

Rahmenbetriebsplan für das Planfeststellungsverfahren

FFH-Vorprüfung
FFH-Gebiet
„Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“
(DE 4342-301)

für den

Kiessandtagebau Mühlberg Werk V



Rhinstraße 137a, 10315 Berlin
Telefon: +49 30 5497997-50
Telefax: +49 30 5497997-59
E-Mail: kontakt@glu-freiberg.de



Geologische
Landesuntersuchung
GmbH Freiberg

Ein Unternehmen der
GICON[®]
Gruppe

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: Elbekies GmbH
Boragker Str. 14
04931 Mühlberg/Elbe

Ansprechpartner: Frau Novotny
Planungsingenieurin
Telefon: +49 35342 84-147
E-Mail: dagmar.novotny@eurovia.de

Auftragsnummer: P226054BB.3782.BE1

Auftragnehmer: Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg

Postanschrift: Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg
Niederlassung Berlin
Rhinstraße 137a
10315 Berlin

Projektleiter: Dipl.-Ing. Jürgen Heinrich
Telefon: +49 151 5383 3232
E-Mail: j.heinrich@glu-freiberg.de

Bearbeiter: B.Sc. Johanna Borner
Telefon: +49 30 5497997-521
E-Mail: j.borner@glu-freiberg.de

M.Sc. Petrumila Zhendova
Telefon: 49 30 5497997-525
E-Mail: p.zhendova@glu-freiberg.de

Fertigstellungsdatum: 18.10.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	6
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	6
1.2	Rechtliche Grundlagen	7
2	Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele.....	8
2.1	Datengrundlage	8
2.2	Lage und Größe des Gebietes	8
2.3	Merkmale, Güte und Bedeutung des Gebietes	9
2.4	Geschützte Lebensräume	10
2.5	Geschützte Arten.....	13
2.6	Gefährdungen, Einflüsse und Nutzungen	14
2.7	Erhaltungsziele.....	15
2.8	Schutzgebiete	16
3	Lage und Beschreibung des Vorhabens	18
3.1	Lage des Vorhabens	18
4	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben	21
4.1	Flächenentzug	21
4.2	Auswirkungen von Stoff- und Staubemissionen	21
4.3	Akustische und visuelle Wirkungen und Erschütterungen.....	23
4.4	Veränderungen des Wasserhaushaltes	25
4.5	Isolations-, Zerschneidungs- und Barrierewirkungen	26
5	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte.....	27

6	Ergebnis.....	29
7	Quellenverzeichnis.....	30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht zur Lage der Betriebsplanfläche (Werk V).....	7
Abbildung 2:.....Lage des FFH-Gebietes (hervorgehoben in grün) zum Vorhaben Werk V (in rot).	9
Abbildung 3: Schutzgebiete in der näheren Umgebung des Vorhabengebietes.....	17
Abbildung 4: Vorhabenplanung KTB Mühlberg, Werk V von Beginn bis Ende des Abbaus.	20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Allgemeine Gebietsmerkmale (gesamtes FFH-Gebiet)	9
Tabelle 2 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (gesamtes FFH-Gebiet) .	10
Tabelle 3 Arten, die im Standarddatenbogen zum Schutzgebiet gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind (gesamtes FFH-Gebiet)	14
Tabelle 4 Aktuell bestehende oder geplante Projekte im Umfeld des Vorhabens	27

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtskarte M 1.39 205
- Anlage 2: Standarddatenbogen

Abkürzungsverzeichnis

BauGB	Baugesetzbuch
BbergG	Bundesberggesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BWE	Bergwerkseigentum
EG	Europäische Gemeinschaft
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GMBI	Gemeinsames Ministerialblatt
GWK	Grundwasserkörper
KTB	Kiestagebau
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MaP	Managementplan
NSG	Naturschutzgebiet
OWK	Oberflächenwasserkörper
RBP	Rahmenbetriebsplan
RL	Richtlinie
SDB	Standarddatenbogen
TA	Technische Anleitung
VP	Verträglichkeitsprüfung

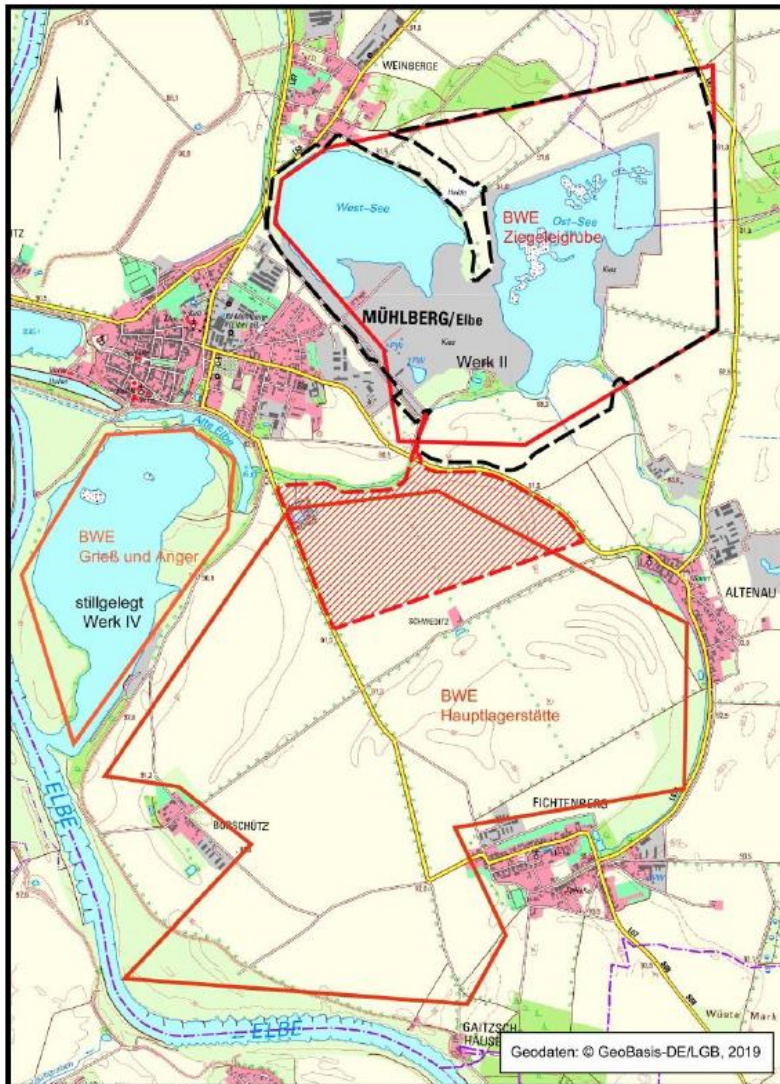
1 Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Elbekies GmbH gewinnt Rohstoffe im Nassschnittverfahren im Kiessandtagebau Mühlberg am Standort Mühlberg/Elbe. Das Unternehmen besitzt das Bergwerkseigentum (BWE) an den Lagerstätten Mühlberg/Ziegeleigrube (Werk II), Mühlberg/Gries und Anger (Werk IV) und Mühlberg/Hauptlagerstätte. Momentan findet ein Abbau der Lagerstätte auf Grundlage eines im Jahre 1996 zugelassenen fakultativen Rahmenbetriebsplan für das Werk II bzw. der Planfeststellung mit Beschluss vom 27.03.2018 für die „Süderweiterung Kiessandtagebau Mühlberg Werk II“ statt. Das momentan noch unverritzte und überwiegend landwirtschaftlich genutzte, südlich von Werk II gelegene BWE Mühlberg/Hauptlagerstätte soll als Nachfolgelagerstätte des Tagebaus Werk II einschließlich dessen Süderweiterung auf etwa 100 ha aufgeschlossen und als Werk V betrieben werden. Der Zeitraum des beantragten Rahmenbetriebsplanes für das Werk V soll auf 22 Jahre befristet sein (2022 – 2044), wobei der Abbauzeitraum 17 Jahre umfassen soll und die Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen 5 Jahre /1/.

Für das Planfeststellungsverfahren ist eine Vorprüfung des Vorhabens im Kiessandtagebau Mühlberg Werk V hinsichtlich seiner Verträglichkeit auf das nahe gelegene FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“ (DE 4342-301) erforderlich.

Die GLU – Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg wurde mit der FFH-Vorprüfung für den Kiessandtagebau Mühlberg Werk V beauftragt.



Legende:

- BWE Mühlberg / Ziegeleigrube (Werk II)
- BWE Mühlberg / Grieß und Anger (Werk IV)
- BWE Mühlberg / Hauptlagerstätte
- Rahmenbetriebsplangrenze Werk II inkl. Süderweiterung
- Rahmenbetriebsplanfläche (Werk V)

Abbildung 1: Übersicht zur Lage der Betriebsplanfläche (Werk V). Quelle: /1/

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 34 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie (FFH-RL) sind Pläne und Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen. Dabei sind nicht nur

Wirkungen zu untersuchen, die innerhalb des Natura-2000-Gebietes entstehen (direkter Flächenverbrauch), sondern auch solche, die von außen her das Gebiet beeinträchtigen können.

Mit einem ersten Prüfschritt (Vorprüfung) ist dabei zunächst abzuschätzen, ob das Vorhaben mit den Erhaltungszielen des Schutzgebietes vereinbar ist. Zweck der Verträglichkeitsabschätzung ist die Vermeidung aufwändiger Verfahrensschritte in eindeutig gelagerten Fällen. Sie dient damit der Verfahrensökonomie und der Verfahrensbeschleunigung /2/. Können Beeinträchtigungen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, so ist eine weitergehende FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Dabei gilt im Rahmen der Vorprüfung ein strenger Vorsorgegrundsatz. Bereits die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung löst die Pflicht zur eingehenden FFH-Verträglichkeitsprüfung aus.

Sind hingegen erhebliche Beeinträchtigungen nachweislich auszuschließen, endet das Prüfverfahren an dieser Stelle. Das erzielte Ergebnis ist nachvollziehbar zu dokumentieren.

2 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele

2.1 Datengrundlage

Die Informationen über das FFH-Gebiet DE 4342-301 „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“ wurden dem Standard-Datenbogen /3/, der Grundschutzverordnung /4/, der Managementplanung des Gebietes /18/, der Webseite des Bundesamtes für Naturschutz /19/ und der Vollständigen Gebietsdaten /21/ entnommen. Die vorhandenen Daten sind für die Durchführung der FFH-Vorprüfung ausreichend. Zusätzliche Erhebungen sind nicht erforderlich.

2.2 Lage und Größe des Gebietes

Das im Bundesland Sachsen gelegene FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“, befindet sich etwa 1,6 km westlich des Vorhabengebietes. Es umfasst eine Fläche von 4905 ha und erstreckt sich entlang der Elbe von der nördlichen sächsischen Grenze bei Greudnitz bis zu Mühlberg und schließt seitliche Elbaltarme und Talgebiete ein. Das FFH-Gebiet wird in zwei Teilflächen geteilt: Elbtal unterhalb Mühlberg und Elbe bei Mühlberg, die durch einen Zipfel von Brandenburg getrennt sind (nicht zu verwechseln mit dem neuen auszuweisenden FFH-Gebiet in Brandenburg „Elbe bei Mühlberg“, Landesnummer 504!). Die Koordinaten sind (Gebietsmittelpunkt):

- geographische Länge: 13° 0' 48"
- geographische Breite: 51° 33' 33"

Naturräumlich gehört das FFH-Gebiet westlich und nördlich der Vorhabenfläche zum Elbe-Mulde-Tiefeland.

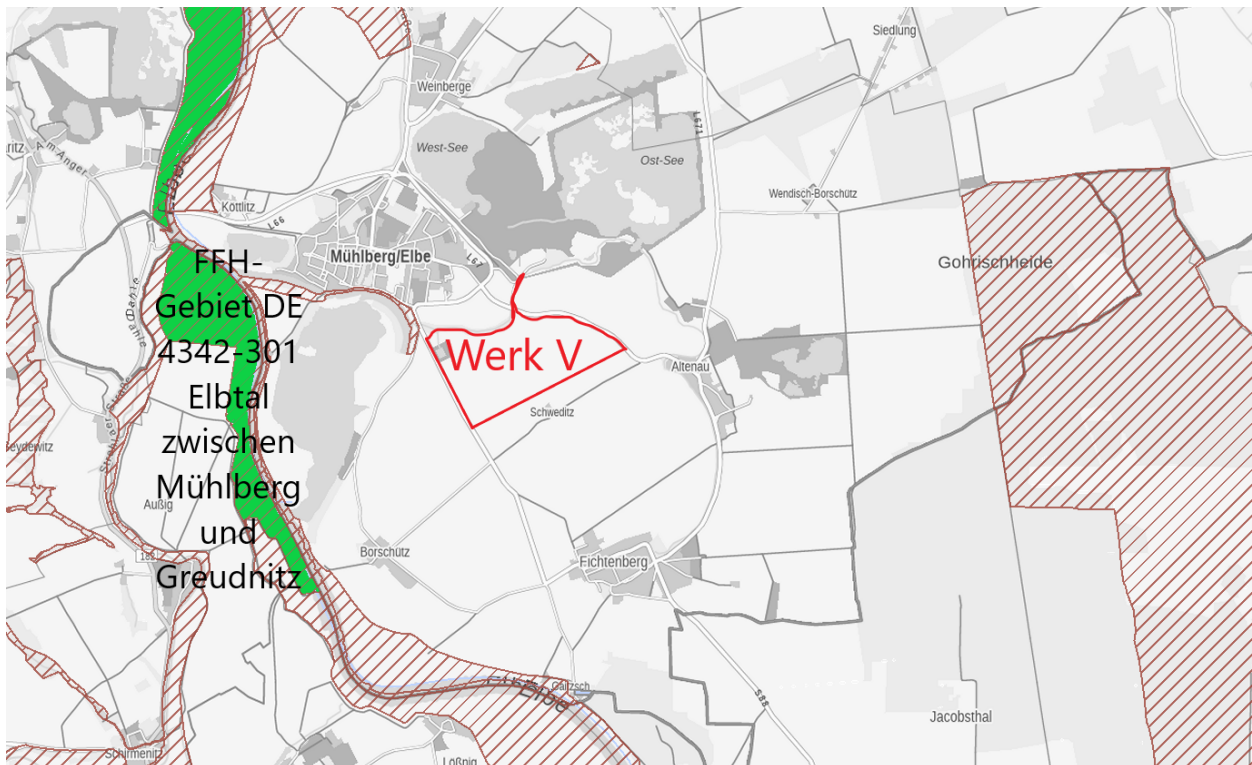


Abbildung 2: Lage des FFH-Gebietes (hervorgehoben in grün) zum Vorhaben Werk V (in rot). Restliche schraffierte Gebiete sind benachbarte FFH-Flächen. Bearbeitet aus /16/. Unmaßstäblich

2.3 Merkmale, Güte und Bedeutung des Gebietes

Das FFH-Gebiet umfasst Tieflandsflußgebiete und Flußläufe mit trockenfallenden Schlammbecken.

Es handelt sich um Auwälder, weitgehend natürliche Elbaltarme von einzigartiger Ausprägung in Sachsen und Trockenrasen. Kennzeichnend sind magere Frischwiesen und Bachauen mit nativem Bachlauf.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensräume:

Tabelle 1 Allgemeine Gebietsmerkmale (gesamtes FFH-Gebiet)

Lebensraumklassen	Anteil (%)
Binnengewässer (stehend und fließend)	12
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	3
Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana	1
Trockenrasen, Steppen	5
Feuchtes und mesophiles Grünland	50
Anderes Ackerland	21
Laubwald	6
Nadelwald	0
Mischwald	0

Lebensraumklassen	Anteil (%)
Kunstforsten (z. B. Pappelbestände oder exotische Gehölze)	1
Nicht-Waldgebiete mit hölzernen Pflanzen (Obst- und Ölbaumhaine, Weinberge, Dehe- sas)	0
Binnenlandfelsen, Geröll- und Schutthalden, Sandflächen, permanent mit Schnee und Eis bedeckten Flächen	0
Melioriertes Grünland	0
Sonstiges (einschl. Städte, Dörfer, Straßen, Deponien, Gruben, Industriegebiete)	1
insgesamt	100

2.4 Geschützte Lebensräume

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Lebensraumtypen (LRT) gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie sind im Standarddatenbogen zum Schutzgebiet genannt:

Tabelle 2 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (gesamtes FFH-Gebiet)

FFH-Code	Lebensraumtyp	Anteil [%]	Repräsentativität	Rel. Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ <i>Magnopotamion</i> oder <i>Hydrocharition</i>	<1	A	C	A	B
		1	A	C	B	C
		<1	A	C	C	B
3260	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i>	<1	A	C	B	B
		<1	A	C	A	B
3270	Flüsse mit Schlammflächen mit Vegetation des <i>Chenopodion rubri p.p.</i> und des <i>Bidention p.p.</i>	7	A	B	B	B
		2	A	B	C	B
6210	Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (<i>Festuco-Brometalia</i> , besondere orchideenreiche Bestände)	<1	B	C	B	B
		<1	B	C	C	B
6240	Subpannonische Steppen-Trockenrasen	<1	C	C	C	C
		<1	C	C	B	C
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehm Boden (<i>Eu-Molinion</i>)	<1	B	C	B	B
		<1	B	C	A	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	<1	B	C	B	B
6440	Brenndolden-Auenwiesen der Stromtäler	<1	B	C	B	B
		<1	B	C	C	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	7	A	C	B	B
		1	A	C	A	B
		2	A	C	C	B
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	<1	C	C	B	C

FFH-Code	Lebensraumtyp	Anteil [%]	Repräsentativität	Rel. Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Stellario-Carpinetum</i>)	<1	A	C	B	C
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>)	<1	B	C	B	C
91E0	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	<1	A	C	B	B
		<1	C	C	B	C
		<1	C	C	B	B
		<1	A	C	A	B
91F0	Eichen-Ulmen-Eschen-Auenwälder am Ufer großer Flüsse	<1	B	C	B	B

Repräsentativität

- A hervorragende Repräsentativität
- B gute Repräsentativität
- C signifikante Repräsentativität
- D nichtsignifikante Präsenz

Relative Fläche

- A $100 \geq p > 15 \%$
- B $15 \geq p > 2 \%$
- C $2 \geq p > 0 \%$

Erhaltung

- A hervorragender Erhaltungszustand
- B guter Erhaltungszustand
- C durchschnittlicher oder eingeschränkter Erhaltungszustand

Gesamtbeurteilung

- A hervorragender Wert
- B guter Wert
- C signifikanter Wert

LRT 3150

Als LRT 3150 konnte der Großteil der Auennebegewässern des FFH-Gebietes erfasst werden, dessen Vorkommen landesweit bedeutsam ist. Anhand von Luftbild und topographischer Karte wurden rund 150 Gewässer und Gewässergebilde als Verdachtsflächen für den Lebensraumtyp 3150 berücksichtigt. Die Verteilung der 45 LRT-Flächen erstreckt sich über das gesamte FFH-Gebiet, wobei die Lage der Gewässer häufiger benachbart ist und aus denen größere Auenstrukturen bestehen.

LRT 3260

Als LRT 3260 wurden im FFH-Gebiet im Wesentlichen Teilstrecken der Weinske bzw. des Schwarzen Grabens ausgewiesen, welche in 13 geteilten Abschnitten erfasst wurden. Die Abschnitte wurden aufgrund der Gewässermorphologie, des Artenspektrums und/oder der Vegetation unterschieden, wie beispielsweise im Stadtgebiet von Torgau mit kräftiger beschatteten Abschnitten oder den aufgeweiteten Abschnitten (nördlich Neiden, westlich Polbitz) sowie dazwischen liegenden relevanten Abschnitten (z.B. zwischen Repitz und Döbern). Neben Weinske und Dommitzcher Grenzbach als natürliche Fließgewässer schließt die Erfassung als LRT einen naturnahen Graben mit dem Döberner Verbindungsgraben zwischen Schwarzem Graben und der Alten Elbe Döbern ein.

LRT 3270

Der Lebensraumtyp 3270 (Flüsse mit Schlammhängen) besitzt einen der mit Abstand größten Flächenanteile an dem FFH-Gebiet. Die Ausweisung der Elbe als LRT 3270 konnte große Abschnitte decken. Trotz des durchgängigen Buhnenausbaus des Flusses, ist die Naturnähe der

Morphodynamik noch gegeben. Die Betrachtung der Elbe deswegen als naturnaher Fluss bzw. Fluss mit typischer, naturnaher und artenreicher Ufervegetation von landesweiter und im Grenzbereich zu Sachsen-Anhalt auch länderübergreifender Bedeutung ist möglich. Mit Ausnahme der Mulde gibt es an keinem anderen Fluss Sachsens größere Vorkommen des LRT 3270.

LRT 6210

Kalk-Trockenrasen (LRT 6210) kommen ausschließlich in kleinen Flächen im Prudel Döhlen vor, sind jedoch aufgrund ihrer allgemeinen Seltenheit in Sachsen landesweit bedeutsam. Die Vorkommen im FFH-Gebiet liegen überwiegend auf Deichen bzw. sandigen Standorten an den Ecken der Annaburger Heide und weisen daher eine Zugehörigkeit zur zweiten Ausbildung des LRT vor. Ein hoher Artenreichtum ist ein typisches Kennzeichen von Kalk-Trockenrasen. Unterdessen sind die sächsischen Vorkommen deutlich ärmer an Arten im Vergleich zu beispielsweise solche auf Muschelkalk in Thüringen.

LRT 6240

Steppen-Trockenrasen (LRT 6240) kommen ausschließlich in kleinen Flächen im Prudel Döhlen vor, sind jedoch aufgrund ihrer allgemeinen Seltenheit in Sachsen landesweit bedeutsam. Sie sind ein prioritärer Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Die Kennzeichnung von Steppen-Trockenrasen ist bei optimaler Ausprägung, annähernd wie Kalk-Trocken- und Halbtrockenrasen, durch eine hohe Biodiversität.

LRT 6410

Der Lebensraumtyp ist deutlich im FFH-Gebiet nur an einem Ort südlich von Belgern. Die Charakteristik der azidophytischen Pfeifengraswiesen umfasst neben der Dominanz des Pfeifengrases (*Molinia caerulea*) auch das Vorhandensein der Spitzblütigen Binse (*Juncus acutiflorus*). Daneben wird der Lebensraumtyp auch von dem Vorkommen anderer typischen Arten wie die Hirse-Segge (*Carex panicea*), Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*) und Blutwurz (*Potentilla erecta*) geprägt.

LRT 6430

Feuchte Hochstaudenfluren gibt es im FFH-Gebiet nur an drei Stellen in LRT-relevanter Ausprägung, zweimal beiderseits des Grünen Mühlgrabens zwischen Vogelgesang und Thomas-Müntzer-Siedlung (Dommitzsch) und einmal am „Prudel Döhlen“ an einem verlandeten Altwasser. Feuchte Hochstaudenfluren sind beispielsweise auch entlang der Weinske vorhanden, trotzdem handelt es sich dabei um nicht FFH-relevante Ausprägungen. An der Elbe gab es Funde an zwei Stellen auf der linken Seite (in Höhe Repitz und in Höhe der Pfeiler der alten Eisenbahnbrücke) jeweils weniger als 1 m² große Vorkommen von Europäischer Seide (*Cuscuta europaea*) auf Großer Brennnessel (*Urtica dioica*), die nur wegen der Größe keine FFH-Relevanz haben.

LRT 6440

Auentypische, wechselfeuchte Grünländer des LRT 6440 (Brenndolden-Auenwiesen) sind im FFH-Gebiet unterrepräsentiert und ihre Erfassung umfasst nur wenige Flächen. Sie kommen typischerweise kleinflächig im NSG „Prudel Döhlen“ vor, daneben wurde dort auch ein Vorschlag für zwei Entwicklungsflächen unterbreitet. Zwei weitere Vorkommen von Brenndoldenwiesen

liegen am Grünen Mühlgraben nordöstlich Vogelgesang, wobei hier die Einnahme des Hangfußes mit unterschiedlich geprägten Standorten erfolgt hat.

LRT 6510

Der Lebensraumtyp 6510 (Flachland-Mähwiesen) besitzt einen der mit Abstand größten Flächenanteile an dem FFH-Gebiet. Die meisten Flächen des LRT 6510 sind in einem günstigen Erhaltungszustand, den durch fortgesetzte extensive bzw. nicht-intensive Nutzung erhalten werden soll. Für einige Flächen in einem nicht guten Nutzungszustand liegen begründete Aussichten einer Verbesserung des Gesamtzustandes vor.

LRT 9110

Das aktuelle Vorkommen dieses LRT im FFH-Gebiet wird als planarer Eichen-Buchenwald frischer, basenarmer Standorte (Ausbildung 1) untergeordnet. Es wurde im FFH-Gebiet auf zwei Flächen auf insgesamt 1,09 ha ausgewiesen. Wesentlich zu bemerken ist, dass der LRT ausschließlich im Altmoränengebiet der Dübener Heide liegt.

LRT 9160

Die Ausweisung des LRT 9160 im FFH-Gebiet erfolgte mit fünf Vorkommen auf insgesamt 11,33 ha. Das Vorkommen eines Teils des LRT erstreckt sich sowohl in Talmulden der Dübener Heide als auch auf Standorten ehemaliger Hartholzauenwälder, die die Deichanlagen der Elbaue von regelmäßiger oder gelegentlicher Überflutung weitgehend ausschließen. Die ausgewiesenen Flächen des LRT 9160 sind angehörig im Verband der Eichen-Hainbuchenwälder (*Carpinion betuli*) der Assoziation Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder (*Stellario holosteeae-Carpinetum betuli*).

LRT 9170

Die Ausweisung des LRT 9170 im FFH-Gebiet erfolgte mit sieben Vorkommen auf insgesamt 16,92 ha. Das Vorkommen umfasst vor allem den Bereich der Talränder zur Niederterrasse an Steilhängen (westlich der Elbe) oder die schwach geneigten Hänge bzw. Plateaulagen (östlich der Elbe). An den Talrändern mit geringem Hochwassereinfluss erscheinen bereits Übergänge zum LRT 91F0 (Hartholzauenwälder).

LRT 91E0

Gering fallen die Flächenbilanzen des LRT 91E0 aus. Er ist ein prioritärer Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Dieser Auenwaldtyp hat innerhalb des FFH-Gebietes und über dessen Grenzen hinaus eine relativ geringe Kohärenzfunktion.

LRT 91F0

Gering fallen die Flächenbilanzen des LRT 91E0 aus. Dieser Auenwaldtyp hat innerhalb des FFH-Gebietes und über dessen Grenzen hinaus eine relativ geringe Kohärenzfunktion. Meist gibt es Bildungen nur von Einzelvorkommen, deren Lage weit voneinander entfernt ist.

2.5 Geschützte Arten

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Arten sind im Standarddatenbogen zum Schutzgebiet gemäß der FFH-Richtlinie genannt:

Tabelle 3 Arten, die im Standarddatenbogen zum Schutzgebiet gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind (gesamtes FFH-Gebiet)

Art	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamtbewertung
Säugetiere				
Biber (<i>Castor fiber</i>)	C	B	C	A
	C	B	C	B
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	C	B	C	C
	C	B	C	C
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	C	B	C	C
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	C	B	B	C
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	C	B	C	C
Fische				
Rapfen (<i>Aspius aspius</i>)	C	B	C	B
Flussneunauge (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	C	B	C	C
Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	C	B	C	C
Europäischer Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	C	B	C	B
Bitterling (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>)	C	A	C	B
Belings Gründling (<i>Romanogobio belingi</i>)	A	B	C	A
Atlantischer Lachs (<i>Salmo salar</i>)	A	B	C	A
Wirbellose				
Grüne Flussjungfer/Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	C	B	C	B
Großer Eichenbock (<i>Cerambyx cerdo</i>)	C	B	C	B
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	C	B	C	B
Amphibien				
Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	C	B	B	B
Nördlicher Kammmolch (<i>Triturus cristatus</i>)	C	B	C	B

Population

- A 100 % $\geq p > 15$ %
- B 15 % $\geq p > 2$ %
- C 2 % $\geq p > 0$ %
- D nichtsignifikante Population

Erhaltung

- A hervorragende Erhaltung
- B gute Erhaltung
- C durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand

Isolierung

- A Population (beinahe) isoliert
- B Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebiets
- C Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets

Gesamtbewertung

- A hervorragender Wert
- B guter Wert
- C signifikanter Wert

2.6 Gefährdungen, Einflüsse und Nutzungen

Es bestehen teilweise Gefährdungen durch Ausbau der Bundeswasserstraße, nahegelegenen Kiesabbau, landwirtschaftliche Nutzung, Nährstoffeinträge und Freizeitaktivitäten /21/.

C:\Users\stefanie.boehme\Desktop\FFH-Vorprüfung FFH-Gebiet Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz 18.10.docx

2.7 Erhaltungsziele

Die verbindlichen Erhaltungsziele sind in der Grundsatzverordnung /4/ beschrieben. Diese lauten:

1. Erhaltung des teilweise naturnahen und strukturreichen Abschnittes des Mittellaufs der Elbe als planaren Fluss mit Schlamm- und Schotterbänken, Alt- und Totwässern, Uferstaudenfluren, Weichholzaengehölzen, kleinflächigen Hartholzaunenwäldern und Eichen-Hainbuchenwäldern sowie Frisch-, Feucht- und Nasswiesen, einschließlich der Vorkommen von Stromtalvegetation im Auenbereich. Eingeschlossen sind zudem mehrere strukturreiche und naturnahe Nebengewässer und deren Auen, wie zum Beispiel Zittelbach, Weinske, Schwarzer Graben und Grüner Mühlgraben.
2. Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang I der FFH-RL, einschließlich der für einen günstigen Erhaltungszustand charakteristischen Artenausstattung sowie der mit ihnen räumlich und funktional verknüpften, regional-typischen Lebensräume, die für die Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Lebensräume des Anhanges I der FFH-RL von Bedeutung sind.

Das FFH-Gebiet weist insgesamt das aktuell größte, wenn auch nicht besterhaltene Vorkommen des Lebensraumtyps Flüsse mit Schlamm-bänken (LRT 3270) in Sachsen auf und hat damit landesweite bis länderübergreifende Bedeutung. Die zu den Eutrophen Stillgewässern (LRT 3150) gehörenden Altwässer und nicht durchströmten Altarme haben ebenfalls einen landesweit herausragenden Stellenwert, da sie mit der „Alten Elbe Kathewitz“ sowohl die größten Einzelflächen als auch die größte Flächensumme dieser Ausbildungsform im günstigen Erhaltungszustand in Sachsen aufweisen. Das Naturschutzgebiet „Prudel Döhlen“ beinhaltet eines der größten sächsischen Vorkommen von Kalk-Trockenrasen (LRT 6210) in der landesweit sehr seltenen Ausbildungsform auf basenreichen Böden. Die ebenfalls im Naturschutzgebiet „Prudel Döhlen“ vorhandenen, ebenso sehr seltenen, prioritären Steppen-Trockenrasen (LRT 6240) treten derzeit nur in zwei weiteren sächsischen FFH-Gebieten auf. Sie beherbergen die vom Aussterben bedrohte Feinblättrige Schafgarbe (*Achillea setacea*). Die für große Flussauen typischen Brenndolden-Auenwiesen (LRT 6440) mit dem Bestand an kennzeichnenden Stromtalarten wie der vom Aussterben bedrohten, namensgebenden Brenndolde (*Cnidium dubium*) oder dem stark gefährdeten Langblättriger Blauweiderich (*Pseudolysimachium longifolium*) sind als landesweit bedeutsam einzustufen, da sie nur in wenigen FFH-Gebieten Sachsens und nur in geringem Umfang existieren. Unter den prioritären Weichholzaunenwäldern (LRT 91E0*) des Gebietes ist insbesondere der hervorragend ausgebildete Silberweiden-Weichholzaunenwald in einer Flutmulde der Elbe zwischen Kamitz und Kathewitz von herausragendem Stellenwert. Es handelt sich um die aktuell einzige mit „A“ bewertete Fläche dieser Ausbildungsform in Sachsen. Die Lage einiger Hartholzaunenwälder (LRT 91F0) im aktiven Überflutungsbereich der Elbe ist ausgesprochen selten für Sachsen und daher von landesweiter Bedeutung.

3. Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Populationen der Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem

Interesse gemäß Anhang II der FFH-RL sowie ihrer Habitats im Sinne von Artikel 1 Buchst. f der FFH-RL.

Die Habitats der Rotbauchunke (*Bombina bombina*) im FFH-Gebiet haben den entscheidenden Anteil am bedeutenden sächsischen Verbreitungsschwerpunkt der Art im Riesa-Torgauer Elbtal. Es bestehen wichtige Kohärenzbeziehungen zu den Vorkommen im FFH-Gebiet „Großer Teich Torgau und benachbarte Teiche“ und zu den nördlich anschließenden FFH-Gebieten in Sachsen-Anhalt. Folglich kann den individuenreichen Beständen des Gebietes eine länderübergreifende Bedeutung beigemessen werden. Auch für den Biber (*Castor fiber*) stellt das nordwestsächsische Elbtal einen der wesentlichen Verbreitungsschwerpunkte in Sachsen dar. Auf Grund der nahezu flächendeckenden Besiedlung des Gebietes und der seit mehreren Jahren anhaltend hohen Revierdichte ist davon auszugehen, dass es sich um Spenderpopulationen mit hoher landesweiter und länderübergreifender Bedeutung handelt. Als Wandergewässer für die aufsteigenden geschlechtsreifen Lachse (*Salmo salar*) wie auch für die abwandernden Jungfische kommt der Elbe eine länderübergreifende Kohärenzfunktion zu. Sachsen bildet inzwischen einen Verbreitungsschwerpunkt der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) in Deutschland, wobei diese Art im Elbtal, welches fast durchgängig besiedelt ist, ihr größtes zusammenhängendes sächsische Vorkommen besitzt. Für die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), eine der seltensten Fledermausarten Sachsens, die bisher nur in acht FFH-Gebieten nachgewiesen wurde, hat das Gebiet ebenfalls eine große Bedeutung. Das Riesa-Torgauer Elbtal bildet einen Verbreitungsschwerpunkt des in Sachsen sehr selten gewordenen und vom Aussterben bedrohten Heldbocks (*Cerambyx cerdo*), wobei dem FFH-Gebiet eine hohe Kohärenzfunktion zukommt.

4. Besondere Bedeutung kommt der Erhaltung beziehungsweise der Förderung der Unzerschnittenheit und funktionalen Zusammengehörigkeit der Lebensraumtyp- und Habitatflächen des Gebietes, der Vermeidung von inneren und äußeren Störeinflüssen auf das Gebiet sowie der Gewährleistung funktionaler Kohärenz innerhalb des Gebietssystems NATURA 2000 zu, womit entscheidenden Aspekten der Kohärenzforderung der FFH-RL entsprochen wird.

2.8 Schutzgebiete

Eine Übersicht der in der näheren Umgebung vorkommenden Schutzgebiete vermittelt Abbildung 3:

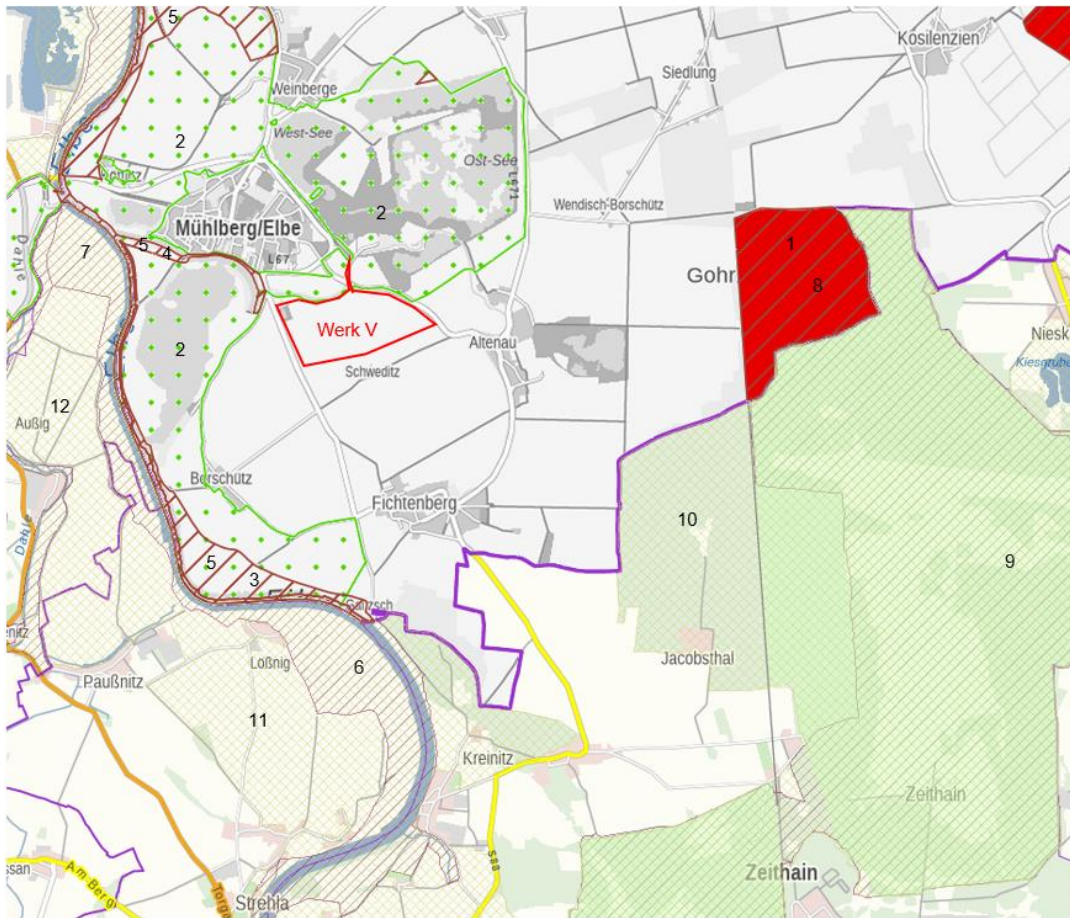


Abbildung 3: Schutzgebiete in der näheren Umgebung des Vorhabengebietes

- 1: Naturschutzgebiet (NSG) Gohrische Heide (östlich)
- 2: Landschaftsschutzgebiet (LSG) Elbaue Mühlberg (angrenzend, nördlich)
- 3: FFH-Gebiet Elbdeichvorland Mühlberg-Stehla (ca. 1,5 km, südwestlich)
- 4: FFH-Gebiet Elbe (ca. 80 m, westlich)
- 5: FFH-Gebiet Elbe bei Mühlberg (Vereinigung der FFH-Gebiete „Elbdeichvorland Mühlberg-Stehla“ und anteilig „Elbe“, noch nicht festgesetzt).
- 6: FFH-Gebiet Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg (ca. 2,2 km, südwestlich)
- 7: FFH-Gebiet Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz (ca. 1,6 km, westlich)
- 8: FFH-Gebiet Gohrische Heide (ca. 3,5 km, östlich, deckungsgleich mit 1)
- 9: FFH-Gebiet Gohrische Heide und Elbniederterrasse Zeithain (ca. 3,8 km, östlich)
- 10: SPA-Gebiet Gohrische Heide (ca. 2,6 km, südöstlich)
- 11: SPA-Gebiet Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg (ca. 2,2 km, südwestlich)
- 12: SPA-Gebiet Elbaue und Teichgebiete bei Torgau (ca. 1,6 km westlich)

In der näheren Umgebung befinden sich westlich des Abbauvorhabens die noch bestehenden FFH-Gebiete „Elbe“ (DE 2935-306; 1322 ha) in einer Entfernung von etwa 80 m und „Elbdeichvorland Mühlberg-Stehla“ (DE 4545-302; 204,83 ha) bzw. das noch nicht festgesetzte FFH-Gebiet „Elbe bei Mühlberg“, das eine Vereinigung der o.g. FFH-Gebiete „Elbdeichvorland Mühlberg-Stehla“ und anteilig „Elbe“ darstellt.

3,5 km im Osten befindet sich das FFH-Gebiet „Gohrische Heide“ (DE 4545-303; 232,89 ha). Dieses Gebiet ist auch gleichzeitig Naturschutzgebiet (ID 4545-501). Auf sächsischer Seite finden östlich der Bahnstrecke sowohl das FFH-Gebiet als „Gohrische Heide und Elbniederterrasse Zeit-hain“ (DE 4545-304) als auch namensgleich das NSG (D 95) seine Fortsetzung sowie das Vogelschutzgebiet Gohrische Heide (DE 4545-451; 3.362 ha) in einer Mindestentfernung von ca. 2,6 km.

Im Norden, direkt an das Vorhabengebiet angrenzend, liegt das LSG „Elbaue Mühlberg“ (Gebiet-ID 4545-603). Es liegt eine geringfügige Überschneidung vor auf 1,5 ha Fläche vor, bei der es sich vor allem um Intensivacker und eine Landesstraße handelt. Die beschriebenen Gebiete liegen rechtselbig im Bundesland Brandenburg.

Linksseitig der Elbe (Freistaat Sachsen) befindet sich zwischen Mühlberg und Schöna im gesamten Elbtalbereich das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“ (DE 4545-301) sowie das gleichnamige SPA-Gebiet etwa 2,2 km in südwestlicher Richtung. Weiter nördlich daran angrenzend befinden sich das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“ (DE 4342-301) sowie das SPA-Gebiet „Elbaue und Teichgebiete bei Torgau“ (DE 4342-452). Beide sind etwa 1,6 km westlich vom Vorhabengebiet gelegen

Südlich des Vorhabens in einer Entfernung von ca. 1,1 km befindet sich das Trinkwasserschutzgebiet der Wasserfassung Fichtenberg, Zone III (WSG-ID 7339).

3 Lage und Beschreibung des Vorhabens

3.1 Lage des Vorhabens

Das Vorhaben Kiessandtagebau Mühlberg Werk V befindet sich rechtselbig in der Elbtalniederung unmittelbar südöstlich der Stadt Mühlberg/Elbe zwischen den Orten bzw. Ortsteilen Borschütz, Fichtenberg, Altenau und dem Gemeindeteil Schweditz. Das Vorhabengebiet hat eine maximale Ost-West-Ausdehnung von etwa 1800 m und eine Nord-Süd-Ausdehnung ohne die Bandanbindung an Werk II von etwa 800 m und ist vorwiegend durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Zudem findet sich ein außer Betrieb genommenes Wasserrückhaltebecken.

Das Vorhabengebiet begrenzende Objekte sind die Gasleitung ONTRAS im Süden, zwei Landesstraßen, die L67 im Westen und die L 663 im Osten und im Norden sowie das Flächennaturdenkmal „Seeschleuse bei Mühlberg“ im Norden.

In der näheren Umgebung finden sich der unbewohnte Gemeindeteil Schweditz /10/ sowie die Flussau der Alten Elbe bei Mühlberg. Bäume und Gehölze sind im Wesentlichen auf die Flussniederung, die im Vorhabengebiet gelegenen Windschutzstreifen und um das Wasserrückhaltebecken und Schweditz beschränkt.

Die minimale Entfernung des Abbauvorhabens zur Elbe beträgt ca. 1700 m und zum Elbaltarm ca. 20 m.

3.2 Beschreibung des Vorhabens

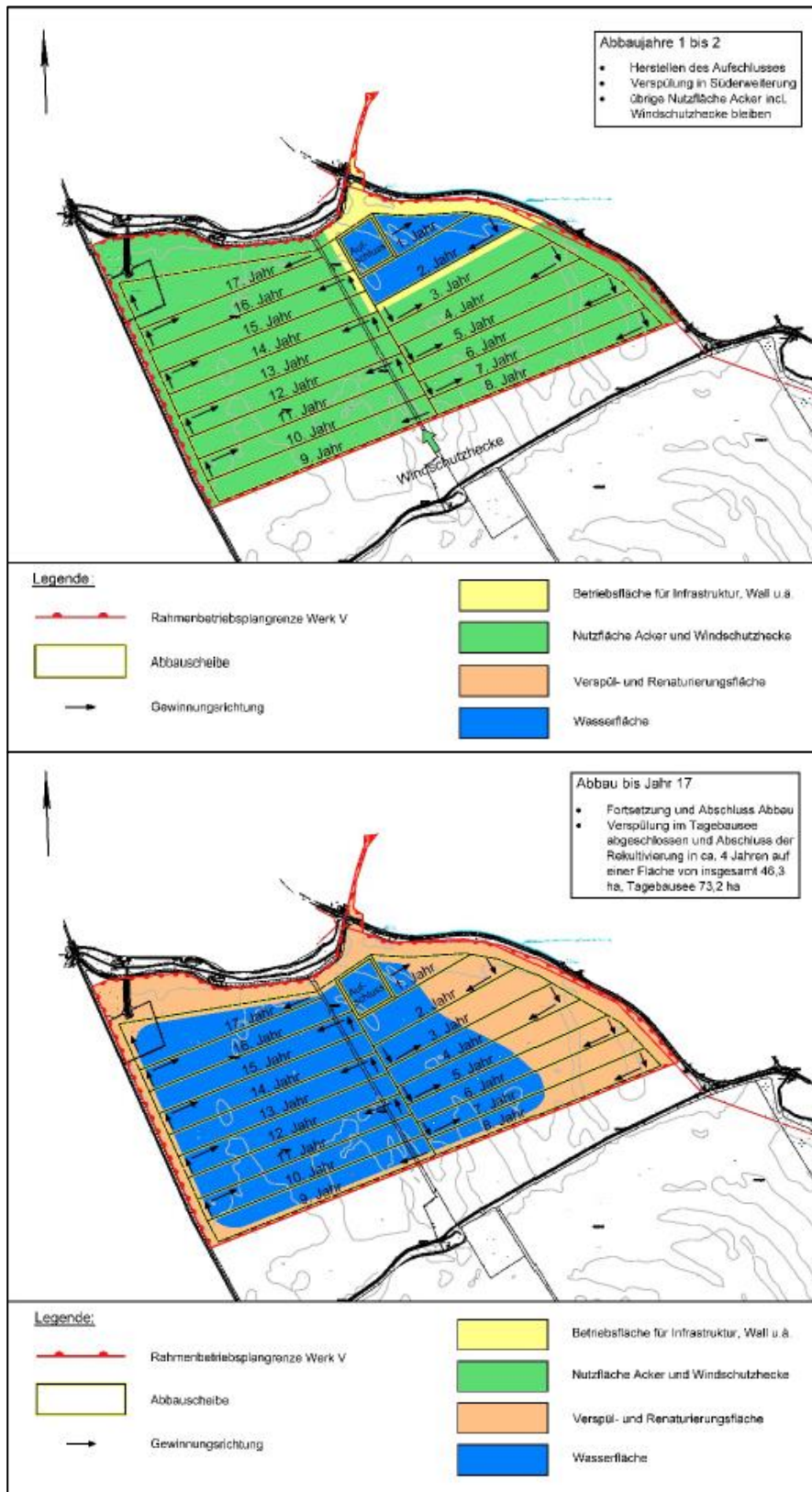


Abbildung 4: Vorhabenplanung KTB Mühlberg, Werk V von Beginn bis Ende des Abbaus. Quelle: /17/

C:\Users\stefanie.boehme\Desktop\FFH-Vorprüfung\FFH-Gebiet Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz\18.10.docx

Die Vorhabenplanung ist in Abbildung 4 dargestellt. Eine ausführliche Vorhabenbeschreibung ist dem Obligatorischen Rahmenbetriebsplan /1/ zu entnehmen.

Die Größe der Vorhabenfläche (Rahmenbetriebsplanfläche) beträgt 119,5 ha. Davon sind 100 ha für den Abbau im Nassschnitt vorgesehen. Der mittels Schwimmgreiferbagger gewonnene Kies wird über Schwimmband- und stationäre Bandanlagen zur bestehenden Aufbereitungsanlage in Werk II transportiert. Im Bereich der Landesstraße L663 wird die Bandanlage über eine Straßenbrücke geführt. Der Abtransport der Fertigprodukte erfolgt von der bereits bestehenden Verladeeinrichtung größtenteils über den Schienenverkehr, zum Teil auch per LKW zur L 663 und durch Mühlberg in Richtung Bad Liebenwerda bzw. über Altenau in Richtung Riesa bzw. zur L 66. Der Anteil des Aufkommens an Straßentransporten liegt bei etwa 10 %.

Nicht verkäufliche Sande werden während der ersten zwei Jahre des Abbaus in der Süderweiterung von Werk II verspült. Für den Bau der Leitung ist eine Unterquerung der Landesstraße L 663 in diesem Bereich erforderlich. Ab dem dritten Abbaujahr werden die Sande im Osten der Abbaufäche auf etwa 26,8 ha verspült. Diese Spülbereiche werden wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt. Nach der Rekultivierung verbleibt ein 73,2 ha großer Landschaftssee, der überwiegend von Ackerflächen umgeben sein wird.

Es wird eine Abbauzeit von ca. 17 Jahren erwartet, wobei eine jährliche Fördermenge von 2,7 Mio. t angestrebt wird. Hierbei soll die Wiedernutzbarmachung parallel zum Abbaubetrieb erfolgen. 5 Jahre werden für die letzten Rekultivierungsarbeiten beansprucht.

Mit der Vorfeldberäumung gehen auf den Eingriffsflächen sämtliche aktuell vorhandenen Biotope (überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche) nacheinander verloren. Soweit vorhanden werden Gehölze gefällt und die Stubben gerodet. Der Mutterboden wird abgeschoben und innerhalb der Aufspüflfläche und in der Süderweiterung des Werkes II sowie auf ertragsschwachen Ackerflächen im Raum Altenau wiederaufgetragen bzw. auf sandig-kiesigen Betriebsflächen zwischengelagert /1/.

4 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben

4.1 Flächenentzug

Ein Flächenentzug innerhalb des FFH-Gebietes „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“ ist nicht vorgesehen (Abb.2). Es ist jedoch zu prüfen, ob Wirkungen des Vorhabens das FFH-Gebiet beeinträchtigen können.

4.2 Auswirkungen von Stoff- und Staubemissionen

Durch die im Tagebaubetrieb eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen sowie den Umgang mit Betriebs- und Kraftstoffen können Schadstoffemissionen auftreten.

Zu den während der Betriebsphase potenziell auftretenden stofflichen Emissionen gehören insbesondere Flüssigkeiten wie Hydrauliköle, Schmierstoffe und Kraftstoffe. Der Tagebaubetrieb erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Dies umfasst einen

sorgfältigen Umgang mit Betriebs- und Kraftstoffen für die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen. Außerdem lagern die Betriebsmittel nicht auf der Fläche von Werk V, sondern im schon bestehenden Werk II /1/.

Neben den genannten Flüssigkeiten zählen auch Luftschadstoffe, die durch Verbrennungsmotoren der eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen emittiert werden, zu den betriebsbedingten stofflichen Emissionen. Die Ausbreitung der Stoffe erfolgt durch die Medien Luft und Wasser, so dass die Stoffe direkt oder auf indirektem Weg über die Vegetation in den Boden gelangen. Aufgrund der Entfernung von mindestens 1,6 km zu dem Vorhabengebiet, des Einsatzes von nur wenigen Maschinen (Radlader, Bagger, LKW, Schwimmgreiferbagger, Hydraulikbagger, kombinierte Schwimm- und Bandanlage, Vorsiebstation, Dumper, Züge für den Transport der Endprodukte) während des Abbaus und der anteilig lediglich geringen Fahrzeugtransporte (nur 10 % des gesamten Verkehrsaufkommens) können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch verkehrsbedingte Luftschadstoffe ausgeschlossen werden /1/.

Bewertung: Mit dem Vorhaben sind keine stofflichen Emissionen verbunden, die zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes führen. Eine detaillierte Betrachtung in einer FFH-VP ist nicht erforderlich.

Neben stofflichen Emissionen gehen mit dem Tagebaubetrieb Staubemissionen einher, die durch den Umschlag und die Bewegung von Boden während der Aufschluss- und Abbauarbeiten, durch die Aufwirbelung durch Fahrzeuge, die windinduzierte Abwehung von vegetationsfreien Flächen sowie während der Aufbereitung entstehen. Dabei spielt die Feuchtigkeit des Materials eine große Rolle. Geringe Feuchte wirkt emissionsbegünstigend. Das unter der Geländeoberfläche anstehende Lockergestein enthält z. T. flugfähige Korngrößen. Daraus resultiert eine Disposition für eine Staubeentwicklung, die jedoch von der Gewinnungstechnologie, dem Umgang mit dieser und der Witterung abhängig ist.

Für empfindliche Arten und Lebensraumtypen können Staubemissionen zu Beeinträchtigungen von Standorteigenschaften und damit des Arteninventars führen.

Für eine messbare Staubeentwicklung aus dem Abbaufeld oder von Lagerflächen sind neben einer trockenen Witterung zudem entsprechende Windgeschwindigkeiten erforderlich. Der Tagebaubetrieb erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Der Umfang betriebsbedingter Staubeinträge ist aufgrund der Abbautechnologie zeitlich und räumlich begrenzt. Eine wirkungsrelevante windinduzierte Abwehung aus dem Tagebau ist auch bei länger anhaltender Trockenheit nicht zu erwarten, da sich die Abbaugrube auf niedrigerem Niveau als das umliegende Gelände befindet und sich die wenigen eingesetzten Maschinen überwiegend auf kleinem Raum bewegen. Im Bereich des Tagebaus und der Tagesanlagen sorgen die Restfeuchte der Zwischen- und Fertigprodukten sowie die bedarfsweise Fahrwegbewässerung für eine Staubreduktion /1/.

Die vorhabenbedingte Staubeentwicklung ist nur gering und beschränkt sich auf die Aufschlussphase sowie die Zwischenlagerung der Böden. Aufgrund der Nassgewinnung und der Lage der Bodeneinbauflächen für die Zwischenlagerung von Oberboden fernab des FFH-Gebietes können Wirkungen auf das FFH-Gebiet ausgeschlossen werden /1/.

Bewertung: Mit dem Vorhaben sind keine Staubemissionen verbunden, die zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes führen. Eine detaillierte Betrachtung in einer FFH-VP ist nicht erforderlich.

4.3 Akustische und visuelle Wirkungen und Erschütterungen

Die Ausbreitung des Lärmes geschieht bei Windstille in alle Richtungen gleichmäßig. Die Lärmintensität nimmt mit der Entfernung zur Lärmquelle ab. Bei einer ungehinderten Ausbreitung nimmt der Schall (gemessen in 1 m Entfernung von der Schallquelle im geplanten Tagebau) bei einer Verdopplung der Entfernung vom geplanten Tagebau von einer punktförmigen Quelle aus um 6 dB (A) und von einer linienförmigen Quelle aus um 3 dB (A) ab. Die Schallausbreitung hängt außerdem von der Windstärke und -richtung ab. Die Lage der Lärmquelle zur Geländeoberfläche wirkt ausbreitungsfördernd, wenn die Quelle die Geländeoberfläche überragt, und zunehmend ausbreitungshemmend, wie im Falle des Abbaufeldes, je tiefer sich die Lärmquelle unterhalb der Geländeoberfläche befindet.

Die Intensität von Lärmimmissionen am Immissionsort ist somit von der Entfernung vom geplanten Tagebau, von der Lage im Windfeld, der Windstärke, der Lage der Lärmquelle und des Immissionsortes zur Geländeoberfläche sowie dem dazwischen liegenden Relief und Bewuchs oder sonstigen Hindernissen abhängig.

Der Wirkkomplex der betriebsbedingten akustischen Faktoren stellt für Tierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie einen beurteilungsrelevanten Faktor dar. Unter den im Standarddatenbogen benannten Tierarten gelten nur die Fledermäuse als lärmempfindlich (Einfluss auf ihre Nahrungssucheeffizienz).

Die aus dem Vorhaben resultierende Lärmemissionen sind jedoch stark begrenzt. Der Abbaubetrieb findet deutlich unterhalb der natürlichen Geländehöhe statt, auch Verlade- und Abkippbereiche befinden sich unterhalb der Geländeoberkante, wodurch der Lärm gedämpft wird. Die vorgesehenen Abbaugeräte entsprechen dem Stand der Technik /1/. Der Regelbetrieb soll von Montag bis Freitag 6-22 Uhr, in besonderen Fällen auch ganztägig 0-24 Uhr erfolgen /1/. Zur Abschirmung umliegender Flächen werden bzw. wurden oberhalb der Abbaukante temporäre Schutzwälle aufgeschüttet /1/.

Im Tagebaubetrieb werden Radlader, Bagger, Hydraulikbagger, LKW, ein Schwimmgreiferbagger, Dumper sowie eine kombinierte Schwimm- und Bandanlage eingesetzt /1/. Für den Tagebaubetrieb wird von einer kontinuierlichen Lärmemission ausgegangen, da die Hauptemittenten mit gleichbleibendem Schalleistungspegel arbeiten. Zur Aufbereitung der Rohstoffe wird die bestehende Anlage von Werk II genutzt. Vom Hersteller gelieferte Aggregate werden laut Anordnung eingesetzt, so dass die Lärmemissionen reduziert werden.

Der Kiestransport mittels Bandanlage ist geräuscharm. Nach /11/ ergibt sich für den am nächsten zum FFH-Gebiet gelegenen Immissionsort IO 3-V Dorfstraße 45 Berliner Str. 17 (Borschütz), je nach Abbauzustand nachts und tags ein Schallpegel von jeweils maximal 30 bis 32 dB (A). Das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“ ist etwa 0,7 km von diesem Immissionsort entfernt, so dass die Emissionen nicht in das Gebiet hineinwirken. Die Vorfeldberäumung ist

zeitlich eng begrenzt und findet außerhalb der gesetzlichen Brutzeit statt. Die Abfrachtung erfolgt vorrangig über die Schiene, nur geringfügig per LKW.

Sowohl die räumlichen Gegebenheiten mit einem minimalen Abstand von 1,6 km zwischen dem Vorhabengebiet und der FFH-Gebietsgrenze als auch der Abbau unter Geländeniveau wirken abschirmend hinsichtlich der Lärmausbreitung aus dem Tagebauegebiet, so dass keine kritischen Schallpegel, deren Überschreitung eine ökologisch relevante Einschränkung wesentlicher Lebensfunktionen lärmempfindlicher Tierarten nach sich ziehen kann, durch das Vorhaben zu erwarten sind.

Bewertung: Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch die mit dem Vorhaben verbundenen betriebsbedingten akustischen Störreizen können mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden. Eine detaillierte Betrachtung in einer FFH-VP ist nicht erforderlich.

Mit Ausnahme des Transportverkehrs und der zeitlich eng begrenzten Vorfeldderäumung beschränken sich die visuellen Wirkungen (Licht, Anwesenheit von Menschen, Fahrzeugbewegungen) auf das Innere des Tagebaus. Der Abbaubetrieb findet deutlich unterhalb der natürlichen Geländehöhe statt. Wegen des Nachtbetriebes muss grundsätzlich mit lokalen Störungen durch Licht gerechnet werden /11/.

Die vom Tagebaubetrieb ausgehenden optischen Wirkungen können je nach Empfindlichkeit störend für die Erhaltungsziele und die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes sein.

Der minimale Abstand zwischen dem Vorhabengebiet und der FFH-Gebietsgrenze beträgt 1,6 km. Die Schutzgebietsgrenze verläuft entlang der vom Vorhaben abgewandten Elbe. Der Restsee des Werkes IV, Ackerflächen und die Elbe westlich des Vorhabengebietes schirmen das Schutzgebiet gegenüber dem Tagebau ab. Der Abbau erfolgt unter Geländeniveau. Zur Abschirmung umliegender Flächen werden bzw. wurden oberhalb der Abbaukante temporäre Schutzwälle aufgeschüttet /1/.

Die Aufbereitung des Kiessandes erfolgt in den bestehenden Anlagen in dem Werk II, so dass es zu keinen veränderten visuellen Wirkungen gegenüber dem Ist-Zustand kommt /1/.

Aufgrund der räumlichen Gegebenheiten sowie des Abbaus unter Geländeniveau besteht keine optische Beunruhigung durch den geplanten Tagebaubetrieb auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes und ihre maßgeblichen Bestandteile /5/.

Bewertung: Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch die mit dem Vorhaben verbundenen betriebsbedingten optischen Störreize können mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden. Eine detaillierte Betrachtung in einer FFH-VP ist nicht erforderlich.

Erschütterungen gelten als eine Störung mit geringerer Raumwirksamkeit, deren negative Wirkungen nach derzeitigem Standpunkt des Wissens in bewirkten Störungen von großer Reichweite (z. B. Lärm, optische Störreizen) mitgemeint sind /15/.

Durch das Vorhaben werden durch die im Tagebaubetrieb zum Einsatz kommenden Baugeräte und Technologien geringfügig und nicht signifikante Erschütterungen (Vibrationen) ausgelöst. Eine zeitweilige, lokale Zunahme des Fahrzeugverkehrs wird durch die Einrichtung von

Bodeneinbauflächen bedingt /1/. Erschütterungen durch den Transportverkehr per LKW treten lediglich geringfügig auf und sind aufgrund der Entfernung zum FFH-Gebiet nicht signifikant.

Bewertung: Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch die mit dem Vorhaben verbundenen betriebsbedingten Vibrationsstörrizen können mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden. Eine detaillierte Betrachtung in einer FFH-VP ist nicht erforderlich.

4.4 Veränderungen des Wasserhaushaltes

Im Vorhabengebiet und seiner Umgebung bestehen drei natürliche Wasserkörper. Zum einen die Grundwasserkörper (GWK) DEBB_SE 4-2 „Elbe-Urstromtal“ und DESN_EL 2-2 Koßdorfer Landgraben. Zum anderen der Oberflächenwasserkörper (OWK) DE_RW_DEBB5373796_1146 „Alte Elbe bei Mühlberg“, der nördlich des Vorhabengebietes verläuft /13/. Die Elbe stellt den Hauptvorfluter in der Umgebung dar. Innerhalb des geplanten Kiessandtagebaues Werk V gibt es keine Vorfluter /1/. Die generelle Grundwasserfließrichtung des Grundwassers im Bereich des geplanten Abbaufeldes verläuft mit der Elbe nach Nordwesten hin /9/.

Mit der Auskiesung ausschließlich im Nassschnitt und der damit verbundenen Freilegung der Grundwasseroberfläche kann es zu folgenden Veränderungen des Gebietswasserhaushaltes kommen:

- Erhöhter Grundwasserzustrom in das Abbaufeld zum Ausgleich des durch Sedimentaushub bedingten Massenverlustes
- Erhöhung der Verdunstung über den entstehenden und entstandenen offenen Wasserflächen
- Durch Ausnivellierung der freigelegten Grundwasseroberfläche bedingte anstromseitige Absenkung und abstromseitige Aufhöhung des Grundwasserspiegels

Es kommt in der Regel mit den Jahren und Jahrzehnten zu einer Kolmation des Seegrundes bzw. -ufers.

Nach dem Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (RBP Mühlberg, Werk V, Anlage 10) kommt es nur zu temporären vorhabenbedingten Grundwasserabsenkungen, die den mengenmäßigen Zustand des GWK nicht beeinflussen. Das Vorhaben hat keine nachteiligen Aus- und Fernwirkungen auf den Grundwasser- bzw. Oberflächenwasserkörper /1/. Die lokalen Auswirkungen des Vorhabens sind nicht gegeben /13/. Es entstehen keine nachteiligen vorhabenbedingten chemischen, physikalischen oder ökologischen Veränderungen der Wasserkörper /1/.

Die geschützte Flusslandschaft der Elbe wird von feuchteabhängigen Lebensräumen geprägt. Da in Folge der bergbaulichen Tätigkeit eine Erhöhung des Grundwasserspiegels in Richtung Nordwesten auftreten wird, kann eine negative Beeinflussung des hydrologischen Regimes im Bereich der Elbaue und damit innerhalb des hier zu betrachtenden FFH-Gebietes mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Bewertung: Mit dem Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen feuchteabhängiger Lebensraumtypen und Habitate durch Veränderung des Grundwasserregimes verbunden, die zu

Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes führen können. Eine detaillierte Betrachtung in einer FFH-VP ist nicht erforderlich.

4.5 Isolations-, Zerschneidungs- und Barrierewirkungen

Infolge der vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahme, aber auch aufgrund von Störungen durch Lärm, Licht, Fahrzeugbewegungen und die Anwesenheit von Menschen, kann es zu Zerschneidungseffekten (Barrierewirkung) durch Lebensraumverkleinerungen und -verinselungen, zur Unterschreitung von Mindestarealgrößen sowie zur Isolierung von Teillebensräumen und -populationen mit nachteiligen Auswirkungen auf die Populationsentwicklung kommen. Faunistische Funktionsräume umfassen zumeist mehrere Teilhabitate, die im funktionalen Zusammenhang zu betrachten sind. Auch Verbundachsen und Wanderkorridore einzelner Tierartengruppen weisen eine besondere Empfindlichkeit gegenüber einer durch die vorhabenbedingte Inanspruchnahme verursachten möglichen Barriere- und Isolationswirkung auf.

Das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“ erstreckt sich linear von Nordwesten nach Südosten entlang der Elbe und der Grenze zwischen Sachsen und Brandenburg und umfasst einige Streifen der linkseitigen Elbeufer und Elbenebenflüsse und -altarme. Das Vorhabengebiet befindet sich östlich der Elbe im Bereich des Elbe-Mulde-Tieflandes und der Westlausitzer Störung. Während die Elbaue von feuchteabhängigen Lebensräumen der Flussauen geprägt ist, dominieren auf den Auenlehm- und Auentonböden der Niederterrassen landwirtschaftliche Nutzflächen /1/. Die Lebensraumausstattung und das Artenspektrum im Vorhabengebiet differieren somit relativ stark von den im FFH-Gebiet vorkommenden Biotoptypen.

Für Arten aus dem FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“ sind keine wesentlichen vorhabenbedingten Störungen ihrer Lebensräume erwartet, insbesondere nach Vollendung der Rekultivierungsmaßnahmen und unter Einhaltung jeweiliger Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen /6/. Für alle genannten Arten stellen die intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen des Vorhabengebietes im Bereich von Werk V eher suboptimale bis völlig artungerechte Lebensräume dar. Hingegen stellen die im KTB Mühlberg bestehenden sowie die künftigen Biotope der Tagebau(folge)landschaft z. B. Abbaugewässer für diese Arten mindestens gleichwertige, z. T. sogar höherwertige Habitate dar. Insofern wird der Bereich Tagebau eher ein „Trittstein“ als eine Barriere sein.

Funktionale Beziehungen zwischen der Elbtalaue und dem Vorhabengebiet, deren Zerschneidung durch den Kiessandabbau im Werk V sowie bei dem Betrieb der Aufbereitungsanlage in Werk II zu einer Beeinträchtigung von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes und ihrer maßgeblichen Bestandteile führen, sind nicht gegeben. Eine Verkleinerung bzw. Verinselung von Lebensräumen sowie die Isolation von Teillebensräumen und -populationen des FFH-Gebietes durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Für das FFH-Gebiet sind fast ausschließlich Arten als Erhaltungsziel gemeldet, deren (Teil-)Lebensräume an Gewässer gebunden sind. Mit Zunahme der Gewässerflächen im KTB Mühlberg ist nicht ausgeschlossen, dass diese von Individuen aus der Elbaue als (Teil-)Lebensraum genutzt werden. Das Vorhabengebiet Werk V wird im Nordosten von einer Mittelspannungs-

Freileitung des Energieversorgers Enviam gequert. Die Freileitung wird direkt an die Landstraße L 663 unter die Erde verlegt und stellt demnach kein Hindernis dar /1/.

Potenzielles Kollisionsrisiko erscheint gering, da die Hauptverkehrsachse sich auf den Schienentransport konzentriert und vorwiegend die im Osten der Vorhabenfläche sich befindende L663 für den LKW-Abtransport fungieren wird /5/.

Bewertung: Mit dem Vorhaben sind keine Zerschneidungs- und Barriereeffekte verbunden, die zu Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes führen können. Eine detaillierte Betrachtung in einer FFH-VP ist nicht erforderlich.

5 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Nach § 34 BNatSchG ist ein Projekt mit den für die Erhaltungsziele oder Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen verträglich, wenn als entscheidendes Zulassungskriterium erhebliche Beeinträchtigungen auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten ausgeschlossen werden können. Ein Vorhaben, das einzeln nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes führt, kann im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten durch Summationswirkungen die Erheblichkeitsschwelle überschreiten. Beeinträchtigungen, die aus dem Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten resultieren, werden als kumulative Beeinträchtigungen bezeichnet.

Pläne sind grundsätzlich erst dann relevant, wenn sie rechtsverbindlich, d. h. in Kraft getreten sind. Sie sind ausnahmsweise relevant, wenn sie wenigstens beschlossen wurden, ohne dass noch eine etwa einzuholende Genehmigung oder die Bekanntmachung vorliegt. Dem steht gleich, dass ein Bebauungsplan die Planreife nach § 33 BauGB erreicht hat. Projekte sind erst zu berücksichtigen, wenn sie von einer Behörde zugelassen oder durchgeführt bzw. im Falle der Anzeige, zur Kenntnis genommen werden. Dem steht der Fall der planerischen Verfestigung gleich, der vorliegt, wenn ein Projekt im Zulassungsverfahren entsprechend weit gediehen ist, z. B. das Anhörungsverfahren eingeleitet ist.

Durch den EuGH ist klargestellt worden, dass auch solche Projekte in der Kumulationsbetrachtung einzubeziehen sind, die bereits umgesetzt sind, aber immer noch negative Auswirkungen auf die gleichen Erhaltungsziele wie das zu prüfende Vorhaben haben.

Im Umfeld des Vorhabens bestehen aktuell bzw. sind geplant oder abgeschlossen vor allem folgende weitere bergbauliche Vorhaben sowie ein Bauvorhaben zu Deichsanierungen für den Hochwasserschutz.

Tabelle 4 Aktuell bestehende oder geplante Projekte im Umfeld des Vorhabens

Projekt	Berechtigungsfeld/Ort	Entfernung zum Vorhaben	Aktueller Stand des Projektfortschrittes
Bergbau	Altenau (Berger Rohstoffe GmbH)	ca. 1.300 m	laufender Betrieb

Bergbau	Mühlberg Werk II mit Süderweiterung (Elbekies GmbH)	unmittelbar nordöstlich angrenzend (durch Straße getrennt)	laufender Betrieb
Bergbau	Neuburxdorf (Elbekies GmbH)	ca. 3000 m	in Planung
Hochwasserschutz (Deichbaumaßnahmen)	Elbe ca. Fluss-km 126,3 bis 126,0, Landkreis Elbe-Elster, Stadt Mühlberg	unmittelbar nordwestlich anschließend	Baumaßnahmen abgeschlossen

Da fast alle in Tabelle 4 aufgeführten bergbaulichen Vorhaben eine größere räumliche Entfernung aufweisen bzw. ihr Betrieb in unterschiedlichen Zeiträumen abläuft, ist keine potenzierende Wirkung bzw. kein kumulativer Effekt zu erwarten, welche die Erheblichkeitsschwelle überschreiten würden. Die Hochwasserschutzmaßnahme dient der Neuregelung der Wasserzuführung von der Elbe in die Alte Elbe sowie den Mühlberger Graben. Ein Einfluss des Vorhabens auf das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“ ist nicht herzuleiten, auch nicht im Zusammenhang mit den vorgenannten Projekten.

6 Ergebnis

Eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes "Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz" (DE 4342-301) wird aus folgenden Gründen ausgeschlossen:

- Eine Beseitigung von Lebensräumen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes findet nicht statt.
- Die durch das Vorhaben verursachten Stoff- und Staubemissionen verursachen keine Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes.
- Die Lärmwirkungen des Tagebaus führen aufgrund der räumlichen und morphologischen Gegebenheiten zu keinen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes.
- Die visuellen Wirkungen beschränken sich weitestgehend auf das Tagebauinnere. Eine erhebliche Störung wird aufgrund der Entfernung des FFH-Gebietes zum Tagebaurand von mindestens 1,6 km sowie der räumlichen Gegebenheiten ausgeschlossen.
- Veränderungen des Wasserhaushalts mit negativen Folgen für das FFH-Gebiet sind nicht zu besorgen.
- Funktionale Beziehungen zwischen der Elbtalaue und dem Vorhabengebiet, deren Zerschneidung durch den Kiessandabbau im Werk V, der weiteren Nutzung der Aufbereitungsanlage sowie der Verspülung in die Süderweiterung des Werks II und in die ausgekieste Abbaufäche zu einer Beeinträchtigung von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes und ihrer maßgeblichen Bestandteile führen, sind nicht gegeben. Eine Verkleinerung bzw. Verinselung von Lebensräumen sowie die Isolation von Teillebensräumen und -populationen des FFH-Gebietes durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Das Vorhaben ist mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes vereinbar. Eine weitergehende FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

7 Quellenverzeichnis

- /1/ G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH (2021). Obligatorischer Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BbergG, Kiessandtagebau Mühlberg Werk V
- /2/ Himmelsbach, V. (2006). Die FFH-Verträglichkeitsprüfung im Überblick. Rechtliche Grundlagen und Verfahrenshinweise. Laufen a. d. Salzach: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.). Laufener Spezialbeiträge 2/06 Verträglichkeitsprüfung in Natura 2000-Gebieten, 2006
- /3/ Sächs. Landesamt f. Umwelt, Landwirtschaft u. Geologie (2012). Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet DE 4342-301 "Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz", Amtsblatt der Europäischen Union, L 198/41
- /4/ Landesdirektion Leipzig (2011). Verordnung der Landesdirektion Leipzig zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“, Leipzig
- /5/ PNS Planungen in Natur und Siedlung (2021). FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Vorprüfung), FFH-Gebiet Elbe bei Mühlberg (DE 4545-302), „Kiessandtagebau Mühlberg Werk V“ der Elbekies GmbH
- /6/ Planungsbüro Siedlung und Landschaft (2021). Artenschutzbeitrag, Kiessandtagebau Werk V Mühlberg
- /7/ Ingenieurgruppe Chemnitz GbR (2016). Teil 2, Kartierung Biber, Fledermäuse, Libellen, Herpetofauna, Faunistische und floristische Kartierung, Bergwerksfeld Mühlberg Werk V
- /8/ Reike, H. (2015). Teil 3, Kartierung Laufkäfer und Eremit, Faunistische und floristische Kartierung, Bergwerksfeld Mühlberg Werk V
- /9/ G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH (2021). Hydrogeologisches Gutachten für den geplanten Kiessandtagebau in Mühlberg Werk V, Stand 2020
- /10/ Gemeinde-Ortsteilverzeichnis des LGB (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg) (2020). Abgerufen am 18. Juli 2020
- /11/ Akustik * Bureau * Dresden Ingenieurgesellschaft mbH Messstelle nach § 29b BImSchG (2020). Schallimmissionsprognose ABD 43100-01/20 für die geplante Kiessandgewinnung im Werk V der Elbekies GmbH in 04931 Mühlberg/Elbe
- /12/ TA Lärm. (1998). Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998, S. 503), 1998
- /13/ PNS Planungen in Natur & Siedlung Brandenburg - Sachsen (2021). Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie zum Vorhaben „Kiessandtagebau Mühlberg Werk V“ mit seiner Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie
- /14/ PNS Planungen in Natur und Siedlung (2021). Umweltverträglichkeitsstudie zum „Kiessandtagebau Mühlberg Werk V“ der Elbekies GmbH

-
- /15/ Garniel, A. & Mierwald, U. (2010). Arbeitshilfe, Vögel und Straßenverkehr
- /16/ Fachdaten: Bundesamt für Naturschutz (BfN), Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG 2015, © EuroGeographics 2015, © Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) 2015
- /17/ Planungsbüro Siedlung und Landschaft Luckau (2021). Anlage 6, Maßnahmenblätter zum Artenschutzbeitrag Kiessandtagebau Mühlberg Werk V, bearbeitet von Elbekies GmbH, 2022
- /18/ Büro RANA - Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer (Halle/Saale) (2013). MaP 64E „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“
- /19/ Bundesamt für Naturschutz (2022). Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz (<https://www.bfn.de/natura-2000-gebiet/elbtal-zwischen-muehlberg-und-greudnitz>), abgerufen am 06.10.22
- /20/ Fugro (2016). Teil 1, Vogelkartierung, Brutvögel, Durchzug und Nahrungsgäste, Faunistische und floristische Kartierung, Bergwerksfeld Mühlberg Werk V
- /21/ Bruns (2015). Vollständige Gebietsdaten, Gebietsnummer in 4342-301, Abt. Naturschutz, Landschaftspflege (Freiberg)
- /22/ Siemers, B. M. & Schaub, A. (2010). Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators, Proceedings of The Royal Society B (2011) 278, 1646–1652
- /23/ Dietz, C. & Kiefer, A. (2014). Die Fledermäuse Europas. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart

Anlagen

Anlage 1 Übersichtskarte M 1: 39 205

Anlage 2 Standarddatenbogen