 Abbaufläche 18
5.4 Massenermittlung 19

6. Arbeitssicherheit und Umweltschutz 21

7. Zusammenfassung 23

Anlagen:

Anlage 1: Plan-Nr. KS 01/18 Lageplan mit Abbauabschnitte

Anlage 2: Plan-Nr. KS 02/18 Gewinnungsschema

Anlage 3: Plan-Nr. KS 03/18 Profile A, B, C

Anlage 4: Plan-Nr. KS 04/18 Profil D, E, F

Anlage 5: Plan-Nr. KS 05/18 Förderbandanlage

Tabellen:

Tab. 1 *Flächen Abbauabschnitte*

Abbildungen:

Abb. 1 *Anlagen des Streckendenkmals „Westbefestigung“*

Abb. 2 *Pipeline-Trasse und Landesstraße L540*

Abb. 3 *Erschließungsvarianten*

Abb. 4 *Konstruktionszeichnung Betonplatte Überfahrt Pipeline SPSE*

Verwendete Unterlagen:

[1] Wasserrechtliche Erlaubnis vom 04.12.1991, Kreisverwaltung Germersheim, AZ: 362-151-105/89

[2] Raumordnerischer Entscheid vom Juli 2017, Az: 14-437-22:41, Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Neustadt a.d.Weinstraße

[3] Ergebnisprotokoll vom 06.02.2018 zur Besprechung am 13.12.2017, Kreisverwaltung Germersheim

[4] Hydrogeologisches Standortgutachten, Ing.-Büro hydrag, Karlsruhe, vom 15.07.2016

[5] Nachrichtliches Verzeichnis der Kulturdenkmäler Rheinland-Pfalz, Generaldirektion Kulturelles Erbe

[6] Lageplan KS Werk Bienwald 2015, Ingenieurteam Geo GmbH, Karlsruhe

[7] Analytische Berechnungen der Standsicherheit einer geplanten Tagebauböschung, Prof. Quick und Kollegen, Darmstadt 01.08.2018

[8] Recommandations Techniques pour Travaux á Proximite de Pipelines, SPSE Societé du Pipeline SUD-EUROPEEN, Fos sur Mer

[9] Bohrprofile Bohrungen B1 – B3, Kai Striehl Brunnenbau, Mannheim 2011

[10] Bohrungen BK 1 – BK 4, Hettmannsperger Bohrgesellschaft GmbH Ötigheim, 2016

[11] DGUV Regel BGV C11 „Steinbrüche, Gräbereien und Halden“, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

[12] Passage sous Route avec Protection par dalles en Beton armée, SPSE Societé du Pipeline SUD-EUROPEEN, Fos sur Mer

[13] Landesstraßengesetz Rheinland-Pfalz (LStrG) in der Fassung vom 1. August 1977

1. Anlass und Aufgabenstellung

Zur langfristigen Absicherung seiner Produktion im Kalksandsteinwerk Bienwald beabsichtigt das Unternehmen Kalksandsteinwerke Schencking GmbH & Co.KG westlich des Betriebsgeländes auf der Gemarkung der Stadt Wörth am Rhein den Neuaufschluss einer Sandlagerstätte. Der auf der künftigen Abbaufläche gewonnene Rohsand soll mit einem Förderband von der Gewinnungsstelle bis zur Rohguthalde transportiert werden. Im raumordnerischen Entscheid der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Neustadt a.d. Weinstraße [2], wurde festgestellt, dass das Vorhaben unter Erfüllung bestimmter Maßgaben den Erfordernissen der Raumordnung und Landesplanung entspricht.

Das Abbaugebiet wird in Osten durch die Landesstraße L 540 und verschiedene Versorgungsleitungen von den Produktionsanlagen getrennt. Darüber hinaus befinden sich auf der Planfläche noch einige Kulturdenkmäler, die bei den Planungen berücksichtigt werden müssen. Infolge der verschiedenen baulichen „Hindernisse“ kann eine Förderbandanlage nicht ohne weiteres aufgestellt und betrieben werden. Vielmehr ist ein Korridor für eine Überquerung der L 540 sowie der Versorgungsleitungen, unter Berücksichtigung von naturschutzfachlichen und Denkmal pflegerischen Aspekten zu suchen, der diesen Belangen Rechnung trägt.

Aus diesem Grund wurde der Unterzeichner damit beauftragt, eine günstige und machbare Stelle für das Auffahren der Lagerstätte zu finden, die eine Überquerung der Landesstraße und der sonstigen Vorgaben zulässt. Darüber hinaus ist ein technisch sinnvolles Konzept für den flächenhaften Abbau des Sandes zu entwickeln.

2. Schutzgüter

2.1 Naturschutz

Im Planungsraum sind folgende Schutzgebiete vorhanden:

- Vogelschutzgebiet 6914-401 „Bienwald und Viehstrichwiesen“,
- FFH-Gebiete 6914-301 „Bienwaldschwemmfächer“ und 6915-301 „Rheinniederung Neuburg-Wörth“,
- Landschaftsschutzgebiete 3.035 „Bienwald“ und 73-1 „Pfälzische Rheinauen“.

Zudem sind laut Biotopkartierung des Landes Rheinland-Pfalz im südlichen Bereich des Planungsraums entlang der L 540 Lebensraumtypen des Anhang I und ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop vorhanden.

Im Jahr 2012 wurde durch das Büro IUS Weibel & Ness GmbH eine Studie zur Abschätzung der Umweltverträglichkeit sowie der Artenschutz- und Natura 2000-Verträglichkeit erstellt[1].

Gemäß vorgenannter Studie sind mit dem Vorhaben Eingriffe in Schutzgüter des UVPG sowie in Schutzgebiete verbunden. Bzgl. dieser Eingriffe sind geeignete Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen festzulegen. Nicht vermeid- oder ausgleichbare erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt bzw. der genannten Schutzgebiete sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Zudem kann es zum Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kommen. Diesbezüglich sind geeignete Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festzulegen.

[1] Erweiterung des Kalksandsteinwerks Bienwald - Umweltverträglichkeits-, Artenschutz- und Natura 2000-Verträglichkeitsstudie als Abwägungsgrundlage bei der Aufstellung des einheitlichen Regionalplans Rhein-Neckar (August 2012)

Aus naturschutzfachlicher Sicht stehen dem Vorhaben - unter Einbezug geeigneter Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen - keine unüberwindbaren Hindernisse entgegen.

2.2 Öffentliche Straßen

Zwischen der Abbaufläche und des Kalksandstein – Werks liegt die Trasse der Landesstraße L 540 von Hagenbach nach Neulauterburg. Die Landesstraße trennt dadurch das Betriebsgelände von der Abbaufläche und muss deshalb mit dem innerbetrieblichen Transport gekreuzt werden. Die Querung ist zur gegebenen Zeit mit dem Landesbetrieb Mobilität abzustimmen. Für den Abbaubetrieb selbst sind die Vorschriften des Landesstraßengesetzes (LStrG) Rheinland – Pfalz zu beachten.

2.3 Denkmalschutz

2.3.1 Streckendenkmal „Westbefestigung“

Innerhalb des Vorhabensbereiches befinden sich Anlagen des ehemaligen „Westwalls“, die ein Kulturdenkmal darstellen und deshalb gesetzlich geschützt sind (§ 3 Abs. 1 Nr. 1a und Nr. 2 Denkmalschutzgesetz). Der Westwall stellt in seiner Gänze eine bauliche Gesamtanlage dar [5]. Bei den bis jetzt bekannten Teilbereichen handelt es sich um Einzelbestandteile der Gesamtanlage. Es ist deshalb zu erwarten, dass innerhalb eines gewissen Schutzabstandes keine Baumaßnahmen genehmigt werden. Die sichtbaren Bunker- und Befestigungsreste wurden durch das Ingenieurbüro „Ingenieurteam Geo GmbH“, Karlsruhe, vermessungstechnisch aufgenommen und kartiert [6].

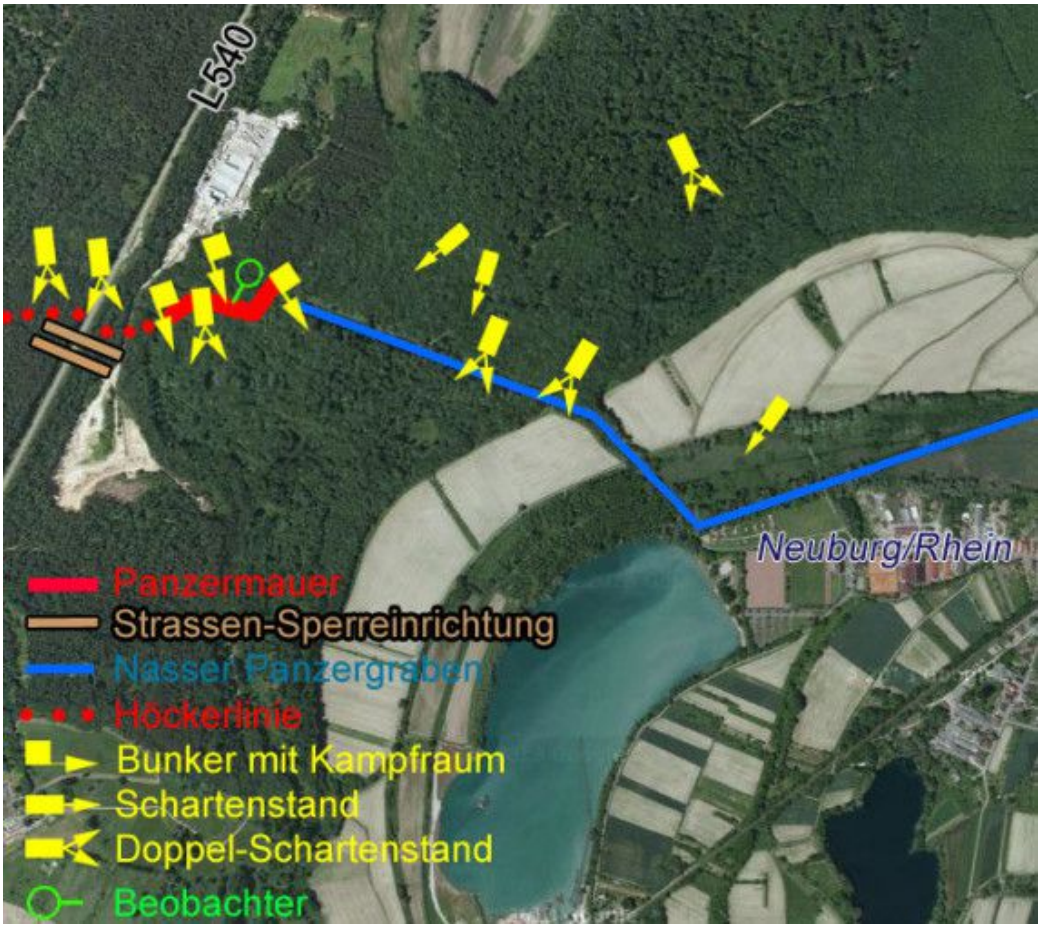


Abb. 1 *Anlagen des Streckendenkmals „Westbefestigung“*
Quelle: *Hans-Günter Morr, Siedelsbrunn*

2.3.2 Römerstraße

Ein weiteres Kulturdenkmal verläuft parallel zur L 540, zwischen dem Werksgelände und der Straßentrasse. Hierbei handelt es sich um eine Römerstraße aus dem 3. Jahrhundert n.Chr., die streckenweise noch sehr gut erhalten ist. Im Bereich der kreuzenden Befestigungsanlagen des „Westwalls“ scheint die Römerstraße jedoch weitgehend zerstört worden zu sein, bzw. ist nicht mehr erkennbar.

Für die technische Abbauplanung ist der Verlauf der Römerstraße im Moment ohne Bedeutung, wird aber bei der technischen Planung für die Kreuzungsbauwerke der Förderbandanlage zu berücksichtigen sein.

2.4 Unterirdische Produktleitungen

Westlich der L 540 verläuft auf dem Grundstück Nr. 210/2, eine Erdölfernleitung von europäischer Bedeutung, deren Rohrachse mehr oder weniger parallel zur Straßentrasse liegt. Der genaue Verlauf der Rohrleitung wurde von den Betreibern angefordert und in den Lageplan [6] übernommen. Von der Rohrachse ist nach Auskunft der Betreiber ein Mindestabstand von 2,50m einzuhalten [8]. Für das spätere Queren der Leitungstrasse mit baulichen Anlagen oder Zufahrtswege sind besondere Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Abb. 2 *Leitungstrasse und Landesstraße L540*

Eine östlich der L 540 liegende Gasleitung der Fa. THÜGA ist von der eigentlichen Abbauplanung nicht betroffen. Jedoch ist der Leitungsverlauf bei der Überquerung ebenfalls zu berücksichtigen.

2.5 Energie- und Telekommunikationsleitungen

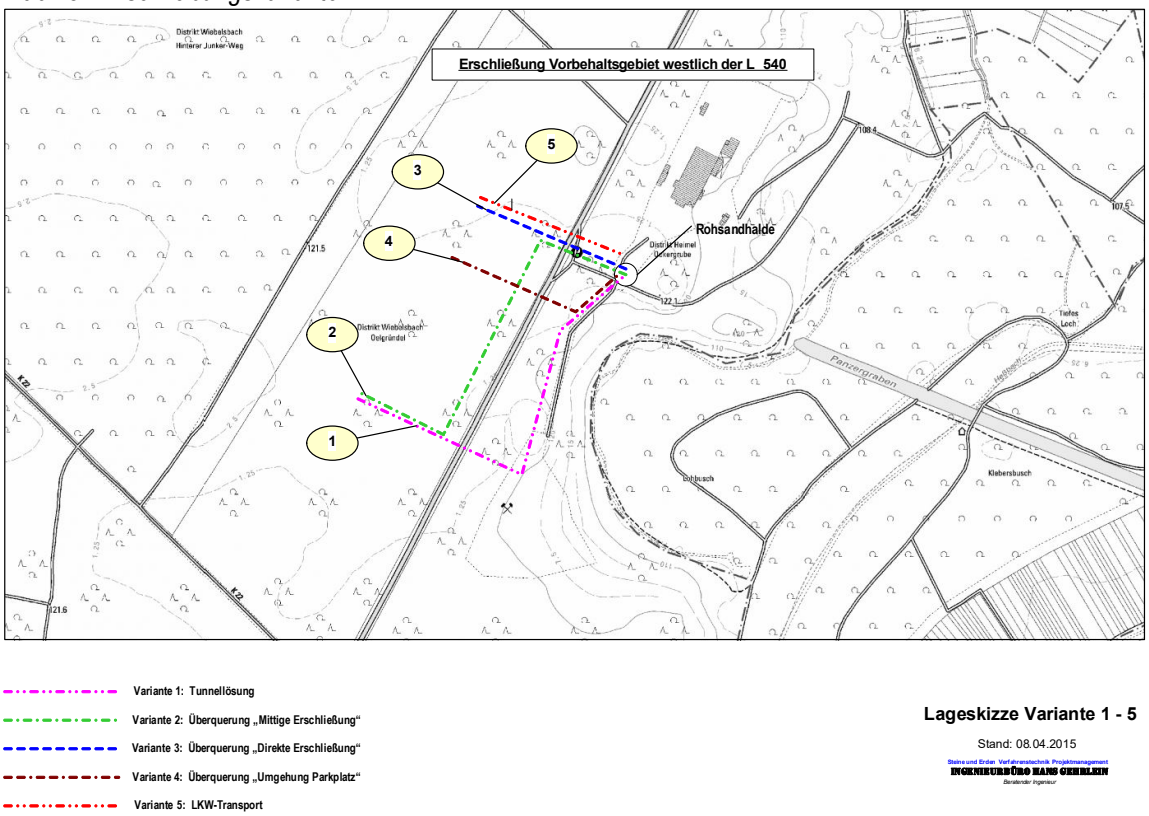
Weiterhin verlaufen parallel zur L 540 noch einige Energie- und Telekommunikationsleitungen der Pfalzwerke AG und der Deutschen Telekom. Auch diese Leitungen sind für den Abbaubetrieb nicht relevant, werden aber bei der Überquerung ebenfalls zu berücksichtigen sein.

3. Varianten

Für eine mögliche Überquerung wurden im Vorfeld 5 mögliche Varianten auf ihre Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit hin untersucht. Die räumliche Lage der in Frage kommenden Variante ist deshalb von Bedeutung, weil ab diesem Punkt die Erschließung der Lagerstätte erfolgen muss und die Abbauplanung darauf auszurichten ist.

Nach einem Vergleich der verschiedenen Varianten und der Gegenüberstellung von Vor- und Nachteilen, stellt sich die Variante 3 als die wirtschaftlich günstigste dar, die mit den Vorgaben des Landesbetriebes für Mobilität (LBM) und den Maßgaben des raumordnerischen Entscheids [2] vereinbar ist. Bei der Wahl des Trassenverlaufes dieser Variante, konnten auch die verstreut herumliegenden Bruchstücke des „Westwall-Denkmals“ berücksichtigt werden.

Abb. 3 *Erschließungsvarianten*



4. Konzeptioneller Ansatz

4.1 Abbauabschnitte

Für die Entwicklung der Abbauaktivitäten auf der Fläche sind einige Grundsätze zu beachten, um die Gewinnungsarbeiten und den innerbetrieblichen Transport des Rohmaterials, sowohl aus naturschutzfachlicher Sichtweise, als auch hinsichtlich wirtschaftlicher Überlegungen, möglichst schonend durchführen zu können.

Die gesamte Abbaufläche wurde deshalb in mehrere Abbauabschnitte eingeteilt. Dabei befindet sich zunächst ein Abschnitt im Abbau. Nachdem dieser ausgeräumt ist, kann der nächste Abschnitt begonnen werden und die Fläche steht für die Vorbereitung von Ausgleichs- und Ersatzarbeiten zur Verfügung. Nach Abschluss dieser Arbeiten können in einem weiteren Schritt die diesbezüglich vorgesehenen Maßnahmen durchgeführt werden.

Die Abschnittsgrößen wurden so zugeschnitten, dass abgestimmt auf den jährlichen Bedarf des KS-Werkes von etwa 60.00 Tonnen, jeder Abschnitt eine Abbaudauer von etwa 5 Jahren erreicht (**Anlage 1**).

Vom Standort der Spannstation des Querungsbandes aus wird der Tagebau zunächst in südwestliche Richtung entwickelt (I. Abbauabschnitt), bis dort die Abbaugrenzen erreicht sind. Danach richtet sich der Vortrieb nach Nord - Ost. In den beiden darauf folgenden Abbauabschnitten (II. Abbauabschnitt und III. Abbauabschnitt) erfolgt die Rohstoffgewinnung über die gesamte Breite des Tagebaues. Um den die Abbaufläche querenden forstwirtschaftlichen Weg so lange wie möglich erhalten zu können, befindet sich die Abgrenzung zum nächsten Abbauabschnitt (IV. Abbauabschnitt) entlang des Weges.

Ab dem IV. Abbauabschnitt überlappen sich die weiteren Abbauabschnitte teilweise, um so schon die Vorbereitungen, wie z.B. Verlängerung des Strossenbandes, für das Auffahren des darauffolgenden Abschnitts vorbereiten zu können.

4.2 Förderbandanlagen

Das technische Konzept sieht vor, die Überquerung der Straßen- und Leitungstrassen oberirdisch, unter Verwendung von nur einem Förderband (Querungsband) als Brückenkonstruktion durchzuführen. Der Anfangspunkt des Förderbandes befindet sich in der entstehenden Grube des Tagebaus und endet am Haldenband für die Rohsandhalde. Die Spannstation am hinteren Ende des Querungsbandes wird gleichzeitig der Übergabepunkt für die später im Tagebau verlaufenden Strossenbänder sein. Diese werden je nach Standort der Gewinnungsstellen verrückt oder mit dem Fortschreiten des Abbaues verlängert.

4.3 Gewinnung des Rohstoffs

Zunächst wird auf der für den Abbau vorgesehenen Fläche der Oberboden abgeschoben und auf Mieten fachgerecht zwischengelagert. Für die Zwischenlagerung ist auf dem II. Abbauabschnitt eine Regiefläche von etwa 4.500 m^2 vorgesehen. Von dort aus kann der Oberboden dann später an die hierfür vorgesehenen Einbaustellen verbracht und eingebaut werden.

Die eigentliche Gewinnung des Rohstoffs wird auf zwei, zeitlich versetzte Gewinnungssohlen durchgeführt (**Anlage 2)**. Nach Abschieben des Oberbodens wird der anstehende Rohsand der oberen Abbausohle mit einem Hydraulikbagger im Tiefschnittverfahren gelöst und auf die untere Abbausohle geworfen.

Das Lösen des Rohsandes aus der Abbauwand auf der unteren Abbausohle erfolgt mit Radlader im Hochschnittverfahren. Dieser transportiert das gelöste Material zu einer mobilen Siebanlage, wo eine Abscheidung von Holz, Steinen und Überkorn stattfindet. Für die Beschickung der Förderbandanlagen ist dem Aufgabetrichter ein regelbares Abzugsband nachgeschaltet, um eine gleichmäßige Aufgabemenge auf die Förderbänder zu gewährleisten.

Darüber hinaus wird auch das aus der oberen Abbausohle stammende Rohmaterial aufgenommen und ebenfalls zur Siebanlage transportiert. Da sich die Materialqualität der beiden Abbausohlen etwas unterscheiden, kann mit dieser Methode eine Homogenisierung des für die Kalksandsteinproduktion vorgesehenen Sandes erreicht werden.

Um eine optimale Lagerstättenausnutzung zu erreichen und um den Zielvorstellungen des Naturschutzes weitgehend zu entsprechen, sollten die verbleibenden Böschungsneigungen möglichst steil angelegt werden. Gemäß den Ergebnissen der analytischen Berechnungen der Standsicherheit [7], sind die Böschungen bei einer Neigung von 1:1,7 langfristig ausreichend standsicher. Temporär können auch Böschungsneigungen von 1:1,6 angelegt werden, sind aber nach einem kurzen Zeitraum anzuschütten, um flachere Neigungsverhältnisse zu erzielen.

Böschungsneigungen mit 1:1,7 werden gemäß den Vorgaben des Renaturierungskonzeptes in Teilbereichen der westlichen und nördlichen Böschungslinie angelegt. In allen anderen Bereichen entsteht zunächst eine temporäre Abbauböschung mit einem Neigungsverhältnis von 1:1,6, um im Rahmen der Abraumtätigkeiten kurzfristig wieder angeschüttet zu werden, so dass mindestens eine Böschung mit einem Neigungsverhältnis von 1:2 entsteht.

Um zu verhindern, dass bei starken Regenereignissen Oberflächenwasser über die Böschungsflächen abfließt und dadurch Erosionsschäden entstehen, sind entlang der Böschungsoberkanten kleine Aufschüttungen vorgesehen (**Anlage 3 und 4**).

4.4 Mutterbodenbewirtschaftung

Aus den Bohrprofilen [10] ist erkenntlich, dass die Lagerstätte mit einer ca. 1m dicken Mutterboden- und Schluffschicht überdeckt ist. Außerdem sind die Sandschichten noch mit einigen Schluff- und Tonlagen durchsetzt, die zusammen genommen etwa 1 m Mächtigkeit erreichen. Diese, für die Kalksandsteinproduktion ungeeigneten Bodenbestandteile, werden jedoch für andere Einsatzzwecke benötigt. U.a. finden diese Anwendung bei der Durchführung von Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen.

Da der Mutterboden und auch die Schluff- / Tonmassen nicht immer sofort eingebaut oder verwendet werden können, ist eine Regiefläche zur temporären Zwischenlagerung vorgesehen. Der Mutterboden wird entsprechend der DIN 19731 fachgerecht gelagert.

4.5 Zufahrt zum Tagebau

Um Behinderungen oder Gefährdungen des Straßenverkehrs durch querende LKW oder Baumaschinen auf der L 540 zu minimieren, bzw. zu vermeiden, sollte die Zufahrt zum Tagebau so erfolgen, dass der öffentliche Verkehrsraum möglichst kurz in Anspruch genommen wird. Dieser Effekt ist dann gegeben, wenn die Straße etwa senkrecht gekreuzt werden muss. Deshalb soll der Betriebsweg für die Zuwegung parallel der Förderbandanlage verlaufen. Um den Weg auch mit schweren Fahrzeugen befahren zu können, besteht der Fahrbahnaufbau aus einer ausreichend starken hydraulisch gebundenen Schottertragschicht. Im Bereich der zu querenden Römerstraße wird eine etwa 50 cm starken Aufschüttung aufgetragen. Aufschüttungen werden auch an den seitlichen Anrampungen der L 540 erforderlich. Die Gesamtwegbreite beträgt 5,00 m. Um zu vermeiden, dass Sand oder Steine auf die L 540 ausgetragen werden, erhalten die Auffahrtsrampen eine befestigte Fahrbahndecke aus Asphalt.

Die Einfahrt in die entstehende Grube geschieht über eine Rampe mit einer für Fahrzeuge unproblematisch zu befahrende Neigung (**Anlage 3**). Da sich im Bereich des Querungsbandes Schutzgüter des Kulturdenkmals „Westwalls“ befinden, die schutzwürdigen Charakter besitzen, wurde die Trasse so gewählt, dass diese unter Einhaltung von Schutzabständen zwischen den beiden Bunkeranlagen hindurchführt. Die Zufahrtsrampe muss in Form eines Geländeeinschnitts hergestellt werden, denn die Bunker- und Schutzflächen sind vom Abbau ausgeschlossen.

Für das Überfahren der Erdölfernleitung sind besondere Schutzmaßnahmen vorzusehen [8]. Mindestens 30 cm über dem Rohrscheitel ist eine 3 m breite und 20 cm dicke bewehrte Betonplatte zur Lastverteilung einzubauen. Der Abstand zwischen Fahrbahnoberseite und Rohrscheitel hat mindestens 1 m zu betragen.

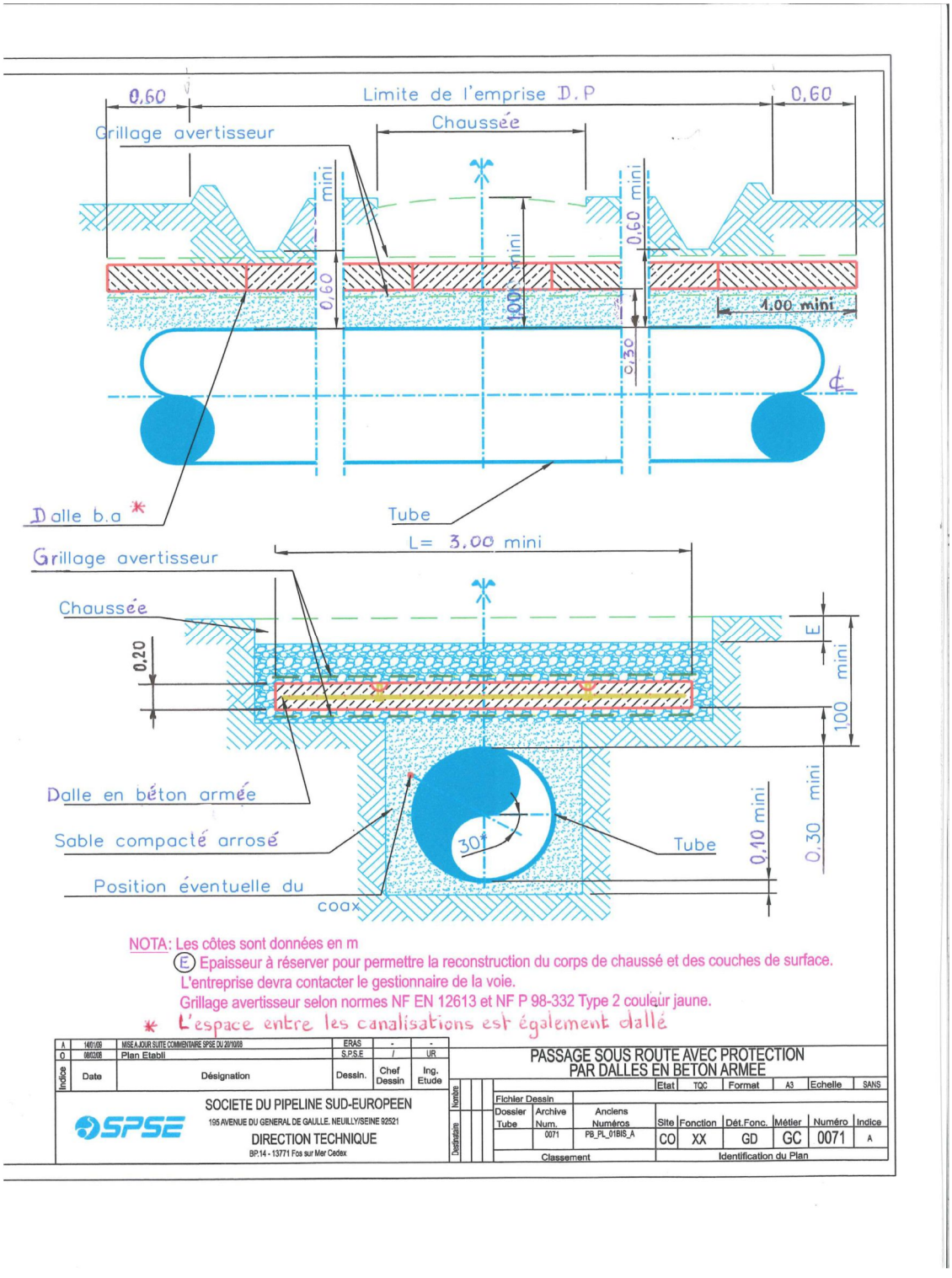


Abb. 4 *Konstruktionszeichnung Betonplatte Überfahrt Pipeline SPSE*

5. Abbauplan

5.1 Begrenzung der Abbaufläche

Die zum Abbau vorgesehene Fläche befindet sich teilweise auf dem Flurstück-Nr. 210/2 im Distrikt Wiebelsbach „Oelgründel“ und auf dem Flurstück-Nr. 211/1 an. Die östliche Begrenzung des Flurstücks-Nr. 210/2 bildet die Landesstraße L 540. Zwischen der Grundstücksgrenze und dem Waldsaum verläuft parallel der Landesstraße L 540 ein ca. 10 – 13m breiter Grünstreifen. In diesem Bereich liegt die Erdölfernleitung. Die westliche Begrenzung bildet das Flurstück-Nr. 210/3.

5.2 Planerische Vorgaben

5.2.1 Abbautiefe

Gemäß der wasserrechtlichen Genehmigung [1] für den derzeitigen Abbau ist die Abbautiefe zum Schutz des Grundwassers auf 108 m ü.NN begrenzt. Das hydrogeologische Standortgutachten [4] aus dem Jahr 2016 geht nach eingehenden Untersuchungen von ähnlichen Verhältnissen auch für das geplante Abbaufeld aus. Da der höchste Grundwasserstand (HWS) bei 106,87 m ü.NN liegt, wird die Abbautiefe auf 108,00 m ü.NN begrenzt. Der vertikale Sicherheitsabstand von der Abbausohle bis zum HWS beträgt somit mindestens 1 m. Abzüglich des Oberbodens ergibt sich dann eine Abbaumächtigkeit von 13 m.

5.2.2 Abstände

Die Abbauabstände orientieren sich an den im Raumplanerischen Entscheid vom Juli 2017 [2] festgelegten Abgrenzungen und an den Vorgaben der Betreiberfirma der Erdölfernleitung. Unter Berücksichtigung von naturschutzfachlichen Aspekten ergeben sich als Abstände zu den Böschungsoberkanten folgende Abstände:

Norden

Da die Abbaufläche nur ein Teilstück des betroffenen Flurstücks Nr. 211/1 darstellt, ist kein Sicherheitsabstand zu einem angrenzenden Nachbargrundstück einzuhalten. Jedoch ist ausgehend von der raumplanerischen Abgrenzung ein Schutzstreifen von 2 m vorgesehen (**Anlage 4, Profil F**).

Osten

Da diese Böschung entlang der L 540 verläuft, ist vorgesehen, ein mindestens 10 m breiter Gehölzstreifen zwischen Böschungsoberkante und der Trasse der Erdölfernleitung zu belassen. Unter Berücksichtigung eines 2 m breiten Schutzstreifens entlang der Böschungsoberkante ergibt sich hiermit von der Grundstücksgrenze der L 540 und der Böschungsoberkante ein Abstand von mindestens 24,5 m. Der Abstand bis zur Erdölfernleitung beträgt ca. 17 m und ist damit hinreichend sicher (**Anlage 4, Profil C**).

Süden

Auch im südlichen Böschungsbereich ist kein Sicherheitsabstand zu Nachbargrundstücken erforderlich. Zwischen der raumplanerischen Abgrenzung und der Böschungsoberkante wird ein Schutzstreifen von 2 m eingehalten.

Westen

Im Westen grenzt das Abbaugrundstück an das Flustück Nr. 210/3. Unter Berücksichtigung eines 5 m breiten Gehölzstreifens und eines 2 m breiten Schutzstreifens ergibt sich zwischen der Grundstücksgrenze und der Böschungsoberkante ein Abstand von 7 m.

5.3 Abbaufläche

Mit dem Raumordnerischen Entscheid vom Juli 2017 der Struktur- und Genehmigungsdirektion Neustadt a.d. Weinstraße wurde die für den Abbau vorgesehene Fläche auf ca. 14 ha festgelegt und in Anlage 1 des Entscheids abgegrenzt. Der Flächeninhalt der Abgrenzung beträgt etwa 14,66 ha (Bruttofläche). Die Abbaufläche wurde in 7 Abbauabschnitte

unterteilt, die sukzessive abgebaut und einer anschließenden Wiedernutzbarmachung zugeführt werden sollen.

Unter Berücksichtigung verschiedener Vorgaben ergeben sich hieraus folgende **Nettoabbauflächen:**

Tab. 1 Abbauabschnitte

Abbauabschnitt	Bruttofläche	Abstände			Abstandsfächen gesamt	Nettofläche
		Schutzstreifen 2 m	Gehölzstreifen 10 m	Gehölzstreifen 5 m		
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
I	2,192	0,072	0,000	0,070	0,142	2,050
II	1,718	0,042	0,020	0,046	0,108	1,610
III	1,832	0,035	0,064	0,054	0,152	1,680
IV	1,956	0,029	0,147	0,000	0,176	1,780
V	1,732	0,035	0,038	0,039	0,112	1,620
VI	3,103	0,065	0,170	0,078	0,313	2,790
VII	2,092	0,061	0,000	0,152	0,212	1,880
Summen:	**14,625**	**0,339**	**0,439**	**0,437**	**1,215**	**13,410**

Für die zur Erschließung des Tagebaus erforderliche Betriebsstraße und für die Förderbandanlage werden außerhalb der Bruttoabbaufläche noch weitere Flächen benötigt. Hiervon entfallen auf den Teil östlich der L 540 etwa 620 m² und westlich der L 540 etwa 1.300 m², also insgesamt 1.920 m².

5.4 Massenermittlung

Berechnungsgrundlagen

Nettoabbaufläche A_G: **134.100 m²**

Neigungsverhältnis Böschungen: **1 : 1,6, in den Bunkerbereichen 1 : 2**

Abbaumächtigkeit H (o. Oberbodenschicht): **12 m**

Angenommene Dichte D: **2,2 to/m³**

Berechnung des Bruttoabbauvolumens V_B:

$V_B = H \times A_G = 12\ m \times 134.100\ m^2 =$ 1.609.200 m^3

Böschungsflächen $A_{Bö}$: **37.220 m^2**

Volumenverluste infolge Böschungen: $V_{Bö} =$ 260.523 m^3

Abbaubares Volumen V_A:

$V_A = V_B - V_{Bö} =$ 1.609.200 m^3 - 260.523 m^3 = 1.348.680 m^3

Berechnung des verwertbaren Abbauvolumens V_W:

Für die Kalksandsteinproduktion nicht verwertbar:

Oberboden:	ca. 1m
Schluff- / Toneinlagen:	ca. 1m
Gesamt:	ca. 2m

Masse Oberboden:

$V_O = 134.100\ m^2 \times 1\ m =$ 134.100 m^3

Masse Schluff / Ton:

$V_S = (134.100\ m^2 + 97.213\ m^2) / 2 \times 1\ m =$ 115.657 m^3

Unbrauchbare Masse: **249.757 m^3**

Für die Kalksandsteinproduktion verwendbar:

$V_N = V_A - V_S = 1.348.680\ m^3 - 115.657\ m^3 =$ 1.233.023 m^3
(Masse Oberboden wurde beim Ansatz der Abbaumächtigkeit schon berücksichtigt)

In Tonnen:

$V_N = V_N \times D = 1.233.023\ m^3 \times 2{,}2\ to/m^3 =$ 2.712.651 to

Nettoabbaumasse: **ca. 2,7 Mio. Tonnen**

6. Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Alle Anlagenteile entsprechen den einschlägigen nationalen und europäischen gesetzlichen Vorschriften und den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft hinsichtlich des Umgangs mit Maschinen und der Sicherheit am Arbeitsplatz. Die Auslegung der elektrischen Ausrüstung erfolgt nach der Verordnung über elektrische Betriebsmittel (1.ProdSV) in Anlehnung an die europäische Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und die ISO 13849-1:2015, wonach die Klassifizierung der elektrischen Schaltanlagen hier mindestens in die Performance Level PL C einzuordnen ist. Die maschinellen Einrichtungen und Aggregate werden nach der Maschinenverordnung (9.ProdSV), bzw. der Maschinenrichtlinie 2006/42/EU des europäischen Parlaments und Rates ausgelegt (Konformitätserklärung mit CE-Zeichen).

In jedem Bereich der Anlagen sind akustisch – optische Systeme installiert, die verschiedene Signale, wie z.B. Anlaufwarnungen, Störungen oder Außerbetriebnahme anzeigen. Im gesamten Anlagenbereich sind an geeigneten Stellen NOT-AUS-Schalter vorgesehen. Darüber hinaus erhalten alle Förderbänder Seilzugschalter. Beidseitig begehbare Förderanlagen werden an beiden Seiten mit Seilzugschalter ausgerüstet.

Als Schmierstoffe und Hydrauliköle werden soweit technisch möglich biologisch abbaubare Stoffe eingesetzt. Müssen jedoch wassergefährdende Stoffe verwendet werden, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen vorgesehen. Weiterhin erhalten alle Lagerungen mit Öl- oder Fettschmierung besondere Abdichtungssysteme. So werden beispielsweise alle Förderbandrollen mit Labyrinth-Abdichtungen und Dauerschmierfüllungen versehen.

Ölwechselarbeiten erfolgen nur unter Verwendung von Ölauffangwannen und Unterlegen von Dichtplanen. Alle im Betrieb eingesetzten mobilen Geräte und stationären Aggregate werden täglich auf Dichtigkeit überprüft. Für den Fall einer unvorhergesehenen Undichtigkeit ist das Vorhalten von Ölbindemittel und Auffangwannen in ausreichender Menge und Anzahl obligatorisch.

Von den Förderanlagen gehen keine Staubentwicklungen aus, da das geförderte Material i.d.R. feucht gewonnen wird. Innerhalb des Tagbaus kann jedoch im Fahrbereich der Radlader und LKW bei Trockenheit Staub aufgewirbelt werden. Dem wirkt die Begrenzung der Geschwindigkeit der Fahrzeuge auf Schrittgeschwindigkeit entgegen. Sollte es bei Trockenheit dennoch zu einer Staubaufwirbelung kommen, werden die befahrbaren Flächen mit einem Kesselwagen, der mit einem Sprühbalken ausgerüstet ist, besprengt.

7. Zusammenfassung

Im Zuge der Rohstoffsicherungplanung zur Absicherung der Produktion von Kalksandsteinen im Werk Bienwald beabsichtigt die Fa. Kalksandsteinwerke Schencking GmbH & Co.KG eine neue Lagerstätte zu erschließen. Die Fläche der neuen Lagerstätte befindet sich westlich des Betriebsgeländes im Walddistrikt Wiebelsbach „Oelgründel“. Zwischen der Abbaufläche und dem Werksgelände verläuft die Landesstraße L 540 und verschiedene Versorgungsleitungen, die bei der Abbauplanung zu berücksichtigen sind. Weiterhin bestehen innerhalb des Abbaugebietes Schutzflächen, die dem Denkmalschutz gewidmet sind.

Um mit dem abzubauenden Sand zu der im Werksgelände bestehenden Rohsandhalde zu gelangen, ist die Trasse der Landesstraße, die Versorgungsleitungen und das Streckendenkmal „Römerstraße“ zu kreuzen. Nach einigen Voruntersuchungen ergab sich als akzeptabler Lösungsansatz der Bau einer Förderbandanlage, die die Landesstraße mit einer Brückenkonstruktion überquert. Die günstigste Stelle für die Überquerung liegt dort, wo eine direkte Verbindung zwischen der Abbaufläche und der Rohsandhalde hergestellt werden kann. Die Förderbandtrasse würde an dieser Stelle die Straßentrasse und die Versorgungsleitungen nahezu im rechten Winkel kreuzen und kann zwischen den beiden Bunkeranlagen des „Westwall“ – Denkmals hindurchgeführt werden, ohne deren Schutzstreifen zu berühren.

Vom Abbaukonzept her wurde unter Berücksichtigung der verschiedenen Randbedingungen wie z.B. Schutzflächen, Böschungsflächen, Böschungsabstände, usw. die potenzielle Abbaufläche in 7 Abschnitte mit möglichst gleichem Rohstoffinhalt eingeteilt, die jeweils eine ungefähre Abbaudauer von ca. 5 Jahren gewährleisten.

Bei den dargestellten Böschungsneigungen handelt es sich um die Endböschungen, die im Bereich der Westwallbunker mit einer Neigung von 1 : 2 und in allen anderen Bereichen mit einer Neigung von 1 : 1,6 angelegt werden sollen. Die weitere Verwendung des Oberbodens

und der für die Kalksteinproduktion unbrauchbaren Massen nicht Gegenstand der Abbauplanung.

Die Zufahrt zum Tagebau wird parallel zur Förderbandtrasse eingerichtet, da es hier zu den geringsten Beeinträchtigungen der Schutzgüter kommt. Außerdem ist die Erdöl-Pipeline der SPSE durch zusätzliche Schutzmaßnahmen gegen Beschädigungen durch überfahrende schwere Fahrzeuge zu sichern.

Unter Berücksichtigung von Abstandsflächen und Schutzzonen ergab sich eine Nettoabbaufläche von ca. 13,44 ha. Hieraus resultiert unter Beachtung der maximalen Abbautiefe von 108 m ü. NN eine Nettoabbaumasse von ca. 2,4 Mio. Tonnen. An für die Produktion nicht verwertbarem Material wie Oberboden und Schluff- / Toneinschlüssen fallen ca. 250 TSD m^3 an, die zu Rekultivierungszwecken verwendet werden können.