

Obligatorischer Rahmenbetriebsplan

UVP-Bericht

für die

Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II



Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH
Am Kieswerk 4
23992 Perniek

Ansprechpartner: Christian Pohl
Leiter Rohstoffsicherung und Grundstückswesen Nord
E-Mail: Christian.Pohl@heidelbergmaterials.com

Auftragnehmer: GICON® Resources GmbH
Niederlassung Berlin
Rhinstaße 137a
10315 Berlin

Projektleiter: M. Sc. Albrecht Böhme
Telefon: 0151 53833289
E-Mail: A.Boehme@gicon.de

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

Auftragsnummer: P236038BB.6809.BE1

Fertigstellungsdatum: 11.09.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	11
1.1	Veranlassung	11
1.2	Gesetzliche Grundlagen	11
1.3	Methodik	12
1.4	Schutzgutbilanzierung und Möglichkeiten der Kompensation	15
1.5	Untersuchungsrahmen	16
1.5.1	Schutzgut Mensch/Siedlung	18
1.5.2	Schutzgut Flora/Fauna/biologische Vielfalt	18
1.5.3	Schutzgut Boden/Fläche	18
1.5.4	Schutzgut Wasser	19
1.5.5	Schutzgut Klima/Luft	19
1.5.6	Schutzgut Landschaft.....	19
1.5.7	Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter	20
2	Beschreibung des Vorhabens	21
2.1	Räumliche Einordnung und Ausgangssituation	21
2.1.1	Landes-, Regional- und Kommunalplanungen	22
2.2	Bergrechtliche Genehmigungssituation	23
2.3	Beschreibung des Vorhabens	24
2.3.1	Vorbemerkung	24
2.3.2	Flächeninanspruchnahme	25
2.3.3	Tagebauentwicklung	25
2.3.4	Abraumwirtschaft und Verwallung	26
2.3.5	Lagerstätte und Rohstoff	27
2.3.6	Tages- und Aufbereitungsanlagen.....	27
2.3.7	Verkehrstechnische Anbindung und Verkehrsaufkommen.....	27
2.3.8	Betriebsregime	28
2.3.9	Energieversorgung	28
2.3.10	Einbau nicht verwertbaren, tagebaueigenen Materials und Wiedernutzbarmachung	28
2.4	Kumulierung mit anderen Vorhaben/Planungen	29
2.5	Vorhabenbegründung.....	29
3	Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Siedlung, Nutzungen	31
3.1	Beschreibung des Ist-Zustands	31

3.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion	31
3.1.2 Lärm.....	32
3.1.3 Staub	33
3.1.4 Erholungs- und Freizeitfunktion	34
3.2 Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens	39
3.3 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens	43
4 Schutzgut Pflanzen/Tiere/biologische Vielfalt.....	46
4.1 Schutzgut Biotope und Vegetation	46
4.1.1 Beschreibung des Ist-Zustands	46
4.2 Schutzgut Tiere	49
4.2.1 Beschreibung des Ist-Zustands	49
4.3 Schutzgut biologische Vielfalt	53
4.3.1 Beschreibung des Ist-Zustands	53
4.4 Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens	54
4.5 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens	54
5 Schutzgut Boden / Fläche.....	59
5.1 Beschreibung des Ist-Zustands	59
5.2 Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens	61
5.3 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens	62
6 Schutzgut Wasser	64
6.1 Oberflächenwasser	64
6.1.1 Beschreibung des Ist-Zustands	64
6.2 Grundwasser.....	64
6.2.1 Beschreibung des Ist-Zustands	64
6.3 Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens	67
6.4 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens	68
7 Schutzgut Klima / Luft	69
7.1 Beschreibung des Ist-Zustands	69
7.2 Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens	71
7.3 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens	72
8 Schutzgut Landschaft.....	74

8.1	Beschreibung des Ist-Zustands	74
8.2	Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens	79
8.3	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens	80
9	Schutzgut Kultur- und sonstigen Sachgüter	81
9.1	Beschreibung des Ist-Zustands	81
9.1.1	Kulturgüter	81
9.1.2	Sonstige Sachgüter	81
9.2	Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens	81
9.3	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens	81
10	Wechselwirkungen	82
11	Klimaschutz	83
12	Quellenverzeichnis	85

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zusammenspiel zwischen UVU und LBP	13
Abbildung 2: Schutzgutbezogene Untersuchungsräume	17
Abbildung 3: Übersicht zur Lage zum planfestgestellten RBP und der Erweiterung (beantragten RBP) des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II	21
Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Landesentwicklungsplan 2019 /31/	22
Abbildung 5: Grenzen der gültigen BWEs Müncheberg	24
Abbildung 6: Abbauentwicklung im Tagebau Müncheberg-Vorheide II (Auszug aus /5/).	26
Abbildung 7: Lage der Erlebnissräume.....	35
Abbildung 8: Blick vom Ortseingang in Richtung Waldsieversdorf (Norden), 2022 /35/	36
Abbildung 9: Blick von Schlagenthin Richtung Ortskern (Nordosten), 2023 /35/	37
Abbildung 10: Rodungsfläche Richtung Norden /2/	38
Abbildung 11: Wald in südliche Richtung /2/	38
Abbildung 12: Lage des Immissionsortes IO1 /3/	41
Abbildung 13: Ausschnitt aus der Bodenübersichtskarte	60
Abbildung 14: Grundwasserganglinien 01/2013 bis 01/2024 für die Pegel im Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II /41/	66
Abbildung 15: Lage des Wasserschutzgebietes (WSG) Buckow	66
Abbildung 16: Auswertung der Klimadaten der Station Müncheberg in der Normalperiode 1991-2020 /45/	69
Abbildung 17: Schutzgebiete auf der Erweiterungsfläche und in der Nähe /10/	75
Abbildung 18: Wald in östliche Richtung /2/	76
Abbildung 19: Rodungsfläche Richtung Westen /2/	77
Abbildung 20: Feuchtwiese innerhalb des Vorhabengebietes (im Bereich des Kiefernforstes) /2/	77

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Allgemeines Wertschema für die Konfliktbeurteilung.....	14
Tabelle 2: Kriterien zur Festlegung des Untersuchungsraumes	16
Tabelle 3: Aktuell bestehende oder geplante Projekte im Umfeld des Vorhabens	29
Tabelle 4: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /4/	32
Tabelle 5: Zuordnung der Immissionsrichtwerte	32
Tabelle 6: Messwerte der Luftgütemessstation Hasenholz (Buckow) /11/	33

Tabelle 7: Bewertung der Erholungseignung	35
Tabelle 8: Emissionsquellen und -arten	40
Tabelle 9: Lärmemittenten	40
Tabelle 10: Adresse des betrachteten Immissionsortes	42
Tabelle 11: Beurteilungspegel der Geräuschimmissionsprognoserechnung /3/	42
Tabelle 12: Berechnungsergebnisse der Staubemissionsprogose /13/	43
Tabelle 13: Grenzwerte der TA Luft /14/	43
Tabelle 14: Bewertung der Auswirkungen auf die Erlebnisräume und die Wohnfunktion	44
Tabelle 15: Bewertung der Biotoptypen im UR nach /16/ und /49/	49
Tabelle 16: Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet Müncheberg-Vorheide II	51
Tabelle 17: Wertkriterien für die Einstufung des Konfliktpotenzials	55
Tabelle 18: Konfliktbewertung der Flächeninanspruchnahme	56
Tabelle 19: Konfliktbewertung Staubbelastung und Abgasimmissionen	57
Tabelle 20: Konfliktbewertung Lärmbelästigung	58
Tabelle 21: Bodenartenklassen und typische Bodeneigenschaften	59
Tabelle 22: Bewertungsmaßstab zur natürlichen Ertragsfunktion und zum Biotopentwicklungspotenzial	60
Tabelle 23: Bewertungsmaßstab zur Entsorgungs- und Retentionsfunktion	61
Tabelle 24: Leistungsfähigkeit der Bodenformen bezüglich wesentlicher Bodenfunktionen	61
Tabelle 25: Konfliktbewertung Fläche- und Bodeninanspruchnahme	62
Tabelle 26: Letzte aktuelle Analysewerte der Grundwassermessstelle „Pegel 2“ bei dem KST Müncheberg-Vorheide II für das Jahr 2023 (Mittelwerte) /41/	67
Tabelle 27: Konfliktbewertung Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt	68
Tabelle 28: Daten zum Klimadiagramm für die Station Müncheberg /45/	69
Tabelle 29: Bewertungsrahmen Klima/Luft	70
Tabelle 30: Bewertung der klimatischen/lufthygienischen Ausgleichsfunktion	71
Tabelle 31: Messwerte der Messstelle Hasenholz (Buckow) (Mittelwerte)	71
Tabelle 32: Wertungskriterien für die Einstufung des Konfliktpotentials	72
Tabelle 33: Konfliktbewertung Veränderung des Mikroklimas	72
Tabelle 34: Bewertungsmaßstab zum Landschaftsbild	76
Tabelle 35: Bewertung Landschaftsbild	78
Tabelle 36: Wichtige Wechselwirkungen im Bereich des Vorhabens	82

Anhangsverzeichnis

Anhang 1 Schutzgutbezogene Untersuchungsräume

Abkürzungsverzeichnis

BBergG	Bundesberggesetz
BFN	Bundesamt für Naturschutz
BLDAM	Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum
BNatschG	Bundesnaturschutzgesetz
BÜK	Bodenübersichtskarte
BWE	Bergwerkseigentum
CDC	Climate Data Center (Deutsch: "Klimadatenzentrum")
CDDA	Common Database on Designated Areas, Datenbank der Europäischen Umweltagentur (EEA) für Naturschutzgebiete
DIN	Deutsches Institut für Normung
DWD	Deutscher Wetterdienst
EG	Europäische Gemeinschaft
FFH	Flora-Fauna-Habitat(-Richtlinie)
FIS	Forschungs-Informations-System
FNP	Flächennutzungsplan
GIS	Geoinformationssystem
GWL	Grundwasserleiter
HBP	Hauptbetriebsplan
HPNV	heutige potenzielle natürliche Vegetation
HR	Hauptstadtregion
HVE	Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung
HYK	Hydrogeologisches Kartenwerk
ISBN	Internationale Standardbuchnummer
LANA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
LBGR	Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP	Landesentwicklungsplan
LfU	Landesamt für Umwelt
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LT	Lehm-Ton
LUA	Landesumweltamt
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
MOL	Märkisch-Oderland
MTB/Q	Messtischblatt / Quadrant
NE	Nordost
NHN	Normalhöhennull
NSG	Naturschutzgebiet
NW	Nordwest
OWK	Oberflächenwasserkörper
PDF	Portable Document Format (deutsch: (trans)portables Dokumentenformat)
PNV	potenzielle natürliche Vegetation
RBP	Rahmenbetriebsplan

RL	Rote Liste / Richtlinie
RLB	Rote Liste Brandenburg
RLD	Rote Liste Deutschland
RS	Rohstoff
SE	Südost
SL	Sand-Lehm
SPA	Special Protection Area, englische Bezeichnung für ein Europäisches Vogelschutzgebiet nach der Vogelschutzrichtlinie
SW	Südwest
SWE	Südwestost
TA	Technische Anleitung
ThINK	Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UBA	Umweltbundesamt
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
WHO	World Health Organization (Deutsch: Weltgesundheitsorganisation)
WSG	Wasserschutzgebiet
WWI	World War I, englisch für Erster Weltkrieg

1 Allgemeines

1.1 Veranlassung

Die Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH ist Betreiberin des Tagebaus Müncheberg-Vorheide II und Inhaberin des Bergwerkseigentums Müncheberg Vorheide 2. Bei der Bergbauberechtigung Müncheberg-Vorheide II handelt es sich um ein Bergwerkseigentum im Sinne der Verordnung über die Verleihung von Bergwerkseigentum vom 15.08.1990. Dies nimmt eine Fläche von etwa 405 ha ein. Der Rohstoffabbau erfolgt auf Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses vom 11.04.2002 (befristet bis zum 31.12.2036), dessen 1. und 2. Änderung sowie einer aktuellen Hauptbetriebsplanzulassung.

Die Rohstoffgewinnung im Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II erfolgt ausschließlich im Trockenschnitt.

Für die Erweiterung des Tagebaus um ca. 45,9 ha. wurde eine Tischvorlage zur Abstimmung der Untersuchungsräume beim Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) eingereicht und durch dieses an die Fachbehörden weitergeleitet. Die eingegangenen Stellungnahmen wurden ausgewertet und bei Relevanz berücksichtigt.

Im bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren ist unter anderem die Erstellung eines UVP-Berichtes erforderlich (siehe Pkt. 1.2). Zudem wird eine Beratung mit dem Landesbetrieb Straßenwesen, Frankfurt (Oder) zur Anbindung des Tagebaus an die B1/B5 erforderlich.

Die erforderlichen Kartierungen erfolgten entsprechend der Stellungnahme des LfU vom 10.02.2023 zur eingereichten Tischvorlage und wurden bereits im Jahr 2023 ausgeführt.

Die GICON Resources GmbH wurde von der Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH beauftragt, die Unterlagen für die Prüfung der Umweltverträglichkeit in Form eines UVP-Berichts zu erstellen.

1.2 Gesetzliche Grundlagen

Für die Gewinnung von Bodenschätzen im Tagebau mit einer Fläche > 25 ha besteht laut Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau /7/) die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Grundlage für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) bildet das Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) /8/ in seiner aktuellen Form. Die Umweltverträglichkeitsprüfung dient als unselbstständiger Teil des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens der Entscheidungsfindung über die Zulassungsfähigkeit bzw. Zulässigkeit eines Vorhabens.

Gemäß § 15 Abs. 2 UVPG wird der zuständigen Genehmigungsbehörde die entscheidungsrelevanten Unterlagen durch den Vorhabensträger zu Beginn des Verfahrens übergeben, sofern diese zur Feststellung und Bewertung der Umweltauswirkungen erforderlich sind und die Beibringung zumutbar ist (§ 16 Abs. 5 UVPG). Die Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG werden innerhalb der UVU unter Berücksichtigung des Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden gemäß § 39 Abs. 2 UVPG einschließlich der Wechselwirkungen umfassend und frühzeitig ermittelt, beschrieben und bewertet (gemäß § 1 UVPG) /8/.

1.3 Methodik

Die zu untersuchenden Schutzgüter laut § 2 UVPG sind:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Bei der Darstellung des Bestandes der einzelnen Schutzgüter werden, soweit möglich, die jeweilige Funktion bzw. deren Bedeutung, mögliche Vorbelastungen sowie die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen dargestellt. Die Beurteilung erfolgt u. a. auf der Grundlage von Geländebegungen, eigenen Erhebungen sowie nach Durchsicht vorliegender bzw. durch die Fachbehörden oder die Antragsteller zur Verfügung gestellter Daten und Unterlagen. Die Abgrenzung des Untersuchungsraums erfolgt spezifisch für jedes Schutzgut.

Die allgemeine Vorgehensweise bei der Betrachtung der Schutzgüter und das Zusammenspiel zwischen UVU und LBP werden im Folgenden beschrieben und sind in der folgenden Abbildung 1 dargestellt.

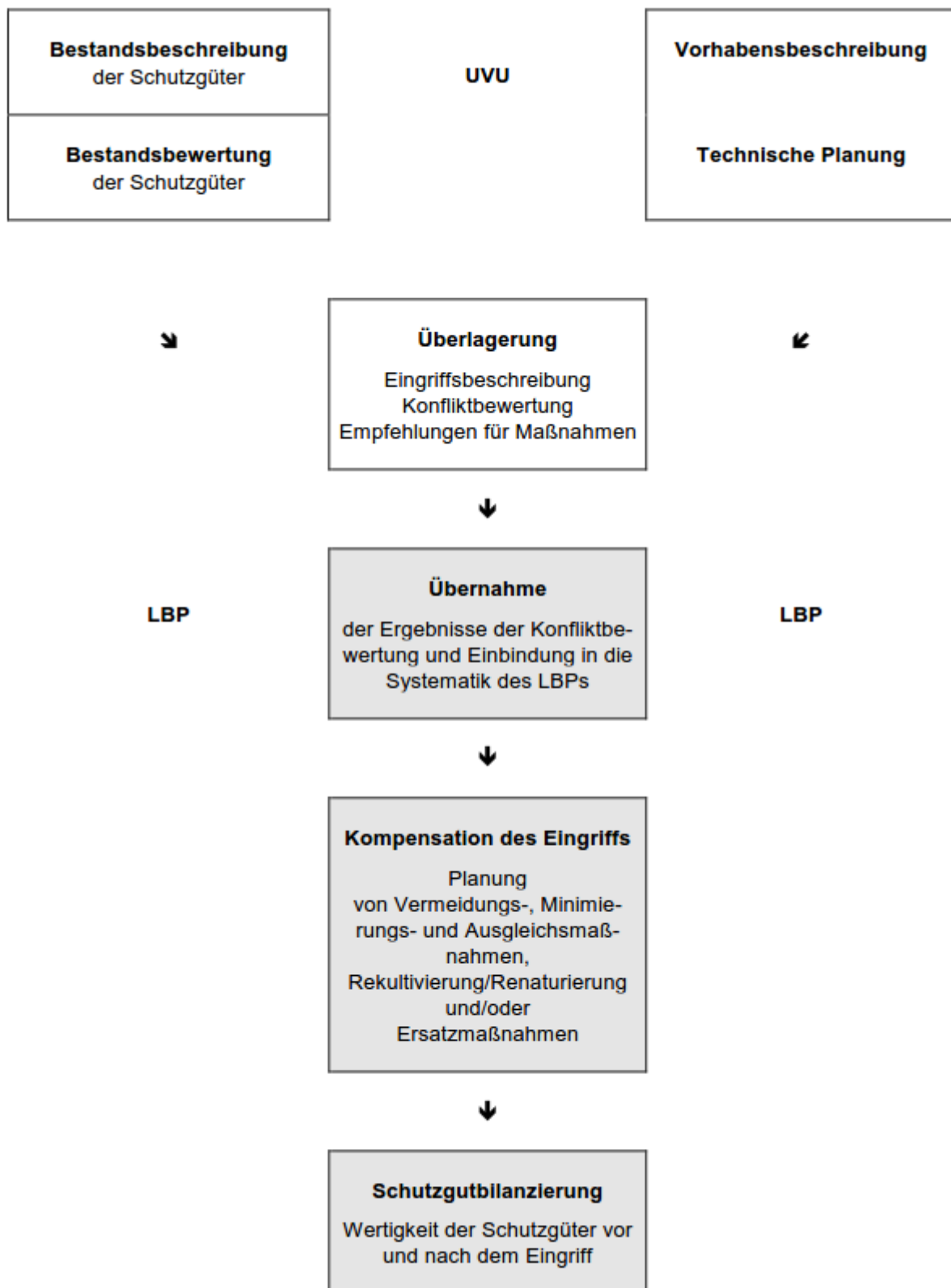


Abbildung 1: Zusammenspiel zwischen UVU und LBP

Wie aus Abbildung 1 ersichtlich, werden bei jedem Schutzgut 2 Bewertungsschritte durchgeführt:

1. Bewertung der Funktion des Schutzgutes im Untersuchungsraum
2. Bewertung des Konfliktpotenzials durch Überlagerung von Bestand und Vorhabenwirkung

Die Bestandsbewertung und die Ermittlung des Konfliktpotenzials erfolgen anhand einer dreistufigen Bewertungsskala (gering-mittel-hoch) und werden verbal argumentativ begründet. Für die Ermittlung der Umweltauswirkungen wird die Bestandssituation (Wertigkeit, Empfindlichkeit, Vorbelastung) mit den voraussichtlichen Veränderungen durch das geplante Vorhaben (Wirkungsanalyse) überlagert und das sich hieraus ergebende Konfliktpotenzial abgeleitet und bewertet. Der Eingriff wird beschrieben und so weit wie möglich quantifiziert. Es wird fachlich abgeschätzt, ob und in welchem Umfang Beeinträchtigungen durch das angestrebte Vorhaben auf die Umweltschutzgüter zu erwarten sind. Die Konfliktbewertung basiert auf der Werteinstufung des Schutzgutes, dessen Regenerationsvermögen, bestehenden Vorbelastungen sowie der Dauer und Intensität der projektspezifischen Wirkungen. Die Intensität der vorhabenspezifischen Wirkungen reicht von einem vollständigen Verlust über Teilverluste bis hin zu Einschränkungen einzelner Funktionen des Schutzgutes. Es wird für jeden Konflikt beurteilt, ob bzw. wie erheblich und nachhaltig die Beeinträchtigungen sind. Während die „Erheblichkeit“ insbesondere die Qualität bzw. Intensität der Beeinträchtigung abhebt, steht bei der „Nachhaltigkeit“ die zeitliche Komponente, d. h. die Dauer der Beeinträchtigung im Vordergrund. Exakte bundesweit einheitliche Bewertungsmaßstäbe oder Grenzwerte für die Feststellung der Erheblichkeit im Sinne des Gesetzes existieren nicht.

Dennoch gelten folgende allgemein anerkannte Grundprinzipien: als erheblich wird man eine Beeinträchtigung nur bezeichnen können, wenn die Leistung, d. h. die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts so herabgesetzt wird, dass dies ohne Weiteres und ohne komplizierte Untersuchung erkennbar ist, oder wenn die nachteilige Veränderung der äußeren Erscheinung von Natur und Landschaft auch für jeden normalen, ungeschulten „Beobachter“ wahrzunehmen ist. Die Nachhaltigkeit wird als „dauernde Folgen auslösende Beeinträchtigung“ definiert. Von einer nachhaltigen Beeinträchtigung kann nur dann gesprochen werden, wenn sie zugleich erheblich ist.

Die Konfliktbewertung erfolgt anhand allgemein anerkannter Wertkriterien wie z. B.:

- Funktion und Bedeutung des Schutzgutes im jeweiligen Untersuchungsraum
- Dauer und Intensität der projektspezifischen Wirkungen
- erwarteter Zustand nach Ende der Renaturierung/Rekultivierung unter Einbeziehung des Regenerationsvermögens und der Ausgleichbarkeit der (zeitweise) verlorenen Werte und Funktionen.

Tabelle 1 zeigt das der Konfliktbewertung zu Grunde gelegte Wertschema bei den Schutzgütern:

Tabelle 1: Allgemeines Wertschema für die Konfliktbeurteilung

Konfliktbewertung	Kriterien
hoch	Erheblichkeit und Nachhaltigkeit der Projektwirkungen werden hoch eingestuft. Es bestehen keine bis geringe Vorbelastungen des betrachteten Schutzgutes. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes ist auch langfristig nicht wieder herstellbar. Die Intensität des Eingriffs ist hoch und führt zu einem dauerhaften und vollständigen Verlust der wesentlichen Werte und Funktionen des Schutzgutes. Der Eingriff ist nicht ausgleichbar.

Konfliktbewertung	Kriterien
mittel	Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind erheblich, aber nur befristet wirksam. Es bestehen geringe bis mittlere Vorbelastungen. Das beeinträchtigte Schutzgut bzw. dessen Werte und Funktionen haben mittlere, unter Umständen auch hohe Wertigkeiten und verlieren für einen befristeten Zeitraum ganz oder teilweise ihre ökologischen Funktionen. Eine Regeneration der beeinträchtigten Werte und Funktionen ist aber in überschaubaren Zeiträumen (< 25 Jahre) möglich. Die Werte und Funktionen des Schutzgutes sind ausgleichbar.
niedrig	Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind erheblich, aber nur befristet wirksam. Es bestehen mittlere bis hohe Vorbelastungen. Das beeinträchtigte Schutzgut bzw. dessen Werte und Funktionen haben in der Regel geringe, unter Umständen auch mittlere Wertigkeitsstufen und verlieren für einen befristeten Zeitraum teilweise oder ganz ihre ökologische Funktion. Die Funktionen können zeitnah und mit Sicherheit in gleicher Qualität wieder hergestellt werden. Der Eingriff findet auf kleiner Fläche statt und von der unmittelbaren Umgebung der Vorhabenfläche können die zeitweise verloren gegangenen Werte und Funktionen z. T. übernommen werden (Ersatzlebensräume). Teilweise können die verloren gegangenen Werte und Funktionen des Schutzgutes bereits während der Abbauphase von brach liegenden oder bereits rekultivierten Flächen übernommen werden.
kein Konflikt	Durch das Vorhaben sind keine erheblichen und nachhaltigen Wirkungen auf das Schutzgut zu erwarten. Die Bewertung ist unabhängig von der Bedeutung des Schutzgutes.

Der Bewertungsrahmen gibt die Eckdaten für die Werteinstufung an und zeigt anhand der vorhabenspezifischen Kriterien die zugrunde gelegte Spannweite von einem geringen bis zu einem hohen Konfliktpotenzial. Innerhalb dieses Wertungsrahmens erfolgt dann die Einstufung des Konflikts. Die Einstufung wird verbal-argumentativ begründet. Für die Konfliktbewertung wird für jedes Schutzgut ein eigener Bewertungsrahmen aufgestellt, der sich an der vorhandenen Datengrundlage, an der vorhabenspezifischen Situation sowie den ermittelten Auswirkungen des Vorhabens orientiert. Diese Vorgehensweise erhöht die Transparenz bei der Beurteilung und legt die vom Bearbeiter zugrunde gelegten Kriterien offen. Für den Leser wird die Werteinstufung dadurch nachvollziehbar.

1.4 Schutzgutbilanzierung und Möglichkeiten der Kompensation

Gemäß § 16 Abs. 1 UVPG müssen die Unterlagen, die der zuständigen Behörde vorzulegen sind, u. a. auch folgende Angaben enthalten: „eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen“.

Die Vermeidung und Verminderung von erheblichen Beeinträchtigungen haben Vorrang gegenüber der Kompensation von Eingriffen. Dies steht im Einklang mit dem BNatSchG (2024).

Im Anschluss an die UVU wird als weiterer Antragsbestandteil der LBP erarbeitet. Der LBP wird auf der Grundlage der im Rahmen der UVU durchgeführten Bestandsaufnahmen und

Bewertungen sowie der Beschreibungen der Auswirkungen und Konflikte erarbeitet. Die Empfehlungen der UVU zur Vermeidung und Minimierung sowie zum Ausgleich und Ersatz des Eingriffs werden im LBP aufgenommen, ergänzt und präzisiert und in konkrete planerische Maßnahmen umgesetzt. Durch die Genehmigung erhalten diese ihren rechtsverbindlichen Charakter (siehe Abbildung 1).

1.5 Untersuchungsrahmen

Mit der Tischvorlage /10/ wurde der Untersuchungsrahmen für die verschiedenen Schutzgüter vorgeschlagen. Die eingegangenen Stellungnahmen zur Tischvorlage wurden ausgewertet und soweit relevant berücksichtigt.

Auf Grundlage der Stellungnahmen zur Tischvorlage wurden die darin vorgeschlagenen Untersuchungsräume bestätigt und durch weitere Festlegungen

- zu den durch den Unternehmer einzureichenden Unterlagen,
- zu erforderlichen Untersuchungen und Gutachten,
- zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für die Umweltverträglichkeitsstudie

ergänzt.

Die Kriterien zur Festlegung des Untersuchungsraumes sind:

Tabelle 2: Kriterien zur Festlegung des Untersuchungsraumes

Schutzgut	Kriterien
Mensch	maximaler Beeinflussungsbereich von Immissionen über den Luftpfad bzgl. benachbarter Wohngebiete und sensibler Nutzungsbereiche
Flora/Fauna	maximaler Beeinflussungsbereich durch direkte Flächeninanspruchnahme, indirekte Auswirkungen über den Wasser- und Luftpfad
Boden/Fläche	maximaler Beeinflussungsbereich durch Flächeninanspruchnahme
Wasser	maximaler Beeinflussungsbereich der Grundwasseränderungen unter besonderer Berücksichtigung vorhandener Gewässer
Klima/Luft	maximaler Beeinflussungsbereich über den Luftpfad unter besonderer Berücksichtigung benachbarter Wohnsiedlungen und sensibler Nutzungen
Landschaft	Sichtraum unter Berücksichtigung von Sichtverschattungen und linearen Trennelementen
Kultur- und Sachgüter	maximaler Beeinflussungsbereich durch Flächeninanspruchnahme

In der folgenden Abbildung 2 werden die schutzgutbezogenen Untersuchungsräume ersichtlich.

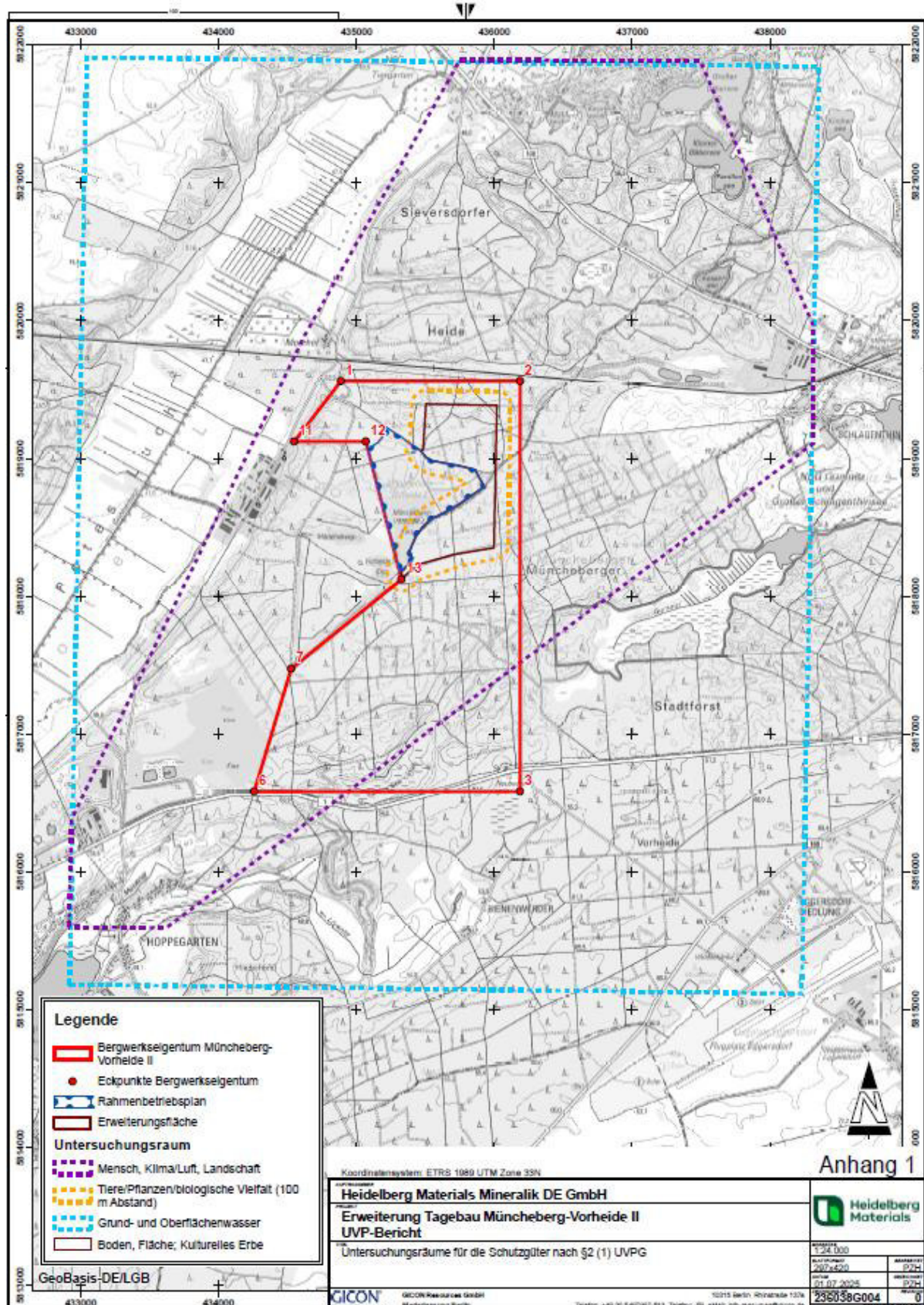


Abbildung 2: Schutzgutbezogene Untersuchungsräume

1.5.1 Schutzgut Mensch/Siedlung

Der Untersuchungsrahmen des Schutzgutes Mensch bezieht sich auf die zum Tagebau nächstgelegenen Siedlungen Moorhof, Waldsiefersdorf, Schlagenthin und Hoppegarten (vgl. Abbildung 2) /10/.

Für die geplante Erweiterung des Tagebaus werden eine Lärm- und eine Staubimmissionsprognose erstellt, die bei der Bewertung von Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einbezogen werden /3/, /13/.

1.5.2 Schutzgut Flora/Fauna/biologische Vielfalt

Die möglichen Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden untersucht. Eine Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Artenpotenzial wird im Rahmen der UVU vorgenommen. Dabei wird das vorhandene Artenspektrum festgestellt und die Bedeutung der Flächen als Lebensraum für Flora und Fauna abgeschätzt. Das UVPG fordert das Kriterium der biologischen Vielfalt in die Betrachtung der Umweltverträglichkeit mit einzubeziehen. Die biologische Vielfalt umfasst die drei Teilaspekte Artenvielfalt, Lebensraumvielfalt und genetische Vielfalt. Diese sind stets im Zusammenhang zu betrachten.

Es werden alle möglichen Wirkungen des Vorhabens analysiert. Diese Wirkungen sind:

- Direkt: Wirkungen des Abbaus auf Tiere und Biotope
- Indirekt: Wirkungen über den Wasser-, Grundwasser- und Luftpfad.

Fachliche Grundlagen der Untersuchungen sind u.a. die Kartieranleitung zur Biotopkartierung des Landes Brandenburg und die Hinweise zur Erstellung des Artenschutzfachbeitrages bei Straßenvorhaben im Land Brandenburg. Die Untersuchungsmethodik basiert auf den standardisierten Methoden einschlägiger Fachliteratur und beinhaltet nach jetziger Abschätzung faunistische Kartierungen hinsichtlich Avi- und Herpetofauna sowie Insekten, terrestrische Säugetiere, Fledermäusen und Waldameisen. Dafür sind Begehungen der Fläche der Tagebauerweiterung für die Bestandsaufnahme durchgeführt wurden.

Der schutzgutbezogene Untersuchungsraum besteht aus der gesamten Erweiterungsfläche zuzüglich eines Pufferbereiches von 100 m /10/.

Für die geplante Erweiterung wurden Kartierungen durchgeführt (Biotope, Tiere), die bei der Bewertung von Auswirkungen auf das Schutzgut Flora und Fauna einbezogen werden /2/.

1.5.3 Schutzgut Boden/Fläche

Der schutzgutbezogene Untersuchungsraum stellt den Raum der gesamten Erweiterungsfläche dar /10/.

Aufgrund enger Zusammenhänge zwischen den Schutzgütern Boden und Fläche werden sie nachfolgend gemeinsam betrachtet.

1.5.4 Schutzgut Wasser

Der Untersuchungsrahmen für das Schutzgut Wasser umfasst das Gebiet zwischen Hoppegarten im Südwesten, Waldschänke im Südosten, Liebenhof im Nordwesten und Waldsiefersdorf im Nordosten /10/.

Für die geplante Erweiterung des Tagebaus wird ein Fachbeitrag nach Wasserrahmenrichtlinie erstellt. Dieser wird bei der Bewertung von Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser einbezogen /28/.

1.5.5 Schutzgut Klima/Luft

Die Betrachtung des Klimas und die Bewertung der Klimaveränderungen beziehen sich auf die Veränderungen des Meso- und Mikroklimas, die durch das Gesamtvorhaben entstehen. Die klimatische Bedeutung des Untersuchungsraumes wird beschrieben und eventuelle Veränderungen prognostiziert. Die aktuelle klimatische Situation wird beschrieben und bewertet. Für die Bestandsaufnahme werden keine Messungen durchgeführt, sondern auf vorhandene Unterlagen zurückgegriffen. Die Aussagen zur klimatischen Ausgangslage stützen sich auf Daten der nächstgelegenen Klimastation und vorhandener Literaturangaben. Diese Informationen werden ausgewertet und auf die vorhabenspezifische Situation übertragen.

Für das Schutzgut Luft werden die Auswirkungen des Gesamtvorhabens hinsichtlich der Immissionsbelastungen (Lärm und Staub) betrachtet, diese überschneiden sich daher mit den Betrachtungen zum Schutzgut Mensch.

Für die geplante Erweiterung wird eine Staubimmissionsprognose erstellt, die bei der Bewertung von Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft einbezogen wird (siehe Kapitel 1.5.1) /13/.

1.5.6 Schutzgut Landschaft

Für das Schutzgut Landschaft werden die Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild während des Trockenabbaus betrachtet sowie eingeschätzt, inwieweit sich in der Wiedernutzbar-machungsphase und danach die rekultivierten Waldflächen in das bestehende Landschaftsbild einfügen. Dazu werden großräumig Landschaftsbildeinheiten, als in sich einheitliche und von der Umgebung verschiedenen Landschaftsteile abgegrenzt, beschrieben und bewertet. Der Raum des Gesamtvorhabens wird lagemäßig in diese Landschaftsbildeinheiten eingeordnet und der Sichtraum des Gesamtvorhabens von außen ermittelt (Einsehbarkeit).

Die Bearbeitung beinhaltet die Beschreibung und Bewertung der momentanen Landschaft und des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der Geomorphologie, wertvoller Landschaftsbestandteile und regionaltypischer Besonderheiten. Gegenstand der Bestandsaufnahme ist die Ausstattung des Untersuchungsraums mit seinen naturraumtypischen Strukturen und Landschaftselementen.

Für die geplante Erweiterung wurden Ortsbesichtigungen mit Fotodokumentation durchgeführt, die bei der Bewertung von Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft einbezogen werden /2/.

1.5.7 Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter

Hinsichtlich etwaiger Bodendenkmale werden die verfügbaren Unterlagen des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologisches Museum ausgewertet. Zur Bewertung sonstiger Sachgüter werden Satelliten- und Luftbilder verwendet.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Räumliche Einordnung und Ausgangssituation

Das geplante Vorhaben liegt im Landkreis Märkisch-Oderland 3,6 km westlich von Müncheberg. Naturräumlich befindet sich das Vorhaben innerhalb der Naturräume Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet (Nr. D12) und Ostbrandenburgische Platte (Nr. D06) /30/. Im Mittel liegt die geodätische Höhe in den unverritzten Bereichen zwischen + 65 und + 72 m NHN.

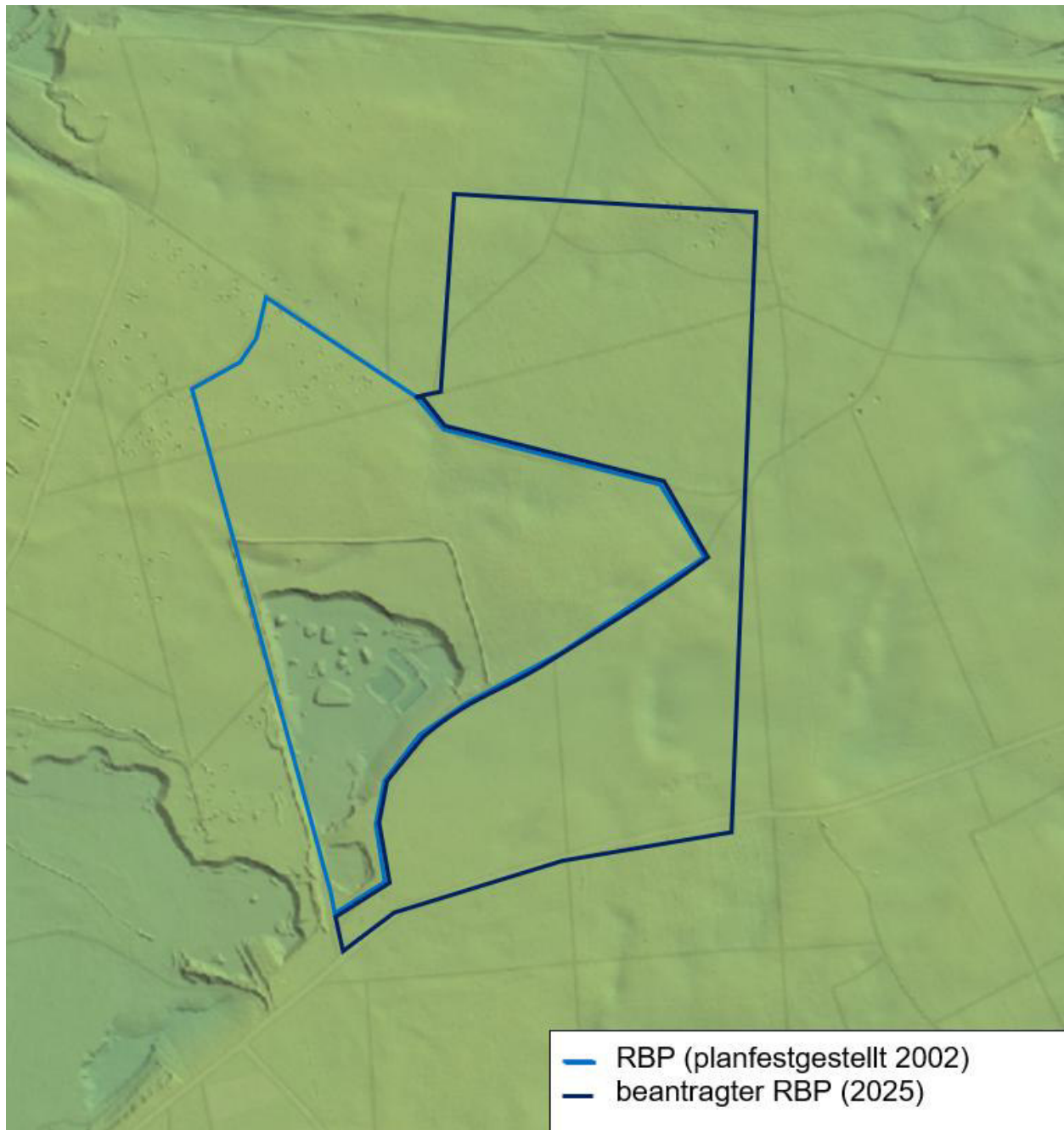


Abbildung 3: Übersicht zur Lage zum planfestgestellten RBP und der Erweiterung (beantragten RBP) des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II

Der derzeit bergbaulich beanspruchte Bereich des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II

ist noch nicht vollständig verritzt.

Die Erweiterung, sowie die umliegenden Flächen des bestehenden Tagebaus unterliegen vorwiegend der forstwirtschaftlichen Nutzung. Wie in Abbildung 3 dargestellt, befindet sich die Erweiterungsfläche des Kiessandtagebaus östlich des planfestgestellten RBP. Im Süden verläuft ein Forstweg /10/.

2.1.1 Landes-, Regional- und Kommunalplanungen

Das Landesentwicklungsprogramm (LEPro 2007) ist Grundlage für die Konkretisierung landesplanerischer Festlegungen (Grundsätze und Ziele der Raumordnung) auf nachfolgenden Planungsebenen, insbesondere des integrierten Landesentwicklungsplans (LEP B-B) und der Regionalpläne /32/.

Landesentwicklungsplan (LEP)

Gemäß des Landesentwicklungsplans 2019 der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR), in Kraft getreten am 13.05.2019, befindet sich die Vorhabenfläche in einem Gebiet, für das keine Festlegungen getroffen worden sind /31/.

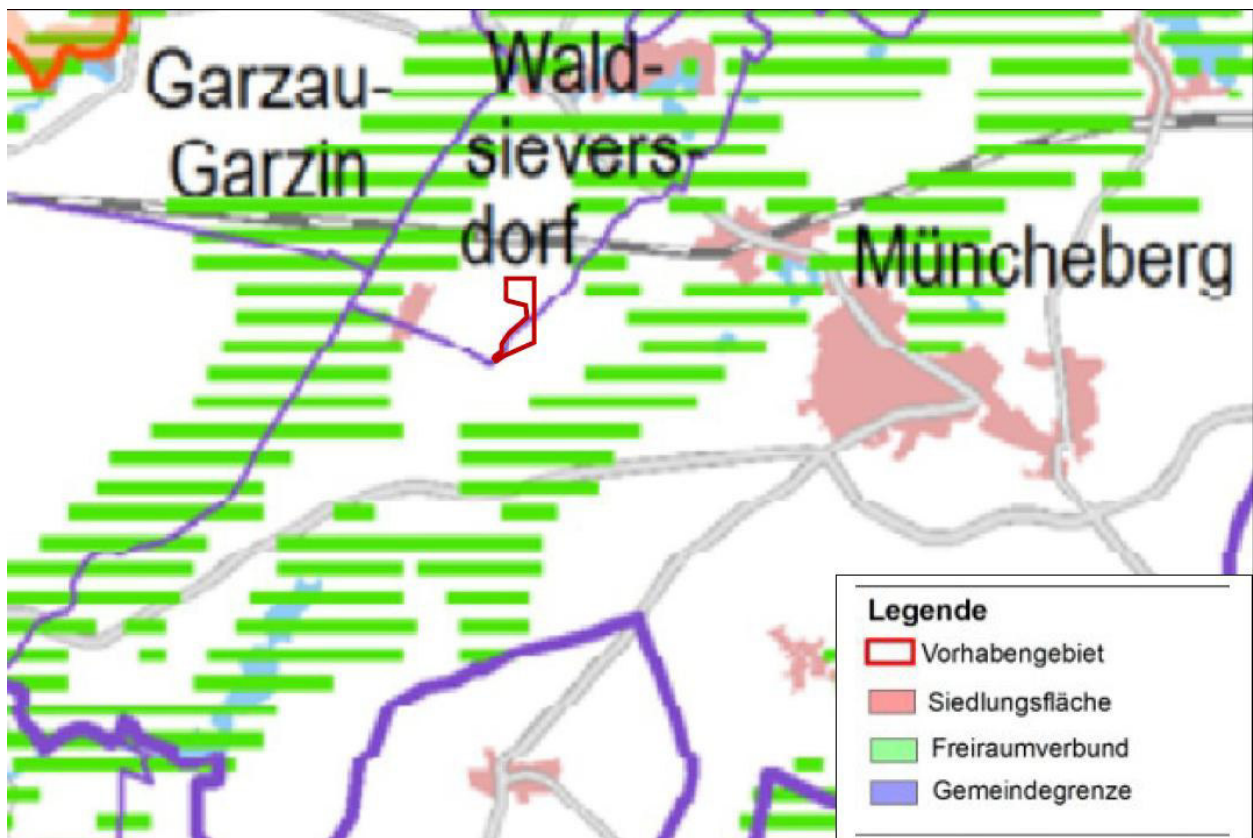


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Landesentwicklungsplan 2019 /31/

Regionalplan

Auf regionaler Ebene existiert noch kein rechtskräftiger Plan. Der Regionalplan befindet sich laut

der verantwortlichen Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree nach derzeitigem Stand noch in der Aufstellungsphase.

Im sachlichen Teilregionalplan „Windenergienutzung“ der Regionalen Planungsgemeinschaft Oderland-Spree ist für den Bereich des Vorhabens keine Festlegung getroffen. Der Teilregionalplan wurde im Amtsblatt Brandenburg Nr. 41/2018 veröffentlicht, jedoch dessen Unwirksamkeit im Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 1/2022 am 12.01.2022 bekannt gemacht /33/.

Flächennutzungsplan (FNP)

Für die Gemeinden Waldsiedersdorf und Müncheberg sind keine rechtskräftigen Flächennutzungspläne vorhanden. Für Waldsiedersdorf liegt lediglich ein Entwurf eines Flächennutzungsplanes von 1999 vor. Dieser entfaltet keine Rechtskraft /34/.

Gemäß dem Entwurf des FNP der Gemeinde Waldsiedersdorf ist für das gesamte BWE Müncheberg-Vorheide II und somit auch die beantragte Vorhabenfläche die Zweckbestimmung als Fläche für Abgrabungen (Kiesabbau) vorgesehen. Weiterhin ist die Fläche als Waldfläche ausgewiesen.

Landschaftsrahmenplan

Derzeit existiert kein Landschaftsrahmenplan des Landkreises Märkisch-Oderland (MOL).

2.2 Bergrechtliche Genehmigungssituation

Im Folgenden werden die vorliegenden Genehmigungen und Erlaubnisse zu den bereits in Betrieb befindlichen Abbaustätten genannt:

- Planfeststellungsbeschluss des Rahmenbetriebsplan vom 11.04.2002 (Gz.: m49-1.2-1-1), zugelassen bis zum 31.12.2036
- Planänderungsbeschluss zum PFB vom 11.04.2002 (Anpassung der Abbaugrenzen an Forstabteilungen) vom 22.06.2009 (Gz.: m49-1.2-1-4)
- Zulassungsbescheid zur 2. Planänderung des RBP (Gewinnung von Geschiebemergel) vom 08.02.2023 (Gz.: m49-1.2-1-2).

Die Firma Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH ist die Betreiberin des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II sowie die Inhaberin des Bergwerkseigentums Müncheberg-Vorheide II. Sie gewinnt in dieser Abbaustätte hochwertige Sande für Betonzuschläge sowie Kalksandstein und Kiese für den lokalen sowie regionalen Markt. Damit trägt sie zur Versorgung des Marktes mit unabdingbaren Grundstoffen für unzählige Produktionsprozesse bei.

Die Grundlage der Gewinnung im Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II bildet das Bergwerkseigentum Müncheberg-Vorheide II, Feldesnummer (1022/91-092). Das Bergwerkseigentum bezieht sich auf den Bodenschatz Kiese und Kiessande zur Herstellung von Betonzuschlagstoffen und ist unbefristet.

Im Westen grenzt das Bergwerkseigentum Müncheberg-Vorheide 1 (Nr. 1021/91-092) und im Südwesten das Bergwerkseigentum Müncheberg-Wildermann (Nr. 1023/91-092) an (vgl. Abbildung 5).

Die drei Felder sind das Ergebnis einer Teilungsgenehmigung für das ehemalige Feld Müncheberg. Sie sind im Eigentum von unterschiedlichen Bergbaubetreibern.

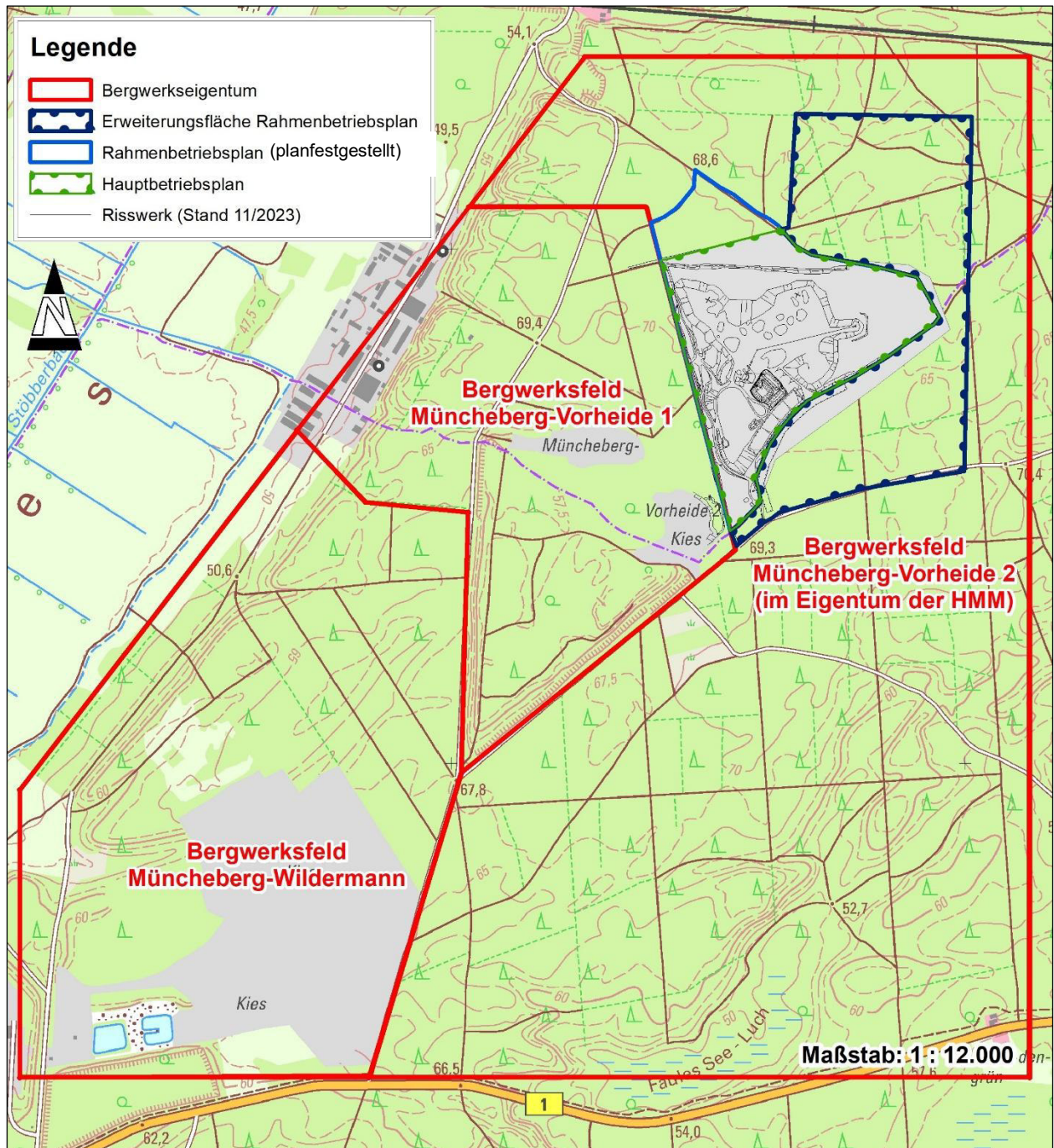


Abbildung 5: Grenzen der gültigen BWEs Müncheberg

2.3 Beschreibung des Vorhabens

2.3.1 Vorbemerkung

Die ausführliche Beschreibung des Vorhabens erfolgt im Rahmenbetriebsplan. Im Folgenden werden die wesentlichen bewertungsrelevanten Informationen zusammenfassend dargestellt.

2.3.2 Flächeninanspruchnahme

Im Zuge der Vorfeldberäumung wird der Oberboden abgeschoben und als umlaufende Verwaltung am Tagebaurand zwischengelagert. Von der Flächeninanspruchnahme sind ausschließlich Forstflächen betroffen. Als erstes werden die Gehölze gefällt und gerodet. Es folgen die Kiessandgewinnung, der Auftrag des zwischengelagerten Oberbodens und die Rekultivierung in Form von Aufforstungen.

Die Fläche des planfestgestellten RBP im Kiessandtagebau beträgt insgesamt ca. 35,8 ha.

Die Rohstoffgewinnung erfolgt ausschließlich im Trockenschnitt.

Die geplante Erweiterung umfasst eine Teilfläche des Bergwerkeigentums Müncheberg-Vorheide II und hat eine Flächengröße von ca. 45,9 ha /10/.

2.3.3 Tagebauentwicklung

Die Rohstoffgewinnung wird im Trockenschnitt fortgeführt. Der Abbau erfolgt mittels Radlader entsprechend den Vorgaben des Standsicherheitsnachweises.

Die Tagebausohle wird ca. 1 m über dem Geschiebemergel bzw. etwa bei 55 m NHN hergestellt. Das Liegende der Nutzsicht bildet ein mehrere Meter mächtiger, nicht flächenhaft ausgebildeter Geschiebemergel.

Es ist geplant jährlich Produkte von 300.000 t/a zu produzieren.

In den unverritzten Flächen erfolgt abschnittsweise die Vorfeldberäumung. Unter Beachtung von denkmalschutz- und naturschutzrechtlichen Belangen werden die Abraumschichten separat abgetragen. Die Abraummassen werden als Schutzwall für die Umwallung der Abbauflächen genutzt und in der Rekultivierung verwendet. Anschließend beginnt der Trockenabbau mittels Radlader. Das gewonnene Rohmaterial wird von der Abbaustätte über einen Aufgabetrichter per Bandanlage zur stationären Aufbereitungsanlage transportiert. Hier erfolgt die Aufbereitung von Betonzuschlägen nach DIN 12620. Die Aufbereitung des Materials für Kalksandstein erfolgt über mobile Siebanlagen. Die Abfrachtung der Produkte wird per LKW erfolgen. Die bestehenden Tagesanlagen im Kieswerk werden weitergenutzt /10/.

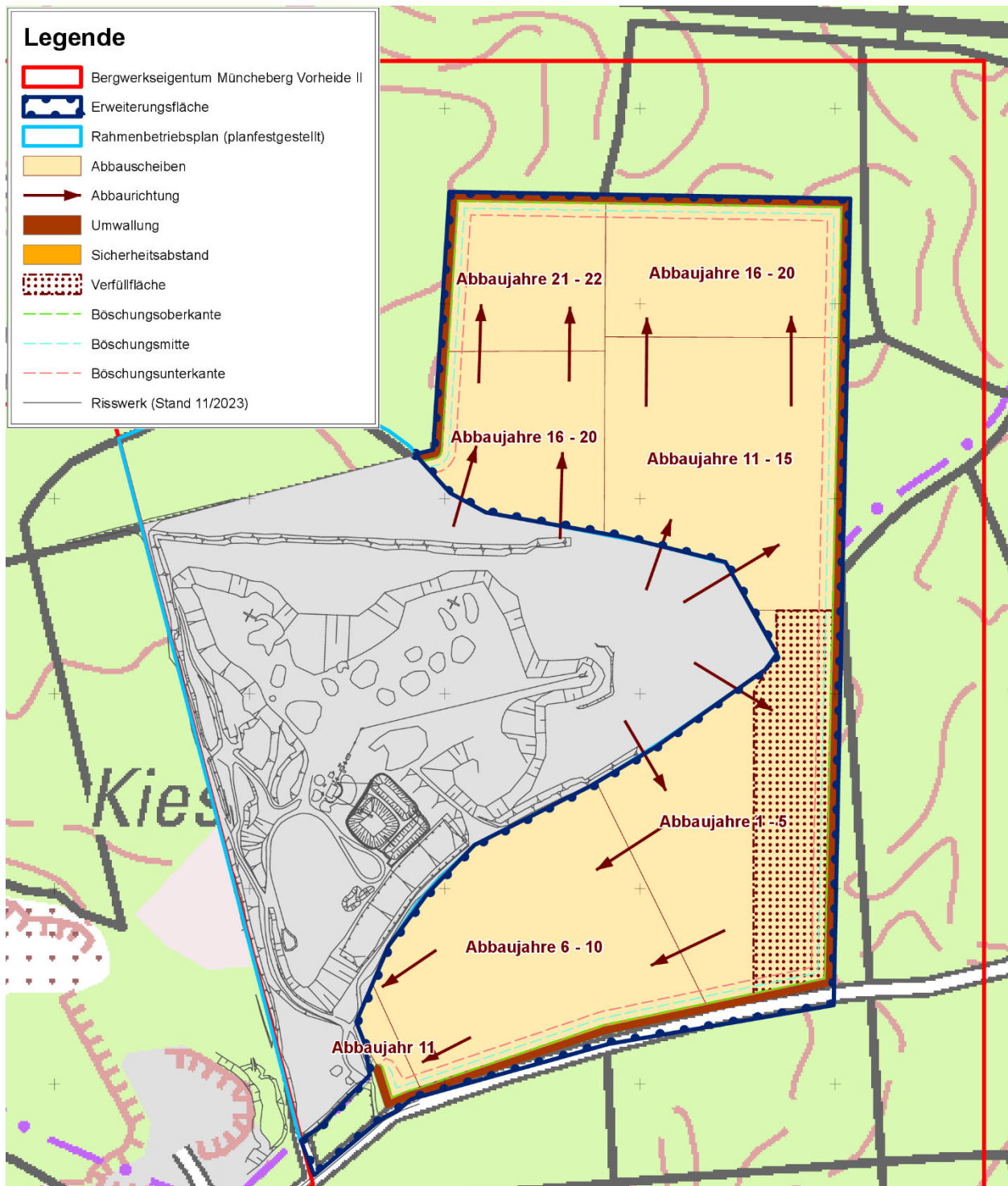


Abbildung 6: Abbauentwicklung im Tagebau Müncheberg-Vorheide II (Auszug aus /5/)

2.3.4 Abraumwirtschaft und Verwallung

Die Vorhabenfläche für die Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II ist gegenwärtig unverritz, daher ist eine Vorfeldberäumung erforderlich. Hierfür wird die Waldfläche abgeholzt und gerodet. Der Oberboden wird mit einer Stärke von ca. 0,33 m separat abgetragen. Er wird in den randlichen Umwallungen zwischengelagert und für die anschließende

Wiedernutzbarmachung genutzt. Ausgehend von einer durchschnittlichen Mächtigkeit von ca. 0,33 m Oberboden fallen im Verlauf der Realisierung des Vorhabens ca. 137.280 m³ Oberboden an.

Die Oberbodenberäumung erfolgt abschnittsweise mit einem zeitlichen Vorlauf für einen störungsfreien Betriebsablauf. Die Beräumung erfolgt mittels Radlader oder einer Raupe /5/.

2.3.5 Lagerstätte und Rohstoff

Die Kenntnisse zu den lagerstättenkundlichen Verhältnissen im BWE Müncheberg-Vorheide II basieren auf geologischen Erkundungen aus den Jahren 1974, 1995, 2020 und 2021.

Im Rahmen der geologischen Erkundungsarbeiten wurde für den Rohstoff im Lagerstättendurchschnitt ein Kiesanteil von 12,5 Ma.-% und ein abschlämmbarer Anteil (<0,063 mm) von durchschnittlich 2,1 Ma.-% ermittelt.

Im Ergebnis der umfangreichen Rohstoffuntersuchung wurde der Rohstoff als gut geeignet zur Herstellung von Kalksandsteinen eingestuft. Zudem ist der Rohstoff als Betonzuschlag geeignet. Aus diesem Grunde wurde in 2018/19 am Standort eine stationäre Aufbereitungsanlage zur Herstellung von Betonzuschlägen nach DIN 12620 errichtet.

Die durchschnittliche Mächtigkeit der im Trockenschnitt gewinnbaren Kiessande der Lagerstätte in der geplanten Erweiterungsfläche beträgt ca. 11,5 m (8,3 – 15,2 m).

Bei einer Abbaufäche von ca. 41,6 ha und einer durchschnittlichen, nutzbaren Mächtigkeit von 11,5 m ergibt sich unter Zugrundelegung einer Dichte von 1,7 g/cm³ ein geologischer Vorrat von etwa 8,13 Mio. t. Bei Berücksichtigung von etwa 10 % Abbau- und Böschungsverlusten an den Böschungen und im Liegenden beträgt die nutzbare Rohstoffmenge rd. 6,59 Mio. t /5/.

2.3.6 Tages- und Aufbereitungsanlagen

Aufbereitung

Betonzuschläge nach DIN 1262 werden vor Ort mit einer stationären Nassaufbereitungsanlage aufbereitet. Der Sand und der Kies werden gewaschen. Es erfolgt die Aufteilung in die verschiedenen Kornfraktionen. Zusätzlich werden mobile Siebanlagen für die Aufbereitung des Materials für Kalksandstein betrieben /10/.

Tages- und Nebenanlagen

Die bestehenden Tagesanlagen am Standort im Kieswerk werden weitergenutzt /10/.

2.3.7 Verkehrstechnische Anbindung und Verkehrsaufkommen

Der Transport des Materials aus dem Tagebau erfolgt per LKW über einen befestigten Zufahrtsweg bis zur etwa 2 km entfernten Einbindung an die Bundesstraße 1. Hier erfolgt die Einbindung an das öffentliche Verkehrsnetz.

Etwa 20 km westlich des Vorhabens verläuft die Bundesautobahn A 10, südlicher Berliner Ring, mit der Anschlussstelle Berlin-Hellersdorf.

Ausgehend von einer jährlich produzierten Rohstoffmenge von bis zu 300.000 t Rohstoff und einem kompletten Absatz werden ca. 42 LKW pro Tag die Produkte über die Straße abtransportieren (zzgl. Leerfahrten). Mit dem Material werden lokale und regionale Märkte beliefert. Aufgrund der gleichbleibenden Förderzahlen wird sich das Transportaufkommen nicht erhöhen /10/.

2.3.8 Betriebsregime

Die Betriebszeiten des Tagebaus Müncheberg-Vorheide II sind:

montags bis freitags	6.00 - 22.00 Uhr
samstags	6.00 - 13.00 Uhr

Die Abraumberäumung erfolgt in Kampagnen innerhalb der genannten Betriebszeiten.

Im Tagebau sind pro Schicht mindestens zwei Beschäftigte im Einsatz (ein Radladerfahrer und ein Mitarbeiter für die Aufbereitung) /5/.

2.3.9 Energieversorgung

Die Versorgung des Tagebaus mit Strom erfolgt über eine 20 kV-Leitung. Die Wasserversorgung erfolgt über die vorhandenen Brunnen /10/.

2.3.10 Einbau nicht verwertbaren, tagebaueigenen Materials und Wiedernutzbarmachung

Nach Beendigung der Rohstoffgewinnung werden die Böschungen endgestaltet. Der Einbau der nicht verwertbaren Feinsande (tagebaueigenen Materials) erfolgt im südöstlichen Bereich der Erweiterungsfläche auf 4,6 ha. Dafür wird die im Tagebau verwendete Gerätschaft genutzt. Es handelt sich um etwa 10 % des Rohstoffs. Der Einbau erfolgt über den gesamten Abbaue Zeitraum bis zur ehemaligen Geländehöhe. Im Bereich der Einbauböschungen werden Böschungsneigungen von mindestens 27 ° angelegt.

Der zwischengelagerte Mutterboden (Abraum) wird zur Gestaltung der Flächen eingesetzt. Ausgehend von einer durchschnittlichen Mächtigkeit von ca. 0,33 m Oberboden fallen im Verlauf der Realisierung des Vorhabens ca. 137.280 m³ Oberboden an.

Die Flächen werden wieder sukzessive aufgeforstet. Die Aufforstung folgt dem jeweiligen Abbaubabschnitt mit einem zeitlichen Versatz von einigen Jahren /10/.

2.4 Kumulierung mit anderen Vorhaben/Planungen

Kumulierende Vorhaben gemäß § 10 UVPG liegen vor, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden und in einem engen Zusammenhang stehen. Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn

1. sich der Einflussbereich der Vorhaben überschneidet und
2. die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.

Technische und sonstige Anlagen müssen zusätzlich mit gemeinsamen betrieblichen oder baulichen Einrichtungen verbunden sein.

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im Einflussbereich des Vorhabens folgende verfestigte Planungen oder Vorhaben bekannt, welche im Sinne des UVPG als Anlagen derselben Art einzustufen sind, d. h. gleiche Einordnung in Nr. 2.1.1 (Abbaufäche > 25 ha) der Anlage 1 des UVPG:

Tabelle 3: Aktuell bestehende oder geplante Projekte im Umfeld des Vorhabens

Projekt	Berechtigungsfeld/Ort	Entfernung zum Vorhaben	Aktueller Stand des Projektfortschrittes
Bergbau	Müncheberg/Vorheide I (Lichtner Beton Brandenburg GmbH & Co. KG)	angrenzend	laufender Betrieb
Bergbau	Müncheberg/Wildermann (Hülskens Liebersee GmbH & Co. KG)	770 m	laufender Betrieb
Bergbau	Müncheberg-Schlagenthin (Tief-, Straßenbau- und Umwelt GmbH)	1.940 m	abgeschlossen, noch unter Bergaufsicht

Die Auswirkungen der bestehenden Kiessandtagebaue gehen als Vorbelastung in die Betrachtungen des UVP-Berichts ein. Der Betrieb dieser Vorhaben läuft jedoch meistens in unterschiedlichen Zeiträumen ab und manche Auswirkungen sind nur temporär. Eine Kumulation im Sinne des § 10 UVPG ist somit nur teilweise gegeben.

2.5 Vorhabenbegründung

Das Vorhaben dient der mittel- bis langfristigen Sicherung des Standortes Müncheberg-Vorheide II.

Die infrastrukturelle Erschließung des Gebietes über eine Straßenanbindung wird gewährleistet. Die Aufbereitungs- und Tagesanlagen des bestehenden Tagebaus können weiter genutzt werden. Aus raumordnerischer und landesplanerischer Sicht sollten bei der Nutzung von Rohstofflagerstätten vorrangig die Erweiterungs- und Ersatzflächen für bestehende Betriebe bevorzugt zum weiteren Abbau in Anspruch genommen werden, da bereits eine nutzbare Infrastruktur besteht. Somit reduziert sich die Flächeninanspruchnahme über den Abbau hinaus.

Die geplante Erweiterung des Kiessandtagebaus befindet sich innerhalb des BWE Müncheberg-Vorheide II (1022/91-092). Daraus ergibt sich die Anwendbarkeit des Bundesberggesetzes auf die Lagerstätte /1/. Die Ausweisung als Abbaugelände mit Nutzung einer bestehenden

Aufbereitungs- und Abfrachtungstechnik verdeutlicht die Vorzüge gegenüber einem kompletten Neuaufschluss einer Lagerstätte und Errichtung der Aufbereitungstechnik an anderer Stelle.

Die im Tagebau Müncheberg-Vorheide II erzeugten Produkte werden für die Kalksandsteinproduktion und die Betonwerke im östlichen Berlin bereitgestellt. Deren Produktion dient der Versorgung der Hauptstadt. Die Rohstoffsicherung als Element des Gemeinwohles steht somit im öffentlichen Interesse.

Mit der mittel- bis langfristigen Fortführung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II können Arbeitsplätze in der regionalen Wirtschaft und weiterverarbeitenden Industrie gesichert werden. Dies führt zur Etablierung und Stärkung des Wirtschaftsstandortes.

3 Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Siedlung, Nutzungen

3.1 Beschreibung des Ist-Zustands

Das geplante Vorhaben kann Beeinträchtigungen durch Emissionen während der Aufschluss- und Betriebsphase hervorrufen (Staub, Lärm, Luftschadstoffe). Der Grad der Beeinträchtigung ist grundsätzlich von der Entfernung zwischen Emissions- und Immissionsort, der Störungsempfindlichkeit der Immissionsorte und den technischen Möglichkeiten zur Minderung der Emissionen abhängig. Im Rahmen der Bestandsaufnahme zum Schutzgut Mensch wird die Lage der zum Vorhaben nächstgelegenen Ortschaften, Siedlungen, Wohnhäuser und Wirtschaftsflächen als potenzielle Immissionsstandorte für mögliche vorhabenspezifische Emissionen betrachtet.

Das geplante Vorhabengebiet liegt im Bereich ausgedehnter Forstflächen. Sie sind durch Kiefern dominiert. Zum Teil sind Beimischungen von Birken sowie Douglasienbestände vorhanden. Diese Flächen werden intensiv forstwirtschaftlich genutzt und durch Rodungsflächen strukturiert. Von Gräsern dominierte Bestände befinden sich in der Mitte der geplanten Erweiterungsfläche. Dort wachsen unter frische Bedingungen Süß- und Sauergräser /2/.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme sind folgende Funktionen von Bedeutung:

- Wohnen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion)
- Erholen (Erholungs- und Freizeitfunktion)

3.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

In der Umgebung der geplanten Erweiterungsfläche liegen die nachfolgend genannten Siedlungen. Es wird die kürzeste Entfernung zwischen Ortsrand und geplanter Erweiterungsfläche des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II gemessen.

- Moorhof (landwirtschaftliches Einzelgehöft) im Nordwesten ca. 360 m entfernt
- Waldsieversdorf im Norden ca. 2.000 m entfernt
- Schlagenthin im Osten ca. 2.000 m entfernt
- Hoppegarten im Südwesten ca. 2.700 m entfernt /10/.

Alle anderen Orte in der Umgebung sind mehr als 3 km von der geplanten Erweiterungsfläche Müncheberg-Vorheide II entfernt.

Die derzeitigen Lärm- und Staubimmissionsbelastungen dieser Wohnsiedlungen sind gekennzeichnet durch:

- Moorhof – Bahnstrecke
- Waldsieversdorf – Bahnstrecke, Bundesstr. 168
- Schlagenthin – Bahnstrecke, Bundesstr. 168
- Hoppegarten – Bundesstr. 1/5, Kiesgrube Müncheberg/Wildermann.

Das Gebiet der Lagerstätte Müncheberg-Vorheide II zeigt gegenwärtig forstwirtschaftliche Nutzungsstrukturen.

3.1.2 Lärm

Die Empfindlichkeit von Wohn- und Wohnumfeldbereichen gegenüber Lärm lässt sich anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm einschätzen (siehe Tabelle 4). Danach sind allgemeine Wohngebiete bzw. Dorfgebiete wie Moorhof und Waldsieversdorf als empfindlich einzustufen. Dies ist gleichermaßen für die Immissionsempfindlichkeit gegenüber Staub und Abgasen anzunehmen. In diesem Zusammenhang sind die Forstflächen in der Umgebung des Tagebaus von Bedeutung.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /4/

Bauliche Nutzungsart	Immissionsrichtwerte [dB]		Empfindlichkeit
	Tag	Nacht	
Kurgebiete, Pflegeanstalten, Krankenhäuser	45	35	hoch empfindlich
reine Wohngebiete	50	35	
allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungen	55	40	empfindlich
Dorf- und Mischgebiete, Kerngebiete	60	45	
Urbane Gebiete	63	45	
Gewerbegebiete	65	50	wenig empfindlich
Industriegebiete	70	70	

Im Zuge des Rahmenbetriebsplans wurde eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /3/ erstellt, welche dem RBP in Anlage 6.1 beigelegt ist. Der in der Schallimmissionsprognose nach TA Luft /13/ maßgebliche Immissionsort ist gemäß der folgenden Tabelle 5 der entsprechenden Nutzungsart zuzuordnen.

Tabelle 5: Zuordnung der Immissionsrichtwerte

Immissionsort	Ortslage	Nutzungsart	Immissionsrichtwerte [dB]	
			Tag	Nacht
I01	Waldsieversdorf, Str. zum Roten Luch 2 (Moorhof)	Dorf- und Mischgebiete	60	45

Lärm entsteht durch die Gewinnungsgeräte, Aufbereitungsanlagen und den Fahrverkehr sowohl innerbetrieblich als auch bei Abfrachtung der Produkte. Die Ausbreitung des Lärms erfolgt bei Windstille in alle Richtungen gleichmäßig. Die Lärmintensität nimmt mit der Entfernung zur Lärmquelle ab. Bei einer ungehinderten Ausbreitung nimmt der Schall bei der Verdopplung der Entfernung von einer punktförmigen Quelle aus um 6 dB(A) und von einer linienförmigen Quelle aus um 3 dB(A) ab. Wind wirkt begünstigend hinsichtlich der Lärmausbreitung. Die Lage der Lärmquelle zur Geländeoberfläche wirkt ausbreitungsfördernd, wenn die Quelle die Geländeoberfläche überragt und ausbreitungshemmend, je tiefer sich die Lärmquelle unterhalb der Geländeoberfläche befindet. Die Intensität von Lärmimmissionen am Immissionsort ist somit abhängig von der Entfernung zur Lärmquelle, von der Lage im Windfeld sowie der Windstärke und der Lage von Lärmquelle und vom Immissionsort zur Geländeoberfläche sowie dem dazwischen liegenden

Relief und Bewuchs oder sonstigen Hindernissen. Als Lärmemittanten treten in den einzelnen Abbauphasen unterschiedliche Arten auf, die sich zu einem erheblichen Teil in ihrer räumlichen Lage zu den Immissionsorten über den Vorhabenzeitraum verändern. Die Schalleistungspegel beziehen sich dabei auf vergleichbar moderne Geräte, die den Stand der Technik darstellen.

Nach Anhang A.3 der TA Lärm /4/ in Verbindung mit A.1.2 ist es notwendig, die Vorbelastung des Gebietes in Bezug auf die Geräuschkulisse zu bestimmen. Es muss sichergestellt werden, dass die Vorbelastungen in Summe mit den Zusatzbelastungen die in Nummer 6.1 der TA Lärm aufgeführten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Gemäß TA Lärm ist die Vorbelastung eines Ortes die Belastung von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, ohne den Immissionsbeitrag des zusätzlich zu betrachtenden Betriebes (Punkt 2.4 TA Lärm). Nach 3.2.1 Abs. 6 TA Lärm kann auf die Bestimmung der Vorbelastung verzichtet werden, wenn die Geräuschemissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

Die am Immissionsort I01 für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte werden im Tagzeitraum um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

Im Nachtzeitraum ist kein Betrieb vorgesehen /3/.

Eine Betrachtung der Vorbelastung ist somit nicht erforderlich.

3.1.3 Staub

Die Vorbelastung des Gebietes mit Staub ist unter anderem in Kapitel 7.1 beschrieben. Zur Bewertung der Vorbelastung für Feinstaub (PM₁₀, PM_{2,5}) können des Weiteren die Messergebnisse des Luftmessnetzes Deutschland /11/ genutzt werden. Der zu beurteilende Punkt in der Umgebung des Tagebaus Müncheberg ist geprägt von Wohnbebauung mit ländlichem Charakter. Die nächste Messstation ist Hasenholz (Buckow). Für ländliche Gebiete ergibt sich für Brandenburg ein Jahresmittelwert der PM₁₀-Konzentration von 13 µg/m³ und der PM_{2,5}-Konzentration – 9 µg/m³ (2022) /12/. Die Messstation Hasenholz (Buckow) weist folgende Messwerte für Stäube aus:

Tabelle 6: Messwerte der Luftgütemessstation Hasenholz (Buckow) /11/

Messdatum	PM ₁₀ [µg/m ³] (Grenzwert Tagesmittel: 50)	PM _{2,5} [µg/m ³]
15.05.2024	19	6
15.05.2023	18	12
31.12.2023	10	7

Der Grenzwert der 39. BImSchV von 40 µg/m³ PM₁₀ im Jahresmittel wird landesweit deutlich unterschritten. An der Hintergrundmessstation Hasenholz (Buckow) wird sogar der strengere Richtwert der WHO von 15 µg/m³ PM₁₀ im Jahresmittel eingehalten. Der Grenzwert der 39. BImSchV von 25 µg/m³ PM_{2,5} im Jahresmittel wird landesweit deutlich unterschritten /12/.

Begünstigende Faktoren für die Staubentstehung sind unter anderem fehlender Bewuchs, Trockenheit, starke Winde und geringe Korngrößen. Immissionsmindernde Effekte entstehen durch die Lage des Vorhabens in einer geschlossenen Waldfläche. Diese schirmt das Vorhaben gegen die umliegenden Bereiche ab.

3.1.4 Erholungs- und Freizeitfunktion

Die Bewertung der Erholungs- und Freizeitfunktion hängt von einigen Faktoren ab:

- Intensität, Dauer, Häufigkeit und Frequenz der Nutzung von Bereichen für Erholung oder Freizeitgestaltung, z.B. aufgrund besonderer Eignung und Qualität oder Siedlungsnähe und Erreichbarkeit
- Vielfalt, Eigenart, Naturnähe und Schönheit von Landschaftsbild, Landschaftsräumen oder Landschaftsstrukturen
- Vorbelastung z.B. durch Lärm, Schadstoffe, Zerschneidung
- Bedeutung der Einrichtungen zur Erholungsinfrastruktur und Erholungerschließung, insbesondere für landschaftsbezogene Erholung (z.B. Wanderwege, Reitwege, Radwege)
- Qualitative und Quantitative Bedeutung räumlich-funktionaler Verbindungen für die Erschließung und Erreichbarkeit von Frei- und Erholungsflächen, örtliche oder überörtliche Verbindungsfunktion
- Schutzstatus oder Qualitätsmerkmal eines Gebietes wie z.B. Naturpark, Landschaftsschutzgebiet, Erholungswald oder Luftkurort

Bauliche Anlagen bzw. Einrichtungen zur Erholung bzw. für den Fremdenverkehr sind im Vorhabengebiet nicht vorhanden. Auch gibt es keine ausgewiesenen Rad-, Reit- oder Wanderwege. Bedeutung hat die Gemeinde Waldsiedersdorf mit ihrem Bestand an Baudenkmälern, regelmäßigen kulturellen Veranstaltungen wie das Jägerfest, Maibaumeinsingen, Brunnenkonzert und andere. Öffentliche und private Wege bzw. Fahrstraßen bleiben während und nach dem Tagebaubetrieb weiter zugänglich. Radwege und andere Erholungseinrichtungen sind nicht betroffen. Die Erholungseignung des Gebietes wird durch die Erweiterung nicht geschmälert.

Der Untersuchungsraum ist für einige Erholungs- und Freizeitaktivitäten prinzipiell geeignet:

- A: Wandern, Spaziergehen, Radfahren (ästhetisches Landschaftserleben)
- B: Naturbeobachtung (Pflanzen- und Tierwelt)
- C: Baden, Bootfahren, Angeln usw.

Für die Bewertung des Wirkfaktors wird die Umgebung des Tagebaus in verschiedene Räume gegliedert. Diese werden folgend kurz beschrieben. Die Erlebnisräume des Untersuchungsgebietes werden nach ihrer Eignung für die o. g. Erholungsaktivitäten mit einem Punktsystem (1 bis 5 Punkte) bewertet. Mit der Punktsumme wird die Erholungseignung des jeweiligen Erlebnisraumes eingeschätzt.

Punkte	Erholungseignung	Punktsumme	Erholungseignung
1	Ungeeignet	3-5	Gering
2	wenig geeignet	6-9	Mäßig
3	mäßig geeignet	10-13	Hoch
4	gut geeignet	> 13	sehr hoch
5	sehr gut geeignet		

Der Untersuchungsraum lässt sich in fünf Erlebnisräume gliedern (siehe Tabelle 7). Die Gliederung der Erlebnisräume ist anhand der möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die oben beschriebenen Punkte gewählt wurden. Nachfolgend zur Bewertung erfolgt die Beschreibung der Erholungsräume.

Tabelle 7: Bewertung der Erholungseignung

Erlebnisraum		A	B	C	gesamt	Erholungseignung
1	Waldsiewersdorf	5	5	5	15	Sehr hoch
2	Schlagenthin	4	4	2	10	Hoch
3	Hoppegarten	4	4	5	14	Sehr hoch
4	Waldbereiche Müncheberger Stadtforst/Sieversdorfer Heide	4	4	2	10	Hoch
5	Rotes Luch Tiergarten	5	4	4	13	Hoch

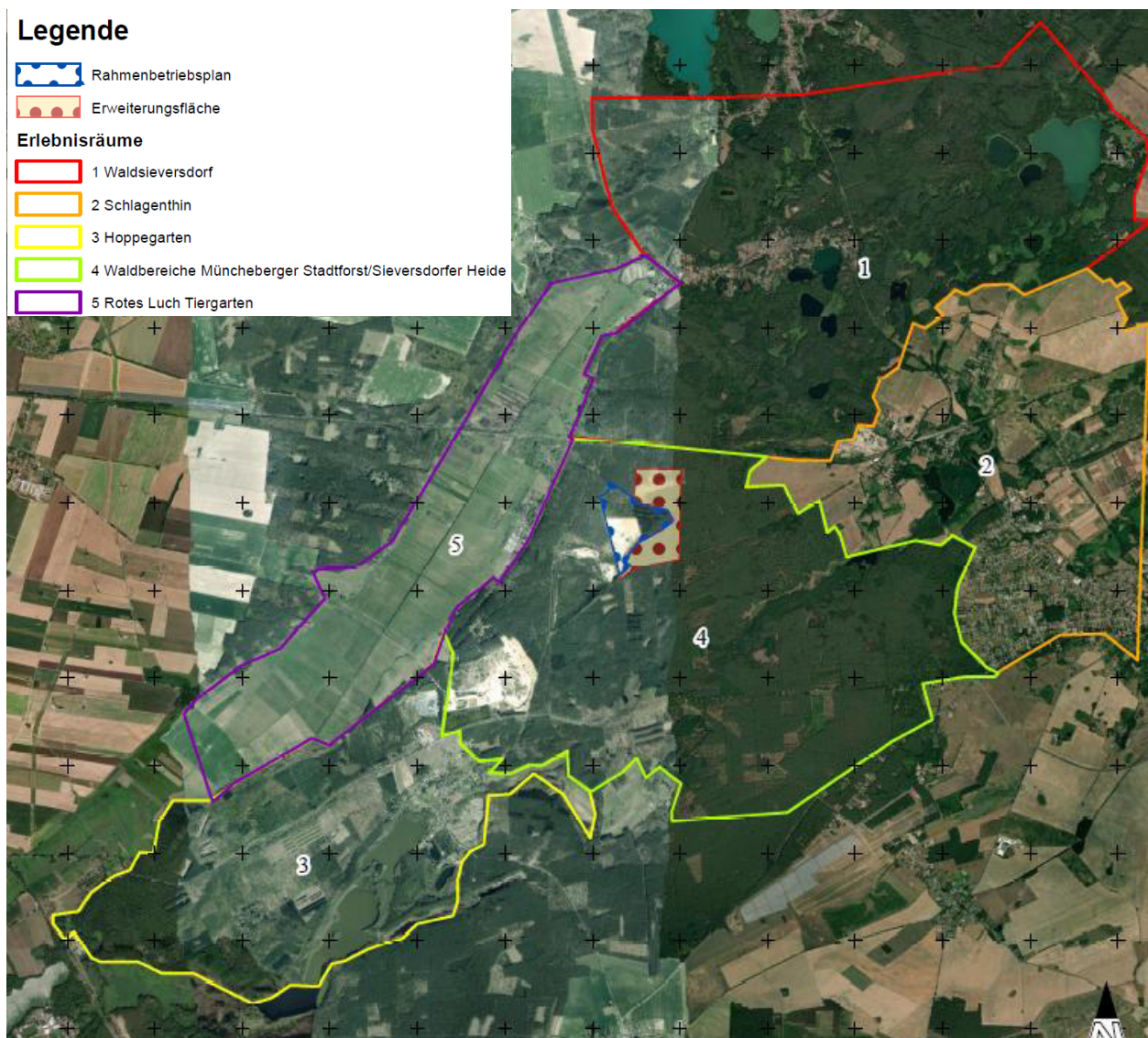


Abbildung 7: Lage der Erlebnisräume

Erlebnisraum 1 – Waldsieversdorf

Der Bereich der Gemeinde Waldsieversdorf umfasst die Wohnbebauung der Ortschaft, den Wohnplatz Moorhof und die Umgebung in südwestlicher, nordwestlicher und nordöstlicher Richtung sowie die angrenzenden Waldflächen (Abbildung 7). Die Einwohneranzahl beträgt ca. 851 Einwohner. Nennenswerte Sehenswürdigkeiten sind mehrere Baudenkmale, regelmäßige kulturelle Veranstaltungen wie das Jägerfest, Maibaumeinsingen, Brunnenkonzert und andere. Der Ort liegt inmitten des Naturparks Märkische Schweiz, ca. 2 km von Buckow (Märkische Schweiz) entfernt. Waldsieversdorf ist aufgrund seiner wald- und seenreichen Gegend ein beliebtes Ausflugsziel und ein staatlich anerkannter Erholungsort. Am Ortsrand liegt der Große Däbersee, der zum Baden, Angeln und für Fahrten mit dem Ruderboot genutzt wird. Der Ort wird vom Stobber durchflossen. Das Erholungspotenzial wird insgesamt als „sehr hoch“ eingeschätzt.



Abbildung 8: Blick vom Ortseingang in Richtung Waldsieversdorf (Norden), 2022 /35/

Erlebnisraum 2 – Schlagenthin

Schlagenthin ist ein bewohnter Gemeindeteil der Stadt Müncheberg (Abbildung 2). Die Umgebung bietet den Großen Schlagenthinsee (FFH- und SPA-Gebiet, NSG, Naturpark und LSG), die Pferdepension Galgenberghof Müncheberg und Waldflächen. Diese Bereiche erfüllen eine Erholungsfunktion. Das Erholungspotenzial wird als „hoch“ eingeschätzt.

Weiterhin sind die umliegenden landwirtschaftlich geprägten Offenlandflächen im Osten Bestandteil des Erholungsraums. Auch Teile der Stadt Müncheberg werden dem Erlebnisraum zugeschlagen.



Abbildung 9: Blick von Schlagenthin Richtung Ortskern (Nordosten), 2023 /35/

Erlebnisraum 3 - Hoppegarten

Der Bereich des Ortsteils Hoppegarten umfasst die Wohnbebauung der Ortschaft selbst sowie die südwestlich davon liegenden Wald- und Seeflächen (Abbildung 7). Die Einwohneranzahl beträgt ca. 272 Einwohner. Kultur und Sehenswürdigkeiten in der Nähe sind die Dorfkirche Hoppegarten und der Maxsee (FFH-Gebiet und LSG). Die Erholungsnutzung ist auch in den umgebenden Waldflächen möglich. Das Erholungspotenzial wird insgesamt als „sehr hoch“ eingeschätzt.

Erlebnisraum 4 – Waldbereiche Müncheberger Stadtforst/Sieversdorfer Heide

Dieser Erlebnisraum umfasst die großen zusammenhängenden Waldflächen zwischen den Ortschaften. Sie sind geprägt durch ihren großen geschlossenen und zusammenhängenden Bestand. Dieser wird nur durch einige wenige Straßen zerschnitten.

Die Waldflächen sind als Kiefernbestände ausgeprägt. Weiterhin befinden sich kleinteilig flächenhafte Ausprägungen von Laub-Nadel-Mischwäldern sowie Erlen-Bruchwälder entlang der kleineren Gewässer in dem Erlebnisraum.

Innerhalb des Waldgebietes im Westen des zusammenhängenden Waldbereiches befinden sich mehrere Tagebaue. Im südwestlichen Bereich befindet sich der Tagebau Hoppegarten. Im Nordwesten liegt der Tagebau Müncheberg-Vorheide II /2/ (Abbildung 7).

Das Erholungspotenzial wird trotz der Tagebaue und der damit stattfindenden Überprägung als „hoch“ bewertet.



Abbildung 10: Rodungsfläche Richtung Norden /2/



Abbildung 11: Wald in südliche Richtung /2/

Erlebnisraum 5 – Rotes Luch Tiergarten

Dieser Bereich umfasst die Grünlandgeprägten Niederungsflächen die sich im Westen an die Wald- und Siedlungsflächen anschließen (Abbildung 7).

Der Bereich ist gekennzeichnet durch eine Vielzahl an Entwässerungsgräben die das ehemalige Mooregebiet entwässern. Dadurch ist eine Nutzung als Grünland möglich. Einige Bereiche werden extensiv bewirtschaftet und kleinere Quellmoorstandorte werden wieder vernässt.

Der nördliche Bereich dieses Erlebnisraums lässt sich von Waldsieversdorf erwandern. Der Ausgangspunkt für die Erholungsnutzung im südlichen Bereich liegt am Bahnhof Rehfelde.

Die Erholungseignung in diesen Erlebnisraum wird als „Hoch“ eingeschätzt.

Tourismus allgemein

Die Tourismuswirtschaft ist im Bereich Müncheberg gut ausgeprägt. Charakterisierende Eigenschaften und Angebote des Großraums sind außerdem:

- Naturpark „Märkische Schweiz“
- Stillgewässer
- Laubwald
- Nadelwald
- Ackerland
- Vielzahl an Landschaftselementen
- Unzerschnittenheit
- Relieforientierte Flächenanordnung
- Naherholung
- Freizeitpark „Wilkes Welt“
- Kriegsgräberstätte WWI
- Gartzsee
- Strandbad Waldsieversdorf
- Wildnisschule „Waldschrat“ (Camp)

Die Tourismusattraktionen liegen nicht im direkten Einzugsbereich des Vorhabens und sind somit nicht von der Erweiterung des Tagebaus betroffen. Aufgrund der Lage der Erweiterung des Tagebaus in einem geschlossenen Waldgebiet ist keine Einsicht in das Vorhabengebiet möglich. Eine Fernwirkung des Vorhabens ist damit nicht gegeben.

3.2 Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens

Immissionen

Die Beeinträchtigungen, die vom Kiesabbau und –Transport als Immissionen auf die umliegenden Ortschaften wirken, sind vorrangig von der Distanz zwischen Emissionsquelle und Immissionsort abhängig. Andere wichtige Faktoren dabei sind die Eigenschaften der Emissionsquelle selbst (Emissionsart- und –intensität) und die klimatischen Ausbreitungsbedingungen (Wind- und Feuchtigkeitsverhältnisse, Relief, Bewuchs). Mit zunehmender Entfernung tritt der Effekt der Verdünnung von Luftverunreinigungen bzw. der Verringerung der Lärmintensität der Luft ein.

Die Abbaugeräte und Aufbereitungsanlagen entsprechen dem Stand der Technik. Sie sind mit schallmindernden Schutzeinrichtungen versehen (Einhausung, Einsatz schallgedämpfter Maschinen und Geräte). Die Umwallung der Abbaugrenzen, Böschungen und die umliegenden Waldflächen tragen neben der Sichtschutzfunktion auch zur Schallminderung bei.

In den einzelnen Abbauphasen und technologischen Prozessen treten nachfolgende Emissionsquellen und -arten auf /3/, /13/:

Tabelle 8: Emissionsquellen und -arten

Emissionsquelle	Staub	Lärm
Ladevorgänge auf Betriebsgelände	X	X
Technik (Bandanlagen, Antrieb Bandanlagen, Pumpe)	-	X
Radlader- und Baggerbetrieb	X	X
Fahrverkehr durch Lastkraftwagen	X	XX
Aufbereitungsanlagen	X	X

- keine oder unerhebliche Emissionen
X Emissionen XX erhöhte Emissionen

Schallimmissionen

Lärm entsteht durch die Gewinnungsgeräte, Aufbereitungsanlagen und den Fahrverkehr sowohl innerbetrieblich als auch bei Abfrachtung der Produkte. Die Ausbreitung des Lärms erfolgt bei Windstille in alle Richtungen gleichmäßig. Die Lärmintensität nimmt mit der Entfernung zur Lärmquelle ab. Bei einer ungehinderten Ausbreitung nimmt der Schall bei der Verdopplung der Entfernung von einer punktförmigen Quelle aus um 6 dB(A) und von einer linienförmigen Quelle aus um 3 dB(A) ab. Wind wirkt begünstigend hinsichtlich der Lärmausbreitung. Die Lage der Lärmquelle zur Geländeoberfläche wirkt ausbreitungsfördernd, wenn die Quelle die Geländeoberfläche überragt und ausbreitungshemmend, je tiefer sich die Lärmquelle unterhalb der Geländeoberfläche befindet. Die Intensität von Lärmimmissionen am Immissionsort ist somit abhängig von der Entfernung zur Lärmquelle, von der Lage im Windfeld sowie der Windstärke und der Lage von Lärmquelle und vom Immissionsort zur Geländeoberfläche sowie dem dazwischen liegenden Relief und Bewuchs oder sonstigen Hindernissen. Als Lärmemittenten treten in den einzelnen Abbauphasen unterschiedliche Arten auf, die sich zu einem erheblichen Teil in ihrer räumlichen Lage zu den Immissionsorten über den Vorhabenzeitraum verändern. Die Schallleistungspegel beziehen sich dabei auf vergleichbar moderne Geräte, die den Stand der Technik darstellen /3/:

Tabelle 9: Lärmemittenten

Emittent	Betriebsphase	Schallleistungspegel L _w [dB(A)]
Abholung RS	Fahrverkehr durch Lastkraftwagen	65,5
Beladen RS	Ladevorgänge auf Betriebsgelände	105,3
Radlader	Radlader- und Baggerbetrieb	107,0
Radbagger	Radlader- und Baggerbetrieb	96,4
Bandanlage 1-4	Technik	101,0
Bandanlage 5	Technik	94,9
Antriebe Bandanlagen	Technik	95,0
Pumpe	Technik	94,0

Emittent	Betriebsphase	Schallleistungspegel L _w [dB(A)]
Siebanlagen	Aufbereitungsanlagen	110,0
Nassklassieranlage	Aufbereitungsanlagen	119,0

Die Betriebszeiten sind:

- Montags bis Freitag von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr
- Samstag von 6:00 Uhr bis 13:00 Uhr.

Eine Erhöhung der Lärmbelastung durch den LKW-Verkehr bei der Abfrachtung der Produkte kann ausgeschlossen werden, da die Förderzahlen und somit die Transportmenge gleichbleiben.

In der Schallimmissionsprognose wurde ein Immissionsort an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung betrachtet. Weitere Immissionsorte sind aufgrund der im Vergleich zu dem gewählten Immissionsort größeren Entfernung und der damit zu erwartenden geringeren Schallimmissionen nicht erforderlich. Der Immissionsstandort IO1 befindet sich an folgender Adresse der Gemeinde Waldsiedersdorf (Wohnplatz Moorhof) /3/:

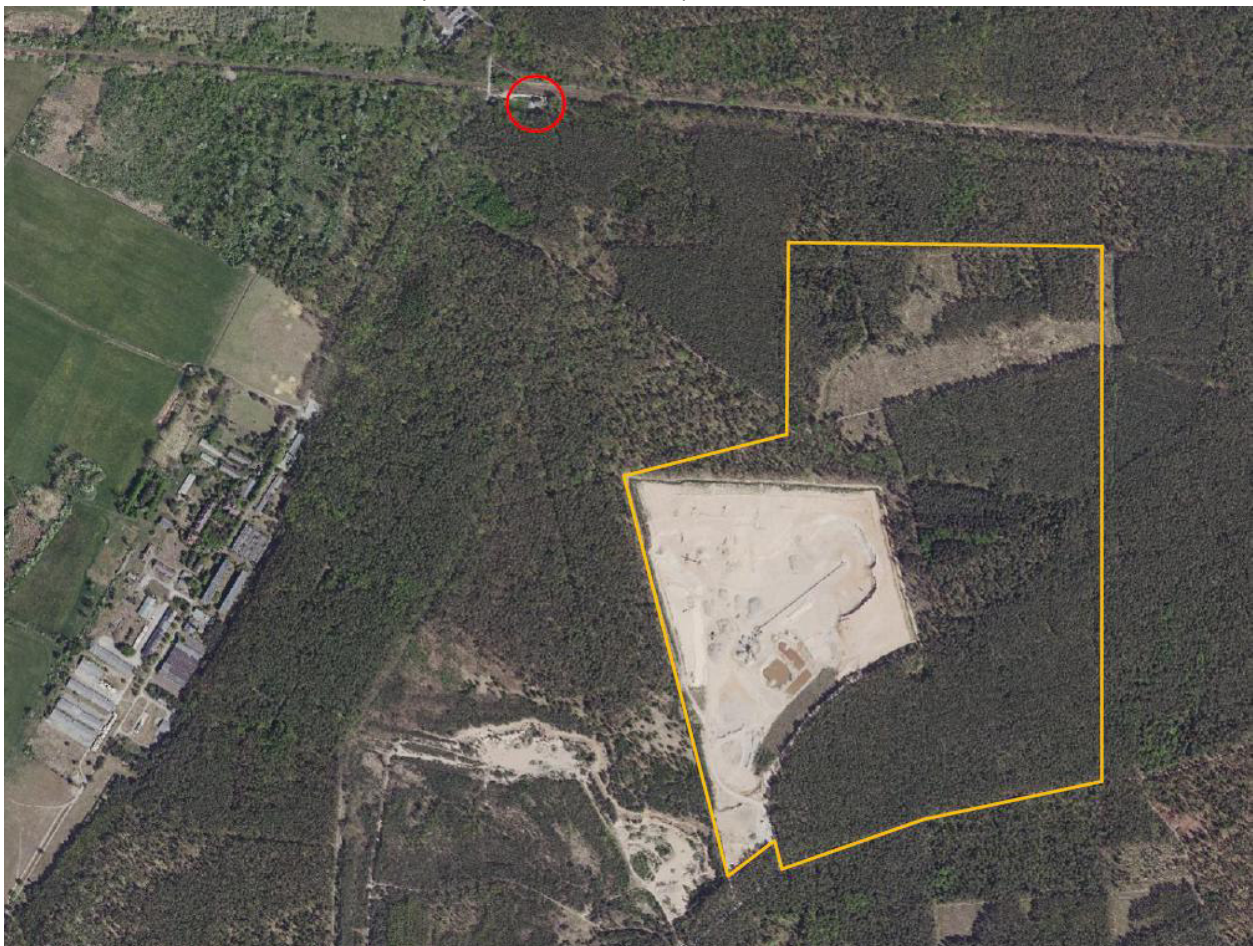


Abbildung 12: Lage des Immissionsortes IO1 /3/

Tabelle 10: Adresse des betrachteten Immissionsortes

Immissionsort	Adresse
IO1	Waldsieversdorf, Str. zum Roten Luch 2

Die Prognoserechnung des Gutachtens /3/ ergibt folgenden Beurteilungspegel:

Tabelle 11: Beurteilungspegel der Geräuschimmissionsprognoserechnung /3/

Immissionsort	Immissionsrichtwert (Tag) [dB(A)]	Beurteilungspegel (Tag) [dB(A)]
IO1	60	42

Der gesetzlich vorgegebene Richtwert wird tagsüber eingehalten. Im Nachtzeitraum ist kein Betrieb vorgesehen. Aus diesem Grund sind keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die im Gutachten /3/ dargestellte Situation stellt die Maximalsituation dar. Bei den berechneten Werten handelt es sich somit um Werte, die durch den vorgesehenen Anlagenbetrieb nicht überschritten werden.

Staubimmissionen

Staub entsteht durch Freilegen, Bewegen und Verstürzen von Erd- und Rohstoffmassen. Die Staubpartikel werden dabei entweder durch Winderosion aus dem Oberflächenverband gelöst oder durch Bewegung der Erdmassen selbst freigesetzt. 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 Staubentwicklung, die jedoch durch die Gewinnungstechnologie unterhalb der Geländeoberfläche verringert wird. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen ist das Konfliktpotenzial sehr gering. Staubentwicklungen im Bereich des aufgeschütteten Schutzwalls werden durch zeitnahe Begrünung vermieden. Bei trockenem Wetter können auf den Wegen durch den Transport Stäube entstehen. Dies lässt sich durch Berieselung mit Wasser minimieren. Eine erhebliche Freisetzung von Luftschadstoffen kann ausgeschlossen werden. Luftschadstoffe entstehen nur durch den Einsatz der dieselbetriebenen beweglichen Geräte (Radlader, LKW) und dieselbetriebene Trockensiebanlage.

Emissionsverursachende Vorgänge im Bereich des Vorhabens sind:

- Umschlagvorgänge: Abwurf des Materials, Verladung der Produkte
- Aufbereitung
- Fahrbewegungen
- Lagerung: Flächenhafte Emissionsquellen (Materialhalden)
- Abbau im Trockenschnitt.

Das Staubgutachten des Gutachterbüros „GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH“ /13/ berücksichtigt die im Rahmenbetriebsplan beschriebenen Eingangsparameter. Das Gutachten geht bei der Erstellung der Prognose von den maximal zu erwartenden Emissionen aus.

Tabelle 12: Berechnungsergebnisse der Staubemissionsprognose /13/

Stoff	Beurteilungswert	Mittelungszeitraum	Irrelevanzwert	BUP_1
Schutz der menschlichen Gesundheit gem. TA Luft Pkt. 4.2.1 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
PM10	40	Jahr	1,2	0,79
	50	24 h (35)*	-	2,77
PM2,5	25	Jahr	0,75	0,388
Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen gem. TA Luft Pkt. 4.3.1 in $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$				
StN	0,35	Jahr	0,0105	0,00184

* (zulässige Überschreitungshäufigkeit)

An dem maßgeblichen Beurteilungspunkt werden für PM10-Staub, PM2,5-Staub und Staubbiederschlag die Irrelevanzwerte unterschritten. Bei Unterschreitung der Irrelevanz kann gem. Nr. 4.1 der TA Luft davon ausgegangen werden, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch diese im Anlagenbetrieb freigesetzten Stoffe hervorgerufen werden können.

3.3 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens

Die Immissionsrichtwerte werden zu keinem Zeitpunkt überschritten. An dem untersuchten maßgeblichen Immissionsort wird der Richtwert der TA Lärm um 18 dB (A) unterschritten /3/.

Es erfolgt ein ausschließlicher Betrieb während des Tagzeitraumes in der Zeit Montag - Freitag von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr und Samstag von 6:00 Uhr bis 13:00 Uhr.

An keinem der betrachteten Immissionsorte ist eine relevante Geräuschvorbelastung vorhanden. Das gleiche gilt für kurzzeitige Immissionsspitzen, die die Richtwerte am Tag um mehr als 30 dB überschreiten. Diese sind ebenfalls zu keinem Zeitpunkt zu erwarten /3/.

Eine Ausweisung zusätzlicher Maßnahmen zur Minimierung von Schall- und Staubausbreitung ist nicht erforderlich. Die Anforderungen der TA Lärm hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes werden an den maßgeblichen Immissionsort eingehalten /3/. Aus gutachterlicher Sicht bestehen in Bezug auf eine betriebsbedingte Lärmentwicklung durch die Erweiterung des Tagebaus Müncheberg-Vorheide II keinerlei Bedenken /3/. Die Wohn- und Wohnumfeldfunktion wird somit nicht beeinträchtigt bzw. beeinflusst, da die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 60 dB(A) (Tag) bzw. 45 dB(A) immer eingehalten werden.

Alle Kriterien nach Nummer 4.7.1 der TA Luft werden erfüllt. Am maßgeblichen Beurteilungspunkt werden für PM10-Staub, PM2,5-Staub und Staubbiederschlag die Irrelevanzwerte unterschritten. Bei Unterschreitung der Irrelevanz kann gem. Nr. 4.1 der TA Luft davon ausgegangen werden, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch diese im Anlagenbetrieb freigesetzten Stoffe hervorgerufen werden können /13/.

Tabelle 13: Grenzwerte der TA Luft /14/

Stoff/ Stoffgruppe	Beurteilungswert	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr	irrelevante Zusatzbelastung
Schutz der menschlichen Gesundheit – Immissionswerte nach Nummer 4.2 TA Luft				

Stoff/ Stoff- gruppe	Beurtei- lungs- wert	Mittelungs- zeitraum	Zulässige Überschreitungs- häufigkeit im Jahr	irrelevante Zu- satzbelastung
Schwebstaub (PM10) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40 50	Jahr 24 h	- 35	1,2 -
Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag (nicht gefährdender Staub) – Immissionswerte nach Nummer 4.3 TA Luft				
Staubbiederschlag [$\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	0,35	Jahr	-	0,0105

Ein Großteil der entstehenden flugfähigen Staubpartikel wird im direkten Umfeld ihres Entstehungsortes niedergehen. Das bedeutet, dass der tatsächliche Massestrom an Staubpartikeln wesentlich geringer sein wird, als durch die Staubprognose berechnet wurde. Aufgrund der ermittelten, vorhabenbedingten geringen Zusatzbelastung ändern sich die Immissionen an dem zu beurteilenden Aufpunkt für Staubbiederschlag und Schwebstaub PM₁₀ nicht wesentlich. Die Jahresmittelwerte der Gesamtbelastung für Schwebstaub PM₁₀ und Staubbiederschlag unterschreiten weiterhin die Immissionswerte nach TA Luft.

Im RBP sind die geplanten Immissionsschutzmaßnahmen dargestellt /1/. Bei Einhaltung dieser Maßnahmen werden die Emissionen und Immissionen der Anlagen keine zusätzlichen schädlichen Umweltauswirkungen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen hervorrufen.

Da die bestehenden stationären Aufbereitungsanlagen des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II weiterhin genutzt werden sollen, wird mit der vorliegenden Planung keine Neuerrichtung dieser Anlagen geplant. Aus gutachterlicher Sicht können erhebliche Auswirkungen durch Staubbemissionen und daraus resultierende Immissionen des geplanten Abbaus, der Aufbereitung und des Rohstofftransports im Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II ausgeschlossen werden /13/.

Die Auswirkungen der zusätzlichen Immissionen durch Staub und Lärm werden somit als vernachlässigbar bewertet.

Die Bewertung der Auswirkungen auf die Erlebnisräume stellt sich wie folgt dar:

Tabelle 14: Bewertung der Auswirkungen auf die Erlebnisräume und die Wohnfunktion

Erlebnisraum		Auswirkung	Bewertung der Aus- wirkung	Begründung
1	Waldsiewersdorf	- Raum nicht vom Vorhaben betroffen - keine Sichtbarkeit des Vorhabens wegen Lage innerhalb der Waldflächen	keine vorhanden	- Wohnfunktion bleibt uneingeschränkt erhalten - Erholungsfunktion ohne Einschränkung weiter möglich
2	Schlagenthin	- Raum nicht vom Vorhaben betroffen - keine Sichtbarkeit des Vorhabens wegen Lage innerhalb Waldflächen	keine vorhanden	- Erholungsfunktion ohne Einschränkung weiter möglich - Wohnfunktion bleibt uneingeschränkt erhalten

Erlebnisraum		Auswirkung	Bewertung der Auswirkung	Begründung
3	Hoppegarten	– Raum nicht durch das Vorhaben betroffen – keine Sichtbarkeit des Vorhabens durch die Lage innerhalb der Waldflächen	keine vorhanden	– Erholungsfunktion ohne Einschränkung weiter möglich – Wohnfunktion bleibt uneingeschränkt erhalten
4	Waldbereiche Müncheberger Stadtforst/Sieversdorfer Heide	– Raum vom Vorhaben betroffen – dynamische Veränderung des Landschaftsbildes – Rodung von Wald	mäßig	– Wald im Gebiet ohne ausgewiesene Erholungsfunktion /53/ – Erholungsfunktion ohne Einschränkung weiter möglich – Gebiet bereits vom bestehenden Tagebau vorgeprägt
5	Rotes Luch Tiergarten	– Raum nicht direkt durch das Vorhaben betroffen – keine Sichtbarkeit des Vorhabens durch die Lage innerhalb der Waldflächen	keine vorhanden	– Erholungsfunktion ohne Einschränkung weiter möglich

Die Geräuschimmissionen des Vorhabens sind nicht erheblich und werden aufgrund der Lage des Abbauvorhabens unterhalb der Geländeoberkante zusätzlich verringert /3/.

4 Schutzgut Pflanzen/Tiere/biologische Vielfalt

4.1 Schutzgut Biotope und Vegetation

Die nachfolgend genannten Angaben über die Biotope und Lebensraumtypen beziehen sich auf die durchgeführte Kartierung aus dem Jahr 2023 /2/.

4.1.1 Beschreibung des Ist-Zustands

Die Potenzielle Natürliche Vegetation (PNV) ist die Vegetation, die sich unter den gegebenen naturräumlichen Bedingungen einstellen würde, wenn der Mensch diese durch sein Handeln nicht beeinflussen würde. Sie entspräche der mit dem natürlichen Standort und dem gegebenen Klima im Gleichgewicht befindlichen, für ein bestimmtes Gebiet typischen Endstufe der Vegetationsentwicklung ohne menschliche Eingriffe. Die heutige Pflanzendecke ist sehr stark von der menschlichen Nutzung geprägt (Forstwirtschaft), die in der Regel das ursprüngliche Standortpotenzial überlagert. Da hierbei von den gegenwärtigen Umweltbedingungen auszugehen ist, kann auch von heutiger Potenzieller Natürlicher Vegetation (HPNV) gesprochen werden. Diese umfasst die Vegetation, wie sie zum gegenwärtigen Zeitpunkt auf Grund der aktuellen Standortverhältnisse einschließlich der durch bisherige menschliche Tätigkeit erfolgten Standort- und Florenveränderungen bei Ausschluss jeglicher bisheriger und zukünftiger direkter menschlicher Einflüsse auf die Vegetation zu erwarten wäre. Die potenzielle natürliche Vegetation für den Bereich kann wie folgt beschrieben werden: Straußgras-Eichenwald im Komplex mit Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald /15/. In dieser Gruppe sind grasreiche Laubmischwälder in niederschlagsarmen Sandregionen Nordostdeutschlands außerhalb der natürlichen Areale buchenreicher Wälder zusammengefasst. Die Baumschicht wird aus der Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), auch der Winterlinde (*Tilia cordata*) und Gemeine Hainbuche (*Carpinus betulus*) aufgebaut /36/.

Die bislang unverritzten Bereiche des Bergwerkeigentums bestehen fast durchweg aus Kiefernforsten. Dieser Biotoptyp ist auch in der Umgebung deutlich vorherrschend. Vereinzelt treten auch andere Baumbestände auf.

Auf der Erweiterungsfläche befindet sich weiterhin eine Rodungsfläche, von Gräsern dominierte Bestände sowie einer ruderale Pionierflur. In den westlichen Randbereichen der Erweiterung befindet sich die Fläche des bestehenden Tagebaus. Südlich wird die Erweiterungsfläche durch einen befestigten Forstweg begrenzt /2/.

Geschützte Biotope sind auf der Vorhabenfläche nicht vorhanden.

Kiefernforst

Der Großteil der Fläche besteht aus Kiefernforstbeständen (08480, *Pinus sylvestris*). Auf diesen Flächen besteht der Unterwuchs aus verschiedenen Gräsern (u.a. Flatter-Binse, *Juncus effusus*), jungen Gehölzen (Eichen, *Quercus*; Birke, *Betula*; schwarzer Holunder, *Sambucus nigra*; Rotbuche, *Fagus sylvatica*; Berg-Ahorn, *Acer pseudoplatanus*; Douglasie *Pseudotsuga menziesii*; Robinie, *Robinia pseudoacacia*), Kräutern (kleines Springkraut, *Impatiens parviflora*; gewöhnliches Leinkraut, *Linaria vulgaris*; Zypressen-Wolfsmilch, *Euphorbia cyparissias*; Brennessel, *Urtica dioica*; Färber-Ginster, *Genista tinctoria*; Johanniskraut, *Hypericum perforatum*; Sauerampfer, *Rumex acetosa*; Greiskraut, *Senecio*; echtes Labkraut, *Gallium verum*)

und Sträuchern (Brombeere, *Rubus*; Blaubeere, *Vaccinium myrtillus*; Himbeere, *Rubus idaeus*; Hagebutte, *Rosa canina*; Weißdorn, *Crataegus*). /2/.

Rodungsfläche

Im nördlichen Teil befindet sich eine Fläche (08261), auf der ursprünglich ein Fichtenbestand gerodet wurde. Im Laufe der Jahre ist sie durch natürliche Sukzession wieder zugewachsen. Hier ist der Standort eher trocken, weshalb man u.a. Arten wie die Heidenelke (*Dianthus deltoides*) und die Schafgabe (*Achillea findet*). Aber auch roter Holunder (*Sambucus racemosa*), das Schmalblättrige Weidenröschen (*Chamaenerion agustifolium*) und Brennnessel sind auf der Fläche vorhanden. An Gehölzen sind vor allem Birken und Eichen aufgewachsen. Auf alten Baumstämmen wachsen Sulcatflechten (*Parmelia sulcata*), sowie die Trompetenflechte (*Cladonia fimbriata*) /2/.

Kiefernforst-Mischbestand (mit Birke)

Im nördlichen Bereich schließt sich an die Rodungsfläche wieder Kiefernforst mit der Birke als Nebenbaumart an (08686). Gerade in den Randbereichen, lassen sich dort auch Rot-Eichen (*Quercus ruba*), Edelkastanien (*Castanea sativa*) und Walnussbäume (*Juglas regia*) finden /2/.

Douglasienforste mit Kiefer

Im Gegensatz zu den restlichen Kieferbeständen der Vorhabenfläche, dominiert im zentralen Teil die Douglasie (08418, Douglasienforst mit Kiefer). Hier gestaltet sich der Unterwuchs wie in den anderen Waldflächen des Vorhabengebietes /2/.

Von Gräser dominierte Bestände, sonstige Grasflur

Auf diesem Flächenteil, nördlich des Douglasienforstes, befindet sich eine Grasflur (03329). Sie war ehemals ein Birkenvorwald trockener Standorte. Dieser Standort ist frisch, auf dem einige Süß- und Sauergräser wachsen. Brennnessel zeigen einen nährstoffreichen Standort an. Vereinzelt säumen Birken die Ränder. Ansonsten wachsen Douglasien und Kiefern in den anliegenden Flächenteilen /2/.

Tagebaufläche

Die Tagebaufläche (11201) besteht größtenteils aus Sandrohboden, ohne Bewuchs. Teil der Tagebaufläche ist die ruderales Pionierflur (032001). Diese wurde als Ersatzhabitat für Zauneidechsen angelegt und entwickelt sich weitestgehend sukzessive. Dementsprechend wachsen dort vor allem Gräser und vereinzelt Kiefern auf /2/.

Grundlage der Bewertung bilden die Angaben zum Schutzstatus sowie zur Gefährdung und Regenerierbarkeit der Biotoptypen nach /16/ und /49/. Danach sind die Bewertungskriterien wie folgt definiert:

Schutzstatus

- § Geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG
- () in bestimmten Ausbildungen geschützt (§ 18, § 30)
- §17 Geschützt nach § 17 BbgNatSchAG (Alleen)
- §18 Geschützter Biotop nach § 18 BbgNatSchAG

Gefährdung

- RL einzelne Biotoptypen der Gruppe/Untergruppe sind gefährdet/unterschiedlich stark gefährdet
- 1 extrem gefährdet
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- V im Rückgang, Vorwarnliste
- R wegen Seltenheit gefährdet
- D Datenlage unzureichend

Regenerierbarkeit

- N nicht regenerierbar: Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration in historischen Zeiträumen nicht möglich ist. Hierzu zählen z.B. Biotoptypen, die extrem lange Entwicklungszeiten aufweisen (z.B. „Urwälder“, bestimmte Moortypen usw.), Biotoptypen, deren Standortbedingungen nicht neugeschaffen werden können sowie Biotoptypen, deren Bestände weitgehend isoliert sind und von Restpopulationen vom Aussterben bedrohter biotoptypischer Arten bzw. bedeutenden Teilpopulationen davon besiedelt werden.
- K kaum regenerierbar: Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration nur in historischen Zeiträumen (>150 Jahre) möglich ist und dann aufgrund der geringen Zahl und hohen Isolation der Einzelbestände (mögliche Ausbreitungszentren für eine (Wieder-)Besiedlung durch typische Arten) nur in unvollständiger Form zu erwarten ist.
- S schwer regenerierbar: Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration nur in langen Zeiträumen (15-150 Jahre) wahrscheinlich ist; für die (Wieder-)Besiedlung durch bestimmte typische Pflanzen- und Tierarten sind fallweise deutlich längere Zeiträume zu veranschlagen.
- B bedingt regenerierbar: Biotoptypen bzw. -komplexe, deren Regeneration in kurzen bis mittleren Zeiträumen (etwa bis 15 Jahre) wahrscheinlich ist; für die (Wieder-)Besiedlung durch bestimmte biotoptypische Pflanzen- und Tierarten sind fallweise deutlich längere Zeiträume zu veranschlagen.
- X keine Einstufung sinnvoll: Biotoptypen bzw. -komplexe, bei denen die Beurteilung der Regenerationsfähigkeit nicht sinnvoll ist. Hierzu gehören vor allem
- aus naturschutzfachlicher Sicht „unerwünschte“ Typen (z.B. intensive landwirtschaftlich genutzte Bereiche, Forste mit nicht autochthoner Bestockung, sich im Betrieb befindliche Abbaubereiche) und Typen, die belastungsbedingte stark überformte Varianten schützenswerter Lebensraumtypen darstellen,
 - nur kurzzeitig existierende Sukzessionsstadien und
 - Lebensraumtypen, die aus naturschutzfachlicher Sicht in Abhängigkeit von regionalen bzw. lokalen Zielsetzungen und Leitbildern sowohl als Ergebnis einer Gefährdung (z.B. Verbrachung eines schützenswerten Halbtrockenrasens) als auch als Ziel einer

Entwicklung (Brachen von vormalig intensiv bewirtschafteten Nutzflächen) angesehen werden können.

Tabelle 15: Bewertung der Biotoptypen im UR nach /16/ und /49/

Code	Fläche inkl. Puffer [ha]	Bezeichnung	Schutzstatus	Gefährdung	Regenerierbarkeit	Wertstufe gesamt	Bedeutung gesamt
WNK	45,9	Kiefernforst (sofern nicht Typen der Kiefernwälder)			X	1	sehr gering
WRW	7,6	Kahlflächen, Rodungen			X	1	sehr gering
WAKW	10,8	Kiefernforst mit Birke als Mischbaumart			X	1	sehr gering
WNDK	2,7	Douglasienforst mit Kiefer als Mischbaumart			X	1	sehr gering
RXGX	0,6	sonstige Grasfluren			X	1	sehr gering
ATK	2,5	Sand- oder Kiesgruben			B	2	gering
RSxxO	1,0	ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)			X	1	sehr gering

In Gelb - Biotop komplett außerhalb der Erweiterungsfläche

4.2 Schutzgut Tiere

Die nachfolgenden Angaben zu den Artenvorkommen stammen aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag und sind im Rahmen der faunistischen Kartierung 2023 aufgenommen wurden. /2/

4.2.1 Beschreibung des Ist-Zustands

4.2.1.1 Fledermäuse

Auf der Stichprobenfläche (etwa 2,4 ha) für die Höhlenbaumkontrolle wurden insgesamt 12 Höhlenbäume erfasst. Auf die bewaldeten Flächen hochgerechnet, ergeben sich daraus insgesamt 153 Baumhöhlen, die potenziell Fledermäusen als Quartier und höhlenbrütenden Vögeln als Brutplatz dienen können.

Im Rahmen der Detektorerfassungen wurden insgesamt 93 Fledermausrufe, am Rande der Sukzessionsfläche aufgenommen. Hierbei wurden Rufe von insgesamt 6 Gattungen und 9

verschiedenen Arten (Braunes Langohr, Zwergfledermaus, Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus, Rauhautfledermaus, Großer Abendsegler, Mückenfledermaus, Wasserfledermaus, Breitflügelfledermaus, *Myotis*) erfasst.

Laut Datenlage vom LfU sind Quartiere der meisten hier aufgenommenen Arten in der Umgebung nachgewiesen worden. Von drei der hier kartierten Arten waren bisher keine Funde in der Region bekannt. Dazu zählen die Bechsteinfledermaus und Mückenfledermaus /2/.

Artbestimmungen von Fledermäusen sind generell nicht leicht vorzunehmen.

Die Mückenfledermaus wird noch nicht lange von der Zwergfledermaus unterschieden. Aufgrund der geringen Erforschung der Mückenfledermaus ist eine Ableitung der Wahrscheinlichkeit ihres Vorkommens nicht möglich.

Für die **Rauhautfledermaus** gehört ganz Brandenburg zum Reproduktionsraum. Des Weiteren hat das Land eine große Bedeutung für Durchzügler aus Nordosteuropa /17/. Winternachweise konzentrieren sich eher auf Berlin und betreffen nur vereinzelte Tiere. Bevorzugte Habitate sind struktur- und altholzreiche Laubmischwälder mit vielen Kleingewässern unterschiedlicher Ausprägung. Langfristige Untersuchungen in Ostbrandenburg belegen jedoch, dass sich die Art auch in Kiefernforsten ansiedeln kann und dort große Siedlungsdichten erreicht. Hierbei sind ein nahrungsreiches Umland und eine ausreichende Anzahl an Quartieren Voraussetzung.

Der **Abendsegler** ist in Brandenburg weit verbreitet. Charakteristisch für diese Art ist die Jagd im freien Luftraum. Je nach Nahrungsangebot variiert das Jagdgebiet stark. Gejagt wird über Gewässern, Wäldern, Kahlschlägen, Müllhalden, Grünflächen, Brachflächen, Gartenanlagen, Alleen, in der Nähe von Straßenbeleuchtungen oder über locker bebautem Gelände. Die Entfernung der Jagdgründe zu den Quartieren kann mehr als 10 km betragen. Die Quartiere befinden sich vor allem in altholzreichen Wäldern und Forsten, auf Friedhöfen, in Parkanlagen, in größeren Feldgehölzen, im Gehölzgürtel von Gewässern oder in Alleenbäumen /17/.

Die **Zwergfledermaus** ist in gesamt Brandenburg eine weit verbreitete Art. Sie ist sehr anpassungsfähig und in der Lage, sehr unterschiedlich strukturierte Habitate zu besiedeln. Vor allem kommt sie in Siedlungen und Siedlungsrandbereichen vor. Aber auch parkähnliche Landschaften mit großräumigen Freiflächen bis hin zu großen geschlossenen Feldern werden von der Zwergfledermaus angenommen. Großflächige Oberflächengewässer spielen bei der Standortwahl offensichtlich eine maßgebliche Rolle /17/.

Die **Breitflügelfledermaus** ist thermophil und synanthrop. Sie bevorzugt den menschlichen Siedlungsbereich und ist eine der am häufigsten vorkommenden Fledermäuse in Brandenburg /17/.

Das **Braune Langohr** kommt in ganz Deutschland vor. Auch aus den an Brandenburg angrenzenden Gebieten ist die dichte Besiedlung belegt, so für Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen. In Brandenburg ist die Verbreitung recht gut bekannt. Braune Langohren sind Waldfledermäuse /17/.

Der erste Beleg für das Vorkommen der **Bechsteinfledermaus** in Brandenburg findet sich in der „Fauna Marchica“ von SCHULZ (1845). EISENTRAUT (1943) führt die Art in seiner Schrift „10 Jahre Fledermausberingung“ auf. Nach Haensel (mündl.) wurde sie in der ersten Hälfte des 20.

Jahrhunderts im Rüdersdorfer Kalksteinbruch und seit 1941/42 auch im Alauntunnel bei Bad Freienwalde gefunden. Die Bechsteinfledermaus gilt als typischer Waldbewohner /17/.

In Brandenburg ist die **Mopsfledermaus** zwar im gesamten Land nachgewiesen, aber hier ist eine sehr ungleiche Verteilung anzunehmen. Aus den meisten Gebieten sind nur Einzelfunde aus Winterquartieren und sehr wenige Sommernachweise bekannt. Eine Ausnahme bildet nur das Gebiet südlich von Berlin, insbesondere der Nedere Fläming und das Baruther Urstromtal. Die derzeitigen Sommernachweise befinden sich in mehr oder weniger waldgeprägten Landschaftsbereichen /17/.

In Brandenburg wurde die **Mückenfledermaus** bislang insbesondere im Norden und Nordosten häufig festgestellt. Brandenburgweit gibt es derzeit aus 73 MTB/Q (6,7 % der Landesfläche) Nachweise, darunter ein Winterquartier. Die Lebensraumsprüche der Mückenfledermaus sind noch ungenügend untersucht /17/.

Die **Wasserfledermaus** kommt in ganz Deutschland vor. In Brandenburg ist sie überall nachgewiesen und stellenweise häufig. Insgesamt sind Vorkommen von 487 MTB/Q (44,8 % der Landesfläche) bekannt. Die Kombination von nahrungsreichen Gewässern mit angrenzenden baumhöhlenreichen Laubwäldern bietet optimale Sommerlebensräume /17/.

4.2.1.2 weitere Säugetiere

Bei den Begehungen gab es keine Hinweise auf Wolfvorkommen im Vorhabengebiet. Aktuelle Verbreitungskarten der Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf 2022/23 zeigen keine direkte Revierbesetzung des Gebiets durch Einzelwölfe oder Rudel. Allerdings liegen zwei Rudel östlich der Stadt Müncheberg, wodurch ein Durchstreifen des Gebiets durch Wölfe nicht ausgeschlossen werden kann /17/.

4.2.1.3 Avifauna

Im Rahmen der Kartierung /2/ sind folgende Brutvögel im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden:

Tabelle 16: Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet Müncheberg-Vorheide II

Art	Anzahl Reviere	RLD	RLB	VSchRL	BArtSchV
Amsel	4				
Baumpieper	4	V	V		
Blaumeise	2				
Buchfink	11				
Buntspecht	6				
Eichelhäher	1				
Fitis	4				
Goldammer	2				

Art	Anzahl Reviere	RLD	RLB	VSchRL	BArtSchV
Haubenmeise	2				
Kleiber	1				
Kohlmeise	5				
Mönchsgrasmücke	8				
Pirol	1	V			
Rotkehlchen	5				
Singdrossel	1				
Tannenmeise	3				
Waldbaumläufer	1				
Waldlaubsänger	1				
Zaunkönig	1				
Zilpzalp	3				

Status:

1 Vom Aussterben bedroht
2 Stark gefährdet
3 Gefährdet

V Vorwarnliste
RLD Rote Liste Deutschland
RLB Rote Liste Brandenburg

I Anhang I
sg streng geschützt

Keine der Vogelarten gehört zu den Arten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie, für die besondere Maßnahmen zu ihrem Schutz ergriffen werden müssen.

4.2.1.4 Fische

Im Untersuchungsgebiet sind keine Lebensräume für diese Artengruppe vorhanden. Somit kann eine Betroffenheit dieser durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

4.2.1.5 Herpetofauna

In dem Vorhabengebiet wurden insgesamt zwei Zauneidechsen gefunden. Das Vorkommen orientierte sich dabei auf die Rodungsfläche, sowie auf die Randbereiche zum Tagebau. Unter den künstlichen Verstecken wurden zudem auch Blindschleichen gefunden, die sich ebenfalls auf der Rodungsfläche und im Waldrandbereich aufhielten.

Schlingnattern konnten während der Untersuchungen nicht nachgewiesen werden /2/.

Die **Zauneidechse** gilt nach der aktuellen Roten Liste des Landes Brandenburg /37/ als gefährdet. Sie ist nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt und gehört zu den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

In Deutschland kommt die **Blindschleiche** als häufigstes Reptil in fast allen Regionen (auch in Brandenburg) vor, vereinzelt auch auf der Insel Fehmarn /38/; lediglich auf den meisten Nordseeinseln (Ausnahmen: Sylt, Föhr, Amrum) /39/ fehlt sie ebenso wie in küstennahen Marschgebieten.

Ein Schwerpunkt der Verbreitung sind die bewaldeten Mittelgebirge. Bei den Lebensraumansprüchen gilt die Blindschleiche als eurytop, sie nutzt also ohne besondere Spezialisierung eine Vielzahl unterschiedlicher Biotope.

Auf der Erweiterungsfläche konnten im Zuge der Kartierung keine Amphibien festgestellt werden. Auf Grund der im Tagebau befindlichen Spülbecken und temporären Vernässungsflächen ist eine Durchwanderung möglich /2/.

4.2.1.6 Insekten

Im Gebiet wurden insgesamt drei Ameisenhögel erfasst. Als Beifunde wurde zudem der Schmalbockkäfer (*Sturnella melanura*) und eine Gottesanbeterin (*Mantodea*) nachgewiesen.

4.3 Schutzgut biologische Vielfalt

4.3.1 Beschreibung des Ist-Zustands

Die biologische Vielfalt, auch Biodiversität genannt, umfasst die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten, die indirekt auch von der Individuenzahl abhängt. Als Kriterien zur Beurteilung der Veränderung der Vielfalt an Lebensräumen und Arten wird für das Vorhabengebiet die Vielfalt an Biotoptypen und die damit verbundene, naturraum- und lebensraumtypische Artenvielfalt betrachtet, wobei Seltenheit, Gefährdung und die generelle Schutzverantwortung auf internationaler Ebene zusätzlich eine Rolle spielen. Im Hinblick auf die vorliegende Planung ist insbesondere die Ausstattung des Raumes als Komplex verschiedener Lebensraumtypen und den sie nutzenden Arten einschließlich der Wechselbeziehungen zu betrachten. Dabei entsteht ein enger Zusammenhang zwischen den

- abiotischen Standortfaktoren (Boden, Wasser, Klima) einschließlich geomorphologischen Gegebenheiten
- aufgrund der Standortverhältnisseentwicklungsfähigen Lebensräumen und Lebensraumkomplexen sowie
- diese Lebensräume oder Komplexe besiedelnden Arten.

Ein weiterer wesentlicher Faktor stellt darüber hinaus die anthropogene Nutzung des Raumes dar, wie z.B. landwirtschaftliche Nutzung, forstwirtschaftliche Nutzung, Besiedlung oder Verkehr.

Bezogen auf den Untersuchungsraum ist festzustellen, dass sich aufgrund der gleichen standörtlichen Verhältnisse eine niedrige biologische Vielfalt im Raum ableiten lässt. Zu den minder zu bewertenden Teilbereichen gehören definitiv die großräumig vorhandenen Kiefernforsten, die den größten Teil des Untersuchungsraums Müncheberg-Vorheide II einnehmen. Diese sind geprägt durch anthropogene Einflüsse. Sie besitzen jedoch ein hohes Alter und eine hohe Strukturvielfalt. Die Monokultur verhindert die Ausbildung einer größeren Biodiversität. Auch die Artendichte sowie die Populationsdichte sind als gering einzustufen. Ausnahme bildet der Buchfink mit elf nachgewiesenen Brutrevieren /2/. Durch anthropogene Überprägung konnte sich nur eine geringe Naturnähe ausbilden.

4.4 Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens

Betroffen durch die Flächeninanspruchnahme sind ausschließlich Forstflächen. Die Gehölze werden gefällt und gerodet. Es folgen die Kiessandgewinnung, der Auftrag des zwischengelagerten Oberbodens und die Rekultivierung in Form von standortgerechten Aufforstungen.

Tagebaue können prinzipiell Wanderwege von Tieren unterbrechen und die Ausbreitung von Pflanzen behindern. Dieses Risiko besteht vor allem beim Verlust linienförmiger Biotopstrukturen (z. B. Flussniederungen, Hecken, Saumstrukturen usw.) oder beim Anlegen bzw. Ausbau linienförmiger Bauwerke (Verkehrswege, Dämme, Querbauwerke in Gewässern usw.). Es können auch Störungen durch Lärm, Fahrzeugbewegungen und die Anwesenheit von Menschen das Wandern von Tieren behindern oder verändern.

Beim vorgesehenen Trockenabbau wird das Grundwasser nicht angeschnitten. Eine Veränderung von Grundwasserständen oder der Grundwasserfließrichtung ist nicht zu erwarten. Damit sind grundwasserbeeinflusste Habitate im Umfeld des Tagebaus nicht betroffen.

Die Staub- und Lärmbelastung der Umgebung des Kiessandtagebaus sind in Kapitel 3.2 bzw. in der Staubimmissionsprognose /13/ und der Schallimmissionsprognose /3/ dargestellt.

Die Gestaltung der Aufforstungen soll als naturnaher Mischwald erfolgen, was zu einer Aufwertung der Biotope und der Biodiversität im Vorhabengebiet führen wird. Dadurch werden die durch den Tagebau verlorenen Lebensräume ersetzt und langfristig eine höhere Anzahl an Lebensräumen bieten.

4.5 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens

Die Rohstoffgewinnung im Trockenabbau kann auf das Schutzgut Pflanzen/Tiere/biologische Vielfalt kurzgefasst folgende Auswirkungen haben:

- vorhandene Flächen werden in andere Nutzungsformen überführt, so dass ein Flächenverlust als Verlust an Lebensraum entsteht
- Änderungen der Morphologie und daraus resultierend Änderungen kleinklimatischer Verhältnisse
- Lärmbelastungen
- Staub- und Abgasemissionen.

Oftmals werden Abbaugelände als tiefgreifende Landschaftsschäden empfunden. Die Wiedereingliederung von Abbaugeländen in die Landschaft war lange Zeit auf die Renaturierung der ursprünglich landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Flächen bzw. auf die Ausgestaltung zu einem Erholungsbereich beschränkt. Neue Untersuchungen belegen allerdings, dass aufgelassene, ungenutzte bzw. sinnvoll gestaltete ehemalige Abbauflächen vielfach wichtige Inselbiotope darstellen können. Oftmals können hochgradig schutzwürdige Sekundärbiotope entstehen. Hohe Habitatdichten, seltene Biotoptypen und reichhaltige Strukturierung bestimmen maßgeblich den Wert dieser durch die Renaturierung bzw. Sukzession entstehenden Biotope. Zahlreiche Tier- und Pflanzenarten, die in unserer intensiv genutzten Zivilisationslandschaft selten gewordenen Feucht- und Trockenbiotopen bewohnen, finden oft ein Refugium in Kies- und Sandgruben. Hingewiesen sei auch auf die - oftmals zum Naturschutz in Konkurrenz stehende - Bedeutung von Kiesabbaugeländen für die Erholung. Insgesamt lässt sich feststellen, dass ehemalige

Abbaubereiche aus naturschutzfachlicher Sicht oftmals ökologisch wertvolle Sekundärbiotope darstellen. Sie dienen vielen Tier- und Pflanzenarten als Ersatzlebensräume, in denen sie von dem engen Nebeneinander der verschiedenen Biotoptypen profitieren.

Für die Bestimmung des Konfliktpotenzials beim Schutzgut Tiere und Pflanzen wurde ein spezifischer Wertungsrahmen erstellt. Der Wertungsrahmen orientiert sich an den Kriterien der einschlägigen Fachliteratur, den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung in Brandenburg (HVE 2009, /18/) und den Veröffentlichungen der LANA /19/. Anhand der Wertkriterien in der nachfolgenden Tabelle wird eine nachvollziehbare Einschätzung des Konfliktpotenzials getroffen.

Tabelle 17: Wertkriterien für die Einstufung des Konfliktpotenzials

Konfliktpoten- zial	Wertungskriterien
Hoch	– Verlust von hochwertigen Lebensräumen für Tiere und Pflanzen bzw. Verlust von geschützten Landschaftsbestandteilen – eine vollständige Regeneration der verloren gegangenen bzw. beeinträchtigten Lebensräume ist auch über einen längeren Zeitraum nicht möglich; der Verlust bzw. die Beeinträchtigung ist auf der Eingriffsfläche nicht ausgleichbar – ein Vergleich des Zustandes vor dem Eingriff mit dem Zustand nach Beendigung der Renaturierung führt zu einer deutlichen Verschlechterung der Biotopqualität für Tiere und Pflanzen
mittel	– Verlust von mittelwertigen Lebensräumen für Tiere und Pflanzen – eine vollständige Regeneration der verloren gegangenen bzw. beeinträchtigten Lebensräume ist in überschaubaren Zeiträumen wahrscheinlich; der Verlust bzw. die Beeinträchtigung ist grundsätzlich ausgleichbar – ein Vergleich des Zustandes vor dem Eingriff mit dem Zustand nach Beendigung der Renaturierung führt zu einer vergleichbaren Biotopqualität für Tiere und Pflanzen
Gering	– Verlust von geringwertigen Lebensräumen für Tiere und Pflanzen – eine vollständige Regeneration ist auch kurzfristig realisierbar; die verloren gegangenen bzw. beeinträchtigten Lebensräume sind mit Sicherheit in gleicher oder besserer Qualität wiederherstellbar (ausgleichbar) – ein Vergleich des Zustandes vor dem Eingriff mit dem Zustand nach Beendigung der Renaturierung lässt eine deutliche Verbesserung der Biotopqualität für Tiere und Pflanzen erwarten (Annäherung ans Leitbild)

Die augenscheinlichste Folge des Abbaus ist die Inanspruchnahme der jeweiligen von der Abbautätigkeit betroffenen Fläche durch das Vorhaben. Daraus resultierend wird hier die Lebensraumfunktion des Bodens gestört. Perspektivisch gehen alle auf den direkt vom Abbau betroffenen Flächen vorhandenen Lebensräume verloren. Die dem Abbaubereich benachbarten Habitate, die den Lebensgemeinschaften (Vögel, etc.) als Ausweichlebensräume dienen, sind durch die Flächeninanspruchnahme nicht betroffen.

Entsprechend der Bedingungen im Untersuchungsraum kann davon ausgegangen werden, dass der geplante Abbau auf den jetzt vorhandenen Kiefernforstflächen unter dem Aspekt des Verlustes an Biotopen als langfristig unproblematisch für die vorhandene Tierwelt eingeschätzt werden kann. Bestandsbedrohende Einflussnahmen sind auszuschließen, weil nicht so viele Arten die

Kiefernforste als Lebensraum nutzen und die vorkommenden Arten im Allgemeinen weit verbreitete euryöke Arten sind. Entsprechende Ausweichhabitate sind im nahen Umfeld zu Genüge vorhanden.

Auch wenn kurzfristig Störungen auftreten, stellt der Kiesabbau langfristig kein Problem dar, da im Endeffekt nahezu jede Veränderung in der artenarme Kiefernforstfläche zu einer Verbesserung der ökologischen Bedingungen führt.

Viele und abwechslungsreiche Biotopstrukturen werden infolge des Abbaus und der anschließenden Renaturierung entstehen. In diesem Sinne ist - eine sinnvolle landschaftsplanerische Einpassung bereits während der Abbauphase vorausgesetzt - der geplante Eingriff auf den Kiefernforstflächen langfristig als eine deutliche ökologische Aufwertung anzusehen. Höher gelegene Teilbereiche eignen sich zur Schaffung von Trockenhabitaten verschiedenster Prägung. Derartige Strukturen besitzen einen hohen Stellenwert im Naturschutz.

Die Forstflächen werden von wenigen Tierarten als Lebensraum genutzt. Wertgebende Arten sind nur wenige vertreten. Von den nachgewiesenen Brutvogelarten sind keine wertgebend. Einige Arten sind regelmäßige Nahrungsgäste. Als Durchzügler sind hier das Wintergoldhähnchen, der Neuntöter, die Heidelerche, der Kernbeißer und der Mäusebussard hervorzuheben. Durch eine Abbaufeldfreimachung außerhalb der Brutzeiten werden die Vögel nicht beeinträchtigt und die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG treten nicht ein. In der Umgebung sind ausreichend Ausweichhabitate für gehölzgebundene Brutvogelarten vorhanden. Für die Rodung der Waldbestände wird zeitnah eine Kompensation geschaffen.

Im Zuge des geplanten Kiessandabbaus im Vorhabengebiet ist der abbaubedingte Flächenverbrauch nicht zu vermeiden. Unter dem Aspekt des geringen Konfliktpotentials der zu erwartenden Eingriffe auf den Kiefernforstflächen ist eine weitere Minimierung hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme nicht erforderlich. Höherwertige, schützenswerte Lebensräume sind vom geplanten Abbau nicht betroffen. Der Brutplatzverlust für die Höhlen- und Nischenbrüter und verlorengegangene Quartiere von Fledermäusen werden durch die Herstellung von Ersatzlebensstätten auf benachbarten Waldflächen durch die Anlage von Nist- bzw. Fledermauskästen ausgeglichen. Hierfür werden entsprechende Flächen vorgesehen.

Tabelle 18: Konfliktbewertung der Flächeninanspruchnahme

	Flächeninanspruchnahme
Konfliktbewertung	geringer Konflikt
Begründung	Der Eingriff ist nicht nachhaltig und nicht erheblich, da – es sich insgesamt bei den betroffenen Lebensräumen um Bereiche überwiegend niedriger bis mittlerer Bedeutung für den Naturhaushalt handelt – eine vollständige Regeneration der gerodeten Waldflächen in überschaubaren Zeiträumen möglich ist – der Eingriff hauptsächlich auf Kiefernmonokulturen stattfindet, die geringwertige Biotope darstellen – die ökologische Wertigkeit als Lebensraum Mischwald mit seinen Randbereichen, der nach der Auskiesung entstehen wird, deutlich höher ist als die ökologische Bedeutung von Kiefernforsten – benachbarte Forstflächen als Ausweichhabitate für die derzeit

	Flächeninanspruchnahme
Konfliktbewertung	geringer Konflikt
	vorhandene Fauna in ausreichender Größenordnung vorhanden sind.

Die durch den Tagebaubetrieb selbst entstehende Staubbelastung ist aufgrund der Trockengewinnung als mittel einzuschätzen. Für die durch den Transportverkehr entstehenden Staubbelastungen sind nur lokal, begrenzt auf den Bereich der Tagebauzufahrt, höhere Staubentwicklungen zu erwarten. Abgasemissionen sind zu vernachlässigen.

Von den Staubentwicklungen sind auch angrenzende Habitate betroffen. Diese werden aber durch einmalige oder kurzzeitige Staubeinträge nicht nachhaltig beeinflusst. Die hier vorkommenden Tierpopulationen sind deshalb keinen Negativeinflüssen ausgesetzt. Lediglich im Bereich der bestehenden Tagebauzufahrt werden weiterhin Staubbelastungen erfolgen. Diese erfolgen aber bereits durch die jetzige Nutzung. Eine Mehrbelastung dieser Bereiche ist durch das Vorhaben nicht gegeben.

Zur Eindämmung von Staub ist vor allem die Fahrwegbefeuchtung als Vermeidungsmaßnahme zu nennen. Die Staubemissionen und auch Lärmemissionen auf benachbarte Habitate lassen sich z.B. durch die Anlage eines begrünten Erdwalls parallel zur Zufahrtsstraße minimieren.

Abgasimmissionen sind nur von geringer Größenordnung, so dass Negativwirkungen auszuschließen sind. Es sind keine Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erforderlich. Auch eine Kompensation ist nicht notwendig.

Tabelle 19: Konfliktbewertung Staubbelastung und Abgasimmissionen

	Staubbelastung, Abgasimmissionen
Konfliktbewertung	mittlerer Konflikt
Begründung	Der Eingriff ist nicht nachhaltig und nicht erheblich, da – abgesehen von der Tagebauzufahrt nur mit geringen Einflussnahmen zu rechnen ist, so dass Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen weitestgehend auszuschließen sind. – die Staubbelastung durch die Gewinnungstechnologie unterhalb der Geländeoberfläche verringert wird. – Staub- und Abgasimmissionen nur für die Dauer des Vorhabens temporär und unregelmäßig wirken.

Im Tagebau entsteht Lärm durch die Abbau- und die Transporttechnik. Die Lärmemissionen treten nur zeitweilig direkt am jeweiligen Abbauort auf und sind nicht von Bedeutung. An den Straßenrändern der Tagebauzufahrt sowie im Bereich der Tagesanlagen sind dauerhafte Lärmemissionen zu erwarten. Die Lärmbelastungen sind so hoch, dass sich nur wenige unsensible Tierarten in diesen Bereichen ansiedeln können. Auf angrenzende Habitate wirken sich diese dauerhaften Lärmbelastungen bis in eine Entfernung von ca. 200 m nachteilig aus. Lärmbelastungen können einen Einfluss auf die Tierwelt, insbesondere auf die Avifauna oder Säugetiere, ausüben. Die Reaktion der Tiere wird aber durch viele Faktoren beeinflusst. Dazu zählen insbesondere:

- Art des Lärms

- Lautstärke und Dauer des Lärms
- Abstand der Brut- oder Nahrungshabitate von der Lärmquelle
- Begleitumstände (z. B. optische Reize von vorbeifahrenden Autos, Luftverschmutzung, Unfalltod als Einflussgröße für die Population)
- innere Disposition (z. B. vorhandene Nahrung verringert die Bereitschaft zur Flucht)
- Gewöhnungseffekte (ein sehr wichtiger Faktor) /20/.

So spielt die Verkehrsdichte bei der Beurteilung von Verkehrslärm eine wesentliche Rolle. Dauernder Verkehrslärm (wie z. B. an Autobahnen) beeinträchtigt den Fortpflanzungserfolg und die Populationsstruktur von Vogelarten. Bei stark befahrenen Straßen sind negative Auswirkungen auf die Populationen im Wald im Durchschnitt bis 300 m und im Offenland bis 1.000 m erkennbar /20/. Die mit dem Kiesabbau zu erwartenden Belastungen sind aber nicht gravierend.

Vielfältige Beispiele an betriebenen Kieswerken zeigen, dass zum Beispiel Vogelarten sich sehr schnell an die im Kieswerk auftretenden Beunruhigungen gewöhnen, so dass Negativwirkungen nicht mehr feststellbar sind. Hiervon auszunehmen ist die unmittelbare Umgebung der vom Transportverkehr beanspruchten Zufahrt und der Bereich der Tagesanlagen. Mit der Abbautätigkeit gehen Lärmbelastungen, Staubbelastungen und Abgasimmissionen einher, die sich nicht vermeiden lassen.

Durch die Tagebaumwallung wird zudem abbaubegleitend eine Abgrenzung nach Außen geschaffen, welche immissionshemmend wirkt.

Lärm- und Staubbelastungen in Größenordnungen, die Einfluss auf Tierpopulationen haben können, treten nur im Bereich der Tagebauzufahrt und der Aufbereitungsanlagen auf. Die Lärm- und Staubentwicklungen sind nicht zu vermeiden. Minimierungsmöglichkeiten bieten sich an, die ebenfalls zur Minimierung von Negativfolgen auf Menschen und Gesundheit zu realisieren sind. Die Staubemissionen und auch Lärmemissionen auf benachbarte Habitate lassen sich z.B. durch die Anlage eines begrünten Erdwalls parallel zur Zufahrtsstraße minimieren.

Tabelle 20: Konfliktbewertung Lärmbelästigung

	Lärmbelästigung
Konfliktbewertung	geringer Konflikt
Begründung	Der Eingriff ist nicht nachhaltig und nicht erheblich, da – abgesehen von der Tagebauzufahrt nur mit geringen Einflussnahmen zu rechnen ist, so dass Auswirkungen auf Tiere weitestgehend auszuschließen sind – die Abbaugeräte und Aufbereitungsanlagen dem Stand der Technik entsprechen. Sie sind mit schallmindernden Schutzeinrichtungen versehen (Einhausung, Einsatz schallgedämpfter Maschinen und Geräte). – ein Gewöhnungseffekt auftreten wird /20/.

Die Lärmbelästigung durch den Abbau wird für das Schutzgut Tiere und Pflanzen als geringer Konflikt gewertet.

5 Schutzgut Boden / Fläche

5.1 Beschreibung des Ist-Zustands

Der Boden dient als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen und nimmt aufgrund seiner Filter-, Stoffumwandlungs- und Puffereigenschaften eine Schutz- und Regelungsfunktion für das Grundwasser ein. Grundsätzlich hat ein sparsamer und nachhaltiger Umgang mit diesem Schutzgut zu erfolgen.

In der Bodenübersichtskarte BÜK 300 sind für den Bereich des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II vorherrschend podsolige Braunerden und gering verbreitet Braunerden und Podsol-Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand; selten lessivierte Braunerden, z. T. podsolig aus Lehmsand über Schmelzwassersand ausgewiesen (vgl. Abbildung 13).

Der Oberboden weist eine durchschnittliche Mächtigkeit von ca. 0,33 m auf.

Die Böden sind durch ein geringes Ertragspotenzial (A: 20-40) sowie ein geringes Speicher- und Retentionsvermögen gekennzeichnet.

Im südlichen Bereich des Bergwerkseigentums (außerhalb der Erweiterung) sind wegen der Erosionsgefährdung einige Bereiche der bislang unverritzten Fläche als Bodenschutzwald ausgewiesen (Wald auf erosionsgefährdetem Standort).

In einiger Entfernung zur Nordgrenze des Bergwerkeigentums verläuft die Bahntrasse Berlin – Kostrzyn. Im Süden verläuft die Bundesstraße B1. Bis auf die o.g. Straßen sowie einige Waldwege wird der eher ländlich geprägte Raum als wenig überbaut, versiegelt bzw. zerschnitten eingeschätzt.

Im Bereich des Vorhabens selbst sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine Altlasten vorhanden.

Die genannten Bodenarten sind durch folgende Eigenschaften geprägt /21/:

Tabelle 21: Bodenartenklassen und typische Bodeneigenschaften

Bodenart	nutzbare Feldkapazität*	Wasserdurchlässigkeit	Nährstoffspeicherung	Feldkapazität 1m
Ss(mSfs)	gering, z.T. sehr gering (<6 Vol.%)	extrem hoch (>300cm/d)	sehr schlecht (sehr wenig) /40/	sehr gering (<13 Vol.%), z.T. keine Daten

*nFK im effektiven Wurzelraum (mit organischer Auflage)

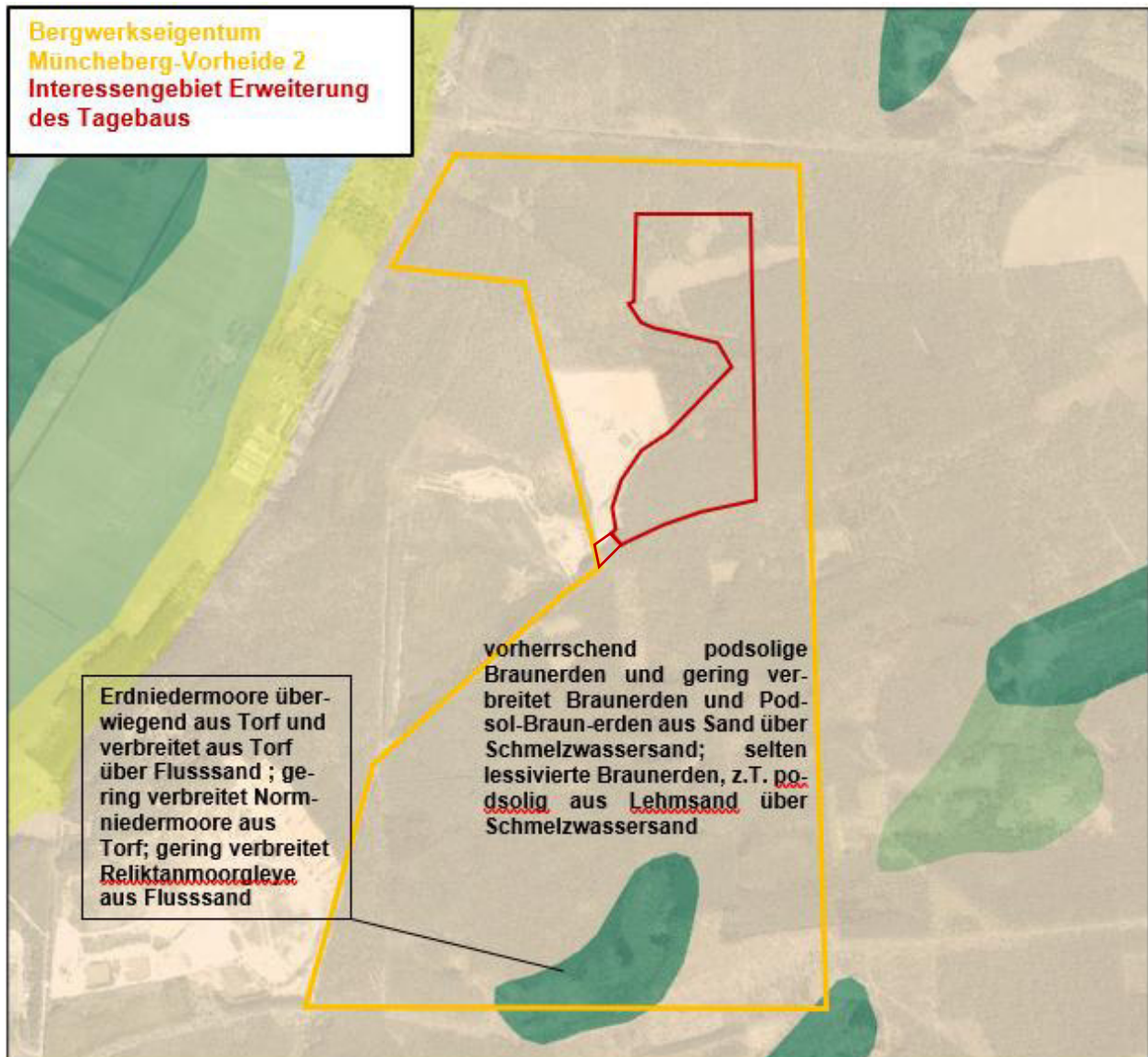


Abbildung 13: Ausschnitt aus der Bodenübersichtskarte

Diese nährstoffarmen Böden sind potenzielle Habitate für seltene, bestandsrückläufige und entsprechend gefährdete Arten. Insofern sind diese Böden in Bezug auf das Biotopentwicklungspotenzial als sehr hoch einzustufen.

Tabelle 22: Bewertungsmaßstab zur natürlichen Ertragsfunktion und zum Biotopentwicklungspotenzial

Bodenzahl	natürliche Ertragsfunktion	Biotopentwicklungspotenzial
< 30	sehr gering	sehr hoch
30 bis 36	gering	hoch
37 bis 43	mittel	mittel
44 bis 50	hoch	gering
> 50	sehr hoch	sehr gering

In Bezug auf die Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktion (Entsorgungsfunktion) lässt sich die Wertigkeit der Böden mittels der nutzbaren Feldkapazität (nFK) bewerten.

Tabelle 23: Bewertungsmaßstab zur Entsorgungs- und Retentionsfunktion

Bodenart	nFK [Vol.-%]	Humusgehalt [Gew.-%]	Entsorgungsfunktion
S, SI	10 bis 17	< 5	sehr gering
IS, SL	17 bis 24	5 bis 10	gering
sL, L	24 bis 31	10 bis 15	mittel
LT, T	31 bis 38	15 bis 30	hoch
Mo (Ried)	-	> 30	sehr hoch

Die sandigen Böden haben gute mechanische Filtereigenschaften, die jedoch von der Korngrößenverteilung abhängen. Diese Böden besitzen eine sehr geringe nutzbare Feldkapazität und einen sehr geringen Humusgehalt. All diese Faktoren führen dazu, dass der Boden kaum Nähr- und Schadstoffe zurückhalten, binden oder in unschädliche Form umwandeln kann. Insofern sind die Sandböden der Vorhabenfläche als eher sehr geringwertig einzustufen.

Gemäß Geoportal Brandenburg /50/ sind die Böden im Bereich des Tagebaus Müncheberg-Vorheide II sowie der beantragten Erweiterungsfläche mit Bodenzahlen vorherrschend <30 ausgewiesen.

Weiterhin kann die Leistungsfähigkeit der vorliegenden Böden weiter differenziert werden:

Tabelle 24: Leistungsfähigkeit der Bodenformen bezüglich wesentlicher Bodenfunktionen

Bodenform	Nutzung	Biotisches Ertragspotential	Gesamtfilterfähigkeit	Wasser- und Nährstoffspeicherungspotential
podsolige Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand	Forst	1 sehr gering	1 sehr gering	1 sehr gering

Im Bereich des BWE Müncheberg-Vorheide II sind bislang keine archäologischen Funde bekannt. Dies gilt auch für andere kulturell bedeutsame oder sonstige im Sinne des UVPG schutzwürdige Sachgüter (Stand 06/2024). In der weiteren Umgebung befinden sich auch keine ausgewiesenen Boden- oder Baudenkmäler /27/. Die natur- und kulturgeschichtliche Archivfunktion wird somit nicht beeinträchtigt.

Bezogen auf das Schutzgut Fläche besitzt die Vorhabenfläche eine qualitativ hohe Wertigkeit wegen den aktuell vorhandenen Nutzungsarten der Kategorien „Wald“ und „Vegetation“, die eine hohe Anzahl von theoretisch möglichen anderen Nutzungsarten auf den Flächen zulassen /54/.

5.2 Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens

Die Gehölze werden gefällt und gerodet. Im Zuge der Vorfeldberäumung wird der Oberboden abgeschoben und als umlaufende Verwallung am Tagebaurand aufgehaldet. Es folgen die Kiessandgewinnung, der Auftrag des zwischengelagerten Oberbodens und die Rekultivierung in Form von Aufforstungen.

Im Zuge des Vorhabens wird die Bodenfruchtbarkeit potenziell reduziert und der natürliche Bodenzustand weiter überformt.

Durch das Vorhaben sind vor allem podsolige Braunerden betroffen. Die Eigenschafts- und Funktionswerte dieser Böden sind sehr gering und die Böden besitzen daher eine niedrige Schutzwürdigkeit.

Die zur Herstellung des Schutzwalles genutzten Böden erleiden nur geringfügige Beeinträchtigungen der physikalischen und chemischen sowie biologischen Bodenfunktionen, da sie gegenüber den bei Umlagerung eventuell auftretenden Verdichtungen relativ unempfindlich sind. Sie werden für die Rekultivierung eingesetzt, da das biotische Potential nur sehr gering herabgesetzt wird. Eine Bepflanzung zum Schutz vor Erosion findet statt.

Bodendenkmale oder Denkmalverdachtsflächen sind nicht bekannt /27/. Die Böden der künftigen Erweiterung haben sonst keine besondere natur- und kulturgeschichtliche Archivfunktion. Eine Beeinträchtigung von Bodendenkmalen kann daher ausgeschlossen werden.

In Bezug auf das Schutzgut Fläche verändert das Vorhaben die Anzahl an weiteren möglichen Nutzungsarten auf der Vorhabenfläche im Vergleich zum Ist-Zustand nicht. Für die Dauer des Vorhabens werden Flächen hoher Qualität beansprucht (Wald- und Vegetationsflächen – 100% der Vorhabenfläche). Die Dauer der Blockierung für andere Nutzungsarten beträgt 27 Jahre /54/, /1/. Im Anschluss wird die Vorhabenfläche wieder nutzbar gemacht.

5.3 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens

Im gesamten Abgrabungsbereich kommt es schrittweise zur vollständigen Beräumung der gewachsenen Böden. Der gesamte Oberboden wird mittels Radlader oder Raupe abgetragen und in Schutzwälle zwischengelagert. Er wird für Rekultivierungszwecke im Tagebau an anderer Stelle eingesetzt. Damit werden die ökologischen Bodenfunktionen wiederhergestellt. Die Bodenhalden(-mieten) werden sachgerecht nach DIN 18300 und DIN 18915 angelegt. Damit werden die Beeinträchtigungen der physikalischen und chemischen sowie biologischen Bodenfunktionen weitestgehend vermieden.

Die Diversität von unterschiedlichen Lebensraumtypen wird kleinräumig stark gefördert, was zu einer Förderung der Entwicklung von seltenen Tier- und Pflanzenarten führt.

Betroffen sind hauptsächlich podsolige Braunerden. Gegenüber den bei der Aufhaldung eventuell auftretenden Verdichtungen ist Braunerde unempfindlich.

Tabelle 25: Konfliktbewertung Fläche- und Bodeninanspruchnahme

	Fläche- und Bodeninanspruchnahme
Konfliktbewertung	hoher Konflikt
Begründung	Der Eingriff ist teilweise nachhaltig und erheblich – da Forstflächen vorläufig verloren gehen – da Bodenfunktionen temporär durch Verdichtung, Aufschüttung und Überformung verloren gehen – da der Bodenkörper durch Bodenabbau bzw. Abgrabung beseitigt wird – die Standortverhältnisse durch Nutzungsänderung temporär

	Fläche- und Bodeninanspruchnahme
	verändert werden – Flächen hoher Qualität (Wald- und Vegetationsflächen, 100 % der Vorhabenfläche) für die Dauer des Vorhabens beansprucht werden – da die Puffer- und Filterfunktion des Bodens gegenüber dem Grundwasserkörper nachhaltig verringert wird.

Die abgetragenen Böden sind ertragsarm.

Im Zuge der Rekultivierung wird das Vorhabengebiet wiederaufgeforstet. Dabei wird der zwischengelagerte Oberboden aufgetragen. Nach Abschluss der Rekultivierung werden alle Bodenfunktionen wiederhergestellt. Die Bodentypen im Vorhabengebiet besitzen eine geringe Puffer- und Filterfunktion, die durch das Vorhaben nachhaltig verringert wird.

Trotzdem sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden für die Dauer des Vorhabens bis zur Wiedernutzbarmachung insgesamt als hoch zu betrachten (Tabelle 25).

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Fläche werden ebenfalls als „hoch“ für die Dauer des Vorhabens bewertet.

6 Schutzgut Wasser

6.1 Oberflächenwasser

6.1.1 Beschreibung des Ist-Zustands

Innerhalb des BWE Müncheberg-Vorheide II befinden sich neben den angelegten technischen Absetzbecken keine natürlichen Gewässer. Niederschlagswässer können großflächig versickern.

Fließgewässer in der Umgebung sind im Westen der Stöbberbach, im Norden der Stöbber, im Osten die Gumnitz und im Süden die Löcknitz. Naturferne technische Gewässer bilden die mit dem Abbau bzw. der Rohstoffaufbereitung zusammenhängenden Absetzbecken in den Tagebauen. Natürliche Stillgewässer existieren entlang der genannten Fließgewässer in Form von Seenketten. Im Norden kommt der Große und Kleine Däbersee mit zahlreichen Teichen vor. Im Osten erstrecken sich der Große und der Kleine Schlagenthinsee. Im Süden liegen der Max- und der Kesselsee.

Die hydrologischen Verhältnisse im Bereich des Untersuchungsraums sind anthropogen beeinflusst. Diese Beeinflussungen stellen sich durch die Landwirtschaft, atmosphärische Ablagerungen, die physikalische Veränderung von Kanälen und Flussbetten, Kommunalabwasser und unbestimmte hydrologische und hydromorphologische Veränderungen dar. Durch die Einwirkungen ist das ökologische Potential des Stöbberbachs und der Löcknitz eingeschränkt. Jedoch werden der Stöbberbach und die Löcknitz als natürliche OWK kategorisiert. /28/ Dort befinden sich ebenfalls FFH- und Vogelschutzgebiete (FFH-Gebiete „Rotes Luch Tiergarten“ und „Maxsee“ und SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“).

Den Rohstoff bilden hier Schüttungen des sog. Müncheberger Sanders im Vorland der Frankfurter Eisrandlage. Oberflächlich stehen jüngere weichselkaltzeitliche Schmelzwassersande an. Die Schüttrichtung NE > SW lässt sich in wesentlichen Zügen in der Oberflächenform und anhand der Geländehöhenlinien verfolgen. Als besonders ausgeprägte Flanke ist das westlich angrenzende, in Schüttrichtung fallende und entwässernde Niederungsgebiet, der „Stöbber, das Rote Luch“, zu vermerken.

Dem Schutzgut Oberflächenwasser, Teil Fließgewässer, wird insgesamt eine hohe Bedeutung zuerkannt.

Die natürlichen Seen sind wichtige Lebensräume für wassergebundene Tier- und Vogelarten, die auf Wasserflächen angewiesen sind. Es befinden sich keine Oberflächengewässer auf der Erweiterungsfläche.

Dem Schutzgut Oberflächenwasser, Teil Standgewässer, wird aufgrund der Nutzung durch Vögel und des Struktureichtums der Region eine hohe Bedeutung zugeteilt.

6.2 Grundwasser

6.2.1 Beschreibung des Ist-Zustands

Der Nutzhorizont bildet den oberen unbedeckten Grundwasserleiter. Das Liegende stellt den Grundwasserstauer dar. Unterhalb dieses Stauers befinden sich innerhalb der überwiegend sandigen Schichtfolge des Saaleglazials weitere geringmächtigere Grundwasserleiter, die jeweils durch Geschiebemergel und Beckentone als Stauer voneinander getrennt sind.

Gemäß der Hydrogeologischen Raumgliederung Brandenburgs gehört der Bereich des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II zu den folgenden hydrogeologischen Räumen:

- Hydrogeologischer Großraum: 1 Nord- und mitteldeutsches Lockergesteinsgebiet
- Hydrogeologischer Raum: 14 Norddeutsches Jungpleistozän
- Hydrogeologischer Teilraum: 1415 Barnimer und Lebuser Hochfläche.

Entsprechend der Hydrogeologischen Karte (HyK 50) des Landes Brandenburg liegt der Grundwasserspiegel im Bereich des KST Müncheberg-Vorheide II zwischen +46 m NHN im SW und +50 m NHN im SE. Durch den Bereich des BWE Müncheberg-Vorheide II verläuft eine Grundwasserscheide. Die generelle Grundwasserfließrichtung ist von Südosten nach Nordwesten zum Roten Luch gerichtet, wobei die Grundwasserfließrichtung im östlichen Vorhabenbereich der Erweiterung in nördliche Richtung sowie im Bereich des bestehenden Tagebaus in westliche Richtung umschwenkt.

Die Tagebausohle des Gewinnungshorizonts wird ca. 1 m über dem Geschiebemergel bei ca. 55 m NHN angelegt. Dies entspricht somit einen verbleibenden Grundwasserflurabstand von ≥ 6 m.

Je nach morphologischen Verhältnissen fließt das Grundwasser den Vorflutern in Richtung Rotes Luch, Faules Luch oder der Gumnitz zu. Da die Grundmoräne nur lückenhaft ausgebildet ist, sind im Bereich des Tagebaus Müncheberg-Vorheide II gemäß /57/ hydrogeologische Fenster zu älteren saalekaltzeitlichen Schüttungen entstanden und somit im Bereich der Kiessandlagerstätte eine hydraulische Trennung der Grundwasserleiter unterschiedlichen Alters nicht gegeben.

Gemäß der Grundwasseruntersuchung für das Jahr 2023 /51/ wurden an den drei Grundwassermessstellen des Messnetzes für den Tagebau, gemessen an den Maßstäben GrwV 2017 und GFS (LAWA) 2016, keine Auffälligkeiten erkannt. Einflüsse des Bergbaugeschehens im Abstrom der Grube sind nur im Abstrom an der GWM 3 in unbedeutender Größe zu vermuten. Hier ist die Ionenlast (elektrische Leitfähigkeit) leicht erhöht gegenüber den GWM 1 und 2.

Auch das Brauch- und Rücklaufwasser des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II der HMM ist bezüglich der untersuchten Parameter im Sinne der GFS (LAWA 2016), gültig für Grundwasser, als unbelastet anzusehen.

Gemäß den Ergebnissen des Grundwassermonitorings 2023 ist im Bereich des Tagebaus eine Grundwasserfließrichtung in nordwestliche Richtung (zum Stöbbergraben) ausgeprägt /51/.

Die Entwicklung der Wasserspiegellage des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II zeigt eine sinkende Tendenz mit den zu erwartenden saisonalen Schwankungen (Abbildung 14). Das Jahr 2022 hatte gegenüber 2021 über 20 % weniger Niederschläge /55/.

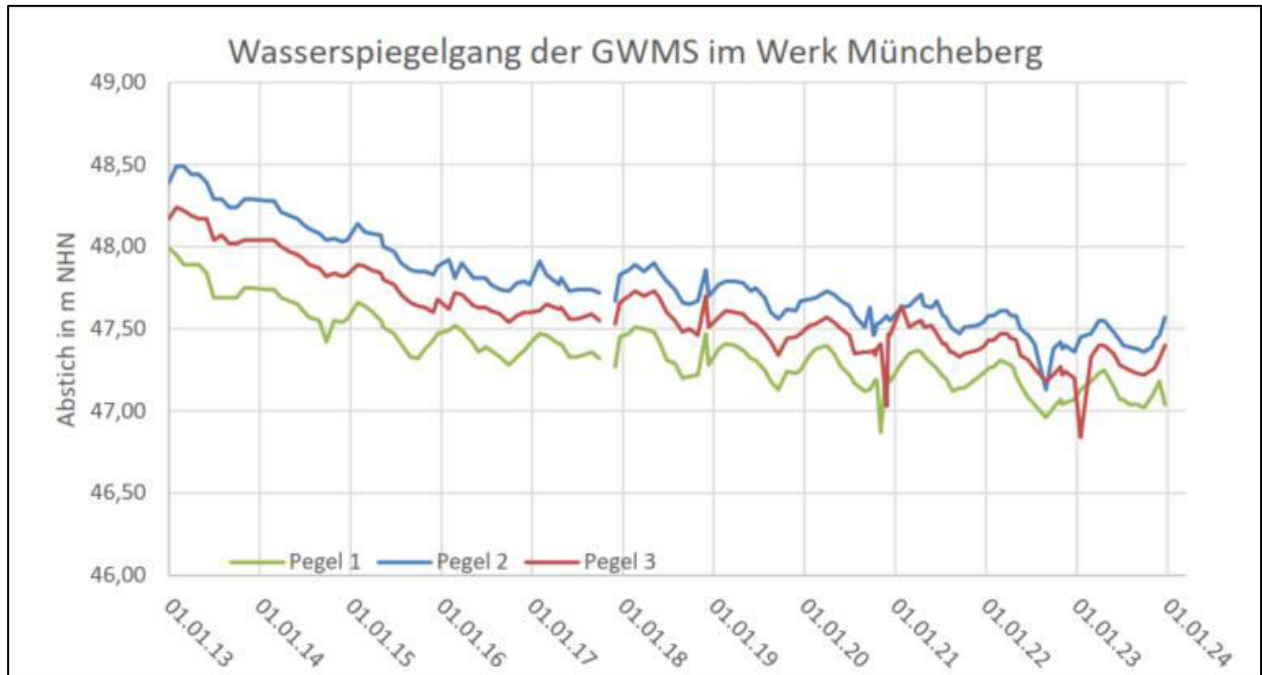


Abbildung 14: Grundwasserganglinien 01/2013 bis 01/2024 für die Pegel im Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II /41/

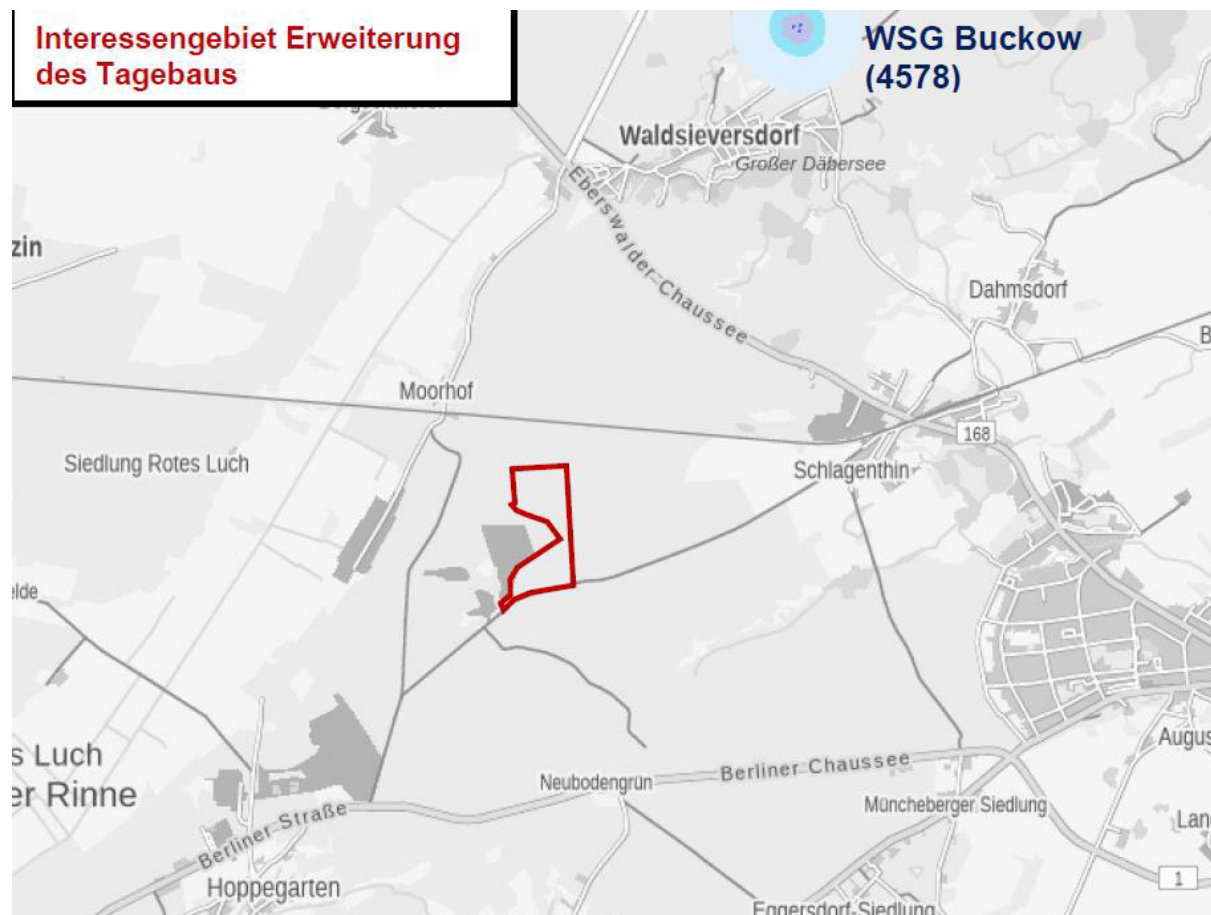


Abbildung 15: Lage des Wasserschutzgebietes (WSG) Buckow

Nachfolgend sind die Analysewerte der nächsten Grundwassermessstelle „Pegel 2“ zur Erweiterung des KST Müncheberg-Vorheide II dargestellt:

Tabelle 26: Letzte aktuelle Analysewerte der Grundwassermessstelle „Pegel 2“ bei dem KST Müncheberg-Vorheide II für das Jahr 2023 (Mittelwerte) /41/

Parameter	Messwert
Carbonathärte	1,41 mmol/l
Gesamthärte	2,19 mmol/l
pH-Wert	7,43
elektrische Leitfähigkeit	411 µS/cm
Chlorid	7,1 mg/l
Hydrogenkarbonat	183 mg/l
Kalium	1,30 mg/l
Ammonium	0,06 mg/l
Redoxpotential	294,5 mV
gel. Sauerstoff	0,00 mg/l
MKW	< 100 µg/l (< Bestimmungsgrenze)
DOC	1,5 mg/l
Eisen gesamt	0,17 mg/l
Phosphor gesamt	0,03 mg/l
Mangan	0,06 mg/l
Natrium	3,98 mg/l
Sulfat	61,5 mg/l
Nitrat	< 0,1 mg/l (< Bestimmungsgrenze)
Stickstoff gesamt	< 0,5 mg/l (< Bestimmungsgrenze)
Magnesium	7,37 mg/l

Die gefundenen Nitratgehalte von < 10mg/l (< 0,1 mg/l) deuten auf keine Beeinflussung des Grundwassers durch landwirtschaftliche Tätigkeiten hin. Zu vermerken ist ein etwas hoher Gehalt von Mangan (über den Grenzwert von 0,05 mg/l nach TrinkwV (2011). Schwankungen im Eisen- und Manganbereich hängen von vielen die Löslichkeit beeinflussenden Faktoren ab.

6.3 Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens

Beim vorgesehenen Trockenabbau wird das Grundwasser nicht angeschnitten. Eine Veränderung von Grundwasserständen oder der Grundwasserfließrichtung ist nicht zu erwarten.

Das Prozesswasser wird im Kreislauf gefahren. Es treten lediglich Verluste durch Verdunstung und max. 5 % Haftwasser in den Verkaufsprodukten auf. Die Wasserversorgung vor Ort erfolgt über den Brunnen. Für die Nutzung des Grundwassers mittels Brunnen liegt eine wasserrechtliche Erlaubnis vor.

Die Beseitigung der Deckschicht über dem Grundwasser bewirkt eine Erhöhung des Verschmutzungsrisikos durch wassergefährdende Stoffe, wobei über dem Hauptgrundwasserleiter teilweise eine wasserstauende Mergelschicht liegt. Das Vorhabengebiet liegt außerhalb festgesetzter Trinkwasserschutzgebiete. Eine Beeinträchtigung von Wasserschutzgebieten wird wegen der großen Entfernung und der Grundwasserfließrichtung ausgeschlossen.

Zur Überwachung und Kontrolle der Grundwasserstände sowie Beschaffenheit wird abbaubegleitend ein Grundwassermonitoring an drei Grundwassermessstellen (Anstrom und Abstrom) sowie im Brauch- und Rücklaufwasser der stationären Aufbereitungsanlage durchgeführt. Die Ergebnisse werden dem LBGR in ausgewerteter Form übergeben. Anhand der Ergebnisse ist eine Beeinflussung auf das Schutzgut Wasser durch den Kiessandabbau nicht nachweisbar.

Durch die geplante Weiternutzung der stationären Aufbereitungsanlage im Tagebau Müncheberg-Vorheide II findet keine zusätzliche Grundwasserentnahme statt.

Eine Beeinflussung der Grundwasserqualität durch den Kiessandtagebau ist auszuschließen. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt unter Berücksichtigung entsprechender Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen.

6.4 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens

Der Abbau erfolgt nur im Trockenschnitt. Das Grundwasser wird nicht angeschnitten.

Tabelle 27: Konfliktbewertung Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

	Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt
Konfliktbewertung	kein Konflikt
Begründung	Der Eingriff ist nicht nachhaltig und nicht erheblich, da – der Abbau nur im Trockenschnitt mit ausreichend Abstand zum Grundwasser erfolgt.

Durch die Bodenschatzgewinnung erhöht sich die Empfindlichkeit des Grundwassers, da die Mächtigkeit der Deckschichten über dem Grundwasser verringert wird. Es liegt weiterhin stellenweise eine wasserstauende Mergelschicht über dem Hauptgrundwasserleiter.

Für die direkt betroffenen Grundwasserkörper sind Beeinflussungen der Grundwasserstände durch den Tagebaubetrieb wegen der Gewinnung im Trockenschnitt ausgeschlossen. Die Grundwasserkörper befinden sich mengenmäßig und chemisch in einem guten bis schlechten Zustand. Chemische oder biologische Änderungen sind gemäß FB-WRRL /28/ weder in den betroffenen Oberflächenwasserkörpern noch in den Grundwasserkörpern zu besorgen.

7 Schutzgut Klima / Luft

7.1 Beschreibung des Ist-Zustands

In der Waldfunktionskarte des Landesbetriebes Forst Brandenburg sind die bewaldeten Flächen auf dem BWE Müncheberg-Vorheide II und in seiner Umgebung weder als lokaler Immissions-schutzwald noch als lokaler Klimaschutzwald ausgewiesen.

Nichtsdestotrotz ist die Immissionsschutzfunktion der Waldflächen in der Umgebung des Tagebaus wegen der zu erwartenden Staub- und Lärmentwicklung von Bedeutung /10/.

Klimatisch zählt der Untersuchungsraum zur kontinentalen (mitteleuropäischen) biogeographischen Region /30/ und zum europäischen gemäßigten Übergangsklima (warmes Klima) /41/. Geprägt wird dieses durch mäßig warme Sommer, mäßig kalte Winter /43/ und ganzjährige Niederschläge /44/.

Der Jahresniederschlag der Station Müncheberg, die sich in der Nähe befindet, beträgt 546 mm und die Jahresmitteltemperatur beträgt 9,4°C. Die Sonnenscheindauer beträgt 1.781 Stunden pro Jahr und ist damit relativ hoch. Es werden im Durchschnitt rund 46 Sommertage, rund 86 Frost-tage und 21 Eistage pro Jahr gezählt (Normalperiode 1991 – 2020) /45/.

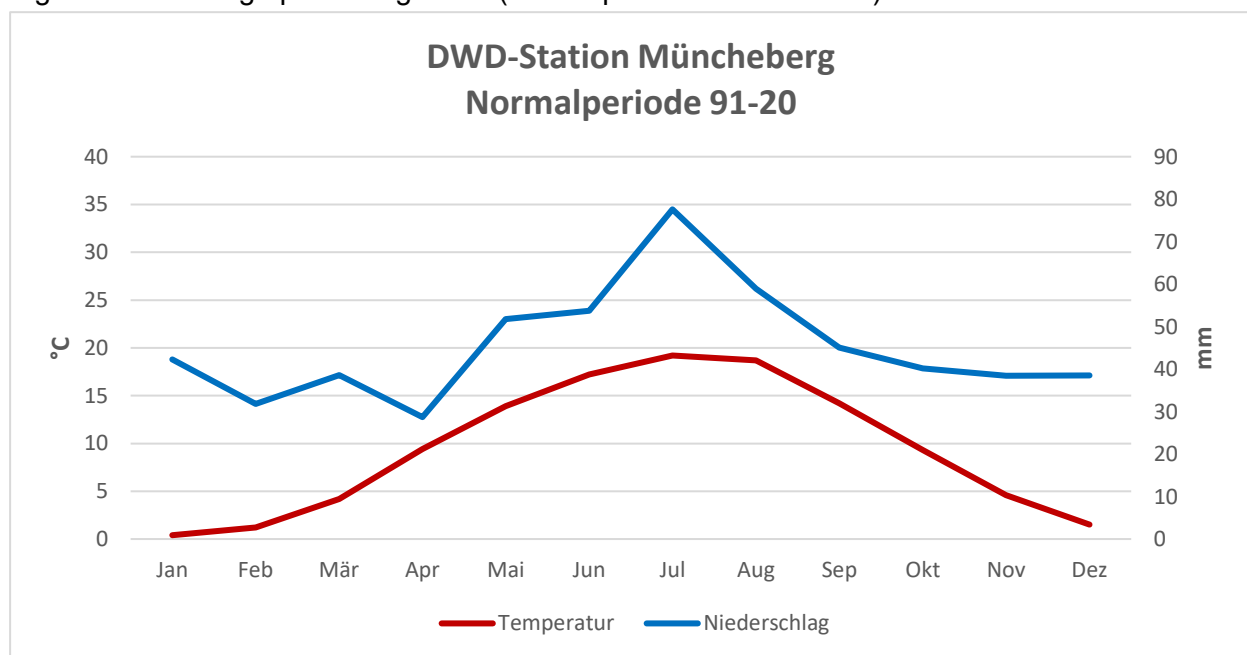


Abbildung 16: Auswertung der Klimadaten der Station Müncheberg in der Normalperiode 1991-2020 /45/

Tabelle 28: Daten zum Klimadiagramm für die Station Müncheberg /45/

Monat	Temperatur [°C]	Niederschlag [mm]
Januar	0,4	42
Februar	1,2	32
März	4,2	39
April	9,4	29
Mai	13,9	52

Monat	Temperatur [°C]	Niederschlag [mm]
Juni	17,2	54
Juli	19,2	78
August	18,7	59
September	14,2	45
Oktober	9,3	40
November	4,6	38
Dezember	1,5	39
	Mittel: 9,4°C	Summe: 546 mm

Vorherrschende Winde im Gebiet kommen aus westlicher Richtung /46/. Der Wald trägt v. a. aufgrund seines Volumens zur Kaltluftmenge, zur Frischluftproduktion und Luftreinhaltung bei /47/. Die bodennahen Windgeschwindigkeiten betragen im Mittel 2,8 – 5,2 m/s /48/. Die Bedeutung des Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebietes ist als hoch zu bewerten. Insgesamt werden Klima und Luft im aktuellen Zustand als hochwertig eingestuft, da im Untersuchungsbereich zusammenhängende alte Forstflächen dominieren.

Tabelle 29: Bewertungsrahmen Klima/Luft

Kriterien (Beispiele)	Wertstufe	Bedeutung
– alte, zusammenhängende Wälder mit ausgeprägtem Waldklima (> 150 Jahre) – naturnahe, nicht entwässerte Moore und Seen (Bindung klimarelevanter Gase) – siedlungsnahen Kaltluftentstehungsgebiete in Verbindung mit gut ausgeprägten, auf Siedlungen ausgerichtete Kaltlufttransportrinnen	5	sehr hoch
– Wälder und Forste (30 bis 150 Jahre alt) – strukturreiche, gestufte Waldränder (Windschutz) – Windschutzhecken und –pflanzungen – schwach bis mäßig entwässerte Feuchtgebiete (Dämpfung von Temperaturschwankungen) – Kaltluftentstehungsgebiete in Verbindung mit zu den Siedlungen ausgerichteten, deutlich geneigten Hängen	4	hoch
– Wälder und Forste (< 30 Jahre alt) – kleinere, unterbrochene Waldbestände und Gehölze – kaltlufttransportierende Hanglagen mit geringer Neigung – Kaltluftammelgebiete mit Siedlungsrelevanz	3	mittel
– Kaltluftproduktions- und –ammelgebiete ohne unmittelbare Siedlungsrelevanz	2	gering
– sonstige unbebaute und nicht emittierende Freiflächen	1	sehr gering

Tabelle 30: Bewertung der klimatischen/lufthygienischen Ausgleichsfunktion

Wert und Funktionselement	Bedeutung
Wälder und Forste (30 bis 150 Jahre alt)	hoch
Wälder und Forste (< 30 Jahre alt)	mittel
Ruderalvegetation, Kahlflächen, Trockenrasen, Sandheiden	sehr gering
Militärische Sonderbauflächen/Ruinen, Äcker, Wege, Straßen, Lagerplätze	keine

Es ist nur eine unbedeutende Luftbelastung vorhanden. Diese lässt sich damit begründen, dass die Umgebung dünn besiedelt ist und weiträumige Waldflächen vorhanden sind. Nennenswerte Emittenten im Untersuchungsgebiet sind die zwei bestehenden Kiesgruben Müncheberg-Vorheide II und Müncheberg-Wildermann sowie das Gewerbegebiet der ARGE EUGAL in Hoppegarten.

Die Waldflächen, allseitig um das Vorhaben, versorgen die Umgebung mit Frischluft. Inversionswetterlagen bzw. deren Auswirkungen spielen in dem dünnbesiedelten Untersuchungsraum nur eine untergeordnete Rolle. Das Waldgebiet der Märkischen Schweiz leistet als großräumiger Waldbestand einen wichtigen Beitrag zur Luftreinhaltung, indem es die durch Verkehr und Gewerbe/Industrie entstehenden Staubpartikel und Schadstoffe aus der Luft herausfiltert. Durch die erhöhte Transpiration und Interzeption dient das Gebiet als wichtiger Lieferant und Puffer für Luftfeuchtigkeit und bildet somit eine Fläche für die Frischluftproduktion.

Die Seen der Umgebung bilden eine wichtige Pufferfunktion für klimatische Extreme. Sie dienen als Kaltluftsenke.

Anhaltspunkte für die Luftbelastung im Raum Müncheberg liefern die Kenngrößen der nächstgelegenen kontinuierlichen Messstelle in Hasenholz (Buckow) /11/.

Tabelle 31: Messwerte der Messstelle Hasenholz (Buckow) (Mittelwerte)

	NO ₂ [µg/m³]	NO [µg/m³]	CO [µg/m³]	PM ₁₀ [µg/m³]	PM _{2,5} [µg/m³]	SO ₂ [µg/m³]	O ₃ [µg/m³]
15.05.2024	3	-	-	19	6	-	91
Mai 2023	4	-	-	14	8	-	72
Dezember 2023	8	-	-	12	10	-	40

Die Grenzwerte der TA Luft bzw. der 39. BImSchV /11/ werden bei keinem Parameter überschritten.

7.2 Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens

Das Klima eines begrenzten Landschaftsteiles (Mesoklima) wird im Wesentlichen von den morphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs bestimmt. Wird die Morphologie und/ oder der Bewuchs verändert, hat dies je nach Umfang mehr oder weniger starke Auswirkungen auf das Lokalklima, welche jedoch meist auf die Vorhabenfläche beschränkt sind.

Durch das Vorhaben werden die in Anspruch zu nehmenden Forstflächen ihre Immissionsschutz- und bioklimatische Ausgleichsfunktion verlieren. Diese Funktionen werden aber im Zuge der Wiedernutzbarmachung langfristig wiederhergestellt und durch naturnahe Wiederaufforstung aufgewertet.

Die detaillierte Beschreibung der Ergebnisse der Staubimmissionsprognose zur Erweiterung des Tagebaus Müncheberg-Vorheide II ist in Kapitel 3.2 dargestellt.

7.3 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens

Das Konfliktpotential für das Schutzgut Klima und Luft infolge der Erweiterung des Tagebaus Müncheberg-Vorheide II wird als „mittel“ eingeschätzt (Tabelle 32).

Tabelle 32: Wertungskriterien für die Einstufung des Konfliktpotentials

Konfliktpotential	Wertungskriterien
Hoch	– Die Auswirkungen des Vorhabens beeinflussen die klimatischen Verhältnisse auf makroklimatischer bzw. regionaler Ebene. – Die Auswirkungen des Vorhabens sind erheblich und nachhaltig und führen zu einem Funktionsverlust klimatischer Ausgleichsleistungen. – Die Vorhabenfläche besitzt bezüglich ihrer klimatischen Funktionen eine besondere Bedeutung (hohe Ausgleichsfunktion mit starkem Siedlungsbezug). – Der Untersuchungsraum ist bereits stark vorbelastet. Eine weitere Beeinträchtigung würde die Belastungsgrenzen übersteigen.
Mittel	– Die Auswirkungen des Vorhabens wirken über den Nahbereich hinaus. – Die Auswirkungen des Vorhabens sind spürbar, führen jedoch nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung klimatischer Ausgleichsleistungen. – Die Vorhabenfläche besitzt bezüglich ihrer klimatischen Funktionen eine mittlere Bedeutung (mittlere Ausgleichsfunktion mit Siedlungsbezug). – Der Untersuchungsraum ist gering vorbelastet. Weitere Beeinträchtigungen können abgepuffert werden.
Niedrig	– Die Auswirkungen des Vorhabens bleiben auf den Nahbereich beschränkt. – Die Auswirkungen des Vorhabens sind für den Menschen nicht spürbar und messtechnisch kaum zu erfassen. – Die Vorhabenfläche besitzt bezüglich ihrer klimatischen Funktionen eine untergeordnete Bedeutung (geringe Ausgleichsfunktion ohne bzw. mit geringem Siedlungsbezug). – Der Untersuchungsraum ist nicht vorbelastet und gut mit Frischluft versorgt (keine Belastungssituation).

Die Aufforstungen mit standortgerechtem Mischwald werden sich langfristig zusätzlich positiv auf die Klimaverhältnisse auswirken.

Tabelle 33: Konfliktbewertung Veränderung des Mikroklimas

	Veränderung des Mikroklimas
Konfliktbewertung	geringer Konflikt
Begründung	Der Eingriff ist nicht nachhaltig und nicht erheblich, da – die verlorengehenden Waldflächen nach dem Vorhaben wiederhergestellt und dabei langfristig aufgewertet werden

	Veränderung des Mikroklimas
	– die Auswirkungen des Vorhabens auf den Nahbereich beschränkt bleiben (Umschirmung durch Wald und Schutzwälle, Vorhaben findet unterhalb der Geländeoberkante statt) – die Auswirkungen des Vorhabens für den Menschen nicht spürbar und messtechnisch kaum zu erfassen sind

Die vorläufige Veränderung des Mikroklimas auf der Erweiterungsfläche wird als geringer Konflikt bewertet.

Die Auswirkungen der Staubentstehung sind in Kapitel 3.3 dieses Berichtes bewertet.

8 Schutzgut Landschaft

8.1 Beschreibung des Ist-Zustands

Bisher gibt es keinen Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Märkisch-Oderland.

In der Waldfunktionskarte des Landesbetriebes Forst Brandenburg sind die Flächen nördlich, westlich und östlich des Tagebaus, außerhalb der Erweiterungsfläche, als Erholungswald der Intensitätsstufen 1 und 2 ausgewiesen (im regionalen Vergleich überdurchschnittlich stark besucht). Bei dem Erholungswald handelt es sich jedoch nicht um geschützte Waldgebiete i. S. v. § 12 LWaldG /10/.

Das Umland des Vorhabens gehört naturräumlich zu den Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgischem Heide- und Seengebiet (D12) und zur Ostbrandenburgischen Platte (D06) und landschaftlich zur Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung (82001). Dieser Landschaftstyp ist eine walddreiche Flusslandschaft /22/. Die Landschaft wird als „Landschaft mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung“ bewertet. Sie erstreckt sich in Ost-Brandenburg und Berlin und umfasst eine Fläche von 844 km².

Die Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung ist ein Teil des Berliner Urstromtals, das die Schmelzwasser des Frankfurter Stadions abführte und heute von der Spree und dem Oder-Spree-Kanal durchflossen wird. Es ist heute weitgehend von Kiefernwäldern bedeckt. Im Westen queren einige Rinnentäler mit zahlreichen Seen das Tal. Ferner wird die in West-Ost-Richtung verlaufende Spreetalniederung von mehreren Fließtälern gegliedert, die direkt oder indirekt in die Spree münden. Die ebene bis flach geneigte Talsandfläche mit einer mittleren Höhe von 30 m bis 45 m wird nur von einigen kleinen Diluvialinseln überragt /23/.

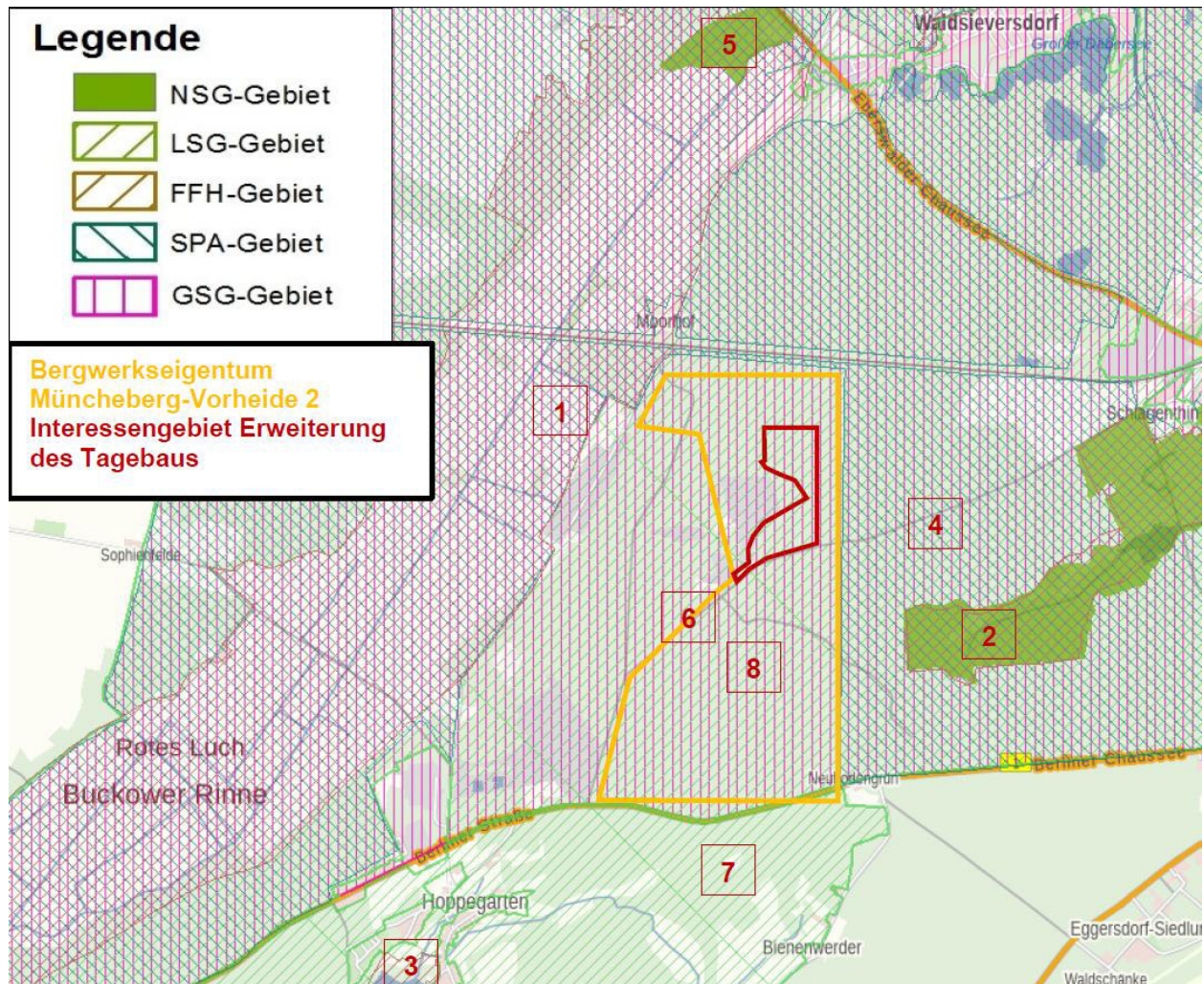


Abbildung 17: Schutzgebiete auf der Erweiterungsfläche und in der Nähe /10/

Die Erweiterungsfläche befindet sich im LSG „Naturpark Märkische Schweiz“ (CDDA-Code: 323133) und im Naturpark „Märkische Schweiz“ /30/.

Mit dem bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren wird der Antrag auf Befreiung von den Verboten der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Naturpark Märkische Schweiz“ gemäß § 67 BNatSchG im Einklang mit § 29 BbgNatSchAG gestellt.

Das Landschaftsbild in der Umgebung des Tagebaus ist überwiegend durch Kiefernforste geprägt.

Westlich des Waldgebiets grenzen in einiger Entfernung zum Vorhabengebiet die Gräben des Roten Luchs an. Zudem befinden sich in näherer Umgebung die benachbarten Tagebaue im Bergwerksfeld Müncheberg-Vorheide 1 und Müncheberg-Wildermann /10/.

Das Landschaftsbild wird gemäß den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach den Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft bewertet (s. § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG /24/). Die genannten Kriterien bestimmen auch wesentlich den Erholungswert von Natur und Landschaft.

Tabelle 34: Bewertungsmaßstab zum Landschaftsbild

Vielfalt	Eigenart	Schönheit	Wertstufe
sehr große Anzahl unterschiedlicher Biotop- und Nutzungstypen, sehr kleinräumig wechselnd	naturraumtypische Strukturen sehr gut erkennbar, einmalig und unverwechselbar	harmonische Landschaft, frei von störenden Elementen	sehr hoch
große Anzahl unterschiedlicher Biotop- und Nutzungstypen, kleinräumig wechselnd	naturraumtypische Strukturen gut erkennbar, wenig überformt	weitgehend harmonische Landschaft mit nur wenigen, kaum störenden Elementen	hoch
mäßige Anzahl unterschiedlicher Biotop- und Nutzungstypen, mäßig häufig wechselnd	naturraumtypische Strukturen erkennbar, mäßig überformt	mäßig harmonische Landschaft mit deutlich störenden Elementen	mittel
geringe Anzahl unterschiedlicher Biotop- und Nutzungstypen, weiträumig wechselnd	naturraumtypische Strukturen kaum erkennbar, deutlich überformt	wenig harmonische Landschaft mit stark störenden Elementen	gering
sehr geringe Anzahl unterschiedlicher Biotop- und Nutzungstypen, sehr weiträumig wechselnd	naturraumtypische Strukturen nicht erkennbar, stark überformt	disharmonische Landschaft mit vielen stark störenden Elementen	sehr gering

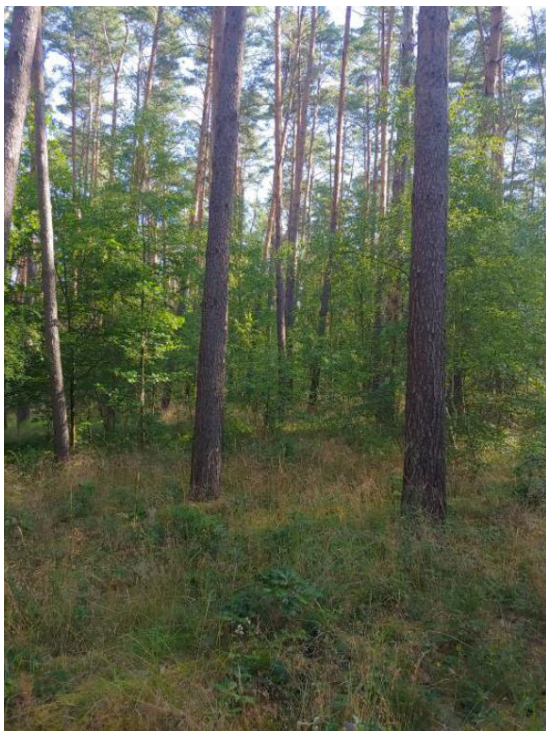

Abbildung 18: Wald in östliche Richtung /2/



Abbildung 19: Rodungsfläche Richtung Westen /2/



Abbildung 20: Feuchtwiese innerhalb des Vorhabengebietes (im Bereich des Kiefernforstes) /2/

Die Wälder unterliegen einer intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung. Wiesen- und Weidenutzung findet zu einem sehr geringen Teil auf der nur noch sporadisch überfluteten Spreeaue statt. Das Tal der Löcknitz (südlich vom Vorhaben), das als durchgehendes Biotopverbundsystem von Bedeutung ist, wurde unter FFH- und NSG-Status gestellt /23/.

Zusammenfassend stellt sich der Untersuchungsraum eher als anthropogen überprägt dar. Kiefernmonokulturen sind prägende Elemente, die den Blick überdecken. Von dem ursprünglichen Auenland bzw. von den natürlich potenziell vorkommenden Traubeneichenmischwäldern sind keine Ausprägungen zu erkennen, so dass die Vielfalt als gering eingestuft wird. Die Schönheit wird durch die Monotonie beeinflusst, die Waldflächen tragen jedoch zur Schönheit bei und verdecken ggf. störende Elemente. Somit wird die Schönheit als hoch bewertet. Die Vielfalt an Biotoptypen wird als gering eingestuft. Große Forstflächen erlauben weiträumig nur einen geringen Wechsel an Nutzungstypen.

Tabelle 35: Bewertung Landschaftsbild

Bewertungskriterien	
Vielfalt	geringe Anzahl unterschiedlicher Biotop- und Nutzungstypen, weiträumig wechselnd Wertstufe: gering
Eigenart	naturraumtypische Strukturen kaum erkennbar, deutlich überformt Wertstufe: gering
Schönheit	mäßig harmonische Landschaft mit wenig störenden Elementen Wertstufe: hoch
Gesamtbewertung Landschaftsbild:	Mittel

Der Tagebau und die Erweiterung liegen im Landschaftsschutzgebiet „Naturpark Märkische Schweiz“ (CDDA-Code: 323133). Es gehört zu den Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgischem Heide- und Seengebiet, zu der Ostbrandenburgischen Platte und zum Odertal und umfasst eine Fläche von rund 19.861 ha. Es liegt in den Landschaften „Barnimplatte“, „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“, „Land Lebus“, „Märkische Schweiz“, „Oberbarnim“ und „Oderbruch (mit Frankfurter Odertal)“. Die Schutzzwecke der Einrichtung dieses Schutzgebietes sind /25/:

1. „die Erhaltung und Verbesserung der sich aus den natürlichen Bedingungen ergebenden wertvollen und vielgestaltigen Landschaftsstrukturen,
2. Sicherung der Nachhaltigkeit der Erholungsfunktionen bei gleichzeitiger Erfüllung der Naturschutzanliegen,
3. Erhaltung und Verbesserung der Wasserqualität und der Ufergestaltung der Seen,
4. Erhaltung und teilweise Renaturierung der Fließgewässer,
5. Förderung einer dem Anliegen des Erholungswesens und des Naturschutzes entsprechenden ökologisch orientierten Land- und Forstwirtschaft,

6. Erhaltung und Wiederherstellung der landschaftstypischen und historisch gewachsenen reichstrukturierten Agrarräume des Gebietes,
7. Erhalt, Pflege und Entwicklung der vielfältigen Lebensräume insbesondere für die gefährdeten Organismenarten und eines umfassenden Biotopverbundsystems.“

Das LSG entspricht der Schutzzone III des Naturpark Märkische Schweiz. Der Naturpark „Märkische Schweiz“ nimmt insgesamt eine Fläche von rund 20.487 ha ein. Der Naturpark wurde im Jahr 1990 erstmal ausgewiesen. Der Schutzzweck des Naturparks ist der gleiche wie für das LSG „Naturpark Märkische Schweiz“ /25/.

Das Naturschutzgebiet „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“ (CDDA-Code: 163411) liegt in südöstlicher Richtung zum Vorhaben und nimmt eine Fläche von ca. 228 ha ein. Es wurde am 01.10.1990 ausgewiesen. Das Naturschutzgebiet mit dem Großen Schlagenthinsee erstreckt sich westlich der Kernstadt Müncheberg. Schutzzwecke sind die gleichen wie für die oben genannten Schutzgebiete /25/.

Den verschiedenen Schutzgebieten wird eine hohe Schutzwürdigkeit bzw. eine hohe Bedeutung zugewiesen. Ihre Funktionen dienen dem Erhalt und der Entwicklung der strukturaumentypischen Flora und Fauna.

8.2 Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens

Mit der Umsetzung des Vorhabens werden vorwiegend Forstflächen beansprucht. Die Gehölze werden gefällt und gerodet. Im Zuge der Vorfeldberäumung wird der Oberboden abgeschoben und als umlaufende Verwallung am Tagebaurand aufgeschichtet. Es folgen die Kiessandgewinnung, der Auftrag des zwischengelagerten Oberbodens und die Rekultivierung in Form von Aufforstungen.

Dadurch werden die Schönheit der Landschaft sowie der landschaftsgebundenen Erholungsfunktion auf der Erweiterungsfläche vorläufig gemindert. Die landschaftsgebundene Erholung wird auch in der unmittelbaren Umgebung des Tagebaus durch Staubemissionen und akustische sowie visuelle Wirkungen temporär beeinträchtigt /10/.

Für den bestehenden Tagebau Müncheberg-Vorheide II wurde mit dem Planfeststellungsbeschluss vom 11.04.2002 die Befreiung von den Geboten und Verboten entsprechend §§ 5 und 6 der Verordnung zur Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung als Naturpark „Märkische Schweiz“ erteilt.

Mit der vorliegenden Planung wird der Antrag auf Befreiung von den Verboten der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Märkische Schweiz“ gemäß § 67 BNatschG im Einklang mit § 29 BbgNatschAG für die Erweiterung gestellt. Der Antrag ist in Anlage 14.4 des RBP angefügt /1/. Der Antrag wird aufgrund der Lage der Erweiterungsfläche innerhalb des Schutzgebietes erforderlich /1/.

Im Rahmen der Rekultivierung werden standortgerechte Laubmischwälder angepflanzt und etabliert. Dies führt zu einer langfristigen Aufwertung der Vegetationsstruktur.

Die Kiesgewinnung erfolgt mit Hilfe eines Radladers. Die Gewinnungstechnologie sieht den Trockenschnitt vor. Die Aufbereitung der gewonnenen Rohstoffe erfolgt in der bereits bestehenden

stationären Aufbereitungsanlage im Tagebau und in einer mobilen Siebanlage. Der grubeninterne Transport wird über Bandanlagen realisiert, um die innerbetrieblichen Fahrwege zu minimieren. Die Beschickung der Transportfahrzeuge erfolgt mit Hilfe von Radladern und/oder Förderbändern. Alle zum Einsatz kommenden Geräte werden als landschaftsfremd empfunden. Da die Arbeiten unterhalb der natürlichen Geländehöhe auf der Tagebausohe und im Schutze von Lärm- und Sichtschutzwällen stattfinden, werden sie von außerhalb nicht wahrgenommen. Eine Einsehbarkeit ist erst in unmittelbarer Grubennähe gegeben. Auch die akustisch störende Wirkung wird aus als gering eingeschätzt.

Die Zwischenlager und Randverwallungen werden eher unnatürlich wirken. Die Wirkung auf das Landschaftsbild bleibt jedoch auf die Abbauphase beschränkt. Auch technische Einrichtungen wie Radlader und Bandanlagen werden bis zum Abbauende in Betrieb bleiben und das Landschaftsbild stören. Danach werden sie zurückgebaut, so dass nach der Rohstoffgewinnung keine das Landschaftsbild beeinträchtigenden Elemente mehr im Gebiet verbleiben.

8.3 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens

Die Empfindlichkeit der Landschaft im Vorhabengebiet gegenüber visueller Beeinträchtigung wird als niedrig eingeschätzt, weil der umgebende Wald die Erweiterungsfläche von allen Seiten umgibt und somit die Einsehbarkeit der Landschaft verringert (natürliche Sichtschutzelemente). Der Raum ist außerdem durch die bestehenden Tagebaue vorbelastet. Bei der Erweiterung des bestehenden Tagebaus wird im Vergleich zu einem Neuaufschluss folglich von einer verringerten Beeinträchtigung ausgegangen. Auch wird die visuelle Sichtbarkeit durch die Arbeiten unterhalb der Geländeoberfläche weiter verringert. Überdies wird die Vorhabenfläche nach Ende des Vorhabens durch die unmittelbar nachfolgende Rekultivierung wieder nutzbar gemacht. Das Landschaftsbild wird wieder hergestellt.

Es wird die Genehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde (LfU Brandenburg) für „die Errichtung oder wesentliche Änderung von Gebäuden und bauliche Anlagen, auch solche, die einer bauaufsichtlichen Genehmigung nicht bedürfen“ und „die Vornahme von Nutzungsänderungen von baulichen Anlagen oder Flächen außerhalb der Ortslagen“ beantragt (§ 6 Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung als Naturpark „Märkische Schweiz“ /25/). Das Vorhaben steht nicht im Konflikt zu dem in Kapitel 8.1 dargestellten Schutzzweck des Landschaftsschutzgebiets.

Aus diesen Gründen werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft als gering bewertet.

9 Schutzgut Kultur- und sonstigen Sachgüter

9.1 Beschreibung des Ist-Zustands

9.1.1 Kulturgüter

Im Bereich des BWE Müncheberg-Vorheide II sind bislang keine archäologischen Funde bekannt. Dies gilt auch für andere kulturell bedeutsame oder sonstige im Sinne des UVPG schutzwürdige Sachgüter (Stand 06/2024) /10/, /29/. In der weiteren Umgebung befinden sich auch keine ausgewiesenen Boden- oder Baudenkmäler /27/.

Sollten während der Bauarbeiten Bodendenkmale, wie Steinsetzungen, Erdverfärbungen, Mauerwerk, Holzpfähle, Tonscherben, Metallsachen, Münzen, Knochen u. ä., entdeckt werden, gilt § 11 Abs. 1 und 2 BbgDSchG /26/. In diesem Fall werden Funde unverzüglich dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum, der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem LBGR angezeigt. Die Entdeckungsstätte und die Funde werden bis zum Ablauf einer Woche unverändert erhalten, damit fachgerechte Untersuchungen und Bergungen vorgenommen werden können.

9.1.2 Sonstige Sachgüter

Die öffentliche Infrastruktur, wie Straßen oder Leitungen, sind nicht betroffen. Eine Auswirkung auf den öffentlichen Nahverkehr findet nicht statt.

Die Versorgung des Tagebaus mit Strom erfolgt über eine 20 kV-Leitung. Die Wasserversorgung erfolgt über den vorhandenen Brunnen und Trinkwasseraufbereitung /10/.

Einzelne Forstwege, die dem Vorhaben weichen müssen, werden ersetzt. Es erfolgt keine Inanspruchnahme des Forstweges nach Schlagenthin, es werden die erforderlichen Sicherheitsabstände eingehalten. Der öffentliche Verkehr sowie Bauwerke sind durch den Gewinnungsbetrieb nicht berührt.

9.2 Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens

Aufgrund des Fehlens von Bodendenkmalen (laut /27/, /29/), Bodendenkmalsverdachtsflächen und sonstige Sachgüter ist eine Beeinträchtigung auszuschließen. Die Forstwege in der Erweiterung werden temporär unterbrochen. Diese sind einfach ausgebauten Wege mit wasserdurchlässiger Befestigung und besitzen keine übergeordnete Wertigkeit. Ausweichwege sind in der Umgebung ausreichend vorhanden.

Grundsätzlich ist eine Beeinträchtigung von unentdeckten Bodendenkmalen bei der Flächeninanspruchnahme möglich /10/.

9.3 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens

Auswirkungen auf die hier behandelten Schutzgüter sind auszuschließen. Sollten während der Bauarbeiten archäologische Funde entdeckt werden, werden diese der zuständigen Behörde angezeigt.

10 Wechselwirkungen

In der bisherigen schutzgutbezogenen Anschauung haben sich bestimmte Räume in besonderer Weise als höherwertig erwiesen. Hier existieren schutzgutübergreifende Wechselwirkungen, die sich aus der Überlagerung bzw. dem Zusammenwirken von unterschiedlichen Schutzgutfunktionen ergeben. Derartige Räume beinhalten in der Regel eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Vorhaben, da zwischen den einzelnen Umweltbestandteilen eine gegenseitige Abhängigkeit besteht. Ihre Bedeutung resultiert in erster Linie aus dem Wechselspiel der einzelnen Umweltfaktoren, deren Gesamtwert höher zu erachten ist als die Summe der Einzelwerte. Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern treten im Wesentlichen zwischen den Schutzgütern Tiere und Pflanzen und Landschaft sowie zwischen Tiere und Pflanzen und den abiotischen Standortfaktoren Boden und Wasser auf. Die Wechselwirkungen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 36: Wichtige Wechselwirkungen im Bereich des Vorhabens

Schutzgüter	Funktionen
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt + Landschaft	Die Gumnitz und der Große Schlagenthinsee stellen in der Umgebung vom Untersuchungsgebiet die wertvollste natürliche Struktur mit einer schützenswerten Flora und Fauna dar. Der Großteil des Untersuchungsraumes besteht aus einem Kiefernforst. Dieser weist aufgrund seiner Struktur- und der Bewirtschaftung eine eher geringe Diversität auf. Das Vorhaben schafft selten gewordene sandige Rohböden mit einem hohen Entwicklungspotential für Biotope.
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt + Boden + Wasser	Standortfaktoren, wie tief anstehendes Grundwasser oder sandige Böden beeinflussen die Bodenbildung und das Standortpotential für die vorhandenen Arten und Böden bzw. für die sich entwickelnden Arten und Bodenstrukturen. Seltene Vegetationstypen und somit an diesen gebundene Tierarten werden sich schnell an die durch das Vorhaben neu geschaffenen Standortbedingungen anpassen und eine zuvor nicht vorhandene Dynamik und Diversität schaffen.

Weitere Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern, die infolge des Eingriffes auftreten, sind in den Bewertungen der Vorhabenwirkungen auf die Schutzgüter, soweit relevant, berücksichtigt worden.

11 Klimaschutz

Das im Jahr 2019 erlassene Bundes- Klimaschutzgesetz (KSG) verwirklicht die völkerrechtlich und auf europäischer Ebene vereinbarten Klimaschutzziele.

Offen ist, ob aus den Vorgaben des KSG verbindliche Verpflichtungen gegenüber privaten Vorhabenträgern abgeleitet werden können. Vorsorglich erfolgt an dieser Stelle eine Darstellung und Auseinandersetzung mit den Vorgaben des KSG, insbesondere dem Berücksichtigungsgebot (§ 13 KSG), zum geplanten Vorhaben Müncheberg-Vorheide II.

Ermittlung vorhabenbedingter Auswirkungen

Gegenstand der Betrachtung ist das geplante Vorhaben Müncheberg-Vorheide II mit seinen Auswirkungen auf vorhandene Quellen, Senken und Speicher von Treibhausgasen [Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffmonoxid/ Lachgas (N₂O), wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW, HFCs), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW, PFCs), und Schwefelhexafluorid (SF₆)].

Relevant sind hierbei die Treibhausgasemissionen des Vorhabens während der gesamten Laufzeit, von der Inbetriebnahme über den Regelbetrieb bis zur Wiedernutzbarmachung.

Einschätzung und Ermittlung von Art und Ausmaß der mit dem Vorhaben verbundenen Treibhausgas-Emissionen

Im Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II kommen Radlader, sowie für die Vorfeldberäumung projektweise eine Raupe, Radlader und Bagger sowie die mobilen Aufbereitungsanlagen und die stationäre Aufbereitungsanlage zum Einsatz. Weiterhin wird die Landbandanlage betrieben.

Bei den direkten Treibhausgas-Emissionen ist im geplanten Vorhaben die mobile Verbrennung relevant. Diese umfassen vor allem die Gerätschaften für die Vorfeldberäumung, den Rohstoffabbau sowie die Verladung. Als Energieträger dient Dieselkraftstoff. Die Geräte kommen lediglich projektweise, jedoch in den entsprechenden Kampagnen über den geplanten Abbau-Zeitraum von etwa 22 Jahren zum Einsatz.

Vorhabenbedingte Emissionen in Form von Methan (CH₄), Distickstoffmonoxid/ Lachgas (N₂O), wasserstoffhaltigen Fluorkohlenwasserstoffen (HFKW, HFCs), perfluorierten Kohlenwasserstoffen (FKW, PFCs), und Schwefelhexafluorid (SF₆) sind auszuschließen.

Einschätzung von Art und Ausmaß der mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf Klimasenken

Kohlendioxidbindende Ökosysteme unterliegen regelmäßig naturschutzrechtlichen Schutzkategorien und Eingriffe werden in solche weitgehend vermieden. Dessen ungeachtet ist für das geplante Vorhaben Erweiterung des Tagebaus Müncheberg-Vorheide II Folgendes festzustellen:

Mit dem Vorhaben Erweiterung des Tagebaus Müncheberg-Vorheide II werden Klimasenken in Anspruch genommen. So wird insgesamt eine mit Bäumen bestandene Fläche von insgesamt ca. 37,0 ha beansprucht. Diese Fläche beinhaltet nicht die vorhandenen Rodungsflächen innerhalb der geplanten Erweiterung. Ferner wird der Oberboden auf der Abbaufäche beräumt und für den Einsatz in der Wiedernutzbarmachung in Schutzwällen zwischengelagert.

Mit der Beseitigung der Gehölze kann je nach Nutzung des Holzes das hier gebundene CO₂ teilweise freigesetzt werden. Bei der Beräumung des Oberbodens fand /56/ heraus, dass der mikrobielle Abbau von organischem Material im Boden durch mechanische Störungen der Bodenstruktur angeregt wird, wodurch rund 25 % des gebundenen Bodenkohlenstoffs als CO₂ entweichen. D. h. 3/4 des im Boden gebundenen CO₂ bleiben gespeichert.

Mit der nach der Rohstoffgewinnung folgenden Aufforstungen ist die Entwicklung von neuen Klimasenken verbunden. Der Oberboden wird im Rahmen der Rekultivierung wieder als oberste Bodenschicht aufgetragen und mit der Zeit seine vollständige ursprüngliche Funktion wieder übernehmen.

Ausgleichsmaßnahmen

Vorstehend wurde gezeigt, dass das Vorhaben mit der Rodung von Wald verbunden ist.

Da die Inanspruchnahme jedoch sukzessive erfolgt und durch Ersatzaufforstungen kompensiert wird, ist sie nicht erheblich. Es erfolgt eine vollständige Kompensation im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

Der Rückgriff auf die vollständige Kompensation ist ausreichend und steht im Übrigen in Einklang mit den allgemeinen Kompensationsvorstellungen, etwa des Klimaschutzplans 2050 der Bundesregierung, der die vollständige Wiederaufforstung als sinnvolle Maßnahme beinhaltet (BVerwG, Urteil vom 04.05.2022 – BVerwG 9 A 7.21, Rn. 102).

Als Ausgleichsmaßnahmen sind die Anlage von neuen Waldflächen sowie Sukzessionsflächen mit dem Ziel der Waldentwicklung geplant. Es wird somit nur eine zeitweilige Waldumwandlung realisiert. Die Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen erfolgen bereits parallel zum laufenden Abbaubetrieb in den rückwärtigen bereits abgebauten Bereichen. Die Aufforstungsflächen auf der Tagebausohle liegen zudem deutlich dichter am Grundwasser. Weiterhin werden hitze- und trockenheitsresistentere Bäume für die Rekultivierung ausgewählt.

Mit den Maßnahmen werden die beanspruchten CO₂-Klimasenken sukzessiv wiederhergestellt.

Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen

Die geplante Erweiterung des Tagebaus Müncheberg-Vorheide II dient der langfristigen Rohstoffvorsorge. Es wird mit einer max. jährlich produzierten Rohstoffmenge von 300.000 t am Standort gerechnet.

Mit dem Vorhaben sind CO₂-Emissionen verbunden. Emissionen anderer Treibhausgase können ausgeschlossen werden. Das Vorhaben hat Auswirkungen auf Klimasenken, die mit der sukzessiven Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen aufgehoben werden.

12 Quellenverzeichnis

- /1/ GICON® Resources GmbH (2025). Obligatorischer Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BBergG für die Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II
- /2/ HiBU Plan GmbH (2024). Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II
- /3/ GICON (2025). Schallimmissionsprognose nach TA Lärm für den Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II
- /4/ 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, korrigiert durch Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017
- /5/ GICON® Resources GmbH (2025). Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II, Abraum – und Abbaukonzept
- /6/ Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) (2024). Auskunftsplattform Wasser Land Brandenburg: powered by cardo.Map (<https://apw.brandenburg.de/>, letzter Zugang: 04.06.24)
- /7/ UVP-V Bergbau, „Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben vom 13. Juli 1990 (BGBl. I S. 1420), in ihrer aktuellen Fassung“.
- /8/ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist
- /9/ Schöneberg, J., „Umweltverträglichkeitsprüfung,“ Beck Verlag, München, 1993.
- /10/ GLU GmbH Freiberg (2023). Erweiterung Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II, Tischvorlage zur Abstimmung des Untersuchungsrahmens zum Umweltbericht im bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren gemäß § 52 Abs. 2a BBergG
- /11/ Umweltbundesamt (2024). Stationen, Luftdaten (<https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftdaten/stationen/>, letzter Zugriff: 16.05.24)
- /12/ Land Brandenburg, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz, LfU (2024). Luftqualität in Brandenburg, Immission und Klima, Jahresbericht 2022
- /13/ GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH (2024). Staubimmissionsprognose nach TA Luft für den Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II der Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH
- /14/ TA Luft, „Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (GMBI 2021 Nr. 48-54, S. 1050)“
- /15/ BfN (2023). FloraWeb – Vegetationskarte (<https://www.floraweb.de/lebensgemeinschaften/vegetationskarte.html>), letzter Zugang: 31.05.24)
- /16/ Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV), „Biotopkartierung Brandenburg, Liste der Biotoptypen,“ 2011.

-
- /17/ Teubner, J. et al. (2008). „Säugetierfauna des Landes Brandenburg - Teil 1: Fledermäuse“. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 17. Jahrgang (Heft 2,3).
- /18/ Land Brandenburg, Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (2009). Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung, HVE
- /19/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, „www.la-na.de,“ [Online]. Verfügbar: <https://www.la-na.de/Veroeffentlichungen-Veroeffentlichungen-434.html> [Zugriff am 03. Juni 2024].
- /20/ Maczey, N., Boye, P., „Lärmwirkungen auf Tiere - ein Naturschutzproblem? Auswertung einer Fachtagung des Bundesamtes für Naturschutz,“ Natur und Landschaft 70, pp. 545-549, Oktober 1995.
- /21/ LBGR Brandenburg (2024). Geoportal LBGR Brandenburg (<https://geo.brandenburg.de/>, letzter Zugriff: 03.06.24)
- /22/ BfN (2024). Landschaften in Deutschland (<https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de>, letzter Zugang: 06.06.24)
- /23/ BfN (2024). Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung | BfN (<https://www.bfn.de/landschafts-steckbriefe/berlin-fuerstenwalder-spreetalniederung> , letzter Zugang: 06.06.24)
- /24/ BNatSchG, „Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in seiner aktuellen Fassung“.
- /25/ Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung als Naturpark „Märkische Schweiz“ vom 12. September 1990 (/ GBl. 1990 SDr., [Nr. 1479]) geändert durch Verordnung vom 26. Juni 2019 (GVBl.II/19, [Nr. 50]) (<https://bravors.brandenburg.de/verordnungen/natpmschweizv> , letzter Zugang: 06.06.24)
- /26/ BbgDSchG, „Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg vom 24.05.2004“ (GVBl.I/04, [Nr. 09], S.215), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 5. März 2024 (GVBl.I/24, [Nr. 9], S.9)
- /27/ BLDAM (2024). BLDAM-Geoportal, Bodendenkmale, Web-GIS kvwmap, Aktualität der Bodendenkmale: 23.08.2023 (<https://gis-bldam-brandenburg.de/kvwmap/index.php>, letzter Zugang: 03.06.24)
- /28/ GICON® Resources GmbH (2025). Bericht zur Verträglichkeit mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II
- /29/ Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (2023). Stellungnahme zu dem Bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren für das Vorhaben Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II der Firma Heidelberger Sand und Kies GmbH
- /30/ BfN (2024). Schutzgebiete in Deutschland (<https://geodienste.bfn.de/schutzgebiete?lang=de>, letzter Zugang: 10.04.24)
- /31/ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen Berlin (2019). FIS-Broker: Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg. <https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/>. Letzter Zugriff: 10.04.2024
-

-
- /32/ Gemeinsame Landesplanungsabteilung Land Brandenburg & Berlin (2007). Landesentwicklungsprogramm 2007, Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg
- /33/ Regionale Planungsgemeinschaft Oderland- Spree, sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ vom 28.05.2018, in Kraft getreten am 18.10.2018
- /34/ Amt Märkische Schweiz (2022): Geoportal Märkische Schweiz. PDF-Plandokument Entwurf Flächennutzungsplan Waldsiedersdorf von 1999. <https://www.geoportal-maerkische-schweiz.de/viewer2.php> , Letzter Zugriff: 10.04.2024
- /35/ Google (2024). Google Maps, Street View
- /36/ Suck, et. al. (2014). Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands, Band I Grundeinheiten, BfN-Skripten 348
- /37/ Landesumweltamt Brandenburg (2004). Rote Listen und Artenlisten der Lurche (*Amphibia*) und Kriechtiere (*Reptilia*) des Landes Brandenburg, *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*, Beilage zu Heft 4, 2004
- /38/ Klinge, A. & Winkler, C. (2005). Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins (https://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/amphibien/amphibien_atlas.pdf PDF; 17 MB) Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Kiel 2005, ISBN 3-937937-01-3, S. 150
- /39/ Klinge, A. (2003). Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins – Rote Liste. 3. Fassung, Dezember 2003, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (https://web.archive.org/web/20110719054339/http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/amphibien/rl_amphibien.pdf PDF; 573 kB) (Memento des Originals vom 19. Juli 2011 im Internet Archive)
- /40/ Landesverband der Gartenfreunde Berlin e.V., et. al. (2016). Bodenanalysen und Nährstoffversorgung: wie wird's gemacht“, 7. Forum Stadtgärtnern
- /41/ Dr. Rolf Runge: Grundwasseruntersuchung Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II (Beobachtungsjahr 2023). Berlin, 2024
- /42/ European Environment Agency (2002). Biogeographical regions in Europe, Introduction, Europe's biodiversity – biogeographical regions and seas
- /43/ European Environmental Agency (2002). Biogeographical regions in Europe, The Continental biogeographical region – agriculture, fragmentation and big rivers, Europe's biodiversity – biogeographical regions and seas
- /44/ Forkel, M. (2015). Das Klima der Erde | Übergangsklima (<http://www.klima-der-erde.de/uebergang.html> , letzter Zugang: 05.06.24)
- /45/ DWD (2024). Wetter und Klima – Deutscher Wetterdienst – CDC (Climate Data Center) - Klimadaten zum direkten Download (https://www.dwd.de/DE/leistungen/cdc/cdc_ueberblick-klimadaten.html?nn=17626&lsbld=344084 , letzter Zugang: 05.06.2024)
- /46/ Windfinder (2024). Wind- & Wetterstatistiken Brandenburg/Beetzsee – Windfinder (<https://www.windfinder.com/windstatistics/brandenburg> , letzter Zugriff: 06.06.24)
- /47/ Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz (ThINK GmbH) (2024). Erhalt und
-

- Entwicklung von Kaltluftentstehungsgebieten und –leitbahnen (<https://www.klimaleitfaden-thueringen.de/erhalt-und-entwicklung-von-kaltluftentstehungsgebieten-und-leitbahnen> , letzter Zugang: 06.06.24)
- /48/ Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung (2004). Jahresmittel der Windgeschwindigkeit – 10 m über Grund – in Brandenburg (<https://www.dwd.de/DE/leistungen/config/leistungsteckbriefPublication.pdf?view=nasPublication&nn=16102&imageFilePath=462092859449903625191725453396289375357171239116416686988979598189435892146862798033988116183847337715603535948275593750702506317494049719211730294666309182016958056941678594714698243683158412498825158777554197980175350579149099629&download=true> , letzter Zugang: 06.06.24)
- /49/ Landesamt für Umwelt Brandenburg (2024). Biotopkartierung Brandenburg, Band 1, Kartierungsanleitung, Version 3.0, Stand: April 2024
- /50/ Land Brandenburg, Geoportal Brandenburg: <https://geoportal.brandenburg.de/detailansichtdienst/render?url=https://geoportal.brandenburg.de/gs-json/xml?fileid=bfa6c655-9fa0-4b42-9c9b-43d00342e7ca> [Zugriff am 12.06.2024].
- /51/ Dr. Rolf Runge (Sachverständiger für Umwelt und Chemie): Grundwasseruntersuchung Kiessandtagebau Müncheberg- Vorheide II Folgebericht 2023, Berlin 12.04.2024
- /52/ Landratsamt Märkisch-Oderland, Bereich Statistik (2024). Landkreis Märkisch-Oderland, Statistischer Jahresbericht 2023
- /53/ Landesbetrieb Forst Brandenburg (2023). Geodatenportal Landesbetrieb Forst Brandenburg 2023 (<https://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/> , letzter Zugang: 24.09.2024)
- /54/ Binder et al. (2021). Das Schutzgut „Fläche“ in der Umweltverträglichkeitsprüfung. Eine neue Methode in Fachgutachten zu Straßenbauvorhaben, Fachbeitrag, © 2021 UVP-Gesellschaft e.V. | ISSN 0933-0690 | DOI 10.17442/uvp-report.035.04, BINDER et al. | UVP-report 35 (1): 26-33 | 2021
- /55/ Ingenieurbüro Raik Döbelt (2024). 1. Änderung des Hauptbetriebsplans für den Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II nach § 52 BBergG – „Nachgewinnung Geschiebemergel“
- /56/ Hagedorn, F., Maurer, S., Egli, P., Blaser, P., Bucher, J. B., Siegwolf, R. 2001. Carbon sequestration in forest soils: effects of soil type, atmospheric CO₂ enrichment, and N deposition. European Journal of Soil Science 52(4): 619-628
- /57/ HGN Hydrogeologie GmbH: Ergänzung zum Hydrogeologischen Gutachten Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide 2, Neubrandenburg, September 1999.

Anhänge

Anhang 1

Schutzgutbezogene Untersuchungsräume

