



OBA-Anlage

Auftraggeber:



Steine und Erden Lagerstättenwirtschaft GmbH

Bertolt-Brecht Allee 24
01309 Dresden

Bauschutt- und Verfüllkonzept

inkl. Antrag nach §8 Abs. 6 BBodSchV_{nov}
für den

Kiessandtagebau Ponickau-Naundorf SW

Betrieb-Nr. 8124

Bundesland:	Sachsen
Landkreis:	Landkreis Meißen
Gemeinde:	Thiendorf
Gemarkung:	Ponickau und Naundorf

Dresden, 30.06.2023

Vorhabensträger:

.....
Kathrin Weber
Geschäftsführerin

Planverfasser:



G.U.B. Ingenieur AG
Niederlassung Freiberg
Halsbrücker Str. 34
09599 Freiberg

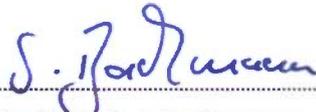
Freiberg, 30.06.2023

.....
i.A. Robert Zimmermann
Stellv. Niederlassungsleiter

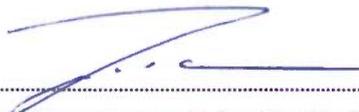
Bauschutt- und Verfüllkonzept inkl. Antrag nach §8 Abs. 6 BBodSchV_{nov} für den Kiessandtagebau Ponickau-Naundorf SW

Bearbeitungsnachweis

Lage	Freistaat Sachsen Landkreis Meißen Gemeinde Thiendorf Gemarkung Ponickau und Naundorf
Bergbautreibender	Steine- und Erden Lagerstättenwirtschaft GmbH Bertolt-Brecht-Allee 24 01309 Dresden
Ansprechpartner	Frau Kathrin Weber, B.A. Telefon 0049 351 2124393 E-Mail kathrin.weber@steineerden.de
Auftragnehmer	G.U.B. Ingenieur AG Niederlassung Freiberg Halsbrücker Straße 34, 09599 Freiberg Telefon 0049 3731 69228-0 E-Mail info@gub-freiberg.de Internet www.gub-ing.de
Bearbeiter	Robert Zimmermann, M.Sc. (Geol.), FGS
Projekt-Nr.	FGU 23 0296
Datum	30.06.2023



Dipl.-Geol. Stephan Bachmann
Niederlassungsleiter



Robert Zimmermann, M.Sc. (Geol.), FGS
Projektleiter

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
Deckblatt		
Titelblatt		
Inhaltsverzeichnis		
Anlagenverzeichnis		
1	Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen	5
2	Arbeitsunterlagen	6
3	Massenbilanz und Einbau	7
3.1	Massenbilanz	7
3.2	Einbau	8
3.3	Annahme- und Kontrollverfahren	9
4	Verfüllkonzept	10
4.1	Verfüllung ins Nasse	10
4.2	Verfüllung ins Trockene unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht	11
4.2.1	Fremdbodenannahme	11
4.2.2	Materialien zu berg- und betriebstechnischen Zwecken	12
4.3	Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht	14
5	Zusammenfassung	15

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Rasterplan Verkippung mit Stand 03/2023

Anlage 2 Massenbilanzierung mit Stand 03/2023

Abkürzungsverzeichnis

AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
BBodSchV _{nov}	Novellierte Fassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, welche zum 01.08.2023 in Kraft tritt
EBV	Ersatzbaustoffverordnung, welche zum 01.08.2023 in Kraft tritt

1 Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen

Die Fa. Steine und Erden Lagerstättenwirtschaft GmbH (SEL), Dresden, betreibt in der Gemeinde Thiendorf im Landkreis Meißen den Kiessandtagebau Ponickau-Naundorf SW (Betrieb-Nr. 8124). Neben der Gewinnung von Kiessanden im Trocken- und Nassschnitt erfolgt parallel die Rückverfüllung und Wiedernutzbarmachung der ausgekiesten Bereiche. Hierzu werden neben bergbaueigenen Nebenprodukten auch bergbaufremde Materialien für die Verfüllung als auch zu berg- und betriebstechnischen Zwecken genutzt.

Gemäß Nebenbestimmung 2.7.7. der Zulassung des obligatorischen Rahmenbetriebsplanes hat der Einbau bergbaufremder, mineralischer Abfälle für notwendige berg- und/oder betriebstechnische Zwecke nach den rechtlichen Bestimmungen des BBodSchG i.V.m. der BBodSchV sowie den jeweils geltenden Regeln zu erfolgen. Mit der Einführung der Mantelverordnung und der damit einhergehenden Novellierung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung wird ab dem 01.08.2023 die Rückverfüllung von Tagebauen und Abgrabung bundeseinheitlich neu geregelt. Insbesondere wurden die zulässigen Grenzwerte für eine Verfüllung angepasst und die Rahmenbedingungen für technische Bauwerke neu gefasst.

Gemäß Punkt 6 der Begründung der Zulassung der 3. Ergänzung und Verlängerung des Hauptbetriebsplanes für den Kiessandtagebau Ponickau-Naundorf SW (Betrieb-Nr. 8124) soll für die Weiterführung der Verwertung bergbaufremder mineralischer Abfälle zum Einbau mit den Abfallschlüsseln 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07 und 17 05 08 zu berg- und/oder betriebstechnischen Zwecken nach dem 31. Juli 2023 auf der Grundlage der aktuellen Gesetzgebung unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung ein entsprechendes Konzept zu erarbeiten.

Nach intensivem Schriftwechsel zwischen der SEL und dem Sächsischen Oberbergamt (OBA) beauftragte die SEL am 09.05.2023 die G.U.B. Ingenieur AG, Niederlassung Freiberg, mit der Erstellung eines entsprechenden Konzeptes.

Verbunden mit dem Konzept ist der Antrag nach §8 Abs. 6 BBodSchV_{nov} auf Zulassung anderer Materialien bis 5% des jährlich verfüllten Volumens für berg- und betriebstechnische Zwecke. Die Annahme von mineralischen Baustoffen ist die Voraussetzung, um die Kippenoberfläche für Straßenfahrzeuge befahrbar zu erhalten.

Die Ausgangssituation ist in Anlage 1 dargestellt. Prämissen bzw. Randbedingungen für das Konzept waren:

- Einarbeitung der BBodSchV_{nov} und EBV in das Verfüllkonzept,
- Standsichere Gestaltung der Rand- und Endböschungen.

2 **Arbeitsunterlagen**

- [01] Vollzug des Bundesberggesetzes (BBergG)
Zulassung der 3. Ergänzung und Verlängerung des Hauptbetriebsplanes für den Kiessandtagebau Ponickau-Naundorf SW der Steine und Erden Lagerstättenwirtschaft GmbH, Betr.-Nr.: 8124
Sächsisches Oberbergamt, 12.07.2022
- [02] Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, Bonn 16.07.2021.
- [03] Schriftverkehr zwischen dem Sächsischen Oberbergamt Freiberg und der Fa. Steine und Erden Lagerstättenwirtschaft GmbH, Dresden, Zeitraum März bis Mai 2023
- [04] Jahresbericht 2022
Montanhydrogeologischen Monitoring für den Kiessandtagebau Ponickau-Naundorf SW
Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg, 20.02.2023
- [05] Risswerk und Massenberechnung für den Kiessandtagebau Ponickau-Naundorf SW, Stand 03/2023
Vermessungs- und Ingenieurbüro R. Kluge, Machern, 06.04.2023
- [06] Vollzug des Berggesetzes
Antrag vom 20. Januar 2012 auf Zulassung des Bauschuttkonzeptes mit Abfallmanagementplan für den Kiessandtagebau Ponickau-Naundorf SW, Betr.-Nr. 812
Sächsisches Oberbergamt Freiberg, 30.06.2014
- [07] Antrag auf 3. Ergänzung mit Verlängerung zum Hauptbetriebsplan 2016 – 2017 nach § 52 Abs. 4 Bundesberggesetz (BBergG)
Kiessandtagebau Ponickau-Naundorf SW (Betriebs-Nr. 8124) der Steine- und Erden Lagerstättenwirtschaft GmbH
LiGAR Dresden GmbH. 17.05.2022
- [08] Merkblatt zu den Anforderungen an die Verwertung bergbaufremder mineralischer Abfälle in Tagebauen unter Bergaufsicht
Sächsisches Oberbergamt, Stand 29.07.2015

3 Massenbilanz und Einbau

Die Rückverfüllung der ausgekiesten Lagerstättenbereiche erfolgt lagenweise in Abhängigkeit vom Grundwasserstand. Dabei werden folgende Einbauphasen unterschieden:

- Verfüllung ins Nasse (bis 1,5 m oberhalb des Grundwasserspiegels),
- Verfüllung ins Trockene mit 2 Kippscheiben,
- Aufbringen einer durchwurzelbaren Bodenschicht und Geländemodellierung.

Die einzelnen Einbauphasen werden mit den entsprechenden Grenzwerten nachfolgend einzeln vorgestellt.

3.1 Massenbilanz

In der nachfolgenden Tabelle 1 ist das Verfüllvolumina der einzelnen Verkippungsabschnitte des Verfüllkonzeptes nochmals übersichtlich zusammengefasst. Insgesamt steht ein Verkippungsvolumen (Stand 03/2023; siehe [05]) von rund 0,8 Mio.m³ zur Verfügung. Davon sind bis für die Verfüllung ins Nasse (unter Wasser) 279.804 m³ vorzusehen. Dies entspricht bei einer jährlichen Annahme von ca. 170.000 t und einer Durchschnittlichen Dichte des Fremdbodens von 1,8 t/m³ einem Betriebszeitraum von rund 9 Jahren.

Davon sind für die Verfüllung ins Nasse (unterhalb des Grundwassereinflussbereiches) ca. 279.804 m³, für die Verfüllung oberhalb des Grundwassereinflussbereiches ca. 535.090 m³ vorzusehen.

Tabelle 1: Volumenbilanzierung für die Verfüllung des südwestlichen Abbaufeldes. Die Flächen und Volumina sind Stand 03/2023. Für die durchwurzelbare Bodenschicht wurde eine Mächtigkeit von 2,3 m angenommen.

	Verfüllung ins Nasse	Verfüllung ins Trockene		Durchwurzelbare Bodenschicht
		1. Kippscheibe	2. Kippscheibe	Durchwurzelbare Bodenschicht (200 cm) + 30 cm Oberboden
Fläche [m ²]	30.359	75.677		75.677
Volumen [m ³]	279.804	361.033		174.057
Verfüllvolumen kumulativ [m ³]	279.804	640.837		814.894

Von den jährlich im Durchschnitt angenommenen 170.000 t (bzw. ca. 94.500 m³) Fremdmaterial entfallen nach Tabelle 1 ca. 65% (oder 61.425 m³) auf Material zur Verfüllung oberhalb des Grundwassereinflussbereiches. Daraus ergibt sich nach §8 Abs. 6 BBodSchV_{nov} eine Begrenzung des Anteils mineralischer Abfälle für bau- und betriebstechnische Zwecke auf 3.071 m³ (bzw. bei einer Dichte 1,7 t/m³ von 5.525 t) im Jahr.

3.2 Einbau

Zu berg- und betriebstechnischen Zwecken ist ein Einsatz von mineralischen Materialien zur Stabilisierung der beiden Kippscheiben notwendig. Der Einbau mineralischer Materialien erfolgt, i.S.v. §8 Abs. 3 Nr. 3 BBodSchV_{nov}, in einem Abstand von mind. 1,5 m oberhalb des Grundwassereinflussbereiches in einem Höhenniveau oberhalb von +127,1 m NHN an der Basis der 1. Kippscheibe sowie an der Basis der 2. Kippscheibe, jeweils mit einer Mächtigkeit bis max. 0,5 m. Nach Erfordernis werden zusätzlich Baustraßen angelegt. Der Einbau der gemischtbindigen und bindigen Massen erfolgt entsprechend Abb. 1 lagenweise mit nachfolgender Verdichtung.

Die Anlieferung des Auffüll-/Verfüllmaterials erfolgt durch LKWs mit Straßenverkehrszulassung mit bis zu 40 t zulässiges Gesamtgewicht. Dabei muss folgendes beachtet werden:

- Der Einbau der Abraummassen hat lagenweise verdichtet mit einer mindestens mittelschweren Planierraupe zu erfolgen.
- Um eine Mindestverdichtung durch die Planierraupe zu erzielen, sind die Einbaulagen durch die Planierraupe flächendeckend mehrmals (mindestens dreimal) versetzt zu befahren. Zudem sind die zu verdichtenden Lagen mit der mittelschweren Mobiltechnik (Muldenkippern) vorzuverdichten, da eine alleinige Raupenverdichtung nicht ausreichend für den geforderten Verdichtungsgrad von $D_{Pr} > 95 \%$ ist. Daher ist das Fahrregime so zu gestalten, dass stets in versetzten parallelen Fahrspuren gefahren wird, um eine gute flächenhafte Verdichtung der eingebauten Lagen zu gewährleisten.
- Im Böschungsbereich sollten die Flächen mit Planierraupe flächenhaftes Befahren werden. Hierdurch wird auch an der Böschungsoberfläche eine gewisse Grundverdichtung erreicht, wodurch die Standsicherheit gegen kalottenartige, oberflächennahe Bodenbewegungen erhöht und die Anfälligkeit gegen Erosion vermindert wird.

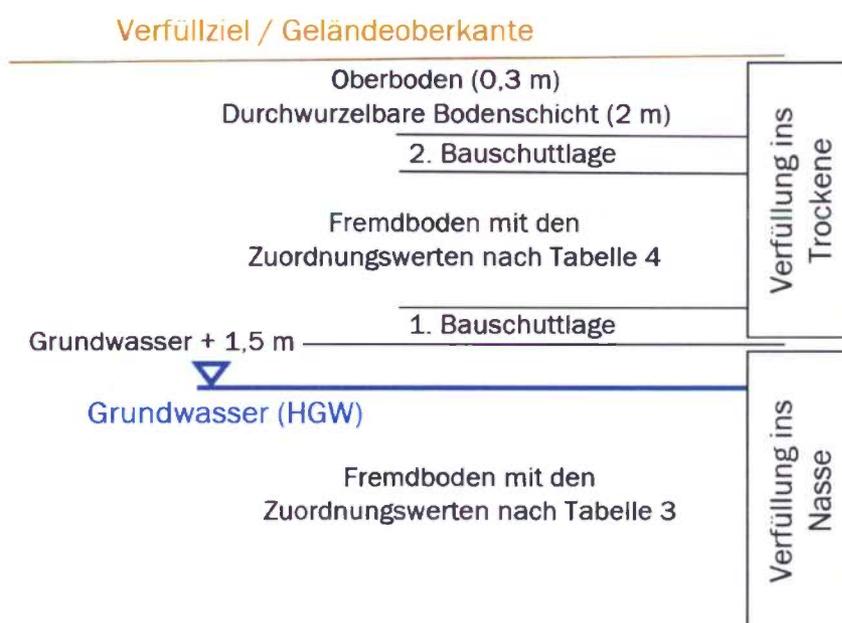


Abb. 1: Kippenkonzept basierend auf [06].

3.3 Annahme- und Kontrollverfahren

Annahme- und Kontrollverfahren, Betriebsunterlagen und Dokumentation sowie der Umgang mit Kleinannahmemengen erfolgt unverändert nach OBA-Merkblatt Abfallverwertung (siehe [08]) und HBP-Zulassung vom 12.07.2022 (siehe [01]). Die Probenahme, Probenvorbereitung und analytische Untersuchungen werden nach Abschnitt 4 BBodSchV_{nov} (§§18ff.) durchgeführt.

4 Verfüllkonzept

4.1 Verfüllung ins Nasse

Für die Verfüllung ins Nasse wird parallel zu diesem Konzept ein Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis gestellt. Die Verfüllung ins Nasse erfolgt mit standorteigenen Bodenmaterialien (ausgenommen Mutterboden), bergbaueigene Rückstände aus dem Aufbereitungsprozess vor Ort, sowie standortfremden mineralischen Materialien der Schlüsselnummer 17 05 04 mit den Grenzwerten in Tabelle 3.

Tabelle 2: Materialien für die Verfüllung ins Nasse.

AVV Schlüssel Nr.	Bezeichnung
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Tabelle 3: Vorsorgewerte für die Verfüllung ins Nasse für bergbaufremdes Material des AVV-Schlüssels 17 05 04 entsprechend der gültigen Genehmigung.

Parameter		Feststoffwert	Eluatwert
		[mg/kg TM]	[µg/l]
Leit-parameter	pH-Wert	-	6,5 – 9,5
	Elektr. Leitfähigkeit [µS/cm]	-	250
	Sulfat	-	20 000
	Chlorid	-	30 000
	Phenolindex	-	20
Anorganische Parameter	Arsen	15	14
	Blei	70	40
	Cadmium	1	1,5
	Chrom _{gesamt}	60	12,5
	Kupfer	40	20
	Nickel	50	15
	Quecksilber	0,5	< 0,5
	Thallium	0,7	1
	Zink	150	150
Organische Parameter	TOC	0,5 (1,0)*	-
	EOX	1	-
	Cyanid	-	5
	Kohlenwasserstoffe C10 bis C22	100	-
	BTEX	1	-
	LHKW	1	-
	Summe PCB ₆	0,05	0,1
	Benzo(a)pyren	0,3	0,5
	PAK ₁₆	3	5

* Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1,0 Masse-%

Die Schadstoffgehalte der zugelassenen Abfälle werden bei Verfüllung in den Grundwassereinflussbereich bis 1,5 m über dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand, d.h. bis zu einem Höhengniveau von 127,1 m NHN, die in nachfolgender Tabelle 3 gelisteten, parameterbezogenen

Zuordnungswerte nicht überschreiten. Die Schadlosigkeit der Rückverfüllung mit diesen Grenzwerten wurde durch das laufende Grundwassermonitoring (siehe u.a. [04]), welches weiterhin im genehmigten Umfang durchgeführt wird, nachgewiesen.

4.2 Verfüllung ins Trockene unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht

4.2.1 Fremdbodenannahme

Mit der Verfüllung ins Trockene ist der Bereich oberhalb des Grundwassereinflussbereiches und unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht definiert. Oberhalb des Einbaus muss eine mindestens 2 Meter mächtige durchwurzelbare Bodenschicht hergestellt werden, soweit auf der betreffenden Fläche kein technisches Bauwerk errichtet werden soll. Die Verfüllung erfolgt gemäß §8 Abs. 1 BBodSchV_{nov} mit (1) Bodenmaterial ohne Oberboden und (2) Baggergut¹. Der Anteil mineralischer Fremdbestandteile, sofern diese bereits bei Anfall enthalten waren, beträgt kleiner 10 Volumenprozent. Entsprechend §8 Abs. 3 BBodSchV_{nov} wird Material verwendet, welches den Zuordnungswerten nach BBodSchV_{nov} Anlage 1 Tabelle 4 genügt bzw. nach Anlage 1 Tabelle 3 EBV als Material der Klasse 0* eingestuft wurde. Die zulässigen Einbauwerte sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 4: Zulässige Materialwerte für die Verfüllmaterialien basierend auf Anhang 1 Tabelle 4 BBodSchV_{nov}. Bei Überschreitung des Parameters Sulfat ist die Ursache zu prüfen.

Parameter		Feststoffwert [mg/kg TM]	Eluatwert [µg/l]	
			Bei < 0,5 % TOC-Gehalt	Bei ≥ 0,5 % TOC-Gehalt
Anorganische Parameter	Arsen	20	8	13
	Blei	140	23	43
	Cadmium	1	2	4
	Chrom (gesamt)	120	10	19
	Kupfer	80	20	41
	Nickel	100	20	31
	Quecksilber	0,6	0,1	0,1
	Thallium	1	0,2	0,3
	Zink	300	100	210
	Sulfat		250 000	250 000
Organische Parameter	Summe aus PCB ₆ und PCB-118	0,1	0,01	0,01
	PAK ₁₆	6		
	PAK ₁₅		0,2	0,2
	Naphthalin und Methylnaphthaline		2	2
	Extrahierbare organisch gebundene Halogene (EOX)	1		

Zur Verfüllung unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht und oberhalb des Grundwassers werden außer eigenem Abraum (ohne Mutterboden), nichtverwertbaren standorteigenen Lagerstättenbestandteilen und Überkorn die in Tabelle 5 aufgeführten mineralische Abfallarten verwendet, solange diese die in Tabelle 4 aufgeführten Zuordnungswerte unterschreiten. Nach §8

¹ Bestehend aus Sanden und Kiesen mit einem Feinkornanteil (< 63µm) von höchstens 10 Masse-%

Abs. 1 GewAbfV² wird bei der Annahme auf eine möglichst Sortenreine Sammlung der mineralischen Abfälle geachtet.

Tabelle 5: Materialien für die Verfüllung ins Trockene unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht.

AWV Schlüssel Nr.	Bezeichnung
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
17 05 06	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt

4.2.2 Materialien zu berg- und betriebstechnischen Zwecken

Gemäß §8 Abs. 6 kann „die für die Zulassung der Verfüllung [...] eines Tagebaus zuständige Behörde [...] im Einvernehmen mit der für den Bodenschutz zuständigen Behörde das Auf- oder Einbringen auch anderer mineralischen Materialien gestatten, [...], wenn dies bau- oder betriebstechnisch erforderlich ist und der Anteil der Materialien 5 Prozent des im Rahmen des Vorhabens jährlich verfüllten Volumens nicht überschreitet.“

Entsprechend dem Verfüllkonzept (Abb. 1) sind mineralische Materialien (u.a. Bauschutt, Betonbruch, Ziegelmaterial und Gleisschotter) gemäß den Abfallgruppen in Tabelle 6 für berg- und betriebstechnische Zwecke notwendig. Dies betrifft im Wesentlichen nachfolgende Zwecke:

- Herstellung von Zufahrten (operativ) sowie
- Geotechnische Stabilisierung der 1. und 2. Kippscheibe.

Die mineralischen Materialien werden entsprechend Abschnitt 4 BBodSchV_{nov} beprobt und analysiert. Dabei gelten, aufgrund von mehr als 10% mineralischen Fremdbestandteilen, die Vorsorgewerte nach Anhang 1 Tabelle 4 und 5 BBodSchV_{nov} (siehe Tabelle 7). Nach §8 Abs. 1 GewAbfV wird bei der Annahme auf eine möglichst Sortenreine Sammlung der mineralischen Abfälle geachtet.

Tabelle 6: Materialien für bau- und betriebstechnische Zwecke.

AWV Schlüssel Nr.	Bezeichnung
17 01 01	Beton
17 01 02	Ziegel
17 01 03	Fliesen, Ziegel und Keramik
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen
17 05 08	Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt

² Gewerbeabfallverordnung vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 896), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 28. April 2022 (BGBl. I S. 700) geändert worden ist

Für die Verwertung von Gleisschotter (AVV Schlüssel Nr. 17 05 08) werden neben den Parametern in Tabelle 3 die nachfolgenden Herbizide (Wirkstoffe/Metabolite) untersucht:

- Atrazin, Desethylatrazin, Simazin, Desisoprophylatrazin, Propazin, Diuron, Hexazon, Isoproturon, Dimefuron, Ethidimuron, Terbutylazin sowie Bromacil,
- Flumioxazin und Flazasulfuron,
- Glyphosat sowie Aminomethylphosphonsäure (AMPA).

Gleisschotter (Altschotter) und Feinabrieb (Fraktion 0...22,4 mm) werden hierbei getrennt untersucht. Es gelten nachfolgende Grenzwerte (Geringfügigkeitsschwellenwerte nach LAWA):

- 0,1 µg/l für Pflanzenschutzmittel-Einzelstoffe (AMPA bis 1µg/l) und
- 0,5 µg/l für die Summe Pflanzenschutzmittel (ohne AMPA).

Tabelle 7: Vorsorgewerte für mineralische Materialien zu berg- und betriebstechnischen Zwecken in Anlehnung an Anlage 1 Tabelle 4 und 5 BBodSchV_{nov.}

Parameter		Feststoffwert [mg/kg TM]	Eluatwert [µg/l]	
			Bei < 0,5 % TOC- Gehalt	Bei ≥ 0,5 % TOC- Gehalt
Anorganische Parameter	Antimon	4	5	5
	Arsen	20	8	13
	Blei	140	23	43
	Cadmium	1	2	4
	Chrom (gesamt)	120	10	19
	Kupfer	80	20	41
	Kobalt	50	26	62
	Molybdän	4	35	35
	Nickel	100	20	31
	Quecksilber	0,6	0,1	0,1
	Selen	3	5	5
	Vanadium	200	20	35
	Thallium	1	0,2	0,3
	Zink	300	100	210
Sulfat*		250 000	250 000	
Organische Parameter	Summe aus PCB ₆ und PCB-118	0,1	0,01	0,01
	PAK ₁₆	6		
	PAK ₁₅		0,2	0,2
	Naphthalin und Methylnaphthaline		2	2
	Extrahierbare organisch gebundene Halogene (EOX)	1		

* Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen sind die Ursachen zu prüfen.

4.3 Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht

Die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht als Abschluss der Verfüllung und in Vorbereitung auf eine Folgenutzung wird in §§ 6 und 7 BBodSchV_{nov} geregelt. Hierfür wird, neben Standorteigenem Abraum, Fremdboden der AVV-Schlüssel-Nr. 17 05 04 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen) verwendet, wenn dieser den Vorsorgewerten entsprechend BBodSchV_{nov} Anlage 1, Tabelle 1 und 2 genügt bzw. §6 Abs. 3 BBodSchV_{nov} Anwendung findet. Da eine landwirtschaftliche bzw. gartenbauliche Folgenutzung angedacht ist, sollen entsprechend §7 Abs. 3 BBodSchV_{nov} die Materialwerte 70% der Vorsorgewerte nach BBodSchV_{nov} Anlage 1, Tabelle 1 und 2, nicht überschreiten (siehe auch nachfolgende Tabelle 8 und 9).

Daher wird als Abschluss der Verfüllung eine ca. 200 cm mächtige durchwurzelbare Bodenschicht nach den o.g. Kriterien hergestellt. Zu Sicherung der Ertragsfähigkeit (i.S.v. § 7 Abs. 6 BBodSchV_{nov}) wird als Abschluss zusätzlich eine ca. 30 cm mächtige Schicht an Oberboden aufgezogen.

Tabelle 8: Vorsorgewerte für anorganische Stoffe zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht bei landwirtschaftlicher Folgenutzung.

Stoff	Nach Anlage 1 Tabelle 1			Bei landwirtschaftlicher Folgenutzung		
	Sand	Lehm / Schluff	Ton	Sand	Lehm / Schluff	Ton
	[mg/kg TM]					
Arsen	10	20	20	7	14	14
Blei	40	70	100	28	49	70
Cadmium	0,4	1	1,5	0,28	0,7	1,05
Chrom (ges)	30	60	100	21	42	70
Kupfer	20	40	60	14	28	42
Nickel	15	50	70	10,5	35	49
Quecksilber	0,2	0,3	0,3	0,14	0,21	0,21
Thallium	0,5	1	1	0,35	0,7	0,7
Zink	60	150	200	42	105	140

Tabelle 9: Vorsorgewerte für organische Stoffe

Stoff	Nach Anlage 1, Tabelle 2		Bei Landwirtschaftlicher Folgenutzung	
	TOC ≤ 4 %	TOC > 4 % bis 9%	TOC ≤ 4 %	TOC > 4 % bis 9%
	[mg/kg TM]			
Summe aus PCB6 und PCB-118	0,05	0,1	0,035	0,07
Benzo(a)pyren	0,3	0,5	0,21	0,35
PAK16	3	5	2,1	3,5

5 Zusammenfassung

Auf Grundlage der novellierten Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, welche zum 01.08.2023 in Kraft tritt, beantragt die Steine und Erden Lagerstättenwirtschaft GmbH, als Bergtreibender für den Kiessandtagebau Ponickau-Naundorf SW (Betr.-Nr. 8124), die Weiterführung der Rückverfüllung der ausgekiesten Tagebaubereiche innerhalb und oberhalb des Grundwassereinflussbereiches ab dem 01.07.2024. Weiterhin wird nach §8 Abs. 6 BBodSchV_{nov} die Verwendung von anderen Mineralischen Materialien bis 5 Volumenprozent des jährlich verfüllten Volumens zu bau- und betriebstechnischen Zwecken beantragt.

Im Grundwassereinflussbereich (bis 1,5 m über dem Grundwasserspiegel) erfolgt die Rückverfüllung mit unbelastetem Bodenmaterial mit den Vorsorgewerten nach Tabelle 2. Die Schadlosigkeit der Verfüllung wird dabei weiterhin durch ein begleitendes Grundwassermonitoring im genehmigten Umfang überwacht.

Oberhalb des Grundwassereinflussbereiches (oberhalb von +127,1 m NHN) wird entsprechend des genehmigten Kippenkonzeptes (siehe Abb. 1, Unterlage [06] bzw. Anlage 4.3 in [06]) an der Basis der ersten Kippscheibe eine bis zu max. 0,5 m mächtige Lage an mineralischen Materialien mit den Vorsorgewerten nach Anlage 1 Tabelle 4 und 5 BBodSchV_{nov} eingebaut. Hierüber erfolgt der lagenweise Einbau von bergbaufremden Bodenmaterial-/Baggergut der Klasse O* bzw. entsprechend den Vorsorgewerten nach Anlage 1 Tabelle 4 BBodSchV_{nov} in einer Gesamtmächtigkeit bis 4 m. An der Basis der zweiten Kippscheibe wird eine weitere bis zu max. 0,5 m mächtige Lage an mineralischen Materialien zur geotechnischen Stabilisierung entsprechend der ersten Kippscheibe eingebaut.

Den Abschluss des Verfüllkörpers bildet eine ca. 2 m mächtige durchwurzelbare Bodenschicht, die aufgrund einer angedachten landwirtschaftlichen Folgenutzung 70% der Vorsorgewerte nach Tabelle 4 BBodSchV_{nov} einhält (siehe auch §7 Abs. 3 BBodSchV_{nov}). Diese wird zur Geländeoberkante durch eine 30 cm mächtige Schicht an humosem Oberboden aufgewertet, um die Ertragsfähigkeit i.S.v. § 7 Abs. 6 BBodSchV_{nov} sicherzustellen.

Zu betriebstechnischen Zwecken sind, neben den Bauschuttlagen zur geotechnischen Stabilisierung des Verfüllkörpers, weiterhin Zuwegungen zu den Kippunkten notwendig, sodass diese mit Straßenzugelassenen LKW bedient werden können. Hierzu müssen operativ ungebundene Baustraßen aus mineralischen Materialien hergestellt werden, welche im weiteren Verfüllprozess überkippt werden und somit im Verfüllkörper verbleiben.

Die Annahme- und Kontrollverfahren sowie Betriebsunterlagen und Dokumentation orientieren sich am OBA-Merkblatt Abfallverwertung vom 29. Juli 2015. Die Probenahme, Probenvorbereitung und analytische Untersuchungen orientiert sich an Abschnitt 4 (§§18 ff.) der novellierten Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung in Verbindung mit den Regelungen des OBA-Merkblattes Abfallverwertung vom 29. Juli 2015.