



TERRA MONTAN

Gesellschaft für angewandte Geologie mbH

Dombergweg 1 • 98527 Suhl

Tel.: 03681 / 7106-0

e-mail: info@terra-montan.de

Fax: 03681 / 710620

Internet: www.terra-montan.de

Anlage 13.1

Bodenbewertungsverfahren für den Kiessandtagebau - Parey

Erstellt im Auftrag der



CEMEX Kies Rogätz GmbH

Sandkrug
39326 Rogätz

Bearbeitung:

B. Sc. M. Bielert

INHALTSVERZEICHNIS

	SEITE
1 VORBEMERKUNG	4
1.1 VERANLASSUNG UND ZIELSTELLUNG	4
1.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN	5
1.3 DATENGRUNDLAGE	7
1.4 METHODISCHE VORGEHENSWEISE	7
2 VORHABENSBSCHREIBUNG	11
2.1 DARSTELLUNG VORHABEN	11
2.2 POTENTIELLE KONFLIKTPUNKTE	11
3 ZUSTANDSBESCHREIBUNG	12
3.1 ALLGEMEINE BODENANSPRACHE	12
3.2 FUNKTION ALS LEBENSRAUM FÜR PFLANZEN - STANDORTPOTENTIAL FÜR NATÜRLICHE PFLANZENGESSELLSCHAFTEN (NATURNÄHE)	13
3.3 FUNKTION ALS LEBENSRAUM FÜR PFLANZEN - NATÜRLICHE BODENFRUCHTBARKEIT (ERTRAGSFÄHIGKEIT)	14
3.4 FUNKTION IM WASSERHAUSHALT (WASSERHAUSHALTSPOTENTIAL)	15
3.5 FUNKTION ALS NATUR- UND KULTURGESCHICHTE	16
4 GESAMTBEWERTUNG	17
5 VERMEIDUNG, MINDERUNG UND KOMPENSATION	18
5.1 VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMABNAHMEN	19
5.2 KOMPENSATIONSMABNAHMEN	20
5.3 ZEITLICHE BETROFFENHEIT DER UNTERSCHIEDLICHEN ABBAUSCHEIBEN MIT IHREN BÖDEN UND FUNKTIONEN	22
6 PROGNOSE	23
7 ZUSAMMENFASSUNG	23
ANLAGEN	
LITERATUR	

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Luftbildaufnahme (10/2019) mit BF (lila), BWE (rot), FE (blau) und der vom Abbau betroffenen Gesamtfläche (orange)	4
Abbildung 2: Bodengesellschaften im Untersuchungsgebiet (nach BÜK400d)	12

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Bodenfunktion nach <i>BBodSchG</i> und BFBV-LAU	6
Tabelle 2: Beispiel der Bewertungskombination und Ableitung der Gesamtbewertung	9
Tabelle 3: Funktionserfüllung und Überplanung	10
Tabelle 4: Einteilung der Naturnähe	13
Tabelle 5: Einteilung der Ertragsfähigkeit	15
Tabelle 6: Einstufung der Wasserleitfähigkeit	16
Tabelle 7: Auftretende Kombinationen innerhalb der Flächenerweiterung	17
Tabelle 8: Kompensationsfähigkeit der Bodenfunktionen	20
Tabelle 9: Bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen	20
Tabelle 10: Gewinnungsfortschritt mit betroffenen Bodenarten	22

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Gewinnungsfortschritt mit Abbauscheiben

1 Vorbemerkung

1.1 Veranlassung und Zielstellung

Die CEMEX Kies Rogätz GmbH betreibt nordwestlich der Ortschaft Parey bergbauliche Gewinnungsarbeiten auf Kiessand. Dieser wird im Nassschnitt mittels Schwimmgreifbaggern innerhalb eines Bewilligungsfeldes gemäß § 8 Bundesberggesetz (BBergG) und eines Bergwerkseigentums gemäß § 9 BBergG (vgl. Abbildung 1) gefördert.



Abbildung 1: Luftbildaufnahme (10/2019) mit BF (lila), BWE (rot), FE (blau) und der vom Abbau betroffenen Gesamtfläche (orange) (CEMEX & TERRA MONTAN)

Mit der Zulassung des Rahmenbetriebsplanes vom 08.06.1995 und den Ergänzungen vom 17.04.1997 und 18.11.1997 wurde eine Fläche von 136,7 ha planfestgestellt. Mit Planänderungsbeschluss vom 05.07.2019 durch das Landesamt für Geologie und Bergbau (LAGB) wurde die Vorhabensfläche um 6,2 ha erweitert, sodass sich die Gewinnung auf eine Gesamtfläche von 142,9 ha bezieht. Die Flächen unterteilen sich in das Bergwerkseigentum von ca. 60 ha und das Bewilligungsfeld mit einer ausgewiesenen Größe von 125 ha. Die Bewilligung ist bis 31.12.2043 befristet.

Da die Kiessandlagerstätte innerhalb der Bergrechtsfelder noch nicht vollständig in Anspruch genommen wurde, strebt die Antragstellerin eine Flächenerweiterung um 10,6 ha sowie eine Laufzeitverlängerung von 21 Jahren an.

Gegenstand des vorliegenden Fachbeitrags ist die Bewertung der Auswirkung des geplanten Vorhabens auf die Bodenfunktionalität und ihrer Wertigkeit. Dabei werden die Bodenfunktionen in Archivfunktion, Naturnähe, Ertragsfähigkeit und Wasserhaushaltsfunktion unterteilt.

Es werden die Schutzziele nach *Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)* und seinen untergesetzlichen Regelungen in ihrer Vereinbarkeit mit dem Vorhaben geprüft. Anhand des Ist-Zustandes sowie auf Basis der wirkenden Faktoren auf die Bodenfunktionen werden die Auswirkungen auf die jeweiligen Qualitätskomponenten, Erhaltungsmöglichkeiten und ihrer Nachnutzungsziele bewertet.

Die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Bauvorhaben ist gem. gesetzlicher Vorgaben im Rahmen von Genehmigungsverfahren für konkrete Vorhaben zu prüfen. Es ist zu ermitteln, ob und ggf. in welchem Ausmaß das Vorhaben zu einer Verminderung der Funktionen führt.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Mit dem Bundesbodenschutzgesetz und seinen untergesetzlichen Regelungen wurde in Deutschland die Grundlage geschaffen, den Boden und seine natürlichen Funktionen zu schützen und Beeinträchtigungen zu vermeiden. Nach § 1 *BBodSchG* sind der Zweck und die Grundsätze:

*„...nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässer-
verunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“*

Hauptanliegen des zentralen Bodenschutzes ist der Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen. Nach § 2 (2) *BBodSchG* erfüllt der Boden:

1. natürliche Funktionen als

- a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
- b) Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinem Wasser- und Nährstoffkreislauf
- c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, -
und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers

2. Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie

3. Nutzungsfunktion als

- a) Rohstofflagerstätte,
- b) Fläche für Siedlung und Erholung,
- c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,

d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

In der nachfolgenden Tabelle 1 werden der Zusammenhang des *BBodSchG* sowie Bodenfunktionsbewertungsverfahrens des Landesamtes für Umwelt Sachsen-Anhalt (BFBV-LAU) und deren Definition der Bodenfunktionen dargestellt. Um die Belange des Bodenschutzes richtig vertreten zu können, ist es notwendig zu wissen, in welchem Ausmaß die jeweilige Bodenfunktion betroffen ist.

Tabelle 1: Bodenfunktion nach *BBodSchG* und BFBV-LAU

Bodenfunktion nach <i>BBodSchG</i>	Im BFBV-LAU bewertete Bodenfunktionen	Kürzel
Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Teilfunktion Lebensgrundlage und Lebensraum für Pflanzen: Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaft (Naturnähe)	N
Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Teilfunktion Lebensgrundlage und Lebensraum für Pflanzen: natürliche Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit)	E
Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinem Wasser- und Nährstoffkreislauf	Teilfunktion Wasserkreisläufe: Regelungen im Wasserhaushalt (Oberflächenabfluss u. Grundwasserneubildung) (Wasserhaushaltspotential)	W
Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (Archivbodenkarte)	A

Das Bundesbodenschutzgesetz stellt nicht die einzige Rechtsgrundlage in der dem Boden ein Schutzstatus zugewiesen wird. In Zusammenhang mit dem § 18 *Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)* wird das Verhältnis zum Baurecht geregelt.

Die §§ 13 und 14 *BNatSchG* sowie §§ 6 - 11 *NatSchG LSA* enthalten planungsrelevante Vorgaben zu Eingriffen in die Natur und Landschaft. Dabei beinhaltet der § 13 *BNatSchG* einen allgemeinen Grundsatz zur Vermeidung von Beeinträchtigungen, die zu beachten sind.

Die Umsetzung der Forderungen nach *NatSchG LSA* findet durch das naturschutzfachliche Bewertungsmodell „Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen“ Anwendung. Durch das vereinheitlichte Verfahren werden Eingriffsfolgen bewertet und Ausgleichs- sowie Kompensationsmaßnahmen festgelegt. Für den Tagebau Parey können diese der Anlage 23 Landschaftspflegerischer Begleitplan zum vorliegenden Rahmenbetriebsplan entnommen werden.

Das *Denkmalschutzgesetz LSA (DSchG SA)* und das *Landeswaldgesetz (WaldG LSA)* sind für die Unterschutzstellung von Archivböden beziehungsweise Archivobjekten relevant.

Weiterhin enthalten diverse Fachgesetze wie das *Bundesberggesetz*, *Wasserhaushaltsgesetz*, *Bundesimmissionsschutzgesetz* oder das *Kreislaufwirtschaftsgesetz* Regelungen zum Umgang mit Böden. Darunter zählen auch grundlegende Vorschriften, die für den Bodenschutz von Bedeutung

sind. Diese finden sich im *Raumordnungsgesetz, Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung, Landesplanungsgesetz Sachsen-Anhalt* sowie Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalts (LEP SA) wieder.

In Auswertung der genannten gesetzlichen Vorgaben ergeben sich folgende Hauptziele und Grundsätze des Bodenschutzes:

- Nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen
- Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen und der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Vorsorge und Abwehr schädlicher Bodenveränderungen
- Sparsamer Umgang mit Böden (Minimierungsgebot)
- Begrenzung von Bodenversiegelung
- Wiedernutzbarmachung von z.B. bebauten, versiegelten oder veränderten Flächen
- Innenentwicklung und Nachverdichtung vor Außenentwicklung § 1 BauGb

1.3 Datengrundlage

Folgenden Daten wurde zur Erstellung der Bewertungsunterlagen herangezogen:

- [1] Datenabfrage beim Landesamt für Umwelt Sachsen-Anhalt zur Naturnähe, Ertragsfähigkeit, Archivfunktion und des Wasserhaushaltes
- [2] Metadaten Verbund (MetaVer) - Zentraler Zugangspunkt zu den Metadaten von Brandenburg, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland, Sachsen und Sachsen-Anhalt
- [3] Vorläufige Handlungsempfehlung zur Anwendung des Bodenfunktionsbewertungsverfahrens des Landesamt für Umwelt Sachsen-Anhalt (BFBV-LAU)

1.4 Methodische Vorgehensweise

Aus bodenschutzfachlicher Sicht stehen der Erhalt, die Sicherung, Wiederherstellung und Verbesserung der natürlichen Bodenfunktionen sowie die archivierenden Eigenschaften im Vordergrund.

Um die Ziele des Bodenschutzes realisieren zu können, muss bekannt sein, in welchem Ausmaß die einzelnen Bodenfunktionen vom Planungsvorhaben betroffen sind. Dazu ist eine Bewertung des Umfangs der am Standort vorherrschenden diversen Bodenfunktionen nötig.

1. Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Im ersten Schritt sind die entsprechenden Planungsflächen zu definieren und zu digitalisieren. Dabei kann im Zusammenhang mit ersten Einschätzungen der Standortverhältnisse deren Entwicklung und Nutzung beurteilt werden.

2. Datenverarbeitung

Für die Betroffenheitsermittlung werden drei ausgewählte, natürliche Bodenfunktionen sowie die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte berücksichtigt. Zusätzlich zur Archivfunktion werden in den jeweiligen Planflächen die Naturnähe, Ertragsfähigkeit und der Wasserhaushalt genauer betrachtet.

Die Ermittlung der Bewertungsstufen von **Naturnähe** und **Ertragsfähigkeit** von Böden in Sachsen-Anhalt beruht auf der Folie 42 der automatisierten Liegenschaftskarte (ALK). Dazu werden Bodenkennwerte entnommen und nach ausgewählten Methoden in fünf Wertstufen klassifiziert, wobei 5 für eine „sehr gute“ und 1 für eine „geringe“ Funktionalität steht.

Für die Erstellung der Kennwerte des **Wasserhaushaltspotentials** wurden aus dem Regionalen Bezugssystem (RBS) Daten unter Einbindung der kf-Werte und Verknüpfung mit dem Ackerschätzungsrahmen ein fünfzähliges Bewertungssystem erstellt.

Die Bewertung des Bodens als **Archiv** der **Natur- und Kulturgeschichte** erfolgt nach keiner mehrstufigen Zuordnung. Bei Vorhandensein eines Archivobjektes im Planungsraum wird automatisch die höchste Bewertungsstufe 5 vergeben. Die zur Bewertung herangezogene Archivbodenkarte hat ihren Ursprung in der Auswertung von Boden- und Themenkarten sowie expertengestützten Aussagen.

Bei fehlenden Daten und Bewertungen der Bodenfunktionen werden diese mit einer „0“ gekennzeichnet. Dahingehend werden andere Datengrundlagen herangezogen, um eine Einschätzung vorzunehmen.

3. Gesamtbewertung

Ähnlich der Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt die Ermittlung der Gesamtbewertung auf Grundlage eines mehrzähligen Bewertungssystems, wobei die Bewertungsstufen 4 - 5 eine hohe Funktionserfüllung kennzeichnen und 1 - 2 für eine sehr geringe Funktion stehen.

Aufgrund der Diversität der Datenbasen (Flächen und Rasterdaten) in der derzeitigen Version des Bundesfunktionsbewertungsverfahrens des Landesamtes für Umwelt (BFBV-LAU) in Sachsen-Anhalt ist die Verrechnung der Teilbewertung zu einer Gesamtbewertung nicht zielführend, da sie zu unplausiblen und nicht belastbaren Ergebnissen führt. Daher wird eine Gesamtbewertung nach dem Maximalprinzip durchgeführt.

Dies gilt grundsätzlich, wenn nicht aufgrund von Besonderheiten und speziellen Randbedingungen eine davon abweichende Wichtung einzelner Bodenfunktionen begründet ist. Zur Bestimmung der Gesamtbewertung sind die ermittelten Bewertungsergebnisse für die einzelnen Bodenfunktionen der jeweiligen Planfläche heranzuziehen. Aus den Bewertungsergebnissen für die drei Bodenfunktionen Naturraum, Ertrag und Wasserpotenzial ist der höchste Wert zu bestimmen. Wenn keine Archivfunktion vorliegt, stellt dieser gleichzeitig den Gesamtwert. Ist die Bedingung der Archivfunktion erfüllt, so wird für die jeweilige Teilfläche eine Bewertungsstufe von 5 angesetzt. Da Archivobjekte meist punktuell oder kleinflächig auftreten, ist davon auszugehen, dass drei, selten vier Bewertungsstufen herangezogen werden müssen. Aus der Anwendung des Maximalprinzips ergeben sich eine Vielzahl an unterschiedlichen Kombinationsmöglichkeiten, die beispielhaft in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt sind. Bei der Erstellung der Gesamtbewertung wurde die Archivfunktion nicht berücksichtigt.

Tabelle 2: Beispiel der Bewertungskombination und Ableitung der Gesamtbewertung

E	W	N	(A)*	G		E	W	N	(A)*	G		E	W	N	(A)*	G
1	1	1	(5)	1		2	2	3	(5)	3		4	3	4	(5)	4
2	1	1	(5)	2		1	1	4	(5)	4		1	5	1	(5)	5
3	2	1	(5)	3		3	2	4	(5)	4		5	3	5	(5)	5

* Diese Bodenfunktion fließt nur bei Vorhandensein von Archivobjekten im Planungsgebiet ein

Kommt es zu einer hohen Gesamtbewertung bei einer Planfläche, so ist dies gleichzusetzen mit einer hohen Funktionserfüllung. Diese Flächen sollten grundsätzlich vor Eingriffen wie Bebauung, Kompensationsmaßnahmen etc. geschützt werden. Flächen mit einer niedrigen Bewertung können durchaus als Standort entsprechender Vorhaben dienen.

Die Tabelle 3 gibt einen Überblick über das Verhältnis der Bodenfunktionserfüllung zur Standorteignung für bauliche Eingriffe oder naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen. Hierbei wird in bodenfunktionsbezogene und naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen unterschieden. Beide Arten basieren auf der Anwendung der „Richtlinie zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt“ (MLU 2004).

Tabelle 3: Funktionserfüllung und Überplanung

Gesamtbewertung	Funktionserfüllung	Standorteignung für Überplanung
1	sehr gering	Vorzugsstandort: <ul style="list-style-type: none"> für Überplanung sowie naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen
2	gering	Vorzugsstandort mit Einschränkungen: <ul style="list-style-type: none"> für Überplanung sowie naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen (bei geringer Schwere und Umfang des Eingriffes bzw. kein dauerhafter Flächenverbrauch) bodenfunktionsbezogene Ausgleichs- und Erhaltungsmaßnahmen in geringem Umfang erforderlich
3	mittel	Als Standort unter bestimmten Bedingungen akzeptabel: <ul style="list-style-type: none"> wenn es im Bezugsraum keine Standorte mit geringerer Funktionserfüllung gibt, auf denen das Vorhaben durchgeführt werden kann für naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen bedingt geeignet, wenn nur geringer oder kein dauerhafter Flächenverbrauch und wenn gleichzeitig positiver funktionsbezogener Effekt für Schutzgut Boden zu erwarten ist bodenfunktionsbezogene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im größeren Umfang erforderlich
4	gut	Als Standort für Eingriffe und/oder naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen nur akzeptabel: <ul style="list-style-type: none"> wenn es im Bezugsraum keine Standorte mit geringerer Funktionserfüllung gibt, das Vorhaben notwendig ist, aber anderswo nicht durchgeführt werden kann und nur eine Bodenfunktion mit hohem Erfüllungsgrad betroffen ist als Kompensationsfläche nur, wenn geringer und kein dauerhafter Flächenverbrauch und wenn gleichzeitig positive Effekte auf mehrere Bodenfunktionen zu erwarten sind umfängliche Minderungsmaßnahmen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen in hohem Umfang notwendig
5	sehr gut	Als Standort für Eingriffe und/oder naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen nicht akzeptabel: <ul style="list-style-type: none"> nur in Ausnahmefällen, wenn es im Bezugsraum keine Standorte geringerer Funktionserfüllung gibt, das Vorhaben unvermeidbar ist, aber anderswo nicht durchgeführt werden kann umfängliche Minderungsmaßnahmen und Vermeidung erforderlich bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen in sehr hohem Umfang notwendig Eingriffe bei Betroffenheit der Archivfunktion nicht ausgleichbar

2 Vorhabensbeschreibung

2.1 Darstellung Vorhaben

Mit Planfeststellungs- bzw. Planänderungsbeschluss ist die *Cemex Kies Rogätz GmbH* bis 31.12.2022 berechtigt, die Kiessande in der Elbaue bei Parey zu fördern. Nach aktuellen Beschlüssen erfolgt die Gewinnung auf einer Gesamtfläche von 142,9 ha. Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens soll die Vorhabensfläche um weitere 10,6 ha auf 153,5 ha erweitert werden. Gleichzeitig wird eine Laufzeitverlängerung um weitere 21 Jahre bis 31.12.2043 angestrebt.

Gewonnen werden die bergfreien Bodenschätze "Kiese und Kiessande zur Herstellung von Betonzuschlagstoffen".

Die Gewinnung erfolgt vom aktuellen Abbaustand (vgl. Anlage 1) zuerst in nördliche Richtung. Anschließend wird die Gewinnung uferparallel in Richtung Süden fortgesetzt. In den letzten Phasen sollen kleine Bereiche südöstlich des Kiesees gewonnen werden, um eine optimale Ausschöpfung der Lagerstätte zu erzielen.

Mit der geplanten, abbaubegleitenden Rekultivierung werden nicht mehr beanspruchte Teilbereiche bereits frühzeitig einer Nachnutzung zugeführt. Nach Gewinnungsende und vollständiger Rekultivierung wird der Kiese See eine Fläche von ca. 114 ha haben.

Zur Realisierung des Vorhabens wird in zeitlich gestaffelter Abfolge (siehe Anlage 1) Oberboden abgetragen, teilweise aufgehaldet und verkauft. Der Devastierungsumfang beträgt dabei ungefähr 2 - 3 ha jährlich.

2.2 Potentielle Konfliktpunkte

Durch das Vorhaben ergeben sich für das Schutzgut Boden potentielle Konfliktpunkte. Mit dem Oberflächenabtrag und der damit verbundenen Flächendevastierung geht auch eine Verminderung der Bodenparameter einher. Dies drückt sich folgendermaßen aus:

- Funktion als Lebensraum für Pflanzen - Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften (Naturnähe), Lebensraumzug für Flora (Naturraum), Abtrag des Bodens und Umwandlung im Zuge der Rekultivierungsmaßnahmen in Tief- und Flachwasserbereiche
- Funktion als Lebensraum für Pflanzen - Natürliche Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit), Abtrag des Bodens von Grünland- und Ackerflächen, kleinflächige Wiederherstellung, Flächen werden großteils als Grünlandbereiche und Wasserbereiche rekultiviert
- Beeinträchtigung potentieller Kulturarchive durch Flächenabtrag
- Wasserhaushaltspotential - Beeinträchtigung des Oberflächenabflusses und der Grundwasserneubildung

3 Zustandsbeschreibung

3.1 Allgemeine Bodenansprache

Wie aus der Abb. 2 ersichtlich wird, befinden sich in der unmittelbaren Umgebung des Kiesesees vor allem Pseudogley- und Vega-Bodengesellschaften (gem. BÜK400d). Südwestlich des Tagebausees sind Gleye aus lehmigem Auensand über Niederungssand und Schotter anzutreffen.

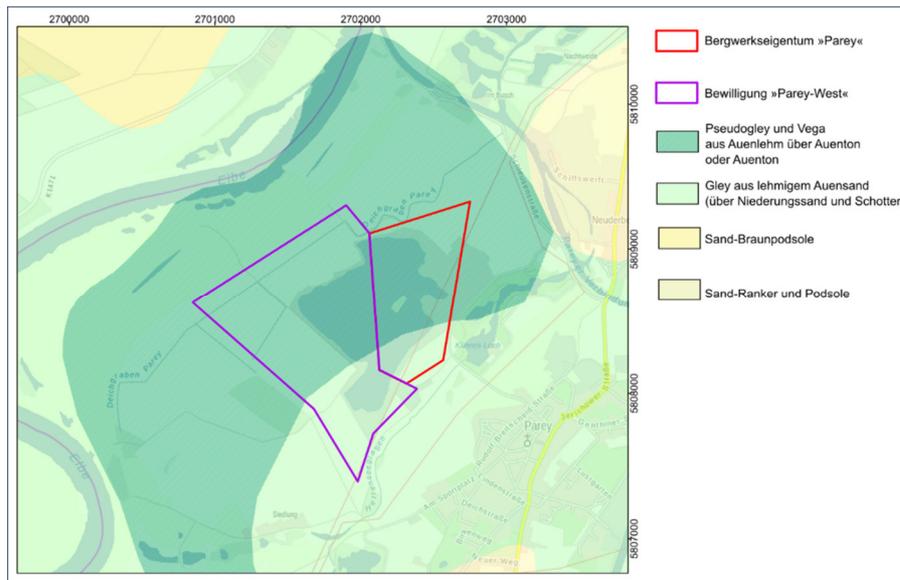


Abbildung 2: Bodengesellschaften im Untersuchungsgebiet (Geoportal Sachsen-Anhalt, LSA LAGB, BUEK 400d)

Der **Vega-Gley** ist ein Bodentyp, dessen Profilentwicklung durch periodische Überflutungen sowie hohe Grundwasserstände beeinflusst wird. In Abhängigkeit vom Grundwasserstand sind die Böden mitteltief durchwurzelt. Sie weisen ein hohes Puffer- und Sorptionsvermögen für Schadstoffe, wie Schwermetalle oder PCB auf. Die Ackerzahlen bewegen sich zwischen 20 und 40 (vorläufige Bodenkarte des LAGB Sachsen-Anhalt, M 1:50.000).

Neben Vega-Gleyen sind am Standort auch **Pseudogleye** anzutreffen. Hierbei handelt es sich um Stauwasser geprägte Böden, die vor allem für Standorte mit dichtem Untergrund und bei Wechselfeuchte typisch sind. Winterliche Vernässung und sommerliche Austrocknung treten insbesondere über lehmig-tonigen Auensedimenten auf. Gegenüber dem Vega-Gley verfügt dieser Bodentyp über eine höhere nutzbare Feldkapazität, effektive Durchwurzelungstiefe und Nährstoffreserve. Die Ackerzahlen bewegen sich zwischen 60 bis 80 (vorläufige Bodenkarte des LAGB Sachsen-Anhalt, M 1:50.000). Zur Verbesserung der Befahrbarkeit und Erhöhung der Ertragsleistung wurden die Böden entwässert, da diese insbesondere in den staunassen Phasen stark zu Bodenverdichtungen neigen.

Nach Angaben des LAU (2001) treten Veränderungen der natürlich gewachsenen Böden auf eingedeichten Flächen auf. Die Böden sind hinsichtlich ihrer Funktion verändert, da Verbrauchsprozesse einsetzen und Belastungen durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel vorkommen. Mit der Flächenerweiterung kommt es auf einer Fläche von insgesamt 10,6 ha zu einem Abtrag der kulturfähigen Bodenhorizonte.

3.2 Funktion als Lebensraum für Pflanzen - Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften (Naturnähe)

Mit der Beurteilung des Standortes für die natürliche Vegetation wird die Eignung der wirtschaftlich genutzten Böden im Land Sachsen-Anhalt zur Wahrnehmung der Bodenteilfunktion „Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften“ bewertet.

Die potenzielle natürliche Vegetation der überfluteten Aue bildet ein Eschen-Ulmen-Auenwald. Im Tagebaumfeld kennzeichnen Weiden-Weichholzaunenwälder die typischen lokalen Standorte der Weichholzaue. Die eingedeichten Gebiete, dazu gehört auch der Standort des Kiesgewinnungsgebietes, würden einen Eschen-Stieleichen-Hainbuchenwald tragen. Auf tiefer gelegenen, grundwasserbeeinflussten, eingedeichten Böden wachsen Flatterulmen-Erlen-Eschenwälder (LAU 2001).

Die aktuellen Vegetationsstrukturen beruhen auf intensiver Nutzung der Auenflächen. So wird auf einem Großteil der Flächen Ackerbau betrieben. Außerdem ist die Aue von weitreichenden Wiesenbereichen gekennzeichnet.

Die großflächigen Strukturen werden durch kleinräumige Vegetationsgesellschaften entlang typischer Landschaftselemente unterbrochen. So sind besonders oft wasserbegleitende Ufervegetationen entlang der vielen Grabensysteme zu finden. Die Grünlandbereiche im Untersuchungsraum sind relativ gehölzarm und zeigen nur punktuelle Kleingruppen verschiedener Gehölze.

Die Naturnähe der Flächenerweiterung wird in 5 Wertstufen eingeteilt (vgl. Tabelle 4). Der Großteil der Planfläche wird mit 1 oder 2 (sehr gering - gering) bewertet. Hier besteht eine hohe Abweichung der vorherrschenden Flora zur natürlichen Vegetation. Nur zwei kleinere Teilflächen wurden mit einer mittleren (Bewertung 3) Naturnähe eingestuft.

Tabelle 4: Einteilung der Naturnähe

Wertstufe	Zusatz oder Wertzahl	Naturnähe
5	< 20	sehr gut
4	20 bis 28	gut
3	28 bis 41	mittel
2	41 bis 60	gering
1	> 60	sehr gering

3.3 Funktion als Lebensraum für Pflanzen - Natürliche Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit)

Die intensiv genutzten Äcker besitzen im Untersuchungsgebiet den größten Flächenanteil. Auf grundwasserbeeinflussten Böden werden diverse Getreidearten und andere Nutzpflanzen wie Wintergerste, Winterweizen, Emmer, Winterraps oder Erbsen angebaut. Diese besitzen einen hohen Anspruch an Nährstoffen, die an den Auenlehmstandorten zu finden sind.

Die gute Nährstoffverfügbarkeit drückt sich auch in der vergleichsweise hohen, potentiellen Kationenaustauschkapazität (KAK) von 12 - <20 (cmol/kg) für den Standort aus. Böden mit einer hohen KAK können pflanzenverfügbare Kationen besser speichern. Dies bedeutet zwangsläufig höhere Absolutgehalte an Nährstoffen. Diese sind im ersten Moment jedoch fixiert und nicht pflanzenverfügbar.

Im Durchschnitt sind 2 % aller austauschbaren Nährstoffe locker an organischen und anorganischen Oberflächen von Bodenteilchen gebunden. Sie können leicht in die Bodenlösung abgegeben werden und sind damit schnell pflanzenverfügbar. Die restlichen 98 % der Reservenährstoffe sind mittel - schwer löslich und stehen den Pflanzen nicht direkt zur Verfügung. Diese liegen in organischen oder anorganischen Verbindungen vor. Die Freisetzung der organischen Verbindungen erfolgt durch Mineralisierung (= natürliche Freisetzung chemischer Elemente aus organischen Verbindungen und deren Einbau in anorganische Komplexe durch zum Beispiel Bakterien). Die anorganischen Verbindungen werden bei chemisch-physikalischen Verwitterungsprozessen gelöst. Eine wichtige Rolle beim Ionenaustausch spielen die Tonminerale und Humusteilchen. Diese besitzen eine große spezifische Oberfläche und können deshalb Ionen gut adsorbieren. Ob ein Nährstoff im Boden in ausreichender Menge pflanzenverfügbar ist, hängt ebenso vom Einfluss der Bodenfaktoren wie pH-Wert, Bodenart, Humusgehalt, Bodenfeuchte, Bodenstruktur und der biologischen Aktivität des Bodens ab.

Die vorrangige Nutzungsart der Planfläche als Acker führt zwangsläufig zur Beeinflussung der Faktoren. Um eine bessere Nutzung gewährleisten zu können, wurden Drainagen zur Entwässerung eingebaut. Das regelmäßige Pflügen des Oberbodens führt zu einer Veränderung des Bodengefüges. Zeitgleich entsteht ein Pflughorizont, welcher von einem komprimierten Horizont unterlagert wird. Dieser weist in der Regeln verdichtete Eigenschaften auf und zählt somit zur wasserführenden Bodenschicht. Durch Düngung kann es zu einem stofflichen Überangebot an Nährstoffen und somit zu einer Versauerung des Bodens kommen.

Die Ertragsfähigkeit des Bodens der Erweiterungsfläche reicht von gering (Wertigkeit 2) bis sehr gut (5). Die zur Wertstufe dazugehörigen Ackerzahlen lassen sich aus der Tab. 5 entnehmen.

Tabelle 5: Einteilung der Ertragsfähigkeit

Wertstufe	Ackerzahl bzw. Grünlandzahl	Ertragsfähigkeit
5	< 75	sehr gut
4	61 bis 75	gut
3	41 bis 60	mittel
2	28 bis 40	gering
1	< 28	sehr gering

3.4 Funktion im Wasserhaushalt (Wasserhaushaltspotential)

Stauwasser beeinflusste Böden sind anfällig für Verdichtung. Daraus resultiert die Beeinträchtigung des Porenraumes und der damit verbundenen Infiltration, Durchwurzelung und des Oberflächenabflusses.

Der Oberflächenabfluss steht in direktem Zusammenhang mit dem Wasseraufnahmevermögen des Bodens. Übersteigt die Niederschlagsmenge die Aufnahmekapazität des Bodens, fließt das überschüssige Wasser oberflächlich ab. Dieser Prozess führt wiederum zu Erosion und Verschlammung der Bodenoberfläche, sodass mit zunehmendem Niederschlag auch das Oberflächenwasser entsprechend ansteigt. Die Wasserleitfähigkeit für die vorliegende Flächenerweiterung liegt bei einer Wertstufe von 2-3, was eine geringe bis mittlere Wasserleitfähigkeit bedeutet.

Ausschlaggebend für einen verstärkten Oberflächenabfluss sind zudem die Hangneigung sowie die Beschaffenheit des Bodens. Mit zunehmender Abnahme des Porenraumes sowie steigender Verschlammung nimmt auch die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens ab (Mückenhausen, 1993). Die topografischen Höhen bewegen sich im Bereich des Kieswerkes zwischen 35 m und 38 m ü. NHN, so dass die Oberfläche als nahezu eben eingestuft werden kann. Die geringe Hangneigung lässt auf keinen ausgeprägten Oberflächenabfluss schließen.

Je nach Bodenbeschaffenheit und Intensität des Niederschlagsereignisses kann demnach ein Teil der niederströmenden Wassermassen in den Boden eindringen. Übersteigt die Niederschlagsrate die Wasseraufnahmekapazität des Bodens, wird das überschüssige Wasser durch den eben beschriebenen Oberflächenabfluss abgeführt (Kugler, Schwab & Billwitz, 1988). Sofern die Schwerkraft gegenüber den bindenden Kräften des Bodens überwiegt bzw. kein Staukörper die Abwärtsbewegung behindert, endet der Weg des versickernden Wassers in der Grundwasserzuführung. Da Pseudogleye eine tonreiche und dichte Unterbodenschicht aufweisen, welche den Infiltrationsprozess bremst, wird das Wasser entlang dieser in die Vorfluter geleitet und steht daher nicht für die Grundwasserneubildung zur Verfügung. Durch entsprechende Drainierungsmaßnahmen wird dieser Prozess zusätzlich gefördert.

Die Wertstufen (siehe Tabelle 6) zur Beurteilung der Wasserleitfähigkeit werden in Abhängigkeit des Infiltrationsvermögens (kf-Wert) und der Lagerungsdichte der Bodenpartikel ermittelt.

Tabelle 6: Einstufung der Wasserleitfähigkeit

Wertstufe	kf-Wert (cm/d)	Wasserleitfähigkeit
5	> 100	sehr gut
4	40 bis 100	gut
3	21 bis 40	mittel
2	11 bis 20	gering
1	< 10	sehr gering

Nach [2] beträgt die Sickerwasserrate für den Vega-Pseudogley-Bodenkomplex zwischen 80 - 170 mm/a und wird damit als mittel eingestuft. Die nutzungsdifferenzierte Infiltration zeigt für den Standort ein sehr geringes Potenzial von 38 - 49. Wohingegen unbewachsene Böden ein mittleres Infiltrationspotenzial von 63 - 72 aufweisen. Die Böden besitzen eine sehr geringe Feldkapazität von <6 Vol-% und eine geringe Luftkapazität von 2 - 5 Vol-%.

3.5 Funktion als Natur- und Kulturgeschichte

Die Funktionen des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sind in § 2 (2) BBodSchG aufgeführt. Nach § 1 BBodSchG sind Beeinträchtigungen des Bodens mit einer Archivfunktion möglichst zu vermeiden. Es ist zu berücksichtigen, dass alle Böden im unterschiedlichen Maße Archive darstellen. Nach der Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO 2003b) ist die Archivfunktion des Bodens wie folgt definiert:

„Archiv der Naturgeschichte: Böden, bei denen die rezenten physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften insbesondere Besonderheiten, Eigenarten oder typische Merkmale einer natürlichen Pedogenese dokumentieren (vor allem aufgrund des hohen wissenschaftl. Informationswertes, ggf. in Kombination mit Seltenheit) und damit gesellschaftlich bedeutsam sind.“

„Archiv der Kulturgeschichte: Böden, bei denen die rezenten physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften insbesondere Besonderheiten, Eigenarten oder typische Merkmale einer anthropogenen geprägten, kulturgeschichtlich bedeutsamen Pedogenese dokumentieren (vor allem aufgrund seines hohen wissenschaftlichen Informationswertes ggf. in Kombination mit Seltenheit) und damit gesellschaftlich bedeutsam sind.“

Das Vorhaben befindet sich nach Angaben des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt innerhalb einer Siedlungskammer der Vorrömischen Eisenzeit (800 v. Chr. bis 0). Zahlreiche Funde seit Mitte des 20. Jahrhunderts bis 2017 im Umfeld des Kiestagebaus bzw. im Bereich bereits ausgekieser Flächen belegen dies. So ist mit der Fortführung der Abbautätigkeiten das Auffinden weiterer Fundstellen nicht auszuschließen.

Nach Datenabfrage (LAU) wurden im Bereich der Flächenerweiterung keine Archivobjekte registriert (vgl. Anl. 21.1 zum RBP). In der Anlage 21.1 sind Flächen ausgewiesen, die potentielle Fundstellen archäologischer Denkmäler sein könnten. Diese befinden sich nördlich der geplanten Erweiterungsflächen. Teilweise werden Bereiche im Bewilligungs- und Erweiterungsfeld tangiert.

Bei vorhanden Archiv - und Kulturobjekten in der Planfläche werden diese mit der Höchststufe 5 bewertet. Fehlende Daten werden im Datensatz mit einer 0 gekennzeichnet. Dementsprechend wurden weitere Informationen eingeholt. Durch das Landesamt für Denkmalschutz sind in dem Bereich keine Hinweise bekannt.

Zum Schutz potentieller Funde wird das Tagebaupersonal über das Potential der Flächen für archäologische Fundstellen informiert und belehrt. Sollten wider Erwarten Indizien für Fundstellen auftreten, wird die entsprechende Behörde verständigt und die Arbeiten bis zur Klärung des Sachverhaltes temporär eingestellt.

4 Gesamtbewertung

Aus den vorhandenen Datensätzen zur Naturnähe, Ertragsfähigkeit, Wasserhaushalts- und Archivfunktion gehen für die Planfläche die in der Tabelle 7 dargestellten Gesamtkombinationen hervor.

Tabelle 7: Auftretende Kombinationen innerhalb der Flächenerweiterung

E	W	N	(A)*	G	E	W	N	(A)*	G	E	W	N	(A)*	G
2	3	3	(5)*	3	4	2	1	(5)*	4	3	3	2	(5)*	3
2	3	3	(5)*	3	4	2	1	(5)*	4	3	2	2	(5)*	3
5	2	1	(5)*	5	4	2	1	(5)*	4	3	2	2	(5)*	3
5	2	1	(5)*	5	4	2	1	(5)*	4	3	2	2	(5)*	3
5	2	1	(5)*	5	4	2	1	(5)*	4	3	3	3	(5)*	3
5	2	1	(5)*	5	4	2	1	(5)*	4	3	3	2	(5)*	3
5	2	1	(5)*	5	4	2	1	(5)*	4	3	2	2	(5)*	3
4	2	1	(5)*	4	3	3	3	(5)*	3	3	2	2	(5)*	3
4	2	1	(5)*	4	4	2	1	(5)*	4	3	3	2	(5)*	3

Aus 24 Kombinationsmöglichkeiten ergeben sich für die Flächen lediglich 6 unterschiedliche Variationen. Daraus resultieren die im Folgenden aufgelisteten Zusammenstellungen:

Anzahl TF	Kombination (E/W/N)	Gesamtbewertung
2	2/3/3	3
2	3/3/3	3
3	3/3/2	3
5	3/2/2	3
5	5/2/1	5
10	4/2/1	4

Abk: TF = Teilflächen W= Wasserhaushalt
E= Ertragsfähigkeit N= Naturnähe

Somit zeigt sich für die Flächenerweiterung bei 15 TF ein hoher (4-5) und bei 12 ein mittlerer (3) Grad der Funktionserfüllung. Damit wird der Erweiterung ein mittlerer bis hoher Bedeutungsgrad zugewiesen.

5 Vermeidung, Minderung und Kompensation

Das Vermeidungs- und Verminderungsgebot spielt für den Boden eine besondere Rolle, da Bodenbeeinträchtigungen häufig irreversibel oder nur unter hohem Aufwand zu beheben sind.

Im Anschluss an die ökologische Risikoanalyse werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung abgeleitet, die geeignet sind, das Ausmaß der Beeinträchtigungen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild zu reduzieren. Unvermeidbare Beeinträchtigungen erfordern die Entwicklung eines Maßnahmenkonzeptes zur Kompensation des Eingriffs in Form von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit dem Eingriff stehen.

Gemäß § 15 (1) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, ...»vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Gemäß § 15 (2) BNatSchG ist der Verursacher verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.«

Da es sich nach § 51 BBergG um ein Unternehmen handelt, dessen Betrieb der Betriebsplanpflicht unterliegt, ist der Unternehmer gemäß § 50 (2) Nr. 4 BBergG verpflichtet, ... »Angaben über Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche« zu machen.

5.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Bevor Kompensationsmaßnahmen in Betracht gezogen werden, sollte der Fokus auf den Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen liegen. Aus Sicht des Bodenschutzes stehen insbesondere Verminderungsmaßnahmen zur Auswahl, die schon bei der Planung von Alternativen ansetzen. Diese können sich grundsätzlich auf Möglichkeiten sowie spezielle Aspekte in der konkreten Planung beziehen. Im Folgenden werden allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung dargestellt

- während Planungsphase:
 - Erarbeitung eines Bodenschutzkonzeptes durch eine frühzeitig eingebundene bodenkundliche Baubegleitung
- Bauzeitlich mindernde Maßnahmen:
 - Sach- und fachgerechter Umgang mit Boden, getrennte Ablagerung von Ober- und Unterboden, Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915 , DIN 19731)
 - Wiederverwendung des Bodenmaterials am Eingriffsort (DIN 18915 , DIN 19731)
 - Keine Verwendung standortfremden Bodenmaterials
 - Verwendung von Baggermatten bei verdichtungsempfindlichen Böden und Böden mit einem hohen Funktionserfüllungsgrad
 - Entfernung von baubedingten Bodenablagerungen
 - Bodenpflege während der Lagerung durch Begrünung, dauerhafte Bedeckung des Bodens durch Einsaat, anpflanzen oder mulchen
 - Eingriffe in Böden, vorzugsweise in Zeiten geringer biolog. Aktivität
 - Immissionsschutzpflanzungen
 - Wiederverwendung des Bodenmaterials vor Ort
- in der Nachbauphase/Wiederherstellungsmaßnahme
 - fachgerechter den Horizontverhältnissen angepasster Wiedereinbau des zwischengelagerten Bodenmaterials
 - nach Bauende Verdichtungen im Unterboden auflockern
 - Einhaltung ausreichender Bodenruhe im Anschluss an Rekultivierungsmaßnahmen (je nach Bodenverhältnissen 12 - 36 Monate)

- Vermeidung stofflicher Belastungen während der Bau- und Nachbauphase
 - sorgsamer Umgang mit Schad- und Fremdstoffen
 - Verminderung des Schadstoffeintrags durch Emissionsvermeidung

5.2 Kompensationsmaßnahmen

Sind erhebliche Beeinträchtigungen als unvermeidbar einzustufen, müssen diese durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Die verursachten Beeinträchtigungen am Boden sind durch adäquate Maßnahmen zur Verbesserung der Funktionen so nah wie möglich am Eingriffsort bzw. Standort auszugleichen.

Dabei sollte der Boden als Bestandteil des Naturhaushaltes gleichrangig mit anderen Schutzgütern bilanziert und abgewogen werden. Kompensationsmöglichkeiten können nicht für alle potenziell betroffenen Bodenfunktionen im gleichen Maße angewendet werden (vgl. Tab. 8), was bei der Planung von Vorhaben und Festlegung von Ausgleichsmaßnahmen entsprechend zu berücksichtigen ist.

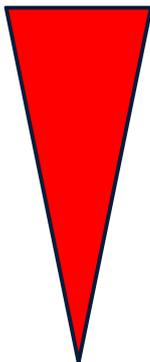


Tabelle 8: Kompensationsfähigkeit der Bodenfunktionen

Wasserhaushaltsfunktion	weitestgehend ausgleichbar
Ertragsfähigkeit	teilweise ausgleichbar
Naturnähe	bedingt ausgleichbar über lange Zeiträume
Archivfunktion	nicht ausgleichbar (Einmaligkeit)

Ausgleichsmaßnahmen sollten im Einzelfall bodenfunktionsbezogen Anwendung finden. Vorschläge für Kompensationsmaßnahmen, die im Rahmen der Ausgleichsmöglichkeiten Anwendung finden könnten, sind in der folgenden Tab. 9 aufgelistet.

Tabelle 9: Bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen

Maßnahmen	Erhöhung des Erfüllungsgrades folgender Bodenfunktionen
Entsiegelung	Alle Bodenfunktionen außer Archivfunktion
Rekultivierung/Teilrekultivierung aufgelassener Abbaustätten und Altablagerungen	
Rekultivierung der Eingriffsfläche	
Überdecken von baulichen Anlagen, deren Beseitigung unverhältnismäßig wäre	

Abtrag von Aufschüttungen und Verfüllungen aus technogenen Substraten	
Oberbodenauftrag	
Bodenlockerung, Tieflockerung	
Erosionsmindernde Maßnahmen	
Wiedervernässungsmaßnahmen auf ehemals grundwassergeprägten Standorten	Lebensraumfunktion (Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften, Lebensraumfunktion für Tiere)

¹⁾ die Erhöhung des Funktionserfüllungsgrades erfolgt teilweise nicht in allen Bodenteilfunktionen

Die Beseitigung von versiegelten Flächen ist die effektivste Möglichkeit Kompensationen für beeinträchtigte Bodenfunktionen zu schaffen. Zusammen mit dem Abtrag von Aufschüttungen und Verfüllungen sind sie die einzigen Maßnahmen, die zu einer Wiederherstellung der Bodenfunktionen führen. Die anderen Maßnahmen führen jeweils zu einer Verbesserung der Bodeneigenschaften.

Einen Sonderfall bei den Kompensationsmaßnahmen stellt die Archivfunktion dar. Bei Betroffenheit ist die Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte meist unwiederbringlich verloren und ist in der Regel nicht ausgleichbar.

Je nach Art und Ausprägung eines Archivbodens können u.a. folgende Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich werden:

- Verzicht auf Versiegelung, Bebauung, Abgrabung und Umlagerung
- Verzicht auf Ablagerungen bzw. Aufbringungen von Bodenmaterial
- Land- und forstwirtschaftliche Nutzungsbeschränkung

Es ist zu beachten, dass keine Flächen für die Aufwertung oder Wiederherstellung von Bodenfunktionen herangezogen werden können, für die bereits eine rechtliche Verpflichtung z. B. im Rahmen einer Altlastensanierung oder im Rahmen von landwirtschaftlichen Förderprogrammen besteht.

Darüber hinaus sind die standortspezifischen Eigenschaften des Bodens zu berücksichtigen: So kann eine Aufwertung nur dann erzielt werden, wenn der Boden ein entsprechendes bodenfunktionsbezogenes Aufwertungspotenzial aufweist.

Nach Absprache mit der UNB Jerichower Land werden mehrere lokale Altlastflächen als Kompensationsmaßnahmen in Betracht gezogen. Dies sind:

1. Trafostation und Nebengebäude (ca. 200 m²)
Gemarkung Zerben, Flur 1, Flurstück 24
2. Schweinestall (ca. 8.000 m²)
Gemarkung Parey, Flur 18, Flurstücke 12, 15, 16

3. Melkstand (ca. 1.000 m²)

Gemarkung Hohenseeden, Flur 1, Flurstücke 16/1, 20/1 und 175/42

In welchem Ausmaß die Kompensation zu erfolgen hat wird mit laufendem Verfahren geklärt. Für die Realisierung der Kompensationsmaßnahmen werden zu gegebenem Zeitpunkt Maßnahmenblätter mit eingereicht. Darin wird der Kompensationsumfang detailliert festgehalten. Die Realisierung des Vorhabens wird mit Inanspruchnahme der Abbauscheibe 4 angestrebt.

5.3 Zeitliche Betroffenheit der unterschiedlichen Abbauscheiben mit ihren Böden und Funktionen

Die Inanspruchnahme der Flächenerweiterung um 10,6 ha ist etwa ab dem Jahr 2027 geplant. In der Anlage 1 sind die Abbauscheiben und deren zeitlicher Gewinnungsfortschritt eingezeichnet. Zur Anlage 1 können aus der Tabelle 10 die jeweilige betroffene Bodenart mit ihrer höchsten Gesamtbewertung innerhalb des Areals der Abbauscheiben entnommen werden. Da geringere Funktionswertigkeiten für die Einteilung nicht ausschlaggebend sind wurden diese in der Tabelle nicht berücksichtigt.

Tabelle 10: Gewinnungsfortschritt mit betroffenen Bodenarten

Zeitabschnitt	Abbauscheibe	betroffene Bodenarten	höchste Funktionswertigkeit (Gesamtwertung)
			G
2027 - 2029 (3 Jahre)	4	L AI	4
2030 - 2032 (3 Jahre)	5	L AI	4
2033 - 2035 (3 Jahre)	6	L AI	5
2036 - 2038 (3 Jahre)	7	L AI	3
	7	SLAI	3
	7	sLAI	3
2039 - 2041 (3 Jahre)	8	L AI	3
	8	SLAI	3
	8	sLAI	3
	8	ISAI	3
2042 - 2043 (2 Jahre)	9	L AI	5
	9	sLAI	5

Abk.: L = Lehm SL= stark lehmiger Sand sL=sandiger Lehm
IS= lehmiger Sand AI = Schwemmland

6 Prognose

Die Prognose soll einen möglichen Ausblick auf die Auswirkungen der Bodenfunktionsbeeinträchtigung auf andere Umweltfaktoren geben.

Es ist nach dem Rekultivierungskonzept (Anlage 23 Landschaftspflegerischer Begleitplan zum RBP) nicht vorgesehen, den abgetragenen Mutter/Oberboden vollständig zu Verfüllungszwecken vor Ort zu nutzen. Die abgegrabenen Flächen der Erweiterung werden als Tief- und Flachwasserbereiche verbleiben. Dahingehend werden mit der Gewinnung und dem Nachnutzungskonzept alle bestehenden Bodenfunktionen negiert.

Die Naturnähe wird auf der Fläche mindestens gleichwertig (Wertigkeit 1-2) bleiben. In Flachwasser- und Randbereichen können sich naturnahe, beheimatete Pflanzen wie Weichholzaengewächse ansiedeln. Die restlichen Wasserbereiche bieten keine Boden- und Lebensgrundlage für Pflanzen.

Die Ertragsfähigkeit (natürliche Bodenfruchtbarkeit) des Bodens der Flächenerweiterung geht nicht aus dem Naturhaushalt verloren, sondern wird verlagert. Dahingehend kann der Boden mit seinen ertragsreichen Eigenschaften anderweitig genutzt werden. Mit einer Minimierung der Ertragsfunktion ist dennoch zu rechnen.

Die Wasseroberfläche wird sich durch die bergbaulichen Arbeiten vergrößern. Die Wasserhaushaltsfunktionen wie Infiltration, Rückhaltevermögen etc. werden an Stellen der Flächenerweiterung verloren gehen. Niederschlagswasser wird nicht mehr durch den Boden zurückgehalten und speist somit direkt den Wasserhaushalt des Kieseses. Des Weiteren geht mit dem Bodenabtrag das Schadstoffrückhaltevermögen zurück. Zum Schutz vor Schadstoffeinträgen bei z.B. Überschwemmung bietet der umgebende Wall Schutz, so dass die umliegenden Flächen als Schadstoffsinken dienen.

7 Zusammenfassung

Auf einer Erweiterungsfläche von 10,6 ha sollen bergbauliche Gewinnungsarbeiten durchgeführt werden. In Vorbereitungsschritten für das Vorhaben wird Oberboden abgetragen und umverlagert. Eine Wiederverfüllung der Fläche ist nicht vorgesehen.

Zur Beurteilung der Beeinträchtigung des Schutzgut Bodens wurden in einem Bewertungsverfahren 4 Bodenfunktionen herangezogen, welche als Referenzwerte dienen.

Nach dem Bewertungsverfahren-Bodenfunktionen des Landesamtes für Umwelt Sachsen-Anhalt wurde die Naturnähe, Ertragsfähigkeit, Wasserhaushalts- und Archivfunktion berücksichtigt und nach dem Maximalwertprinzip eingeteilt. So konnten nach Beendigung der Gesamtbewertung für

27 Flächen 15 TF mit einer hohen bis sehr hohen und 12 mit einer mittleren Funktionalität ermittelt werden.

Mit den geplanten Gewinnungsarbeiten und dem Bodenabtrag werden die Bodenfunktionen am Standort aufgehoben. Nach § 202 BauGB soll Boden in seinem nutzbaren Zustand erhalten bleiben und vor Vernichtung und Vergeudung geschützt werden. Bodenfunktionen gehen dem Standort verloren, was allerdings zu keinen merkbaren Auswirkungen für die Umwelt führt. Der gesondert gelagerte Boden wird im Rahmen der Wiedernutzbarmachung für Ufergestaltung, Schaffung von Flachwasserbereichen und Feuchtbiotopen genutzt. Die Halden unterliegen der Selbstbegrünung. Der Verkauf des Bodens an kommunale Bedarfsträger wirkt einer Überdimensionierung der Halden entgegen.

Nach Auswertung der Gesamtbetrachtung verbleiben 18,5 % der Flächen mit einer sehr hohen Funktionalität (5), 37 % mit einer hohen (4) und 44% mit einem mittleren Grad (3) der Funktionserfüllung. Die gute - sehr gute Funktionserfüllung kommt durch die hohe Ertragsfähigkeit (nat. Bodenfruchtbarkeit) zustande. Diese beträgt im Mittelwert aller Flächen 3,85 (4) und somit einen hohen Stellenwert in der Funktionserfüllung. Die Naturnähe und der Wasserhaushalt besitzen hingegen mit $N = 1,59$ (2) und $W = 2,25$ (2) vergleichsweise niedrige Erfüllungsgrade. Nachweise für Böden mit einer Archivfunktion wurden nicht erbracht.

Die Ertragsfähigkeit und die Wasserhaushaltsfunktionen lassen sich nach Beeinträchtigung am ehesten wiederherstellen (vgl. Tab. 8). So können bei schonendem Umgang im Zuge einer Umverlagerung und anderweitigen Nutzung die ursprünglichen hohen Funktionserfüllungen annähernd erhalten werden. Da die Naturnähe lediglich eine sehr geringe - mittlere Funktionserfüllung aufweist, könnte diese durch angepasste Maßnahmen bei anderweitiger Nutzung sogar aufgewertet werden.

Da nach Gewinnungsende der Flächenerweiterung keine Wiederverfüllung stattfindet, können die Bodenfunktionen am Standort nicht ausgeglichen werden, so dass auf Ersatzmaßnahmen zurückgegriffen werden muss. In dem Rahmen sind bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen notwendig um die Funktionsbeeinträchtigung auszugleichen.

Die Möglichkeiten, bodenfunktionspezifische Aufwertungen umzusetzen, sind von unterschiedlichen Faktoren abhängig. Als geeignete Flächen können z. B. voll- oder teilversiegelte Flächen, schadstoffbelastete Böden oder Flächen mit Abgrabungen oder Aufschüttungen genutzt werden.

In Absprache mit der Unteren Bodenschutzbehörde Jerichower Land wird nach Auswertung des vorliegenden Dokumentes die in Kapitel 5.2 genannten Kompensationsmaßnahmen besprochen und ausgewählt. Die Umsetzung wird mit Inanspruchnahme der Erweiterungsfläche (Abbauscheibe 4) in etwa im Jahr 2027 angestrebt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Bodenabtrag Auswirkungen auf die Umwelt am Standort hat. Diese sind aber in ihrer Intensität und Wirkung sehr gering. Dem Boden wird nach dem Abtrag eine weitere Aufgabe zugeordnet und somit nicht vergeudet. Die etwaigen Kompensationsmaßnahmen werden mit der Bodenschutzbehörde des Landkreises Jerichower Land besprochen, ausgewählt und zeitgemäß umgesetzt. Der Kompensationsumfang wird mit laufendem Verfahren geklärt. Für die Realisierung der Kompensationsmaßnahmen werden zu gegebenem Zeitpunkt Maßnahmenblätter eingereicht. Realisierung des Vorhabens wird mit Inanspruchnahme der Abbauscheibe 4 angestrebt.



Dipl. – Ing. Klaus Mrotzek
Geschäftsführer



B. Sc. M. Bielert
Bearbeiter

LITERATUR

BodSchAG LSA (2002): Ausführungsgesetz des Landes Sachsen-Anhalt zum Bundes-Bodenschutzgesetz Sachsen-Anhalt - Vom 2. April 2002

BBodSchG (1998): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt durch Art. 3 Abs. 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGWESEN-ANHALT (STAND 2020): vorläufige Bodenkarte M 1: 50.000 , Bodentypen

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RHEINLAND PFLANZ (2015): - „Pseudogley“ - Boden des Jahres 2015, [URL:<https://www.lgb-rlp.de/aktuelles/detail/news/detail/News/pseudogley-boden-des-jahres-2015.html>]

LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE NIEDERSACHSEN (2017): „Erhalt und Wiederherstellung von Bodenfunktionen in der Planungspraxis“, Engel, N. Prause, D.

FONDS DER CHEMISCHEN INDUSTRIE IM VERBAND DER CHEMISCHEN INDUSTRIE E. V. (2013): „Informationsserie Pflanzenernährung Ernährung – Wachstum – Ernte“, Frankfurt am Main, [URL:<https://www.vci.de/vci/downloads-vci/pflanzenernaehrung-textheft.pdf>]

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (2011): „Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“, [URL:https://www.labo-deutschland.de/documents/Leitfaden_Archivboeden_335.pdf]

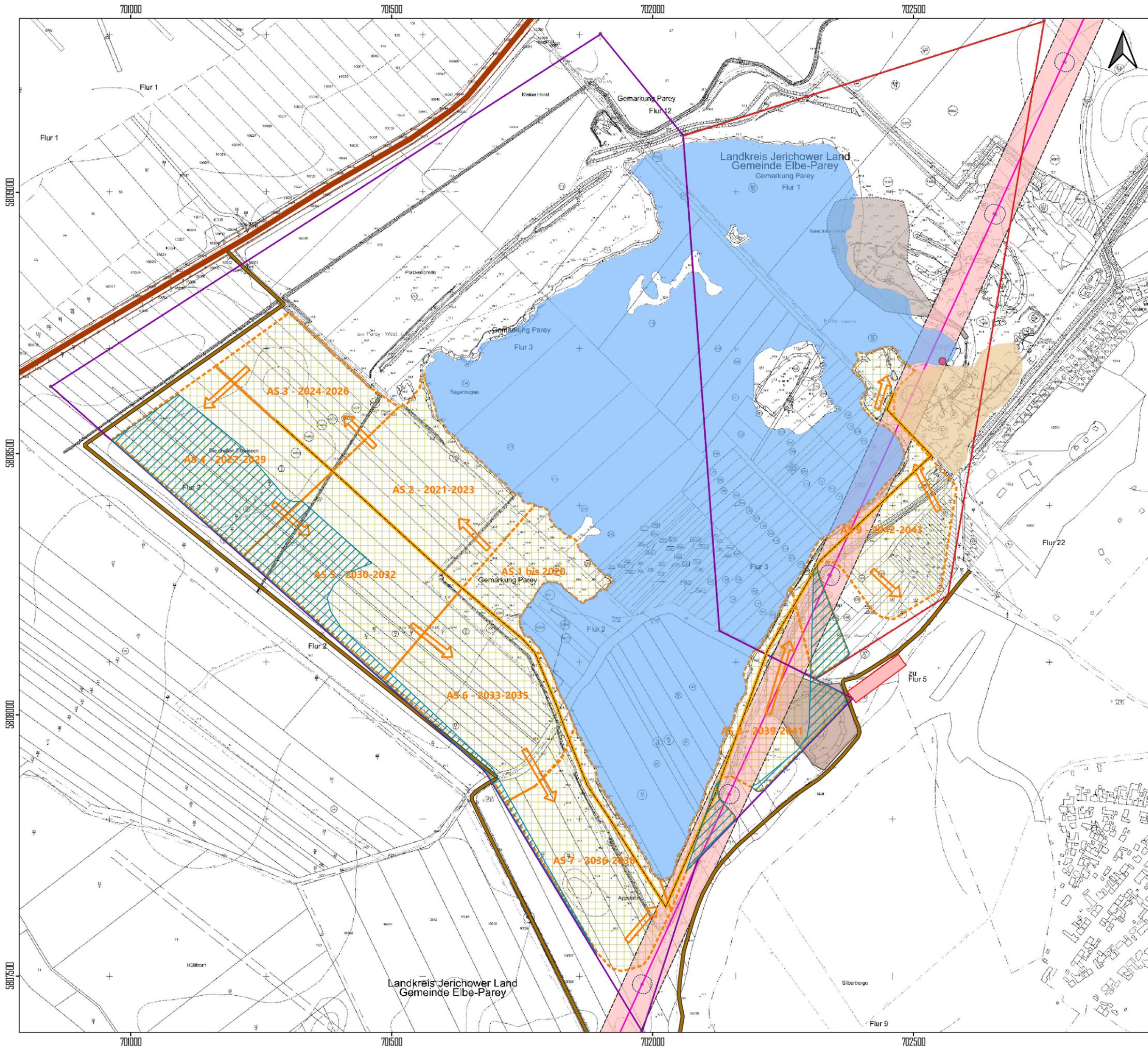
Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (2011): „Zusammenfassende Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ [URL:https://www.labo-deutschland.de/documents/LABO_Zusammenfass_Empf_Archivboeden110314_f3b.pdf]

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (2011): „Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung“ [URL:https://www.labo-deutschland.de/documents/LABO_Zusammenfass_Empf_Archivboeden110314_f3b.pdf]

Scheffer/Schachtschabel (2010): „Lehrbuch der Bodenkunde“, 16. Auflage , Akademischer Verlag Heidelberg

Mückenhausen (1993): Die Bodenkunde und ihre geologischen, geomorphologischen, mineralogischen und petrologischen Grundlagen, 4. ergänzte Auflage. DLG-Verlag, Frankfurt/Main, 1993

Kugler, Schwab & Billwitz (1988): Allgemeine Geologie, Geomorphologie und Bodengeographie , 3. Auflage Klettverlag



Legende

- Bergwerksfeld "Parey" □
- Bewilligungsfeld "Parey West" □
- Flächenerweiterung ▨
- Kiessee (10/2019) ■
- Standort Betriebsanlagen ■
- Wasserentnahmestelle ●
- Verspühlbereich ▨
- Abbauscheiben bis 2043 ▨
- Abbauentwicklung ➔
- Abraumhalde ■
- Altlastenverdachtsfläche □

- Einrichtungen der Wasserwirtschaft und Energie**
- Deich —
- Deichverteidigungsweg (neu) —
- Energiefreileitung —
- Schutzstreifen Freileitung ▨
- Maststandorte ■
- 15 m Bereich um Maststandorte □

Kartengrundlage: Risswerk 10/2019 (Cemex & Terra Montan)
 Koordinatenbezugsystem: ETRS 89, UTM Zone 32
 Höhenbezugsystem: DHHN 16

Projekt:	Bodenbewertungskonzept » Kiessandgewinnung bei Parey ab 2023 «		
Darstellung:	Anlage 1 Aktueller Gewinnungsris (10/2019) und Abbauentwicklung bis 2043 M 1 : 7.000		
Antragsteller:	Cemex Kies Rogätz GmbH Sandkrug 39326 Rogätz		
Bearbeiter:	M. Bielert	gezeichnet: MB	geprüft: Mro
Datum:	05/2021	Projekt-Nr.: 9-7732-2020	
TERRA MONTAN Gesellschaft für angewandte Geologie mbH Dombergweg 1, 98527 Suhl/Thüringen Tel. (03681) 71 06 - 0 Fax (03681) 71 06 20			