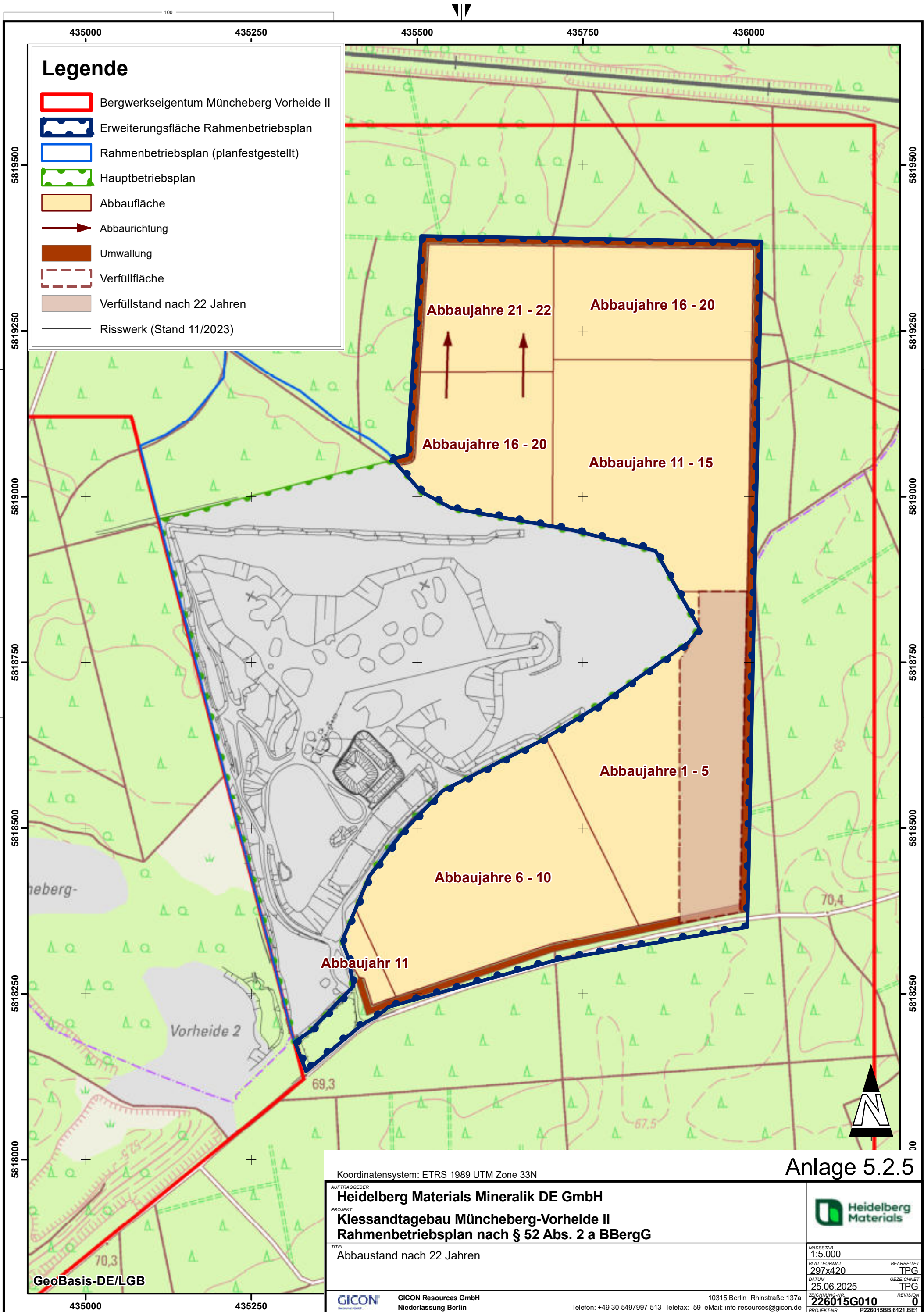
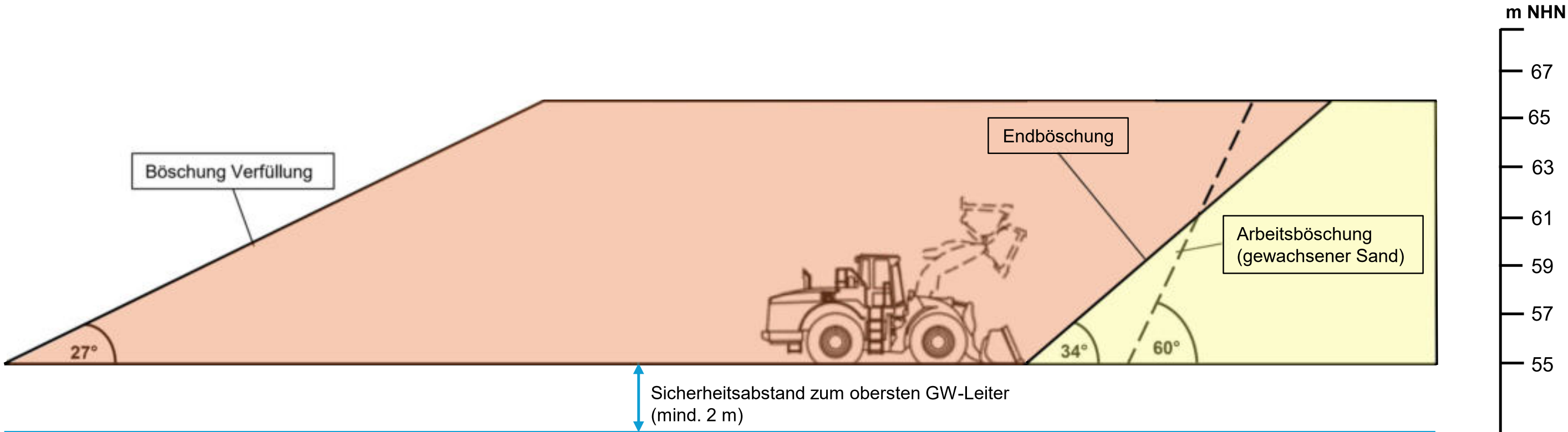




W

E



Legende

- Verfüllung
- Rohstoff (nat. gewachsen)

Anlage 5.3

Koordinatensystem: ETRS 1989 UTM Zone 33N

AUFTRAGSBEREICH	Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH	
PROJEKT	Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BBergG	
TITEL	Schematische abbautechnologische Schnittdarstellung mit Darstellung der End- und Verfüllböschung	
ANLAGE	ANLAGE 5.3	
BLATTFORMAT	297x420	BEARBEITET
DATUM	30.08.2024	TPG
ZEICHNUNG NR.	0	REVISION
Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg - Niederlassung Berlin		
10315 Berlin Rönnestraße 137a Telefon: +49 30 5467997-50 Telefax: -59 eMail: kontakt@glu-freiberg.de		

Schallimmissionsprognose nach TA Lärm

für den

Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II

der

Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH



Bericht Nr.

M230387-02

22.07.2025

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Bauherr: Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH
Berliner Str. 6
69120 Heidelberg

Auftraggeber: GICON® Resources GmbH
Rhinstaße 137a
10315 Berling

Ansprechpartner: Herr Böhme
Tel.: +49 30 5497997 511
E-Mail: a.boehme@gicon.de

Auftragsnummer: P230387AK.1276

Auftragnehmer: GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH (kurz GICON®)

Postanschrift: GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Bearbeiter: B.Eng. Sven Rossol

Berichtsnummer: M230387-02

Fertigstellungsdatum: 22.07.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	7
1.1	Anlass und Zweck des Gutachtens	7
1.2	Aufgabenstellung	7
1.3	Unterlagen und Informationen	7
1.4	Betriebsbeschreibung.....	8
2	Standort und Umgebung	10
3	Grundlagen	11
3.1	Immissionsrichtwerte	11
3.2	Beurteilungsgrundlagen	11
3.3	Berechnungsgrundlagen	14
4	Maßgebliche Immissionsorte und Richtwerte	16
5	Eingangsdaten	17
5.1	Fahrverkehr durch Lastkraftwagen	17
5.2	Ladevorgänge auf Betriebsgelände.....	18
5.3	Radlader- und Baggerbetrieb	19
5.4	Technik	19
5.5	Aufbereitungsanlagen	20
6	Ergebnisse und Beurteilung	22
6.1	Beurteilungspegel	22
6.2	Maximalpegel	22
7	Vorbelastung	23
8	Genauigkeit der Prognose.....	24
9	Anlagenbezogener Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum	25

10	Zusammenfassung.....	26
11	Quellenverzeichnis.....	27

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Eingangsdaten

Anlage 3: Protokoll und Berechnungsergebnisse

Anlage 4: Mittlere Ausbreitung und Teil-Immissionspegel

Anlage 5: Rasterlärmkarte

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Zeitliche und räumliche Entwicklung des Tagebaus (Quelle: Abbau- und Abraumkonzept /12/)	9
Abbildung 2	Luftbild mit Kennzeichnung des Betriebsstandorts (gelb) und der nächstgelegenen Wohnbebauung (rot) (Quelle: Brandenburgviewer, Stand 16.04.2024)	10

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/	11
Tabelle 2:	Immissionsorte und -richtwerte gemäß TA Lärm /1/	16
Tabelle 3:	Fahrverkehr durch Lastkraftwagen – Eingangsdaten	18
Tabelle 4:	Ladevorgänge – Eingangsdaten	18
Tabelle 5:	Radlader- und Baggerbetrieb – Eingangsdaten	19
Tabelle 6:	Technik – Eingangsdaten	20
Tabelle 7:	Aufbereitungsanlagen – Eingangsdaten	20
Tabelle 8:	Beurteilungspegel	22
Tabelle 9:	Maximalpegel	22

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
ISO	International Organization for Standardization
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
I	Immissionsort
T	Tagzeitraum
LN	Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde)
Lkw	Lastkraftwagen
RS	Rohstoff

1 Einführung

1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens

Die Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH betreibt den Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II. Nunmehr ist eine Erweiterung des Tagesbaus vorgesehen.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen ist eine schalltechnische Untersuchung nach TA Lärm /1/ erforderlich. Die Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg hat GICON® daraufhin mit der Durchführung dieser Untersuchung beauftragt, mit dem Ziel, die vom Kiessandtagebau in der Umgebung zu erwartenden Schallimmissionen zu ermitteln, zu beurteilen und in einem schriftlichen Gutachten darzustellen.

Das vorliegende Gutachten dient somit der Genehmigungsbehörde als Unterstützung bei der Feststellung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsfähigkeit der Planung.

1.2 Aufgabenstellung

Für den Kiessandtagebau ist eine schalltechnische Untersuchung in Form einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ (Tagebaue sind aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm /1/ ausgeschlossen, jedoch kann diese aufgrund des Fehlens einer alternativen Beurteilungsvorschrift herangezogen werden) durchzuführen. Hierzu sind die projektbezogenen Abbauplanungen bzw. -stände und Betriebsbedingungen in ein dreidimensionales numerisches Modell einzuarbeiten und Schallausbreitungsrechnungen auszuführen. Im Ergebnis der Berechnungen soll geprüft werden, ob die an den maßgeblichen Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte sind geeignete Maßnahmen zu ermitteln.

Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose sollen schlussendlich in einem schriftlichen Gutachten zusammenfassend dargestellt werden.

1.3 Unterlagen und Informationen

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung aus Pkt. 1.2 erfolgt auf der Grundlage folgender Unterlagen und Informationen:

- Abbau- und Abraumkonzept /12/, Stand 15.08.2024

Wird zukünftig wesentlich davon abgewichen, so sind die Änderungen GICON® mitzuteilen und gegebenenfalls neu zu bewerten.

1.4 Betriebsbeschreibung

Der Kiessandtagebau wird von Montag bis Freitag in der Zeit von 6 Uhr bis 22 Uhr und am Samstag in der Zeit von 6 Uhr bis 13 Uhr betrieben. Innerhalb dieser Zeiten werden sämtliche Arbeiten für die Rohstoffgewinnung und den Rohstofftransport durchgeführt.

Auf der bislang unverritzten Vorhabenfläche für die Erweiterung des Kiessandtagebaus befindet sich derzeit Wald. Daher ist eine Vorfeldberäumung erforderlich. Hierfür soll die Waldfläche abgeholzt und gerodet sowie anschließend der Oberboden abschnittsweise mit einem zeitlichen Vorlauf abgeschoben und für die randliche Umwallung des offenen Tagebaugeländes genutzt bzw. bis zu seiner Wiederverwendung oder dem Verkauf zwischengelagert werden.

Die Erweiterung der bestehenden Rohstoffgewinnung soll in östliche bis südöstliche Richtung bis an die geplante Feldesgrenze heran und anschließend im südwestlichen Bereich der Erweiterungsfläche erfolgen. Schließlich ist geplant die Rohstoffgewinnung in den letzten Jahren des Vorhabens im Nordosten der Erweiterungsfläche mit nördlicher Verhiebsrichtung bis an die nördliche Feldesgrenze voranzutreiben und in den letzten Jahren in westliche Richtung umschwenken. Die räumliche und zeitliche Entwicklung des Tagebaus ist in Abbildung 1 dargestellt.

Die Planung sieht vor, das gewonnene Rohmaterial, ausgehend von der Tagebaufront, per Bandanlage zur bestehenden Nassklassieranlage zu transportieren und aufzubereiten. Die Bandanlage soll abbaubegleitend mitgeführt werden. Die Bereitstellung des erforderlichen Brauchwassers erfolgt über Rohrleitung aus dem angrenzenden Frischwasserbecken. Weiterhin soll eine mobile Siebanlage für die bedarfsweise Trockenabsiebung mit der Tagebaufront mitgeführt werden.

Die Abfrachtung der Produkte erfolgt im Bereich der Nassklassieranlage per Lkw. Die bestehenden Tagesanlagen im Kieswerk werden weitergenutzt.

Im südöstlichen Bereich der Erweiterungsfläche des Tagebaus ist die Abraumverkipfung der nicht verwertbaren Feinsande (etwa 10 % des Rohstoffs) vorgesehen.

Es wird beabsichtigt jährlich durchschnittlich ca. 300.000 t Rohstoff zu produzieren. In Zeiten nicht vorhersehbarer Arbeitsspitzen kann die geplante jährliche Rohstoffmenge jedoch auch überschritten werden.

Aufgrund der Nähe zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung in der Straße zum Roten Luch 2 in Waldsieversdorf werden in dieser Prognose als kritische Fälle die Abbaujahre 16 bis 20 sowie 21 bis 22 in nördlicher Richtung betrachtet.

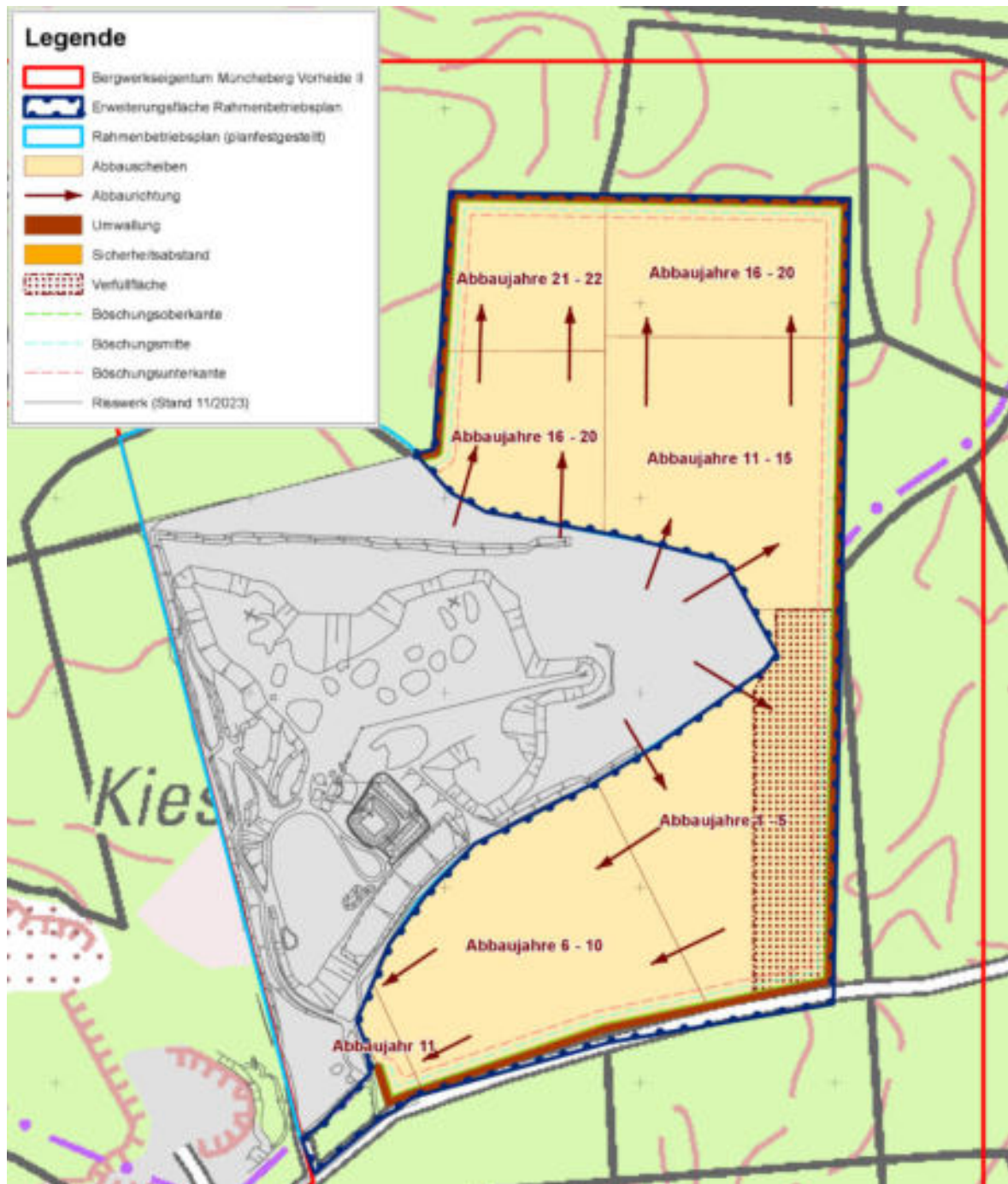


Abbildung 1 Zeitliche und räumliche Entwicklung des Tagebaus (Quelle: Abbau- und Abraumkonzept /12/)

Die Betriebsweise der einzelnen Schallquellen wird im Kapitel 5 in der Tiefe, wie sie für die schalltechnische Bewertung erforderlich ist, beschrieben.

2 Standort und Umgebung

Der Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II befindet sich im Bundesland Brandenburg, Landkreis Märkisch-Oderland, Gemarkung Waldsieversdorf, Flur 001 und Gemarkung Müncheberg 1, Flur 019. Die Tagebaufläche wird durch folgende Nutzungen begrenzt:

- Norden: Waldfläche
- Süden: Waldfläche und anschließend Bundesstraße B1
- Westen: Waldfläche und anschließend ehemal. NVA-Kaserne und Straße zum Roten Luch
- Osten: Wald- und Landwirtschaftsfläche und anschließend Ortslage Schlagenthin

Die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung befindet sich in nordwestlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 500 m zur geplanten Erweiterungsfläche, vgl. Abbildung 2.



Abbildung 2 Luftbild mit Kennzeichnung des Betriebsstandorts (gelb) und der nächstgelegenen Wohnbebauung (rot) (Quelle: Brandenburgviewer, Stand 16.04.2024)

3 Grundlagen

Zur Beurteilung von im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /2/ genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm /1/ heranzuziehen.

3.1 Immissionsrichtwerte

In Tabelle 1 sind die Immissionsrichtwerte (nach Nr. 6.1 TA Lärm /1/) in Abhängigkeit von der bauplanungsrechtlichen Gebietseinstufung der Baunutzungsverordnung (BauNVO) /5/ dargestellt. Dabei erfolgt die Zuordnung des Immissionsorts und der damit einzuhaltenden Immissionsrichtwerte nach den Festlegungen der rechtskräftigen Bebauungspläne sowie der vorhandenen Schutzbedürftigkeit (gemäß Nr. 6.6 TA Lärm /1/Satz 1 und Satz 2).

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/

Gebiet	Zeichen	Immissionsrichtwerte für Gesamtbelastung in dB(A)	
		T	LN
Industriegebiete	GI	70	70
Gewerbegebiete	GE	65	50
Urbane Gebiete	MU	63	45
Misch-, Kern- und Dorfgebiete ¹⁾	MI/MK/MD	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	WA/WS	55	40
Reine Wohngebiete	WR	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	SOK	45	35

¹⁾ Wohngebäude im Außenbereich (AU) gehören ebenso zu dieser Gebietskategorie.

Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel), z.B. das Türeinschlagen an einem Personenkraftwagen, dürfen einen im Tagzeitraum um 30 dB(A) bzw. im Nachtzeitraum um 20 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwert nicht überschreiten.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Die Immissionsrichtwerte, vgl. Tabelle 1, sind mit dem für die zu beurteilende Anlage ermittelten Beurteilungspegel zu vergleichen. Dieser stellt nach DIN 45645-1 /3/ ein Maß für die durchschnittliche Geräuschsituation an einem Immissionsort innerhalb einer Beurteilungszeit dar.

Er setzt sich aus dem Mittelungspegel des zu beurteilenden Geräusches sowie Zuschlägen für die Lästigkeit dieses Geräusches sowie der Meteorologie zusammen, vgl. Gleichung (1).

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{i=1}^m T_i \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,i} - C_{met} + K_{L,i} + K_{T,i} + K_{R,i} + K_{S,i})} \right] \quad (1)$$

mit	L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
	T_r	Beurteilungszeit gemäß TA Lärm /1/
	T_i	Teilzeit unterschiedlicher Geräusche
	$L_{Aeq,i}$	A-bewerteter energieäquivalenter Dauerschalldruckpegel, Mittelungspegel in Teilzeit in dB(A)
	C_{met}	Meteorologie-Korrektur in dB
	$K_{L,i}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit, „Impulzzuschlag“ in dB
	$K_{T,i}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit, „Tonzuschlag“ in dB
	$K_{R,i}$	Zuschlag für Ruhezeiten, „Ruhezeitenzuschlag“ in dB
	$K_{S,i}$	Zu- oder Abschlag für bestimmte Geräusche und Situationen in Teilzeit

Der Beurteilungspegel wird für den Tag- und Nachtzeitraum getrennt ermittelt. Für den Tagzeitraum (T) ist gemäß TA Lärm /1/ die Zeit von 6-22 Uhr maßgebend, die Beurteilungszeit beträgt somit 16 Stunden. Im Nachtzeitraum ist die Beurteilungszeit auf eine volle Stunde, die lauteste Nachtstunde (LN), innerhalb der Zeit von 22-6 Uhr begrenzt.

Bei unterschiedlichen Geräuscheinwirkungen in der jeweiligen Beurteilungszeit ist diese in Teilzeiten gleicher Belastung zu unterteilen und der Gesamt-Beurteilungspegel aus der Summe der einzelnen Teilzeit-Belastungen zu ermitteln.

Meteorologie-Korrektur

Die Beurteilung nach TA Lärm /1/ erfolgt auf Basis eines Langzeitmittelungspegels, der sowohl günstige als auch ungünstige Schallausbreitungsbedingungen berücksichtigt. Hierfür ist eine Meteorologie-Korrektur entsprechend der DIN ISO 9613-2 /4/ zu beachten. Diese wird nach Gleichung (2) in Verbindung mit Gleichung (3) berechnet.

$$C_{met} = 0 \text{ dB, wenn } d_p \leq 10(h_s + h_r) \quad (2)$$

$$C_{met} = C_0 \left[1 - \frac{10(h_s + h_r)}{d_p} \right] \text{ in dB} \quad (3)$$

mit	h_s	Höhe der Quelle in m
	h_r	Höhe des Immissionsorts in m
	d_p	Abstand zwischen Quelle und Immissionsort, projiziert auf die horizontale Bodenebene in m
	C_0	Faktor in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten abhängt

Impulshaltigkeit

Impulsartige Änderungen des Schalldruckpegels (Impulshaltigkeit) können, u.a. aufgrund der Auffälligkeit oder der Schreckwirkung, zu erhöhten Belästigungen führen. Der Zuschlag für Impulshaltigkeit wird messtechnisch nach dem Taktmaximalverfahren auf Basis des Taktmaximal-Mittelungspegels berechnet, vgl. Gleichung (4).

$$K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq} \quad (4)$$

mit K_I Zuschlag für Impulshaltigkeit, „Impulszuschlag“ in dB
 L_{AFTeq} Taktmaximal-Mittelungspegel (5s-Takt) in dB(A)
 L_{Aeq} Mittelungspegel in dB(A)

Beträgt die Differenz zwischen dem Taktmaximal-Mittelungspegel und dem Mittelungspegel nicht mehr als 2 dB(A) kann auf den Zuschlag verzichtet werden.

Ton- und Informationshaltigkeit

Die Geräusche sind hinsichtlich ihrer Lästigkeit durch hervortretende Einzeltöne (Tonhaltigkeit) und den Erhalt unerwünschter Informationen (Informationshaltigkeit) zu überprüfen. Nach Anhang Nr. A.3.3.5 TA Lärm /1/ gilt, Zitat:

„Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten ... ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit ... für diese Teilzeiten je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB“.

Der Zuschlag für Tonhaltigkeit ist nach dem subjektiven Empfinden des Sachverständigen zu vergeben. Alternativ kann auf Erfahrungswerte ähnlicher Anlagen zurückgegriffen werden. Ein nach dem Messverfahren der DIN 45681 /6/ ermittelter Tonzuschlag ist ebenfalls anwendbar.

Ruhezeiten

Bei Geräuscheinwirkungen an Werktagen in den Zeiten von 6-7 Uhr sowie 20-22 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen in den Zeiten von 6-9 Uhr, 13-15 Uhr sowie 20-22 Uhr ist die erhöhte Störwirkung durch Geräusche innerhalb dieser Ruhezeiten durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen. In Industrie-, Gewerbe- sowie Misch-, Kern- und Dorfgebieten entfällt dieser allerdings.

3.3 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung des an einem Immissionsort durch eine Schallquelle verursachten Abwerteten Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 /4/ aus dem Schalleistungspegel dieser Schallquelle sowie verschiedener Dämpfungsterme innerhalb des Ausbreitungsweges, vgl. Gleichung (5).

$$L_{AT}(LT) = L_{WA} - D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) - C_{met} \quad (5)$$

mit	L_{WA}	Schalleistungspegel einer Schallquelle in dB(A)
	D_C	Richtwirkungskorrektur in dB
	A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
	A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
	A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
	A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
	A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB
	C_{met}	Meteorologische Korrektur (Mittelwert) in dB

Wirken mehrere Schallquellen der zu beurteilenden Anlage auf einen Immissionsort ein, so wird der Gesamt-Immissionspegel L_S aller Schallquellen durch energetische Addition nach Gleichung (6) ermittelt:

$$L_S = 10 \lg \sum 10^{0,1 \cdot L_{AT}(LT)} \quad (6)$$

Die Berechnungen erfolgen unter Anwendung von Terz- bzw. Oktav-Schalleistungspegeln frequenzabhängig auf Basis eines dreidimensionalen numerischen Modells, dass grundsätzlich ein Geländemodell, Dämpfungsgebiete oder weitere Hindernisse (u.a. Gebäude), Schallquellen und Immissionsorte beinhaltet. Die Schallquellen werden hierbei je nach ihrer Beschaffenheit als Punkt-, Flächen- oder Linienschallquelle inkl. realer Richtwirkungen modelliert.

Die vorliegende Schallimmissionsprognose erfolgt auf Basis folgender Modell- und Berechnungsparameter:

- Mehrfachreflexionen werden mit einer Reflexionsordnung von 3 mit einem maximalen Reflexionsabstand zur Quelle von 200 m bzw. zum Immissionsort von 100 m in einem Suchradius von mindestens 5.000 m berücksichtigt.
- Die Meteorologiekorrektur wird nicht berücksichtigt
- Die Eingangsdaten (Schalleistungspegel und Bau-Schalldämm-Maße) werden frequenzselektiv im Bereich von 63 Hz bis 8.000 Hz in Ansatz gebracht.

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgen mit der anerkannten Software SoundPLAN der SoundPLAN GmbH in der Version 9.0.

4 Maßgebliche Immissionsorte und Richtwerte

Der gemäß Nr. 2.3 bzw. A.1.3 TA Lärm /1/ im Rahmen schalltechnischer Untersuchungen zu betrachtende maßgebliche Immissionsort liegt u.a. ...

- a. „bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes...“ oder
- b. „bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen...“.

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose wird ein Immissionsort an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung betrachtet.

Die bauplanungsrechtliche Gebietseinordnung des Immissionsortes ergibt sich aus der tatsächlichen Nutzung. Für den Immissionsort wird somit der Immissionsrichtwerte für AU aus Tabelle 2 berücksichtigt.

Tabelle 2: Immissionsorte und -richtwerte gemäß TA Lärm /1/

Nr.	Bezeichnung	Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			T	LN
I01	Waldsieversdorf, Str. zum Roten Luch 2	AU	60	45

Die Lage des Immissionsorts ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Weitere Immissionsorte sind aufgrund der im Vergleich zu den gewählten Immissionsorten größeren Entfernung und der damit zu erwartenden geringeren Schallimmissionen nicht erforderlich.

5 Eingangsdaten

Für die Ermittlung und Beurteilung der durch den Kiessandtagebau in der Umgebung verursachten Schallimmissionen sind die Schallemissionen aller mit diesem in Verbindung stehenden Schallquellen zu beachten.

Im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise erfolgt keine zeitliche Gliederung der Arbeitsschritte. Aufgrund der nicht vorhersehbaren Arbeitsspitzen kann die geplante jährliche Rohstoffproduktion von 300.000 t jedoch auch überschritten werden. Für die vorliegende Schallimmissionsprognose wird daher von einer maximalen jährlichen Rohstoffproduktion von 400.000 t ausgegangen. Weiterhin bleiben in der Prognose die errichteten Oberwälle sowie der Fortschritt der Abbautiefe unberücksichtigt, welche eine etwaig schallimmissionsmindernde Wirkung durch Abschirmung haben.

Die relevanten und damit zu betrachtenden Schallquellen werden folgend beschrieben und deren Eingangsdaten dargestellt. Ein Lageplan der einzelnen Schallquellen ist in Anlage 1 enthalten. Die detaillierten Eingangsdaten sind der Anlage 2 zu entnehmen.

5.1 Fahrverkehr durch Lastkraftwagen

Der auf dem Betriebsgelände stattfindende Fahrverkehr ist dem Anlagengeräusch zuzuordnen. Gleiches gilt für den Bereich im öffentlichen Verkehrsraum, den das jeweilige Fahrzeug einnimmt, wenn bei der Einfahrt die erste Achse bzw. bei der Ausfahrt die letzte Achse das Betriebsgelände erreicht.

Die Schallemission von Lkw setzt sich hauptsächlich aus Motor-, Auspuff- und Abrollgeräuschen, Entlüftungsgeräuschen des Bremsluftsystems und durch Bremsbelege bedingten Quietschgeräuschen zusammen. Aerodynamische Geräusche sind aufgrund der niedrigen Fahrgeschwindigkeiten unbedeutend.

Es hat sich bewährt von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen, da zumeist nur die Fahrwege auf dem Betriebsgelände bekannt sind, nicht jedoch das Fahrverhalten auf diesen Fahrwegen. Es wird daher von einem einheitlichen Emissionsansatz aus /8/ von

$$L_{WA',1h} = 65,5 \text{ dB(A)/m}$$

ausgegangen. Besondere Fahrzustände können jedoch zu einer Erhöhung der Schallemission führen. So ist beispielsweise für Steigungs- und Gefällestrassen mit einer Neigung von > 7 %, welche auf Betriebsgeländen selten vorkommen, ein Zuschlag von 3 dB zu vergeben.

Die Fahrwege bestehen aus wassergebundenen Decken, daher wird ein Zuschlag für die Straßenoberfläche von +2,5 dB angesetzt.

Es ist täglich die Abholung von Rohstoff (RS) geplant.

Die sich im Sinne einer Maximalauslastung auf Basis der Informationen zum Betrieb ergebenden Eingangsdaten sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Fahrverkehr durch Lastkraftwagen – Eingangsdaten

Nr.	Schallquelle	Ereignisse	
		T	LN
L1	Abholung RS	80	-

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird für die Betriebsbremse eines Lkw ein Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

5.2 Ladevorgänge auf Betriebsgelände

Für die Ermittlung der von Ladevorgängen ausgehenden Schallemissionen sind Informationen zu den verwendeten technischen Hilfsmitteln, dem Zustand der Arbeitsflächen sowie der Dauer der Ladevorgänge erforderlich. Der Ereignis-Schalleistungspegel eines Ladevorgangs wird nach Gleichung (7) berechnet.

$$L_{WAT,1h} = L_{WAT} + 10 \lg \frac{T_j}{3600s} \quad (7)$$

mit	$L_{WAT,1h}$	Ereignis-Schalleistungspegel inkl. Impulszuschlag K_I in dB(A)
	L_{WAT}	Schalleistungspegel ohne Zeitbezug inkl. Impulszuschlag K_I in dB(A)
	T_j	Dauer eines Ereignisses in s

Die Beladung der Lkw mit RS ist mittels Radlader vorgesehen.

Die Tabelle 4 fasst die verschiedenen Ladevorgänge und deren Eingangsdaten unter Beachtung der Fachliteratur /9/ zusammen.

Tabelle 4: Ladevorgänge – Eingangsdaten

Nr.	Schallquelle	Ereignisse		Ereignis- dauer in s	Ereignis-Schall- leistungspegel $L_{WA,1h}$ in dB(A)	Zuschlag für Lästigkeit K_T/K_I in dB
		T	LN			
E1	Beladen RS	80	-	189	105,3 ¹⁾	0,0/6,0

¹⁾ Quelle /9/, lfd. Nr.: 1.3

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen werden für die einzelnen Ladevorgänge Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 123,3 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

5.3 Radlader- und Baggerbetrieb

Die Schallemission von Radladern und Baggern wird im Wesentlichen durch Antriebs-, Auspuff-, Abroll- und Kettengeräusche verursacht, kann jedoch durch kurzzeitige Geräusche bei Arbeitsvorgängen verstärkt werden. Aerodynamische Geräusche sind aufgrund der zu niedrigen Fahrgeschwindigkeiten unbedeutend.

Den Radladern und dem Bagger können innerhalb der Tagebaufläche keine Fahrwege fest zugeordnet werden. Daher werden die Fahr- und Arbeitsbereiche flächenmäßig berücksichtigt.

Die Tabelle 5 fasst die auf der Fachliteratur /11/ und /13/ basierenden Eingangsdaten zusammen.

Tabelle 5: Radlader- und Baggerbetrieb – Eingangsdaten

Nr.	Schallquelle	Ereignisse		Ereignis- dauer in s	Ereignis-Schall- leistungspegel $L_{WA,1h}$ in dB(A)	Zuschlag für Lästigkeit K_T/K_L in dB
		T	LN			
S1	Radlader Abbaujahre 16-20	16	-	3600	107,0 ¹⁾	3,0/3,0
S2	Radlader Abbaujahre 21-22	16	-	3600	107,0 ¹⁾	3,0/3,0
S3	Radlader Beladung	16	-	3600	107,0 ¹⁾	3,0/3,0
S4	Radbagger	16	-	3600	96,4 ²⁾	0,0/3,9

¹⁾ Quelle /11/

²⁾ Quelle /13/, S. 44-45

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird für das Aufschlagen der Schaufel auf dem Boden ein Schallleistungspegel bis $L_{WA,max} = 120$ dB(A) angesetzt.

5.4 Technik

Die Schallemission von Bandanlagen wird durch deren Antriebe und das Abrollen des Bandes auf den Rollen verursacht. Die Schallimmission von Pumpen wird durch deren Antriebe verursacht.

Der Transport des RS vom Bereich des Abbaus bis zur Nassklassieranlage ist mittels Bandanlagen geplant. Die Bereitstellung des erforderlichen Brauchwassers aus dem Frischwasserbecken für die Nassklassieranlage erfolgt durch eine Pumpe.

Die Tabelle 6 fasst die auf Erfahrungswerten und die auf der Fachliteratur /10/ basierenden Eingangsdaten zusammen.

Tabelle 6: Technik – Eingangsdaten

Nr.	Schallquelle	Ereignisse		Ereignis- dauer in s	Ereignis-Schall- leistungspegel L _{WA,1h} in dB(A)	Zuschlag für Lästigkeit K _T /K _I in dB
		T	LN			
B1	Bandanlage1	16	-	3.600	101,0 ¹⁾	0,0/0,0
B2	Bandanlage2	16	-	3.600	101,0 ¹⁾	0,0/0,0
B3	Bandanlage3	16	-	3.600	101,0 ¹⁾	0,0/0,0
B4	Bandanlage4	16	-	3.600	101,0 ¹⁾	0,0/0,0
B5	Bandanlage5	16	-	3.600	94,9 ¹⁾	0,0/0,0
BA1	Antrieb Bandanlage1	16	-	3.600	95,0	0,0/0,0
BA2	Antrieb Bandanlage2	16	-	3.600	95,0	0,0/0,0
BA3	Antrieb Bandanlage3	16	-	3.600	95,0	0,0/0,0
BA4	Antrieb Bandanlage4	16	-	3.600	95,0	0,0/0,0
BA5	Antrieb Bandanlage5	16	-	3.600	95,0	0,0/0,0
PU1	Pumpe	16	-	3.600	94,0 ²⁾	0,0/0,0

¹⁾ längenbezogener Schallleistungspegel von 78 dB(A)/m

²⁾ Quelle /10/, S. 264-265

5.5 Aufbereitungsanlagen

Die Schallemission von Siebanlagen und Nassklassieranlagen wird durch die Behandlung des Materials und Antriebe verursacht.

Der geförderte Rohstoff der Erweiterungsfläche soll von einer stationären Nassklassieranlage aufbereitet werden. Zur bedarfsweisen Trockensiebung soll im Bereich des Abbaus der Erweiterung eine mobile Siebmaschine mitgeführt werden. Die bestehenden Siebanlagen werden weitergenutzt.

Die Tabelle 7 fasst die auf der Fachliteratur /10/ basierenden Eingangsdaten zusammen.

Tabelle 7: Aufbereitungsanlagen – Eingangsdaten

Nr.	Schallquelle	Ereignisse		Ereignis- dauer in s	Ereignis-Schall- leistungspegel L _{WA,1h} in dB(A)	Zuschlag für Lästigkeit K _T /K _I in dB
		T	LN			
M1	Siebanlage Bestand 1	16	-	3600	110,0 ¹⁾	0,0/2,0
M2	Siebanlage Bestand 2	16	-	3600	110,0 ¹⁾	0,0/2,0
M3	Siebanlage Erweiterung	16	-	3600	110,0 ¹⁾	0,0/2,0
M4	Nassklassieranlage	16	-	3600	119,0 ²⁾	0,0/2,0

¹⁾ Quelle /10/, S. 24-25

²⁾ Quelle /10/, S. 22-23

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen werden für die einzelnen Aufbereitungsanlagen unterschiedliche Schallleistungspegel bis $L_{WA,max} = 122 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

6 Ergebnisse und Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 3, die Tabellen der mittleren Ausbreitung in Verbindung mit den Teil-Immissionspegeln der einzelnen Schallquellen in Anlage 4 und die Rasterlärmkarten in Anlage 5 enthalten.

6.1 Beurteilungspegel

Die auf Basis des für den Kiessandtagebau erstellten dreidimensionalen numerischen Modells durchgeführten Berechnungen haben den in Tabelle 8 dargestellten Beurteilungspegel ergeben.

Tabelle 8: Beurteilungspegel

Nr.	Bezeichnung	Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung Tag in dB(A)	Beurteilungspegel Tag in dB(A)
I01	Waldsieversdorf , Str. zum Roten Luch 2	60	42

Der Beurteilungspegel unterschreitet den am Immissionsort I01 für die Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwert im Tagzeitraum um mindestens 18 dB(A).

Im Nachtzeitraum ist kein Betrieb vorgesehen.

6.2 Maximalpegel

Unter Beachtung der in den Eingangsdaten für die einzelnen Schallquellen angegebenen Schalleistungspegel kurzzeitiger Geräuschspitzen wird der in Tabelle 9 dargestellte Maximalpegel prognostiziert.

Tabelle 9: Maximalpegel

Nr.	Bezeichnung	Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen Tag in dB(A)	Maximalpegel Tag in dB(A)
I01	Waldsieversdorf , Str. zum Roten Luch 2	90	65

Der Maximalpegel hält den am Immissionsort für die Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwert jederzeit ein.

7 Vorbelastung

Für den Immissionsort I01 ist eine Prüfung gemäß Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm /1/ erforderlich, wonach gilt:

„Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf...aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte...um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“

Die am Immissionsort I01 für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte werden im Tagzeitraum um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Eine Betrachtung der Vorbelastung ist somit nicht erforderlich.

Im Nachtzeitraum ist kein Betrieb vorgesehen.

8 Genauigkeit der Prognose

Die Prognosegenauigkeit wird durch die Genauigkeit der Eingangsdaten (Herstellerwerte, Messwerte, Literaturwerte usw.) und des numerischen akustischen Modells (Dämpfungseffekte usw.) bestimmt.

Zur Sicherstellung des oberen Vertrauensbereichs werden ungünstige, somit auf der sicheren Seite liegende Ansätze in Bezug auf die Eingangsdaten und Berechnungsparameter berücksichtigt. Der vorliegenden Schallimmissionsprognose liegen folgende Ansätze zu Grunde:

- Zur Ermittlung der Eingangsdaten wird auf konservative Herstellerwerte, anerkannte konservative Werte aus der Fachliteratur und Messwerte zurückgegriffen.
- Für den Lkw-Verkehr wird ein im Vergleich zum aktuellen Stand der Lärminderungstechnik erhöhter Emissionsansatz verwendet.
- Für den anlagenbezogenen Fahrverkehr in Verbindung mit Ladevorgängen wird eine Maximalauslastung angesetzt. Bei wöchentlich stattfindendem Fahrverkehr wird zudem angenommen, dass dieser am gleichen Tag stattfindet.
- Der anlagenbezogene Fahrverkehr in Verbindung mit Ladevorgängen wird zeitlich so verteilt, dass dieser auch in den gemäß TA Lärm /1/ definierten Ruhezeiten erfolgt.
- Es wird von einem Dauerbetrieb der Radlader, Bagger, Siebanlagen und der Nassklassieranlage ausgegangen.
- Für alle Immissionsorte wird aufgrund der Vernachlässigung der Meteorologiekorrektur von Mitwindbedingungen ausgegangen
- Die Dämpfungswirkung durch Bewuchs wird nicht berücksichtigt.
- Es erfolgt keine zeitliche Gliederung der Arbeitsschritte.
- Oberwälle bzw. der Fortschritt der Abbautiefe und deren mögliche schallabschirmende Wirkung wird nicht berücksichtigt.

Die an den Immissionsorten prognostizierten Beurteilungspegel liegen aus den vorgenannten Gründen im oberen Vertrauensbereich.

9 Anlagenbezogener Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum

Der auf dem Betriebsgelände auftretende anlagenbezogene Fahrverkehr ist Bestandteil der vorliegenden Schallimmissionsprognose. Um das Betriebsgelände jedoch erreichen zu können, ist die Nutzung öffentlicher Verkehrswege erforderlich. Dies betrifft in diesem Fall die Anschlussstraße im Süden der Tagebaufläche.

Der Kiessandtagebau wird somit auch zukünftig Auswirkungen auf den von den o.g. Straßenwegen ausgehenden Verkehrslärm. Zur Beurteilung dieser Auswirkungen erfolgt eine Überprüfung der Anforderungen gemäß Nr. 7.4 TA Lärm /1/, wonach, Zitat: "*Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern...durch organisatorische Maßnahmen verringert werden...*" sollen, wenn...

1. der Beurteilungspegel für Verkehrslärm um mehr als 3 dB(A) erhöht wird,
2. keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
3. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /7/ erstmals/weitergehend überschritten werden.

Die drei Kriterien gelten kumulativ, d.h. diese müssen gleichzeitig erfüllt sein.

Aus sachverständiger Sicht wird nach eingehender Prüfung eingeschätzt, dass mindestens das Kriterium Nr. 2 nicht erfüllt wird. Daher ergibt sich für den anlagenbezogenen Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum kein Erfordernis von Maßnahmen.

10 Zusammenfassung

Die Heidelberger Materials Mineralik DE GmbH betreibt den Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II. Nunmehr ist eine Erweiterung des Tagesbaus vorgesehen.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen wurde durch GICON® im Auftrag der Geologischen Landesuntersuchung GmbH Freiberg ein schalltechnisches Gutachten auf Basis einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ erstellt. Darin wurde der Nachweis erbracht, dass die Anforderungen hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes unter Beachtung der folgenden Auflagen eingehalten werden:

- A1 Die eingesetzten Radlader, Bagger, Bandlagen, Siebanlagen und die Nassklassieranlage müssen dem aktuellen Stand der Lärminderungstechnik entsprechen.

Unter Berücksichtigung der o.g. Auflagen wurden folgende Ergebnisse prognostiziert:

- E1 Der Beurteilungspegel unterschreiten den am Immissionsort für die Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwert im Tagzeitraum um mindestens 18 dB(A).
- E2 Der am Immissionsort für kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) geltende Immissionsrichtwert wird stets eingehalten.

Die Erstellung der vorliegenden Schallimmissionsprognose erfolgte auf Basis der zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Unterlagen.

Dresden, 22.07.2025

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH



i. A. Sven Rossol
Bearbeiter

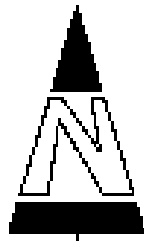
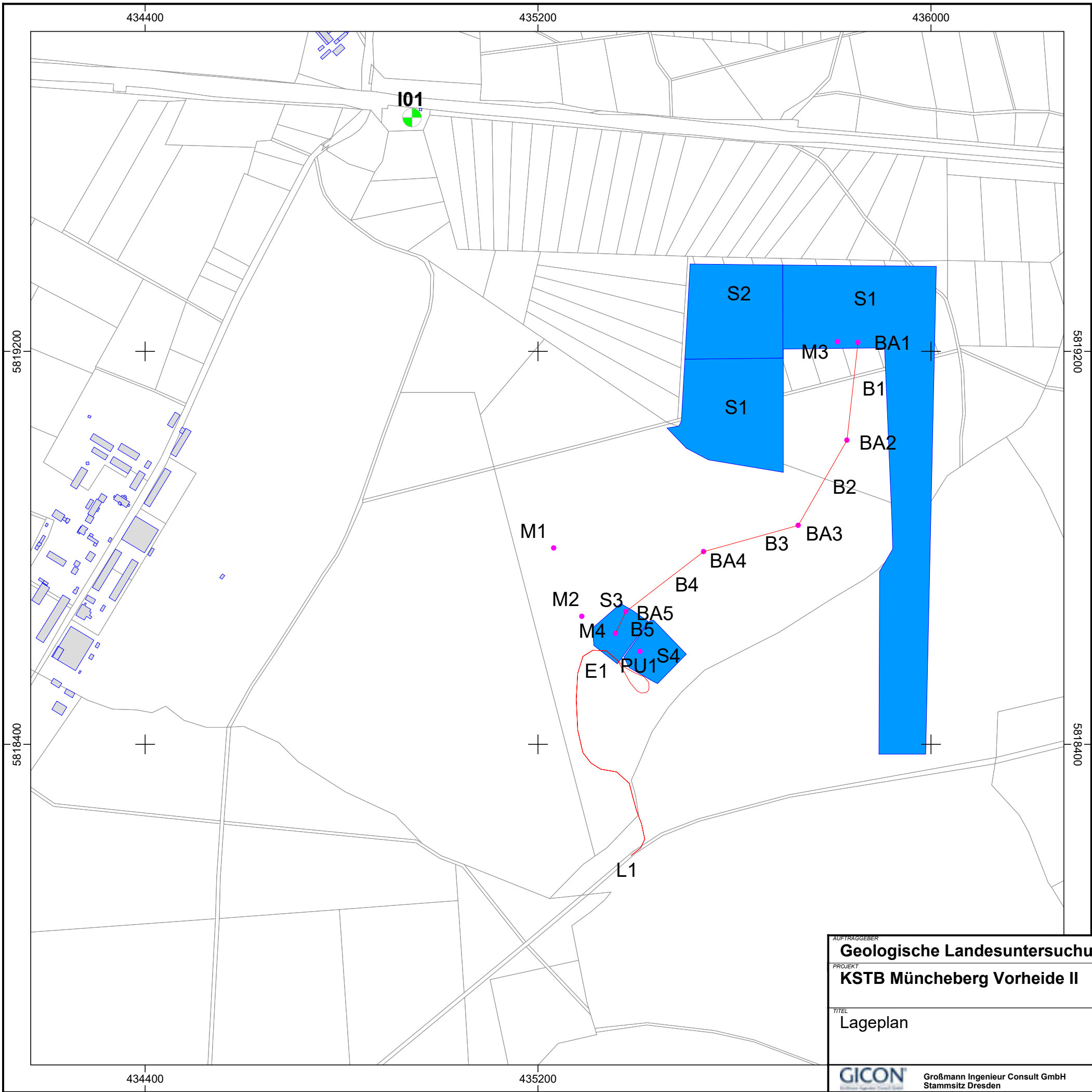
11 Quellenverzeichnis

- /1/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- /2/ Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.09.2021 (BGBl. I S. 4458)
- /3/ DIN 45645-1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996
- /4/ DIN ISO 9613-2 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /5/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- /6/ DIN 45681 Akustik - Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen, März 2005
- /7/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert am 18.12.2014 BGBl. I S. 2269
- /8/ Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen (Parkplatzlärmstudie), Hrsg.: Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- /9/ Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen, August 2000
- /10/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen, Heft 1, Hrsg.: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2002
- /11/ Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (ÖAL), forum SCHALL, Emissionsdatenkatalog, 2021

- /12/ Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg Vorheide II, Abraum – und Abbaukonzept, GICON Resources GmbH Freiberg, Freiberg 15.08.2024
- /13/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Hrsg.: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2004

Anlage 1

Lageplan



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Flächenquelle
- Linienquelle
- Punktquelle

Anlage 1

AUFTRAGGEBER			
Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg			
PROJEKT			
KSTB Müncheberg Vorheide II			
TITEL		MASSSTAB	
Lageplan		1: 8000	
		BLATTFORMAT	BEARBEITET
		420x297	SVR
		DATUM	GEZEICHNET
		22.07.2025	SVR
		BERICHTS-NR.	
GICON		01219 Dresden Tiergartenstraße 48	
Großmann Ingenieur Consult GmbH		Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de	
Stammsitz Dresden			
		PROJEKT-NR. P230387AK.1276	

Anlage 2

Eingangsdaten

KSTB Müncheberg Vorheide II

Emissionsdaten der Schallquellen

Name	Z	l oder S	Lw	L'w	LwMax	Li	R'w	Kl	KT	KO-Wand	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
B1 Bandanlage 1	68,0	200,4	101,0	78,0				0,0	0,0	0,0	77,4	85,2	94,4	95,2	95,6	92,9	87,4	80,3
B2 Bandanlage 2	68,2	200,0	101,0	78,0				0,0	0,0	0,0	77,4	85,2	94,4	95,2	95,6	92,9	87,4	80,3
B3 Bandanlage 3	62,6	200,3	101,0	78,0				0,0	0,0	0,0	77,4	85,2	94,4	95,2	95,6	92,9	87,4	80,3
B4 Bandanlage 4	57,1	200,0	101,0	78,0				0,0	0,0	0,0	77,4	85,2	94,4	95,2	95,6	92,9	87,4	80,3
B5 Bandanlage 5	58,5	48,9	94,9	78,0				0,0	0,0	0,0	71,3	79,1	88,3	89,1	89,5	86,8	81,3	74,2
BA1 Antrieb Bandanlage 1	67,7		95,0	95,0				0,0	0,0	0,0	68,1	71,6	79,9	84,6	90,1	91,7	83,5	71,5
BA2 Antrieb Bandanlage 2	68,3		95,0	95,0				0,0	0,0	0,0	68,1	71,6	79,9	84,6	90,1	91,7	83,5	71,5
BA3 Antrieb Bandanlage 3	68,1		95,0	95,0				0,0	0,0	0,0	68,1	71,6	79,9	84,6	90,1	91,7	83,5	71,5
BA4 Antrieb Bandanlage 4	57,1		95,0	95,0				0,0	0,0	0,0	68,1	71,6	79,9	84,6	90,1	91,7	83,5	71,5
BA5 Antrieb Bandanlage	57,0		95,0	95,0				0,0	0,0	0,0	68,1	71,6	79,9	84,6	90,1	91,7	83,5	71,5
E1 Beladen RS	59,9	30,5	105,3	90,5	123,3			6,0	0,0	0,0	77,2	87,3	93,5	95,6	98,3	100,2	98,8	94,0
L1 Abholung RS	66,1	1318,1	96,7	65,5	108,0			0,0	0,0	0,0	77,0	80,0	86,1	89,1	93,0	90,0	84,1	76,0
M1 Siebanlage Bestand 1	58,5		110,0	110,0	112,0			2,0	0,0	0,0	85,3	91,2	94,6	99,4	105,9	105,6	99,6	91,2
M2 Siebanlage Bestand 2	58,5		110,0	110,0	112,0			2,0	0,0	0,0	85,3	91,2	94,6	99,4	105,9	105,6	99,6	91,2
M3 Siebanlage Erweiterung	69,4		110,0	110,0	112,0			2,0	0,0	0,0	85,3	91,2	94,6	99,4	105,9	105,6	99,6	91,2
M4 Nassklassieranlage	60,0		119,0	119,0	122,0			2,0	0,0	0,0	88,2	94,2	102,8	111,4	113,7	114,9	109,5	99,1
PU1 Pumpe	57,0		94,0	94,0				0,0	0,0	0,0	56,9	70,6	80,0	88,0	89,8	88,1	81,7	71,5
S1 Radlader Abbaujahre 16-20	69,5	173320,7	107,0	54,6	120,0			3,0	3,0	0,0	88,5	92,5	96,6	99,6	102,5	100,5	95,6	90,5
S2 Radlader Abbaujahre 21-22	70,2	37184,9	107,0	61,3	120,0			3,0	3,0	0,0	88,5	92,5	96,6	99,6	102,5	100,5	95,6	90,5
S3 Radlader Beladung	58,5	7791,3	107,0	68,1	120,0			3,0	3,0	0,0	88,5	92,5	96,6	99,6	102,5	100,5	95,6	90,5
S4 Radbagger	59,3	8920,6	96,4	56,9	106,0			3,9	0,0	0,0	84,1	80,0	82,5	91,9	90,4	89,1	84,8	77,6

Projekt Nr.:
P230387AK.1276

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

22.07.2025

KSTB Müncheberg Vorheide II

Emissionsdaten der Schallquellen

Legende

Name		Name der Schallquelle
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr.:
P230387AK.1276

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

22.07.2025

KSTB Müncheberg Vorheide II

Tagesgang der Schallquellen

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
B1 Bandanlage 1							101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0		
B2 Bandanlage 2							101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0		
B3 Bandanlage 3							101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0		
B4 Bandanlage 4							101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0		
B5 Bandanlage 5							94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9	94,9		
BA1 Antrieb Bandanlage 1							95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0		
BA2 Antrieb Bandanlage 2							95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0		
BA3 Antrieb Bandanlage 3							95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0		
BA4 Antrieb Bandanlage 4							95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0		
BA5 Antrieb Bandanlage							95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0		
E1 Beladen RS							112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3	112,3		
L1 Abholung RS							103,7	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7	103,7		
M1 Siebanlage Bestand 1							110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0		
M2 Siebanlage Bestand 2							110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0		
M3 Siebanlage Erweiterung							110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0		
M4 Nassklassieranlage							119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0		
PU1 Pumpe							94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
S1 Radlader Abbaujahre 16-20							107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0		
S2 Radlader Abbaujahre 21-22							107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0		
S3 Radlader Beladung							107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0		
S4 Radbagger							96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4		

Projekt Nr.:
P230387AK.1276

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

22.07.2025

Anlage 3

Protokoll und Berechnungsergebnisse

KSTB Müncheberg Vorheide II Protokoll

Projekt-Info

Projekttitel: KSTB Müncheberg Vorheide II
Projekt Nr.: P230387AK.1276
Projektbearbeiter: SVR
Auftraggeber: Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: EP
Rechenkerngruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 2
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 20)
Berechnungsbeginn: 22.07.2025 10:10:30
Berechnungsende: 22.07.2025 10:10:32
Rechenzeit: 00:00:244 [ms:ms]
Anzahl Punkte: 1
Anzahl berechneter Punkte: 1
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (17.02.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 100 m
Suchradius: 10000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein
Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/ mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/ TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck: 1013,3 mbar
relative Feuchte: 70,0 %
Temperatur: 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser: 8
Minimale Distanz [m]: 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB
Max. Iterationszahl: 4
Minderung:
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2
Bewertung: TA-Lärm 1998/ 2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

KSTB Müncheberg Vorheide II.sit 22.07.2025 10:10:20
- enthält:
ALKIS.geo 17.04.2024 11:28:48
Gebäude.geo 17.04.2024 12:01:36
IO.geo 17.04.2024 12:02:12
Anlage_2025-07-22.geo 22.07.2025 10:10:20
RDGM0001.dgm 17.04.2024 10:50:44

Projekt Nr.:
P230387AK.1276

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

22.07.2025

KSTB Müncheberg Vorheide II Berechnungsergebnisse	

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Z	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T, max	LT,max	LT,max, diff	RW,N, max	LN,max	LN,max, diff
				m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
I01 Waldsieversdorf, Str. zum Roten Luch 2	AU	3.OG	S	65,0	60	42	---	45			90	45	---	65		

Projekt Nr.: P230387AK.1276	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	22.07.2025

KSTB Müncheberg Vorheide II

Berechnungsergebnisse

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
Z	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
RW,N, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LN,max, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Projekt Nr.:
P230387AK.1276

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

22.07.2025

Anlage 4

Mittlere Ausbreitung und Teil-Immissionspegel der Schallquellen

KSTB Müncheberg Vorheide II Teil-Immissionspegel der Schallquellen

Quelle	Zeit	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort I01 Waldsiedersdorf, Str. zum Roten Luch 2 Stockwerk 3.OG																		
				LrT 42 dB(A)				LrN dB(A)										
S2 Radlader Abbaubahre 21-22	LrT	107,0	37184,9	3,0	3,0	0,0	763	-68,6	-0,7	-4,1	-3,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,4
M4 Nassklassieranlage	LrT	119,0		2,0	0,0	0,0	1129	-72,0	0,0	-12,8	-3,8		0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	35,9
S1 Radlader Abbaubahre 16-20	LrT	107,0	173320,7	3,0	3,0	0,0	1059	-71,5	-0,7	-4,1	-3,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8
E1 Beladen RS	LrT	105,3	30,5	6,0	0,0	0,0	1168	-72,3	-0,3	-12,2	-3,5		0,0	2,7	7,0	0,0	0,0	32,5
M3 Siebanlage Erweiterung	LrT	110,0		2,0	0,0	0,0	979	-70,8	-0,2	-4,6	-5,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,3
S3 Radlader Beladung	LrT	107,0	7791,3	3,0	3,0	0,0	1127	-72,0	-0,7	-11,5	-2,0		0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	28,4
M2 Siebanlage Bestand 2	LrT	110,0		2,0	0,0	0,0	1073	-71,6	-0,2	-14,9	-3,2		0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	25,1
L1 Abholung RS	LrT	96,7	1318,1	0,0	0,0	0,0	1298	-73,3	-2,0	-5,2	-4,5		0,0	1,6	7,0	0,0	0,0	20,2
M1 Siebanlage Bestand 1	LrT	110,0		2,0	0,0	0,0	922	-70,3	-0,2	-20,7	-2,6		0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	20,2
B1 Bandanlage 1	LrT	101,0	200,4	0,0	0,0	0,0	1056	-71,5	-3,3	-2,9	-3,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6
B2 Bandanlage 2	LrT	101,0	200,0	0,0	0,0	0,0	1120	-72,0	-3,3	-2,9	-4,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9
S4 Radbagger	LrT	96,4	8920,6	3,9	0,0	0,0	1197	-72,6	-0,2	-9,2	-1,4		0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	17,0
B3 Bandanlage 3	LrT	101,0	200,3	0,0	0,0	0,0	1101	-71,8	-3,3	-6,2	-3,0		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	16,8
B4 Bandanlage 4	LrT	101,0	200,0	0,0	0,0	0,0	1077	-71,6	-3,3	-11,8	-1,7		0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	13,1
BA1 Antrieb Bandanlage 1	LrT	95,0		0,0	0,0	0,0	1017	-71,1	-1,1	-4,0	-6,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,7
BA2 Antrieb Bandanlage 2	LrT	95,0		0,0	0,0	0,0	1102	-71,8	-1,1	-4,0	-6,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7
BA3 Antrieb Bandanlage 3	LrT	95,0		0,0	0,0	0,0	1143	-72,2	-1,1	-4,0	-6,6		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	11,2
B5 Bandanlage 5	LrT	94,9	48,9	0,0	0,0	0,0	1112	-71,9	-1,2	-10,5	-2,0		0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	10,0
PU1 Pumpe	LrT	94,0		0,0	0,0	0,0	1182	-72,4	-2,2	-10,7	-3,4		0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	5,6
BA5 Antrieb Bandanlage	LrT	95,0		0,0	0,0	0,0	1095	-71,8	-1,1	-14,8	-3,7		0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	4,0
BA4 Antrieb Bandanlage 4	LrT	95,0		0,0	0,0	0,0	1064	-71,5	-1,1	-17,7	-3,4		0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	1,9

Projekt Nr.: P230387AK.1276	GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden	22.07.2025

KSTB Müncheberg Vorheide II

Teil-Immissionspegel der Schallquellen

Legende

Quelle		Quellname
Zeit		Name des Zeitbereichs
Lw dB(A)		Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S m,m²	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI dB		Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT dB		Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko dB		Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S m		Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv dB		Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr dB		Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar dB		Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm dB		Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc dB		Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI dB		Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl dB	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw dB		Korrektur Betriebszeiten
Cmet dB		Meteorologische Korrektur
ZR dB		Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr dB(A)	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

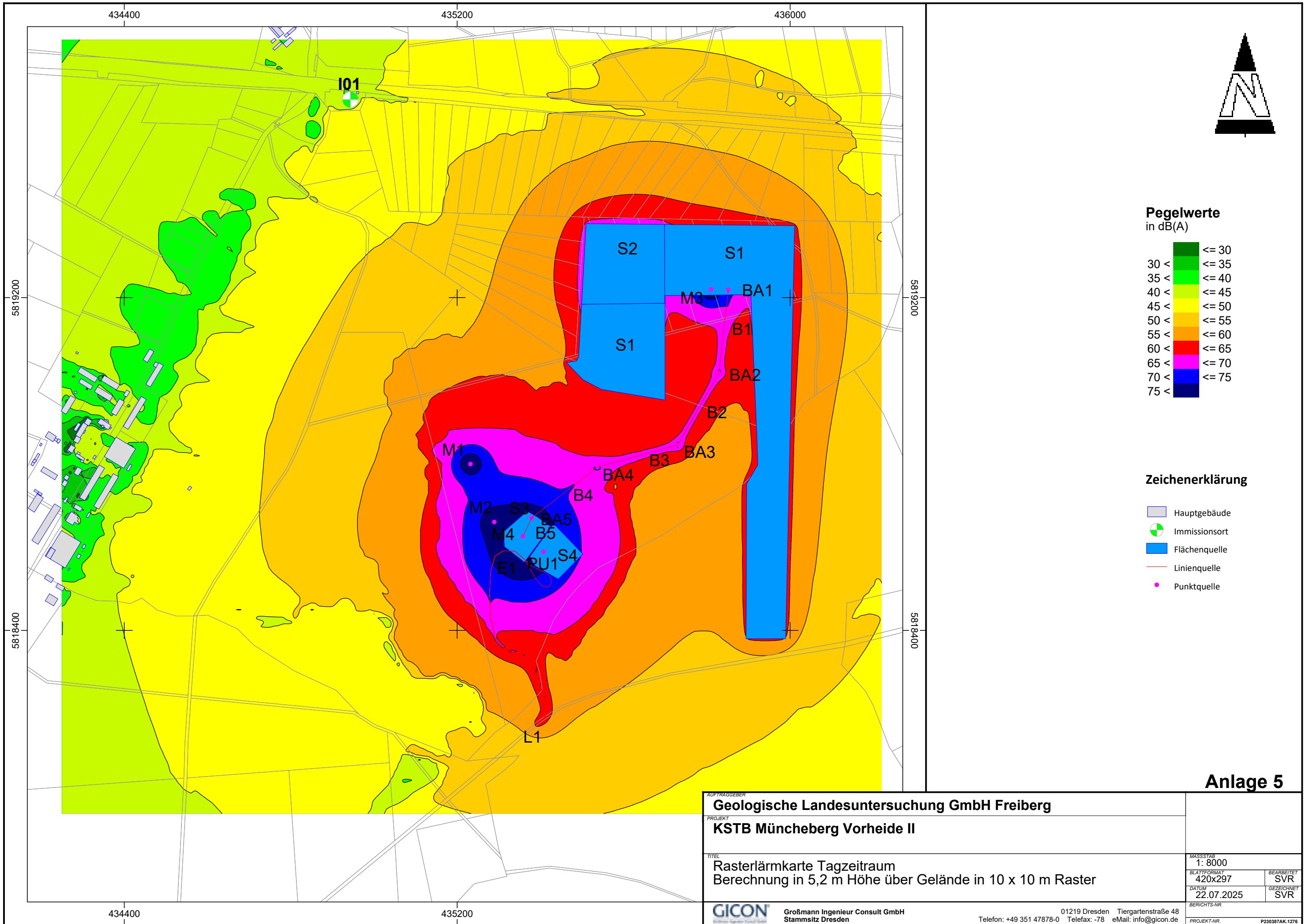
Projekt Nr.:
P230387AK.1276

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

22.07.2025

Anlage 5

Rasterlärmkarte



Staubimmissionsprognose nach TA Luft

für den

Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II

der

Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH



Gutachten-Nr. L230387-01

29.07.2025

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Bauherr: Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH
Berliner Str. 6
69120 Heidelberg

Auftraggeber: GICON[®] Resources GmbH
Rhinstraße 137a
10315 Berlin

Ansprechpartner: Herr Böhme
Tel.: +49 30 5497997 511
E-Mail: a.boehme@glu-freiberg.de

Auftragsnummer: P230387UM.1276.DD1

Auftragnehmer: GICON[®]-Großmann Ingenieur Consult GmbH

Postanschrift: GICON[®]-Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Projektleitung: Dipl.-Ing. Doris Grahn
Telefon: +49 351 47878-52
E-Mail: d.grahn@gicon.de

Projektbearbeitung: B.Eng Jessica Weise
Telefon: +49 351 47878-7789
E-Mail: j.weise@gicon.de

Berichts-Nr. L230387-01

Fertigstellungsdatum: 29.07.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	7
1.1	Aufgabenstellung.....	7
1.2	Standort und Umgebung	7
2	Anlagen- und Verfahrensbeschreibung	9
2.1	Rohstoffabbau und Abraumwirtschaft	9
2.2	Bilanzierung der Materialmengen	12
2.3	Eingesetzte Fahrzeuge und wesentliche Fahrzeugbewegungen	12
2.4	Betriebszeiten.....	13
2.5	Emissionsmindernde Faktoren.....	13
3	Bestimmung der Emissionsmassenströme für die Ausbreitungsrechnung	14
3.1	Immissionserheblichste Jahresscheibe.....	14
3.2	Festlegung der Emissionsquellen	14
3.3	Abschätzung der Emissionsmassenströme nach VDI 3790	14
3.4	Zusammenfassung der diffusen Emissionsquellen.....	15
4	Grundlagen für die Immissionsberechnung	16
4.1	Berechnungsgrundlagen	16
4.2	Bewertungsmaßstäbe	16
4.3	Beurteilungsgebiet und Beurteilungspunkte	16
5	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen	18
6	Zusammenfassung	21
7	Quellenverzeichnis	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung der Grenze der Erweiterungsfläche des RBP (blau, orange gefüllt), bestehenden RBP-Fläche (magenta) und der nächstgelegenen Wohnbebauung.....	8
Abbildung 2: Auszug OpenStreetMap mit Kennzeichnung der Erweiterungsfläche des RBP (blau, orange gefüllt), bestehenden RBP-Fläche (magenta) und der nächstgelegenen Wohnbebauung.....	8
Abbildung 3: Aufbereitungsanlage zur Aufbereitung des Rohstoffes.....	10
Abbildung 4: Zeitliche und räumliche Entwicklung des Tagebaus (Quelle: Abbau- und Abraumkonzept /9/).....	11
Abbildung 5: Luftbild mit Kennzeichnung des Kiessandtagebaus (blau = Vorhabenfläche, magenta = Bestand) der Beurteilungspunkt (gelb, BUP) und des Beurteilungsgebiets (rot, Radius = 2.000 m)	17
Abbildung 6: PM10-J00 (Jahresmittelwert Schwebstaub PM10-Fraktion), Gesamtzusatzbelastung im Beurteilungsgebiet (Radius = 2.000 m).....	18
Abbildung 7: PM2,5-J00 (Jahresmittelwert Schwebstaub PM2,5-Fraktion), Gesamtzusatzbelastung im Beurteilungsgebiet (Radius = 2.000 m).....	19
Abbildung 8: StN (Jahresmittelwert Staubniederschlag), Gesamtzusatzbelastung im Beurteilungsgebiet (Radius = 2.000 m)	19
Abbildung 9: Windrichtungsverteilung Station Berlin Brandenburg, repräsentatives Jahr 23.04.2014 bis 22.04.2015.....	32
Abbildung 10: Häufigkeitsverteilung von Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der Station Berlin Brandenburg, repräsentatives Jahr 23.04.2014 bis 22.04.2015.....	33
Abbildung 11: Geländehöhen im Beurteilungsgebiet (rot) für den Kiessandtagebau (blau = Vorhabenfläche, magenta = Bestand).....	35
Abbildung 12: Geländesteigung und Anemometerposition im Rechengebiet für den Kiessandtagebau (blau = Vorhabenfläche, magenta = Bestand) und Beurteilungsgebiet (rot).....	36
Abbildung 13: Lage der Emissionsquellen für die Ausbreitungsberechnung	38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Emissionsansatz – Parameter der gehandhabten Stoffe.....	15
Tabelle 2:	Zusammenfassung der Emissionsquellen und Emissionsdaten für Staub...	15
Tabelle 3:	Bewertungsmaßstäbe für Immissionen gem. TA Luft.....	16
Tabelle 4:	Beurteilungspunkt für die Immissionsberechnungen	17
Tabelle 5:	Gesamtzusatzbelastung am maßgeblichen Beurteilungspunkt	20

Anhangsverzeichnis

Anhang 1:	Staubemissionsabschätzung gem. VDI 3790 Blatt 3 und 4	
Anhang 2:	Grundlagen der Ausbreitungsrechnung	
Anhang 3:	Rechenprotokolle austal.log	
Anhang 4:	Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft	

Abkürzungsverzeichnis

AKTerm	Meteorologische Zeitreihe für ein Jahr
BEW	Bewilligungsfeld/ bewilligte Gesamtfläche
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BUP	Beurteilungspunkt
BW	Beurteilungswert
Fz	Fahrzeug
LKW	Lastkraftwagen
PM	Particulate Matter (Feinstaub)
PM10	Staub der Partikelgröße < 10 µm
PM10-J00	Jahresmittelwert Feinstaub
PM10-T35	Tagesmittelwert Feinstaub mit 35 zulässigen Überschreitungen im Jahr
PM2,5	Staub der Partikelgröße < 2,5 µm
RL	Radlader
RBP	Rahmenbetriebsplan
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
StN	Staubniederschlag
ü. NHN	über Normalhöhennull (Geodätische Höhe in Meter über Meeresspiegel)

1 Einführung

1.1 Aufgabenstellung

Die Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH betreibt den Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II. Nunmehr ist eine Erweiterung des Tagesbaus um eine Fläche von 45,91 ha (unverritzte, potenzielle Abbaufäche rund 41,6 ha) innerhalb des Bergwerkseigentumes vorgesehen.

Die derzeitige Planung sieht die Erweiterung des Abbaufeldes ausgehend von der bestehenden RBP-Fläche von ca. 35,8 ha in nördliche, östliche und südliche Richtung vor. Die Rohstoffgewinnung erfolgt ausschließlich im Trockenschnitt.

Die Abbau- und Abraumkonzeption wurde durch das Ingenieurbüro GICON® Resources GmbH erstellt. /9/

Im Rahmen der Antragsunterlagen ist die Erarbeitung einer Staubimmissionsprognose erforderlich. Die GICON GmbH wurde mit der Durchführung dieser Untersuchung beauftragt, mit dem Ziel, die in den relevanten Betriebsphasen zukünftig vom Tagebau in der Umgebung zu erwartenden Staubimmissionen zu ermitteln, zu beurteilen und in einem schriftlichen Gutachten darzustellen. Dabei werden die freigesetzten Emissionsmassenströme auf Basis der vorliegenden Abbau- und Abraumkonzeption sowie den Eindrücken des Ortstermins vom 27.11.2023 nach VDI 3790 Blatt 3 /3/ und Blatt 4 /4/ bestimmt sowie deren Ausbreitung und die sich ergebenden Immissionen in der Umgebung nach TA Luft /1/ berechnet.

1.2 Standort und Umgebung

Der Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II befindet sich im Bundesland Brandenburg, Landkreis Märkisch-Oderland, Gemarkung Waldsieversdorf, Flur 001 und Gemarkung Müncheberg 1, Flur 019. Die Tagebaufäche wird durch folgende Nutzungen begrenzt:

- Norden: Waldfläche
- Süden: Waldfläche und anschließend Bundesstraße B1
- Westen: Waldfläche und anschließend ehemal. NVA-Kaserne und Straße zum Roten Luch
- Osten: Wald- und Landwirtschaftsfläche und anschließend Ortslage Schlagenthin

Die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung befindet sich in nordwestlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 500 m zur geplanten Erweiterungsfläche, vgl. nachfolgende Abbildungen.

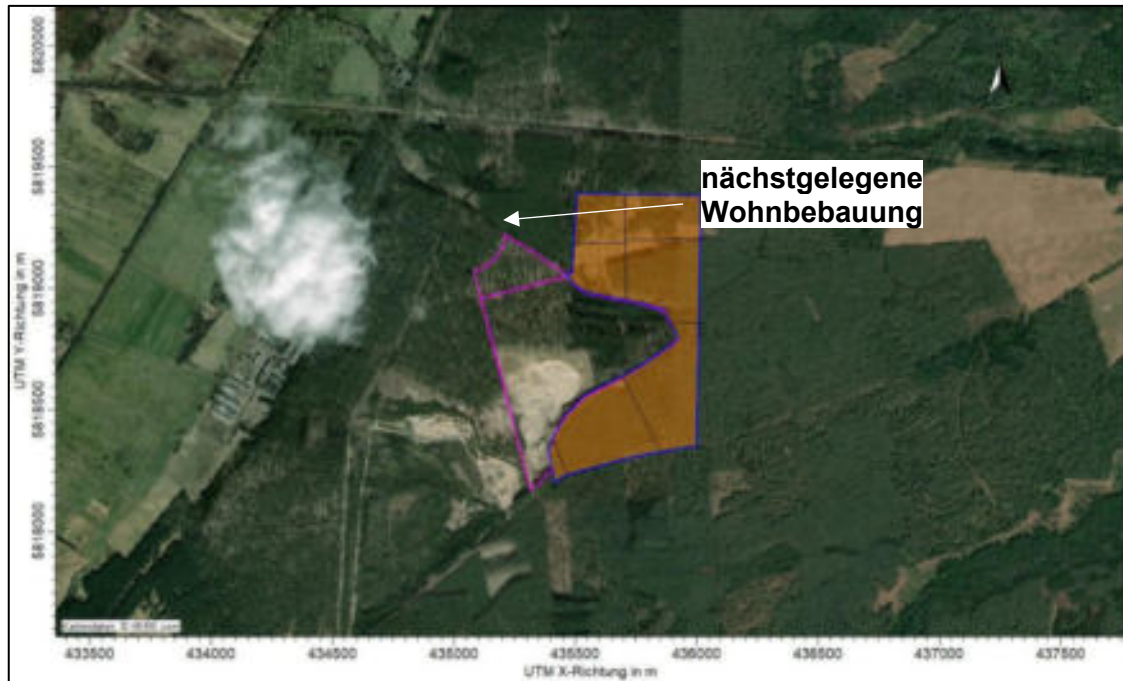


Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung der Grenze der Erweiterungsfläche des RBP (blau, orange gefüllt), bestehenden RBP-Fläche (magenta) und der nächstgelegenen Wohnbebauung

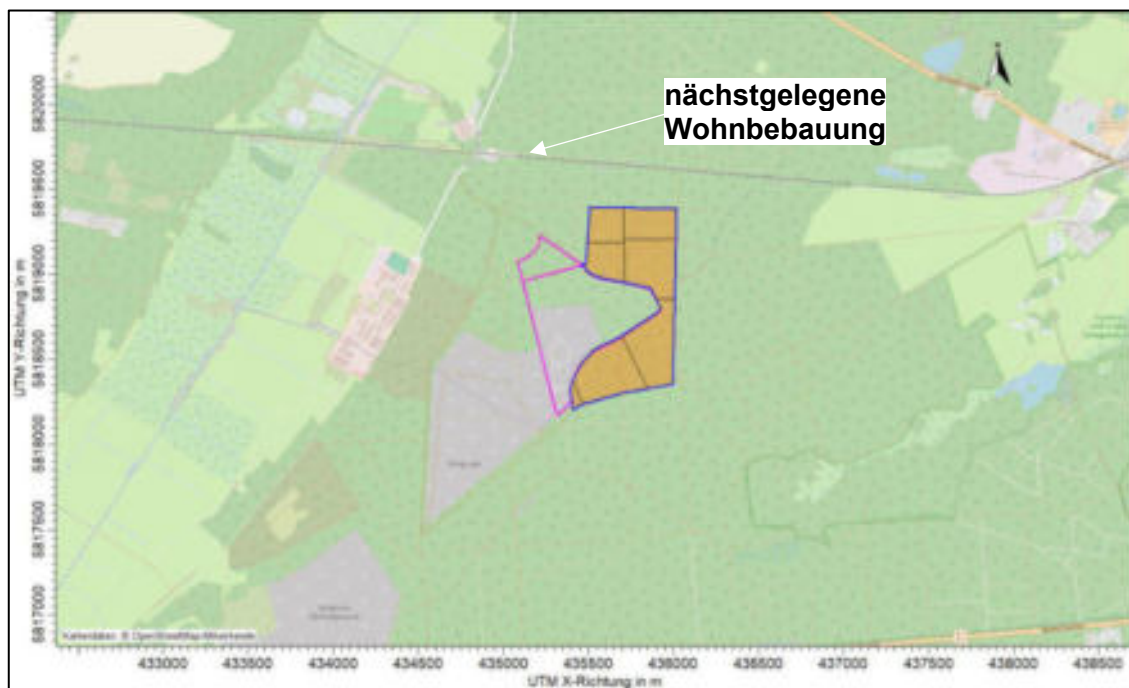


Abbildung 2: Auszug OpenStreetMap mit Kennzeichnung der Erweiterungsfläche des RBP (blau, orange gefüllt), bestehenden RBP-Fläche (magenta) und der nächstgelegenen Wohnbebauung

2 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung

Die nachfolgende Beschreibung basiert auf den vorliegenden Unterlagen und Informationen zum Kiessandtagebau Vorheide II /5/.

Ausgehend von einer durchschnittlichen jährlichen Rohstoffproduktion von ca. 300.000 t und einer durchschnittlichen Abbaumächtigkeit von etwa 11,5 m sowie einer Rohdichte von 1,7 t/m³ werden gegenwärtig und zukünftig jährlich 2,09 ha Fläche in Anspruch genommen.

2.1 Rohstoffabbau und Abraumwirtschaft

Die geplante Erweiterungsfläche des Kiessandtagebaus am Standort Vorheide umfasst eine Fläche von ca. 45,91 ha (Fläche inklusive Sicherheitsstreifen und Aufbereitungsflächen) und schließt sich an die bestehende Abbaufäche an. Bislang handelt es sich um eine Waldfläche.

Vorfeldberäumung

Für die Vorfeldberäumung wird die vorhandene Waldfläche abgeholzt und gerodet. Anschließend wird der Oberboden abschnittsweise mit einem zeitlichen Vorlauf abgeschoben.

Im Durchschnitt wird eine ca. 0,3 m mächtige Schicht abgeschoben. Der Abtrag des Mutterbodens erfolgt mittels Planierraupe/Bagger und Radlader.

Die gewonnenen Erdmengen werden vor Ort an den Rändern des Tagebaus zwischengelagert und nicht abgefahren. Umlaufend um den Tagebau soll als Begrenzung sowie als Sicht- und Lärmschutz ein Wall errichtet werden, wofür der Mutterboden genutzt und mit bis zu 2 m Höhe aufgetragen wird.

Für die Immissionsprognose wird von einer vollständigen Beräumung des Mutterbodens auf der gesamten Abbaufäche des jeweiligen Abbaufeldes in einem Jahr ausgegangen.

Rohstoffgewinnung

Es erfolgt keine separate Beräumung von Abraum.

Die derzeitige Planung sieht die Erweiterung der bestehenden Rohstoffgewinnung aus östlicher bis südöstlicher Richtung bis an die geplante Feldesgrenze heran und anschließend in südwestlicher Richtung vor. Danach soll die Rohstoffgewinnung zunächst in nördliche Richtung bis zur Feldesgrenze fortgesetzt werden und dann in westliche Richtung schwenken. Die räumliche und zeitliche Entwicklung des Tagebaus ist in Abbildung 4 dargestellt.

Die Gewinnung erfolgt im Trockenschnitt / Hochschnitt, bis zu einer Tiefe von max. 1 m über höchst zu erwartenden Grundwasserstand.

Die Planung sieht vor, das gewonnene Rohmaterial, ausgehend von der Tagebaufront, per Bandanlage zur bestehenden Nassklassieranlage zu transportieren und aufzubereiten. Die Bandanlage soll abbaubegleitend mitgeführt werden. Der Transport zum Aufgabeträger

erfolgt mit Radlader zur Bandanlage. Weiterhin soll eine mobile Siebanlage für die bedarfsweise Trockenabsiebung mit der Tagebaufront mitgeführt werden.

Die Bereitstellung des erforderlichen Brauchwassers erfolgt über eine Rohrleitung aus dem angrenzenden Frischwasserbecken.

Als Abbauzeitraum werden ca. 22 Jahre veranschlagt.

Aufbereitung

Zur Aufbereitung wird entweder eine mobile Siebanlage oder eine stationäre Nassklassieranlage (vgl. Abbildung 3) eingesetzt. Der Einsatz richtet sich nach dem gewünschten Produkt. Die Beschickung der Anlagen erfolgt direkt oder über Bandanlage (s. Beschreibung oben).

Der Austrag aus der Aufbereitungsanlage erfolgt mittels Bandabwurf. Das aufbereitete Material wird vorgehalten und anschließend mittels Radlader auf LKW geladen und abtransportiert. Die Produktion richtet sich nach dem Bedarf. Die Nassklassieranlage verfügt über eine Durchsatzkapazität von 125 – 130 t/h, für die mobile Siebanlage ist von einem Durchsatz von 300 t/h auszugehen.

Nach Durchlaufen der stationären Aufbereitungsanlage werden ca. 10 % der Materialien abgetrennt (Aufbereitungsrückstände, d. h. nicht verwertbare Feinsande). Diese inerten Aufbereitungsrückstände werden zur Verfüllung der im Südosten der Erweiterung liegenden Fläche von 4,3 ha genutzt (vgl. Abbildung 4).

Dies entspricht einer Menge von ca. 30.000 t im Jahr, die auf der Fläche von ca. 4,3 ha sukzessive über den Abbauzeitraum verbracht werden sollen (Angleichung an die südöstliche Geländeaußenkante).

Der Eintrag in den Verkipfbereich erfolgt mit Radlader und Planierraupe.



Abbildung 3: Aufbereitungsanlage zur Aufbereitung des Rohstoffes

Abtransport der Rohstoffe

Der gewonnene Rohstoff wird im Bereich der Nassklassieranlage auf LKW geladen und über die bestehende Zufahrtsstraße in Richtung Süden zur Bundesstraße B1 abtransportiert.

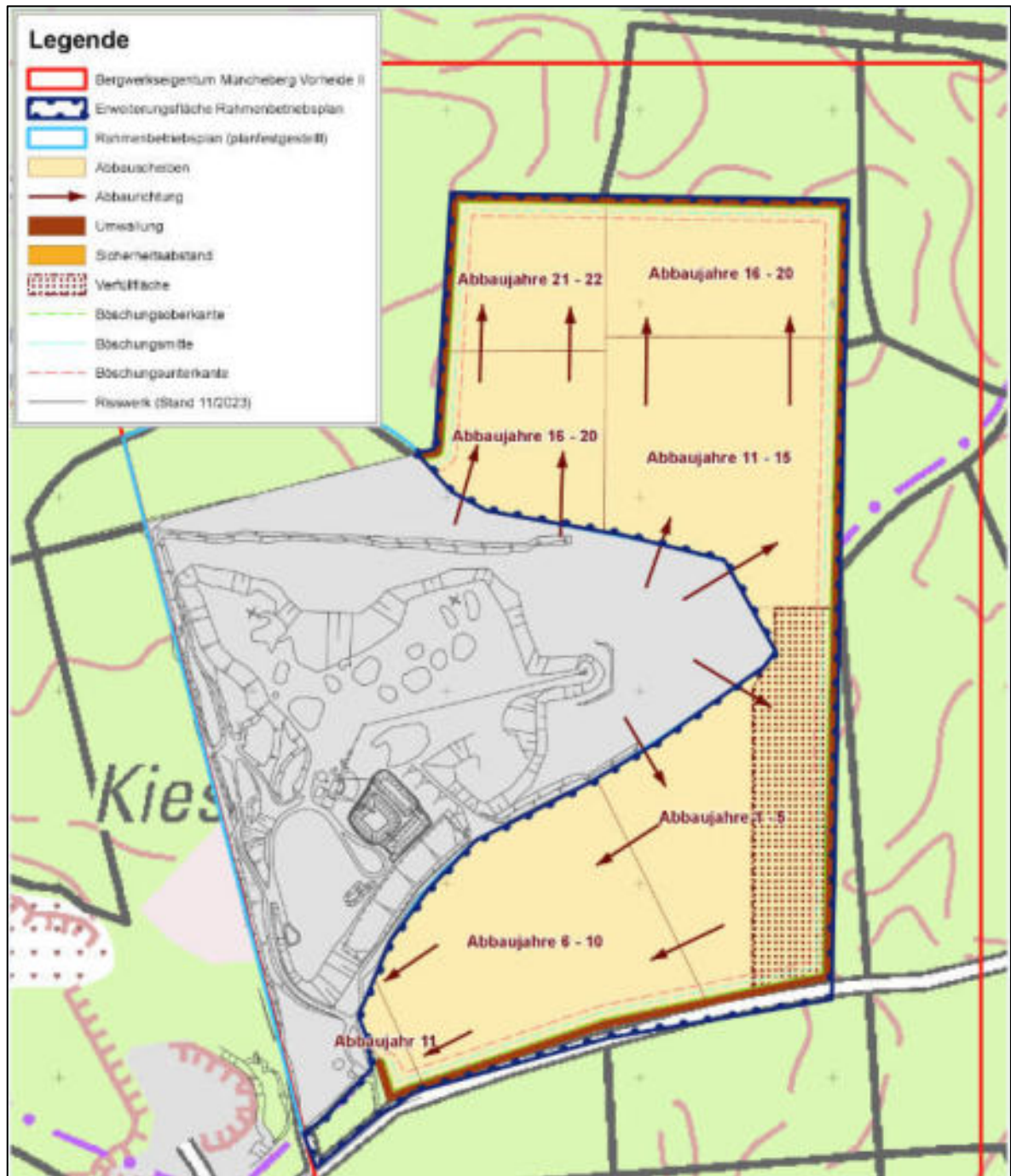


Abbildung 4: Zeitliche und räumliche Entwicklung des Tagebaus (Quelle: Abbau- und Abraumkonzept /9/)

2.2 Bilanzierung der Materialmengen

Materialmengen:

Mutterbodenberäumung:

- Abbaufäche Abbaufeld: 41,6 ha
- Mächtigkeit Mutterboden: 0,3 m
- Menge Mutterbodenschicht Abbaufäche: ca. 125.000 m³
- eingesetzte Menge an Mutterboden
(Umwallung, Zwischenlagerung): ca. 125.000 m³
- Mutterboden pro Abbauscheibe: ca. 21.000 m³
ca. 39.000 t

Abraumberäumung/ Rohstoffgewinnung:

- Abbaufäche, gesamt: 41,6 ha
- Menge Abraum/Rohstoff: 330.000 t/a
- Menge zu verkippende Materialien 30.000 t/a

Rohstoffproduktion:

- durchschnittliche Jahresproduktion: ca. 300.000 t

2.3 Eingesetzte Fahrzeuge und wesentliche Fahrzeugbewegungen

Für den Mutterbodenabtrag und Einbau, die Gewinnung und den innerbetrieblichen Transport kommen folgende Aggregate (oder vergleichbar) zum Einsatz:

- Radlader CAT 966M: ca. 3,2 – 7,4 m³ Schaufelinhalt → Ansatz 5 t
- Radlader Volvo L150G: ca. 4 – 4,4 m³ Schaufelinhalt → Ansatz 7 t
- Bagger CAT 325D L: ca. 1,4 m³ Schaufelinhalt → Ansatz 3 t
- Dumper Volvo A25C: ca. 13,5 m³ Muldeninhalt → Ansatz 25 t
- Planierraupe Komatsu D61PXi: ca. 3,4 – 3,8 m³ Schildkapazität → Ansatz 7 t

Folgende wesentliche Fahrzeugbewegungen mit den genannten Ansätzen (aufgerundete konservative Werte) werden in der Prognose berücksichtigt (konservativer Ansatz bei Ansatz kleiner Menge Einzelfahrzeug):

- Bewegungen Bagger/Radlader (RL) zum Abtragen Mutterboden (durchschnittl. Transportmenge: 5 t, 39.000 t/a) → 7.800 Fahrzeugbewegungen pro Jahr (einfach)
- RL-Bewegungen Transport Mutterboden zum Wallbau/Zwischenlagerung (RL-Schaufel: 5 t, 39.000 t/a) → 7.800 Fahrzeugbewegungen pro Jahr (einfach)
- Bewegungen Bagger/RL zum Wallbau Mutterboden (Schaufel: 3 t) → 13.000 Fahrzeugbewegungen pro Jahr (einfach)

- RL-Bewegungen zum Transport Rohstoff zur Aufbereitungsanlage/Bandanlage (Schaufel: 5 t, 330.000 t/a) → 66.000 Fahrzeugbewegungen pro Jahr (einfach)
- RL/Planierdraupe/Dumper-Bewegungen zur Verkipfung der Materialreste aus Aufbereitung (Schaufel: 7 t, 30.000 t/a) → 4.300 Fahrzeugbewegungen pro Jahr (einfach)
- RL-Fahrten zum Materialtransport von Aufbereitungsanlage zur Zwischenlagerung (Schaufel: 5 t, 300.000 t/a) → 60.000 Fahrzeugbewegungen (einfach)
- RL-Bewegungen zur LKW-Beladung mit 300.000 t Fertigprodukt (Schaufel: 5 t) → 60.000 Fahrzeugbewegungen (einfach)
- LKW-Abtransport von 300.000 t Fertigprodukt (Zuladung: 20 t/Fz.) → 15.000 Fahrzeugbewegungen (einfach).

2.4 Betriebszeiten

Der Kiessandtagebau wird von Montag bis Freitag in der Zeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr und am Samstag in der Zeit von 6:00 Uhr bis 13:00 Uhr betrieben. Innerhalb dieser Zeiten werden sämtliche Arbeiten für die Rohstoffgewinnung und den Rohstofftransport durchgeführt.

Für die Immissionsprognose wird konservativ eine Emissionszeit von insgesamt 4.500 h/a angesetzt.

2.5 Emissionsmindernde Faktoren

Wichtige emissionsmindernde Faktoren beim Betrieb des Kiessandtagebaus sind:

- Der gewonnene Rohstoff wird teilweise über Bandanlage zur stationären Aufbereitungsanlage (Nassklassierung) auf der Tagebausohle transportiert.
- Es fällt kein separater Abraum an. Die in der Aufbereitungsanlagen aussortierten ca. 10 % nicht verwendbaren Rohstoffes verbleiben innerhalb der Abbaufäche und werden nicht mittels LKW vom Tagebau abgefahren. Mutterboden wird vollständig zur Wiedernutzbarmachung oder zur Errichtung eines umlaufenden Walls genutzt, so dass kein Antransport von Massen erfolgen muss.
- Es erfolgt die Herstellung von Sanden und Bausanden. In diesem Zusammenhang werden vergleichsweise kleinere Klassieranlagen eingesetzt und es findet überwiegend eine Nassklassierung zur Klassierung von Kiesen zur Betonherstellung statt.
- Die stationäre Aufbereitungsanlage (Nassklassierung) wird auf der Tagebausohle betrieben.

3 Bestimmung der Emissionsmassenströme für die Ausbreitungsrechnung

3.1 Immissionserheblichste Jahresscheibe

Die Ausbreitungsberechnung für Stäube hat gem. Anhang 2 Nr. 1 TA Luft als Zeitreihenrechnung über jeweils ein Jahr zu erfolgen. Aufgrund der Nähe zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung (Straße zum Roten Luch 2 in Waldsieversdorf) werden in dieser Prognose als kritische Fälle die **Abbaujahre 21 bis 22** in nördlicher Richtung betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass im Prognosejahr der Mutterboden für die Gesamtflächen der Abbaujahre 21 bis 22 abgetragen wird.

Dieses Abbauszenario weist den geringsten Abstand auf und stellt damit das immissionserheblichste Szenario dar. Zusätzlich wird die vorgesehene Fläche zur Verkipfung der Materialien aus der Aufbereitung in der Prognose mit berücksichtigt.

3.2 Festlegung der Emissionsquellen

Für das Szenario werden die folgenden Emissionsquellen definiert:

- Q1 Mutterbodenberäumung, Zwischenlagerung und Verbau
- Q2 Rohstoffgewinnung (Abbautätigkeit)
- Q3 Abwehung von offener Fläche, Lagerflächen für Produkt und Bandanlage
- Q4 Innerbetrieblicher Radladertransport
- Q5 Rohstoffaufbereitung und Verladung
- Q6 LKW-Fahrverkehr
- Q7 Verbringung, Verkipfung und Abwehung Materialreste

Die jeweiligen emissionsverursachenden Vorgänge sind im Anhang 1 in der Berechnung der Emissionsfaktoren dargestellt. Die Lage der modellierten Flächen ist ebenfalls dem Anhang 1 zu entnehmen.

3.3 Abschätzung der Emissionsmassenströme nach VDI 3790

Die Ermittlung der diffusen Staub-Emissionsmassenströme erfolgt auf Basis der

- VDI 3790 Blatt 3 /2/, mit deren Hilfe v. a. die Umschlag- und Lageremissionen beim Umgang mit staubenden Gütern abgeschätzt werden und
- VDI 3790 Blatt 4 /3/, mit deren Hilfe die Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen abgeschätzt werden.

Bilanziert und beurteilt wird der Zeitraum eines Kalenderjahres.

Die staubemittierenden Vorgänge werden wie folgt berücksichtigt:

- I. Transportvorgänge
- II. Umschlagprozesse /Klassieren/ Aufbereitung
- III. Abwehung.

Im Folgenden werden für diese Vorgänge Emissionsfaktoren bestimmt. Dabei werden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Annahmen zur mittleren Staubentwicklung konservativ angesetzt, die auf Wahrnehmungen bei vielen Begehungen vergleichbarer Tagebaue und Aufbereitungsanlagen beruhen.

Tabelle 1: Emissionsansatz – Parameter der gehandhabten Stoffe

Stoff	mittlere Schüttdichte [t/m³]	Korngröße [mm]	Staubentwicklung (gem. VDI 3790, Bl. 3)
Mutterboden	1,85	< 20	Staub nicht wahrnehmbar
Rohstoff, nicht aufbereitet	1,7	> 32	Staub nicht wahrnehmbar
Rohstoff aufbereitet	1,7	0/2 2/8 8/16 16/32	schwach staubend

Die verwendeten Ansätze, die ermittelten Emissionsfaktoren und die sich ergebenden Emissionsmassenströme sind im Anhang 1 dargestellt und soweit notwendig erläutert.

3.4 Zusammenfassung der diffusen Emissionsquellen

In der folgenden Tabelle sind die Staubemissionsmassenströme der Emissionsquellen zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 2: Zusammenfassung der Emissionsquellen und Emissionsdaten für Staub

ID	Beschreibung	Quellart	Durchschnittliche Emissionszeit	Emiss.-höhe	Staubemissionsstrom
			[h/a]	[m]	[kg/h]
Q1.1	Mutterbodenberäumung, Zwischenlagerung und Verbau Wall	Volumen	4.500	0-5	2,51
Q1.2	Abwehung offene Abbaufäche	Flächenquelle	8.760	0	0,41
Q2	Rohstoffgewinnung (Abbautätigkeit) und mobile Siebanlage	Volumen	4.500	0-3	3,59
Q3	Abwehung Lagerflächen/Haufwerke für Produkt	Volumen	8.760	0-5	0,09
Q4	Innerbetrieblicher Transport	Volumen	4.500	0-2	6,76
Q5	Rohstoffaufbereitung und Verladung	Volumen	4.500	0-4	12,69
Q6	LKW-Fahrverkehr	Volumen	4.500	0-2	3,61
Q7.1	Verbringung Verkipfung Materialreste	Volumen	4.500	0-2	0,21
Q7.2	Abwehung Fläche Materialreste	Flächenquelle	8.760	0	0,05

Aufgrund der Überschreitung des Bagatellmassenstroms gem. Nr. 4.6.1.1 TA Luft für Gesamtstaub bei diffusen Vorgängen ist eine Immissionsberechnung für Staub durchzuführen.

4 Grundlagen für die Immissionsberechnung

4.1 Berechnungsgrundlagen

Für die Ausbreitungsberechnungen wird eine Software auf der Basis des Programmkerns AUSTAL (Version 3.3.0) angewendet, die die Vorgaben der TA Luft umsetzt (AustalVIEW, Fa. Argusoft).

Es wurde die ab Version 3.2 in AUSTAL implementierte Option Wetdrift verwendet, welche ein realistischeres Abbild der nassen Deposition liefert. Das zugrundeliegende Verfahren wurde in die Arbeitsgruppe zur Überarbeitung der Richtlinie VDI 3782 Blatt 5 (Depositionsparameter) eingebracht und soll in der Richtlinie verankert werden.

Die Grundlagen der Immissionsberechnung sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

4.2 Bewertungsmaßstäbe

Die TA Luft gibt für die in der Prognose betrachteten Schadstoffe (Staub) die in der folgenden Tabelle aufgeführten Immissionswerte vor.

Tabelle 3: Bewertungsmaßstäbe für Immissionen gem. TA Luft

Komponente	Mitteilungszeit- raum	Immissions- werte nach TA Luft	Zulässige Über- schreitungs- häufigkeit im Jahr in d	Irrelevanz- kriterien nach TA Luft ¹
Immissionswert nach Nr. 4.2.1 TA Luft zum Schutz der menschlichen Gesundheit				
PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Jahr	40	-	1,2
	24-Stunden	50	35	-
PM2,5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Jahr	25	-	0,75
Immissionswert nach Nr. 4.3.1 TA Luft zum Schutz vor erheblichen Belästigungen				
StN in $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	Jahr	0,35	-	0,0105

¹ gem. Nr. 5.4.2 TA Luft 3 % des Immissionswertes

4.3 Beurteilungsgebiet und Beurteilungspunkte

Das Beurteilungsgebiet ist gemäß Nr. 4.6.2.5 TA Luft die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe (hier Emissionshöhe) entspricht und in der die Zusatzbelastung im Aufpunkt mehr als 3,0 vom Hundert des Jahresimmissionswertes beträgt. Bei einer Austrittshöhe der Emissionen von weniger als 20 m soll der Radius mindestens 1 km betragen.

In der vorliegenden Prognose werden diffuse Emissionsquellen mit Höhen von bis zu 5 m betrachtet, sodass die Austrittshöhe der Emissionen weniger als 20 m beträgt. Es wird ein Beurteilungsgebiet mit einem Abstand von mindestens 1.000 m zu den Emissionsquellen und mit einem Radius von 2.000 m um den Mittelpunkt der Abbaufäche festgelegt. Damit

werden die Anforderungen an das Beurteilungsgebiet gem. TA Luft erfüllt. Innerhalb des Beurteilungsgebietes befinden sich alle maßgeblichen Beurteilungspunkte.

Die vorrangigen Beurteilungspunkte ergeben sich gemäß TA Luft Nr. 4.6.2.6. Demnach werden Beurteilungspunkte so festgelegt, dass eine Beurteilung der Gesamtbelastung an den Punkten mit „mutmaßlich höchster relevanter Belastung“ für dort nicht nur vorübergehend exponierte Schutzgüter (Maximum der langfristigen Exposition und Maximum der Spitzenbelastung) möglich wird. Daher erfolgt eine Festlegung der Beurteilungspunkte im Hinblick auf die Exposition und höchsten zu erwartenden Gesamtbelastungen, d.h. Empfindlichkeiten für Immissionsbelastungen.

Unter diesem Gesichtspunkt wird die nächstgelegenen Wohnnutzung nordwestlich des Kiessandtagebaus für die Beurteilung herangezogen. Weitere Wohnnutzungen oder Bünutzungen sind im Beurteilungsgebiet nicht vorhanden.

Die Lage des Beurteilungspunktes ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen bzw. in Abbildung 5 dargestellt.

Tabelle 4: Beurteilungspunkt für die Immissionsberechnungen

ID	Erläuterung	Abstand zur Abbaufläche in m (Grenze des RBP)	x-Wert *	y-Wert *
BUP_1	Wohnbebauung Zum Roten Luch 2	ca. 920 m	434945,12	5819682,67

* UTM-Koordinaten (ETRS89, Zone 33/Nord)



Abbildung 5: Luftbild mit Kennzeichnung des Kiessandtagebaus (blau = Vorhabenfläche, magenta = Bestand) der Beurteilungspunkt (gelb, BUP) und des Beurteilungsgebiets (rot, Radius = 2.000 m)

5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen

In der Ausbreitungsberechnung nach TA Luft gilt es die Immissionskenngrößen zu ermitteln. Immissionskenngrößen kennzeichnen gem. Nr. 2.2 TA Luft die Höhe der Belastung durch einen luftverunreinigenden Stoff. Bei der Belastung sind Vorbelastung, Gesamtzusatzbelastung, Zusatzbelastung und Gesamtbelastung zu unterscheiden.

Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung. Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird.

Aufgrund der Fortschreitung des Tagebaus mit veränderten Koordinaten der Emissionsquellen wird nachfolgend die Gesamtzusatzbelastung des Tagebaubetriebes ausgewiesen.

Die Ergebnisse der Prognose der Gesamtzusatzbelastung für PM10-Staub im Jahresmittel, PM2,5-Staub im Jahresmittel und Staubbiederschlag sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

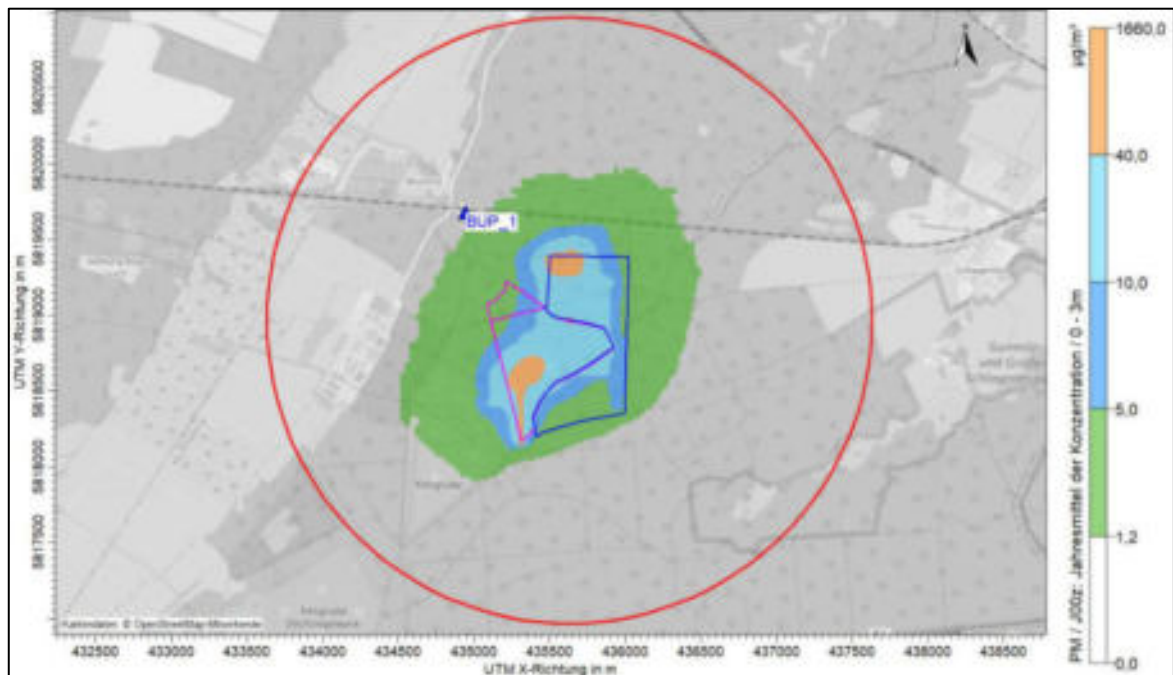


Abbildung 6: PM10-J00 (Jahresmittelwert Schwebstaub PM10-Fraktion), Gesamtzusatzbelastung im Beurteilungsgebiet (Radius = 2.000 m)

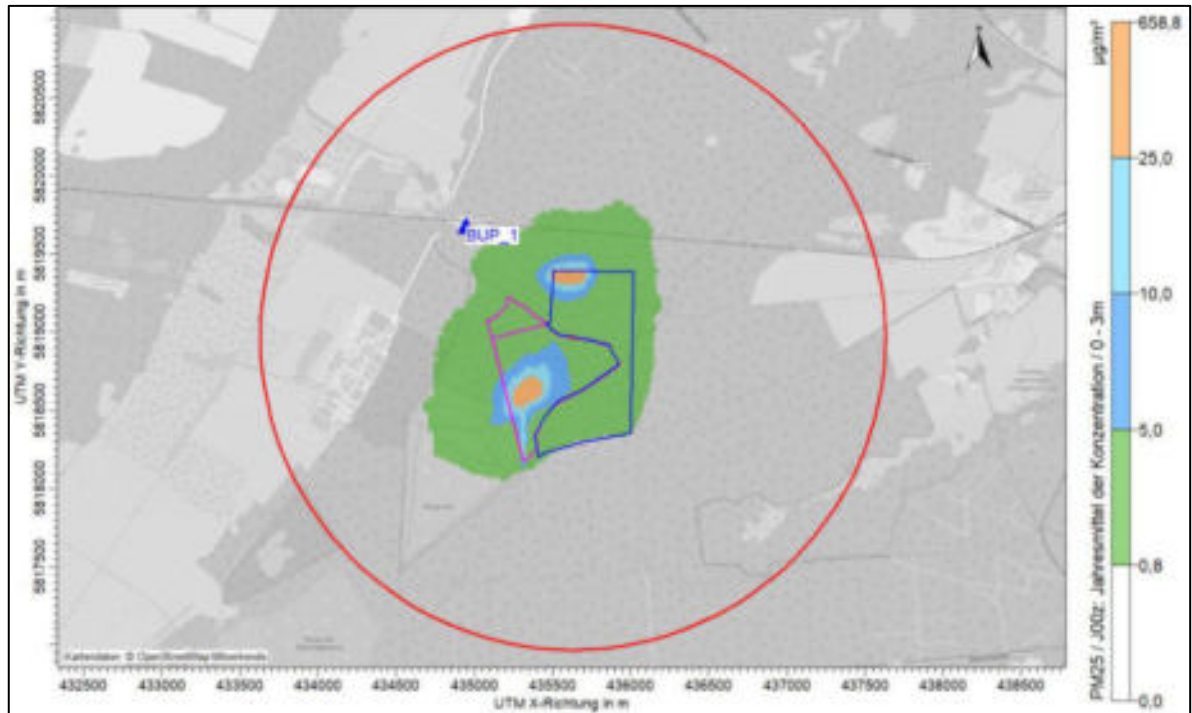


Abbildung 7: PM_{2,5}-J00 (Jahresmittelwert Schwebstaub PM_{2,5}-Fraktion), Gesamtzusatzbelastung im Beurteilungsgebiet (Radius = 2.000 m)

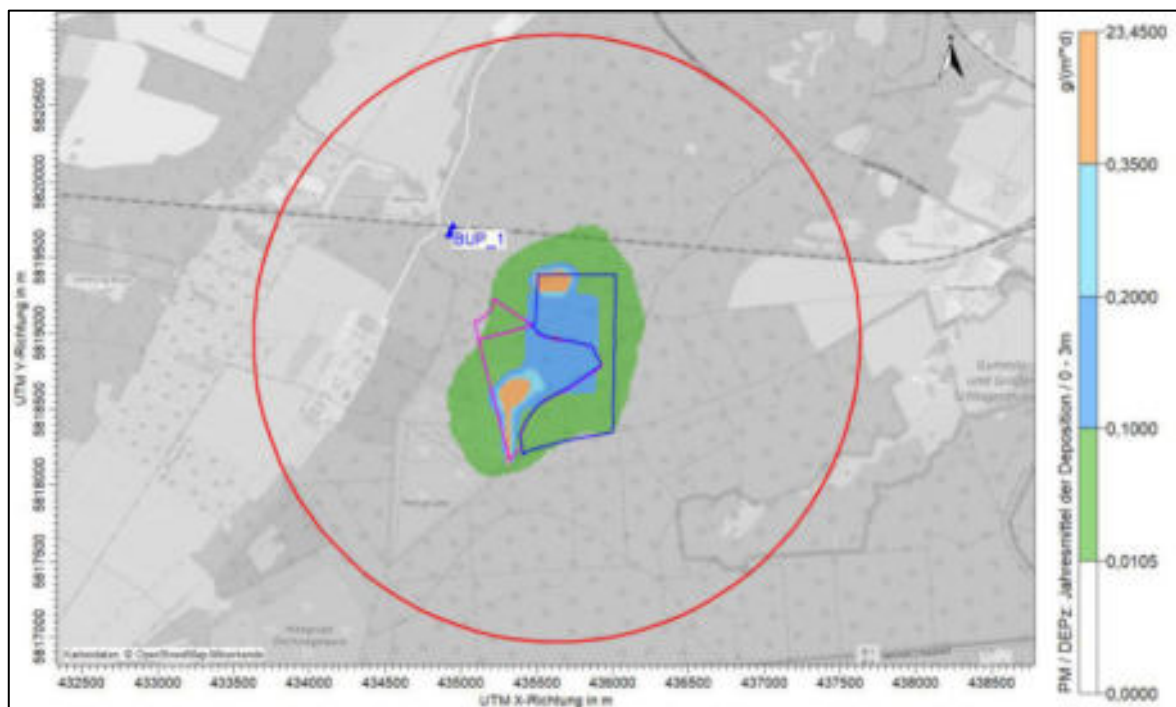


Abbildung 8: StN (Jahresmittelwert Staubbiederschlag), Gesamtzusatzbelastung im Beurteilungsgebiet (Radius = 2.000 m)

Die Ergebnisse der durchgeführten Ausbreitungsberechnungen sind für den maßgeblichen Beurteilungspunkt in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt und den Beurteilungswerten gem. TA Luft gegenübergestellt.

Tabelle 5: Gesamtzusatzbelastung am maßgeblichen Beurteilungspunkt

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)

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.

6 Zusammenfassung

Die Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH betreibt den Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II. Nunmehr ist eine Erweiterung des Tagesbaus um eine Fläche von 45,91 ha (unverritzte, potenzielle Abbaufäche rund 41,6 ha) innerhalb des Bergwerkseigentumes vorgesehen.

Die derzeitige Planung sieht die Erweiterung des Abbaufeldes ausgehend von der bestehenden RBP-Fläche von ca. 35,8 ha in nördliche, östliche und südliche Richtung vor. Die Rohstoffgewinnung erfolgt ausschließlich im Trockenschnitt.

In der vorliegenden Staubimmissionsprognose wurden die durch den geplanten Betrieb des Kiessandtagebaus verursachten Staubemissionen abgeschätzt und die daraus resultierenden Immissionen in der Umgebung nach TA Luft über Ausbreitungsberechnungen berechnet. Dabei wurde die immissionserheblichste Jahresscheibe identifiziert mit größter Annäherung an den maßgeblichen Beurteilungspunkt.

Die Ergebnisse der Berechnungen unter Berücksichtigung konservativer Ansätze zeigen:

- Die ermittelten Gesamtzusatzbelastungen für PM10-Staub, PM2,5-Staub und Staubniederschlag unterschreiten am maßgeblichen Beurteilungspunkt, der Wohnbebauung Zum Roten Luch 2, die Irrelevanzwerte.

Im Ergebnis der Immissionsprognose können somit erhebliche Auswirkungen durch Staubemissionen und daraus resultierende Immissionen des geplanten Abbaus, der Aufbereitung und des Rohstofftransports im Kiessandtagebau ausgeschlossen werden.

Dresden, den 29.07.2025

GICON® - Großmann Ingenieur Consult GmbH

gez. B.Eng Jessica Weise
FB Umweltmanagement

7 Quellenverzeichnis

- /1/ BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2021): Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Luft), Neufassung vom 18.08.2021
- /2/ VDI - Verein Deutscher Ingenieure (2010): VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz Ausbreitungsrechnung gem. TA Luft, (Januar 2010)
- /3/ VDI – Verein Deutscher Ingenieure (2010): VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3, Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen, Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern, (Januar 2010)
- /4/ VDI – Verein Deutscher Ingenieure (2018): VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4, Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen, Fahrzeugbewegungen auf gewerblich-industriellem Gelände, Stand: September 2018
- /5/ GICON® Resources GmbH (2025): Unterlagen und Informationen zum Kiessandtagebau Vorheide II, Stand: Juli 2025
- /6/ Österreichisches Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (2013): Technische Grundlagen zur Beurteilung diffuser Staubemissionen (www.bmwfj.gv.at)
- /7/ Kummer et al. (2010): Ermittlung des PM10-Anteils an den Gesamtstaubemissionen von Bauschuttaufbereitungsanlagen
- /8/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2000): Bericht „Grundsatzuntersuchung über die Ermittlung der Korngrößenverteilung im Abgas verschiedener Emittenten“ Projekt 1: Anlagen der Zement-, Glas-, Keramik und Metallindustrie, Asphaltmischanlagen, Schwerölfeuerungen“ (Dezember 2000)
- /9/ GLU (2024): Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg Vorheide II, Abraum – und Abbaukonzept, Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg, Freiberg 18.03.2024

Anhang 1

Staubemissionsabschätzung gem. VDI 3790 Blatt 3 und 4

\\gicon.de\\Daten\\PRJ\\IDD1\\PROJEKT\\2023\\P230387\\AK_1276_DD1\\DOK\\Impro_Staub\\L230387-01_Staub-Impro_Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II_2025-07-29.docx

zu I.) Transportvorgänge

Für die Herstellung und den Betrieb des Kiessandtagebaus am Standort Vorheide II werden vorwiegend die Fahrzeuge Bagger und Radlader eingesetzt. Für weitere Transporte kann zudem ein Dumper und eine Planierraupe eingesetzt werden. Nach der Mutterbodenberäumung entstehen ausschließlich unbefestigte Fahrwege und Flächen.

Die Emissionsfaktoren für die Staubaufwirbelung durch die Fahrzeugbewegungen werden gemäß der VDI 3790 Bl. 4, Punkt 6.1 /4/ nach der Gleichung für Staubaufwirbelungen beim Transport auf unbefestigten Fahrwegen abgeschätzt. Dabei wird für die Hin- und Rückfahrt (leer und voll) ein mittlerer Emissionsfaktor gebildet. Es werden konservativ keine Emissionsminderungsmaßnahmen berücksichtigt.

Der Emissionsfaktoren ergeben sich wie folgt:

Emissionsfaktoren - unbefestigter Fahrweg

$$q_{T,uF} = k_{kgv} \cdot (S/12)^a \cdot (W/2,7)^b \cdot (1-p/365) \cdot (1-k_M)$$

(Gleichung 1 in VDI 3790 Blatt 4)

mit

$q_{T,uF}$	Emissionsfaktor Verkehr auf unbefestigten Fahrwegen in g/(m Fz)
k_{kgv}	Faktor zur Berücksichtigung der Korngrößenverteilung gem. Tabelle 1 in /4/
S	Feinkornanteil des Straßenmaterials, Abschätzung gem. Tabelle 2 in /4/
a	Exponent gem. Tabelle 1 in /4/; $a_{PM2,5} = 0,9$; $a_{PM10} = 0,9$; $a_{PM30} = 0,7$
b = 0,45	Exponent gem. Tabelle 1 in /4/
W	Mittlere Fahrzeugmasse mit Beladung und ohne Beladung
P	Anzahl der Tage pro Jahr mit mind. 1 mm Regenniederschlag (Bild A1 in /4/)
k_M	Kennzahl zur Maßnahmenwirksamkeit von Minderungsmaßnahmen

Berechnung nach VDI 3790-4, Pkt. 6.1		LKW	Radlader 1	Radlader 2	Bagger	Planier- raupe	Dumper
Feinkornanteil des Straßenmaterials S	%	5	5	5	5	5	5
mittlere Zuladung/Transportmenge	t	20	5	7	3	-	25
Schildkapazität	t	-	-	-	-	7	-
Leergewicht	t	8	20	22	30	19	39,2
Vollgewicht	t	28	25	29	33	19	64,2
W (Mittel voll + leer)	t	18	22,5	25,5	31,5	19	51,7
Anzahl Regentage p		115	115	115	115	115	115
Emissionsminderungsmaßnahmen k_M		0	0	0	0	0	0
Emissionsfaktor PM2.5	g/(mFz)	0,031	0,034	0,036	0,040	0,031	0,049
Emissionsfaktor PM10	g/(mFz)	0,307	0,340	0,359	0,395	0,315	0,494
Emissionsfaktor (PM30)	g/(mFz)	1,204	1,331	1,408	1,548	1,233	1,935

Für die Planierraupe erfolgt keine separate Bilanzierung der Transportbewegungen, vgl. Kapitel 2.3. Die mittels Planierraupe transportierte Abraummenge ist vergleichbar mit dem Transportaufkommen des zweiten Radladers (7 t). Konservativ werden alle Materialtransportfahrten, für

die im Betrieb mehrere Fahrzeuge eingesetzt werden können, mit dem höheren Emissionsfaktor der betreffenden Fahrzeuge berücksichtigt.

Die Berechnung des Emissionsmassenstroms für die Transportvorgänge erfolgt nach Gleichung:

$$m_{\text{Transport}} = q_T \cdot L \cdot n$$

mit

q_T	Emissionsfaktor Verkehr in g/(m·Fz)
L	Länge der Fahrlinien (Hinweg- und Rückweg)
n	Anzahl der Fahrten innerhalb der Betriebszeit

Ermittlung des Transportaufkommens

Die Fahrzeugbewegungen werden anhand der geschätzten Materialmengen im Kap. 2.3 bilanziert.

Für die Bilanzierung der Fahrzeugbewegungen wird von einer einheitlichen Dichte von 1,85 t/m³ (Mutterboden) bzw. 1,7 t/m³ (Rohstoff) des Materials gem. /5/, vgl. Tabelle 1, ausgegangen. Weiterhin wird für die Berechnung des emissionsverursachenden Vorgangs zum Abtragen von Abraum, wobei sowohl Radlader als auch Bagger eingesetzt werden können, ein einheitlicher Emissionsfaktor angesetzt. Es wird dabei der höhere Emissionsfaktor der beiden Fahrzeugtypen berücksichtigt.

TRANSPORT													
Nr.	Beschreibung	Fahrzeugbew. Hin- und Rück	Fahrzeuge	Mittl. Strecke- einfach	Emissionsfaktor - q _T			Emissionensmassenstrom - m _T				Emiss. zeit	Quelle
		[g/(m*Fz)]			[g/h]				[h/a]				
		[Fz/a]	[Fz/h]	[m]	PM2,5	PM10	PM30	PM1 da <2,5 µm		PM2 da >2.5 <10 µm	PM3 da >10< 30 µm	gesamt	
T1	Bewegungen Bagger/RL zum Mutterbodenabtrag	15.600	3,47	100	0,040	0,395	1,548	13,9	123,1	399,7	536,6	4500	Q1
T2	RL-Bewegungen Transport Mutterboden zum Wallbau/Zwischenlagerung	15.600	3,47	200	0,034	0,340	1,331	23,6	212,2	687,1	922,8	4500	Q1
T3	Bewegungen Bagger/RL zum Wallbau	26.000	5,78	100	0,040	0,395	1,548	23,1	205,1	666,2	894,4	4500	Q1
T4	RL-Bewegungen zum Rohstofftransport zur Aufbereitungsanlage/ Bandanlage	132.000	29,33	100	0,040	0,395	1,548	117,3	1041,3	3382,1	4540,8	4500	Q4
T5	RL/Planiertrauben/Dumper-Bewegungen zur Verkipfung der Materialreste aus Aufbereitung	8.600	1,91	600	0,049	0,494	1,935	56,2	510,3	1652,3	2218,8	4500	Q4
T6	RL-Fahrten zum Materialtransport von Aufbereitungsanlage zur Zwischenlagerung	120.000	26,67	25	0,040	0,395	1,548	26,7	236,7	768,7	1032,0	4500	Q5
T7	RL-Bewegungen zur LKW-Beladung	120.000	26,67	10	0,040	0,395	1,548	10,7	94,7	307,5	412,8	4500	Q5
T8	LKW-Abtransport Fertigprodukt	30.000	6,67	450	0,031	0,307	1,204	93,0	828,0	2691,0	3612,0	4500	Q6

zu II.) Umschlagprozesse/Aufbereitung

Die Abschätzung der Staubbefreiung beim *Umschlagprozessen* (Abkippen/Aufnahme) und die Bestimmung der entsprechenden Emissionsfaktoren erfolgt gem. VDI 3790 Bl. 3, Punkt 7.2.2.3 (Aufnahme) bzw. 7.2.2.5 (Abkippen). Die Emissionsfaktoren ergeben sich somit zu:

$$q_{\text{Abkippen}} = q_{\text{norm, korr}} \cdot \rho_s \cdot k_U$$

$$q_{\text{Aufnahme}} = q_{\text{norm}} \cdot \rho_s \cdot k_U$$

mit

$q_{\text{norm, korr}}$	normierter Emissionsfaktor aus Tabelle 12 in /3/ für Abkippvorgänge Radlader und Bandabwurf entsprechend der Stoffparameter (vgl. Tabelle 1)
q_{norm}	Tabelle 11 in /3/ für Aufnahme mit Radlader/Bagger entsprechend der Stoffparameter (vgl. Tabelle 1)
ρ_s	Schüttdichte
k_U	Umfeldfaktor: Abkippen auf Halde/Trichter (Tabelle 6 in /3/)

Aus den genannten Ansätzen ergibt sich ein durchschnittlicher Emissionsmassenstrom für die Umschlagprozesse mit

$$m_{\text{Ab/Auf}} = q_{\text{Ab/Auf}} \cdot M_{\text{Ab/Auf}}$$

mit

$M_{\text{Ab/Auf}}$	Mengendurchsatz Abkippen/ Aufnahme

Während des Betriebes der Aufbereitungsanlagen sowie bei der Förderung des Rohstoffs wird ebenfalls Staub freigesetzt. Es wird konservativ folgender Emissionsfaktor angesetzt:

$$q_{\text{Betrieb}} = 12 \text{ g/t}_{\text{Gut}} \cdot \text{m}^3/\text{t} \quad \dots \text{ Emissionsfaktor Betrieb mobile Siebanlage (staub erdfeucht, nicht wahrnehmbar)}$$

$$q_{\text{Betrieb}} = 25 \text{ g/t}_{\text{Gut}} \cdot \text{m}^3/\text{t} \quad \dots \text{ Emissionsfaktor Betrieb Aufbereitungsanlage (schwach staubend)}$$

UMSCHLAG																
Nr.	Beschreibung	Umschlag		Schüttdichte	Einstufung Staubneigung	norm. E.faktor-	k _{Umfeld}	Emiss.- minderung	E.faktor- q _U	Emissionenmassenstrom - m _U					Emiss.zeit	
		[t/a]	[t/h]	[t/m³]		[(g/tGut)*(m³/t)]				[g/q _{Gut}]	[g/h]				Quelle	[h/a]
											PM1 10 %	PM2 5 %	PMU 75 %	gesamt		
U1	Abschieben und Aufnehmen von Mutterboden durch RL	39.000	8,67	1,85	Staub nicht wahrnehmbar	7	0,9	1	11,7	10,10	15,15	75,76	101,01	Q1	4.500	
U2	Abkippen Mutterboden/Wall durch RL	39.000	8,67	1,85	Staub nicht wahrnehmbar	4	0,9	1	6,7	5,77	8,66	43,29	57,72	Q1	4.500	
U3	Rohstoffabbau (Trockenschnitt/Hochschnitt)	330.000	73,33	1,7	Staub nicht wahrnehmbar	3	0,9	1	4,6	33,66	50,49	252,45	336,60	Q2	4.500	
U4	Abkippen von Rohstoff mobile Siebanlage	330.000	73,33	1,7	Staub nicht wahrnehmbar	4	0,9	1	6,1	44,88	67,32	336,60	448,80	Q2	4.500	
U5	Betrieb mobile Siebanlage	330.000	73,33	1,7	Staub nicht wahrnehmbar	12	0,9	1	18,4	134,64	201,96	1009,80	1346,40	Q2	4.500	
U6	Bandabwurf Siebanlage	330.000	73,33	1,7	Staub nicht wahrnehmbar	10	0,9	1	15,3	112,20	168,30	841,50	1122,00	Q2	4.500	
U7	Aufnahme Rohstoff/Material Siebanlage	330.000	73,33	1,7	Staub nicht wahrnehmbar	3	0,9	1	4,6	33,66	50,49	252,45	336,60	Q2	4.500	
U8	Abkippen von Rohstoff Aufbereitungsanlage/Bandanlage	330.000	73,33	1,7	Staub nicht wahrnehmbar	4	0,9	1	6,1	44,88	67,32	336,60	448,80	Q5	4.500	
U9	Betrieb Aufbereitungsanlage	330.000	73,33	1,7	Staub nicht wahrnehmbar	25	0,9	1	38,3	280,50	420,75	2103,75	2805,00	Q5	4.500	
U10	Bandabwurf Aufbereitungsanlage	330.000	73,33	1,7	schwach staubend	33	0,9	1	50,5	370,26	555,39	2776,95	3702,60	Q5	4.500	
U11	Aufnehmen von Fertigprodukt durch RL	300.000	66,67	1,7	schwach staubend	9	0,9	1	13,8	91,80	137,70	688,50	918,00	Q5	4.500	
U12	Abwurf von Fertigprodukt in LKW/ Zwischenlager durch RL	300.000	66,67	1,7	schwach staubend	12	0,9	1	18,4	122,40	183,60	918,00	1224,00	Q5	4.500	
U13	Aufnahme Fertigprodukt vom Zwischenlager	300.000	66,67	1,7	schwach staubend	9	0,9	1	13,8	91,80	137,70	688,50	918,00	Q5	4.500	
U14	Abwurf von Fertigprodukt in LKW durch RL	300.000	66,67	1,7	schwach staubend	12	0,9	1	18,4	122,40	183,60	918,00	1224,00	Q5	4.500	
U15	Aufnahme Materialreste	30.000	6,67	1,7	schwach staubend	9	0,9	1	13,8	9,18	13,77	68,85	91,80	Q7	4.500	
U16	Abwurf Materialreste	30.000	6,67	1,7	schwach staubend	12	0,9	1	18,4	12,24	18,36	91,80	122,40	Q7	4.500	

zu III.) Lagerung

Die Abwehbarkeit von Partikeln bei der ruhenden Freilagerung hängt in erster Linie von der Korngröße, dem spezifischen Gewicht der Partikel, der Böschungsneigung und der Windgeschwindigkeit ab. Relevante Staubabwehungen werden erst bei höheren Windgeschwindigkeiten und/ oder hohem Feinstaubanteil erreicht. Bei längerer Lagerung verringert sich der abwehbare Anteil der Fläche.

Der Emissionsfaktor ergibt sich gem. VDI 3790 Bl. 3 Pkt. 7.1 zu:

$$q_{\text{Lagerung}} = q_{\text{L,norm}}/24 \text{ h}$$

mit

$q_{\text{L,norm}} = 1 \text{ g}/(\text{m}^2 \text{ d})$... Für die Haufwerke und Zwischenlagerflächen

$q_{\text{L,norm}} = 0,6 \text{ g}/(\text{m}^2 \text{ d})$ Für die freie Abbaufäche und den Mutterboden wird die gesamte Jahrescheiben ganzjährig angesetzt. Der anhaftende Feinanteil verringert sich mit dem Windangriff über das Gesamtjahr.

Die von der Fläche freiwerdenden Stäube werden gem. Angaben der Tab. 9 in /3/ (mittlere Korngröße = 1 mm) anhand des anhaftenden, abwehbaren Feinanteils abgeschätzt.

Die Berechnung des Emissionsmassenstroms erfolgt gem. VDI 3790 Bl. 3 für Lagerprozesse:

$$m_{\text{Lagerung}} = q_{\text{Lagerung}} \cdot A_{\text{L}}$$

mit

A_{L} ... durchschnittlich genutzte Flächen, von denen eine Abwehung aufgehen könnte

LAGERUNG													
Nr.	Beschreibung	Lagerfläche	Emissionsfaktor - q _L		k _{Umfeld}	Emiss.- minderung	Emissionensmassenstrom - m _L				Quelle	Emiss.zeit	
		[m²]	[g/(m²*d)]	[g/(m²*h)]			[g/h]						
								PM1 7,5 %	PM2 42,5 %	PMU 50 %	gesamt		[h/a]
L1	Abwehung offene Abbaufäche (Jahresscheiben)	18.060	0,6	0,025	0,9	1	30,48	172,72	203,20	406,4	Q1	8.760	
L2	Abwehung Flächen Produkt und Haufwerke	2.500	1	0,042	0,9	1	7,09	40,16	47,25	94,5	Q3	8.760	
L3	Abwehung Fläche Materialreste (Jahresscheibe)	2.000	0,6	0,025	0,9	1	3,38	19,13	22,50	45	Q7	8.760	

Anhang 2

Berechnungsgrundlagen

\\gicon.de\\Daten\\PRJ\\IDD1\\PROJEKT\\2023\\P230387\\AK_1276_DD1\\DOK\\Impro_Staub\\L230387-01_Staub-Impro_Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II_2025-07-29.docx

Meteorologische Daten

Der Immissionsprognose liegt die Ausbreitungsklassenzeitreihe AKTerm der Station Berlin Brandenburg zugrunde, deren Übertragbarkeit in einer detaillierten Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI 3783 Blatt 20 bestätigt worden ist, vgl. Anhang 4.

Nach Nr. 9.7 Anhang 2 der TA Luft sind für die Berechnung der nassen Deposition die Niederschlagszeitreihe für das Bezugsjahr vom Umweltbundesamt zu verwenden. Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 03.04.2009 bis zum 14.03.2024 das Jahr vom 23.04.2014 bis zum 22.04.2015 ermittelt. Die entsprechenden Meteorologiedaten der verwendeten AKTerm sind in den folgenden Abbildungen grafisch dargestellt.

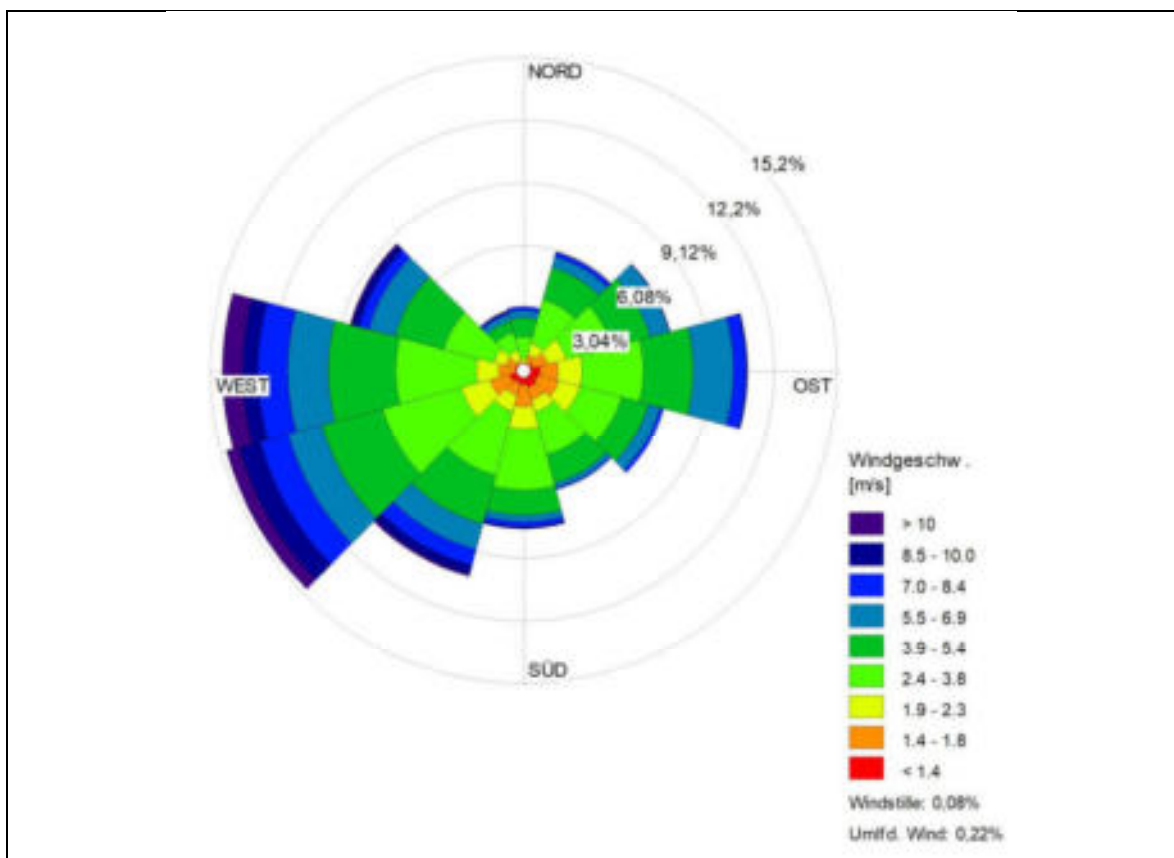


Abbildung 9: Windrichtungsverteilung Station Berlin Brandenburg, repräsentatives Jahr 23.04.2014 bis 22.04.2015

\\gicon.de\\Daten\\PRJ\\DD1\\PROJEKT\\2023\\P230387\\AK_1276_DD1\\DOK\\Impro_Staub\\L230387-01_Staub-Impro_Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II_2025-07-29.docx

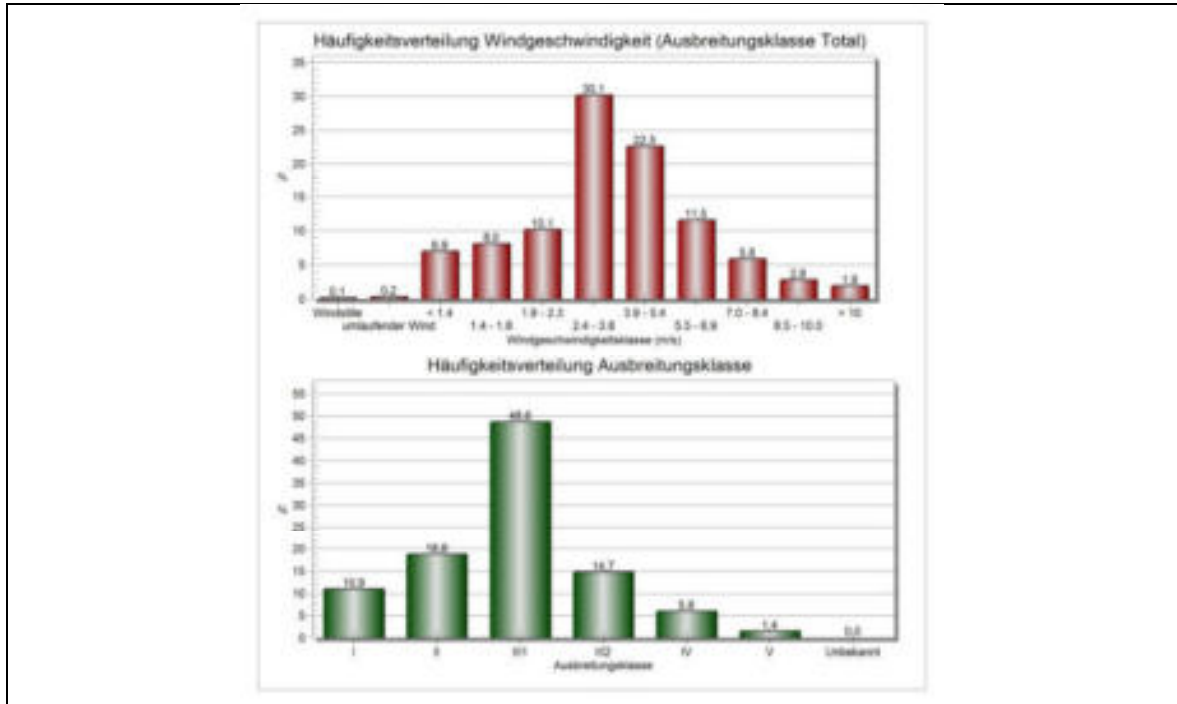


Abbildung 10: Häufigkeitsverteilung von Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der Station Berlin Brandenburg, repräsentatives Jahr 23.04.2014 bis 22.04.2015

Anemometerstandort

Für die Ausbreitungsberechnung wurde folgende Ersatzanemometerposition mit folgenden Koordinaten (ETRS89/UTM 33N) verwendet:

x-Wert: 434850 y-Wert: 5819250.

Die Anemometerposition ist ca. 907 m von der westlichsten Ausdehnung des RBP entfernt und liegt in westlicher Richtung. Die Lage ist der Abbildung 12 zu entnehmen.

Die verwendete Anemometerhöhe beträgt 28,8 m.

Rechengebiet/Rechengitter

Die Bestimmung des Rechengitters erfolgt nach den Vorgaben gem. Nr. 8 Anhang 2 TA Luft. Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist dabei das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe bzw. Emissionshöhe ist.

Das Raster ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Emissionshöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10-fache der Emissionshöhe kann die Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Die Größe des Rechengebietes wurde so gewählt, dass das nach TA Luft geforderte Rechengebiet vollständig eingeschlossen wird und die o.g. Vorgaben eingehalten sind. Das Rechengebiet weist eine Größe von ca. 4,6 km x 4,0 km auf.

Das Rechengebiet ist 4-fach geschachtelt. Im inneren Netz im Anlagenbereich weist es eine Gitternetzweite von 16 m x 16 m auf, im äußersten Netz beträgt die Gitternetzweite 128 m x 128 m.

Berücksichtigung von Bebauung

Einflüsse von Bebauung im Rechengebiet sind gemäß Nr. 11 Anhang 2 der TA Luft zu berücksichtigen. Für Gebäude, deren Entfernung vom Schornstein größer als das 6fache ihrer Höhe und größer als das Sechsfache der Schornsteinbauhöhe ist, ist die Modellierung der Bebauung nicht erforderlich.

Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Bei geringerer Schornsteinbauhöhe kann folgendermaßen verfahren werden:

Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellenahen Gebäude, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden.

Eine Berücksichtigung von Gebäuden ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

Rauigkeitslänge

Die Rauigkeitslänge ist gem. Nr. 6 Anhang 2 TA Luft für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein bzw. dem Emissionsaufpunkt festzulegen, dessen Radius das 15fache der Freisetzungshöhe (tatsächliche Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

Die Berechnung der Rauigkeitslänge erfolgt durch die Bestimmung der Landnutzungs-kategorie des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt a.M. Für die Prognose ergibt sich in Auswertung der gegebenen Bebauungs- bzw. Landnutzungsstruktur ein Wert von 0,50 m.

Verdrängungshöhe

Die Verdrängungshöhe gibt an, wie weit die theoretischen meteorologischen Profile aufgrund von Bewuchs und Bebauung in der Vertikalen zu verschieben sind.

Sie ist gemäß Nr. 9.6 Anhang 2 TA Luft nach VDI-Richtlinie 3783 Bl. 8 (2017) festzulegen. Aufgrund der Charakteristik der Bebauung im Rechengebiet und in der näheren Umgebung der Anlage wird die Verdrängungshöhe als das 6fache der Rauigkeitslänge angesetzt.

Geländeunebenheiten

Unebenheiten sind gem. Nr. 12 Anhang 2 TA Luft zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe bzw. Emissionshöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2-fachen der Emissionshöhe entspricht.

Der Anlagenstandort befindet sich östlich der Niederung Müncheberg auf einer Geländehöhe von ca. 70 m ü. NHN, vgl. Abbildung 11. In westlicher Richtung fällt das Gelände in einer Entfernung von ca. 1 km auf unter 40 m ü. NHN ab.

Aufgrund der gegebenen orografischen Situation ist eine Berücksichtigung der Geländeunebenheiten erforderlich. Dabei werden als konservativer Ansatz die allseitige Umwallung, welche immissionsmindernd wirken würde, nicht berücksichtigt.

Die für die Verwendung eines diagnostischen mesoskaligen Windfeldmodells maximal zulässige Steilheit von 1:5 (0,2) wird im Rechengebiet kleinräumig überschritten, vgl. Abbildung 12.

Aufgrund der Kleinräumigkeit dieser Überschreitungen werden die Geländeunebenheiten sachgerecht mit Hilfe des diagnostischen Windfeldmodells TALdia berücksichtigt. Zur Anwendung kommen die digitalen Geländedaten der SRTM.

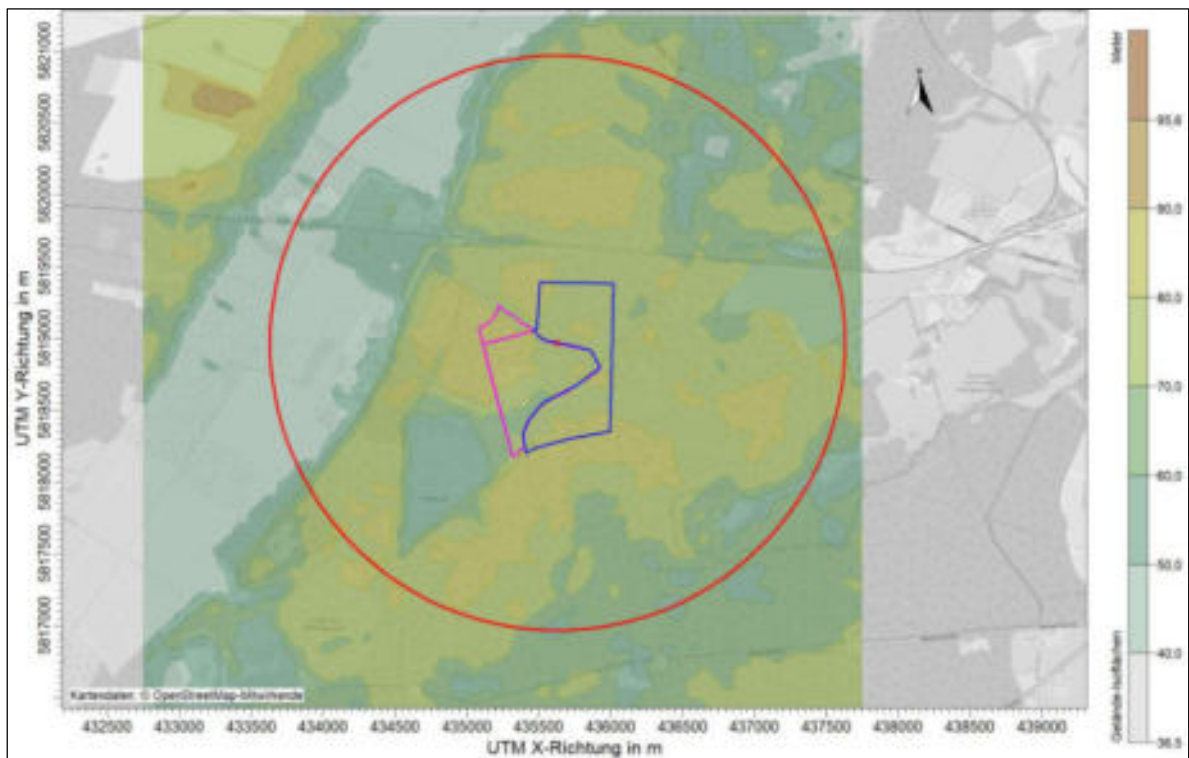


Abbildung 11: Geländehöhen im Beurteilungsgebiet (rot) für den Kiessandtagebau (blau = Vorhabenfläche, magenta = Bestand)

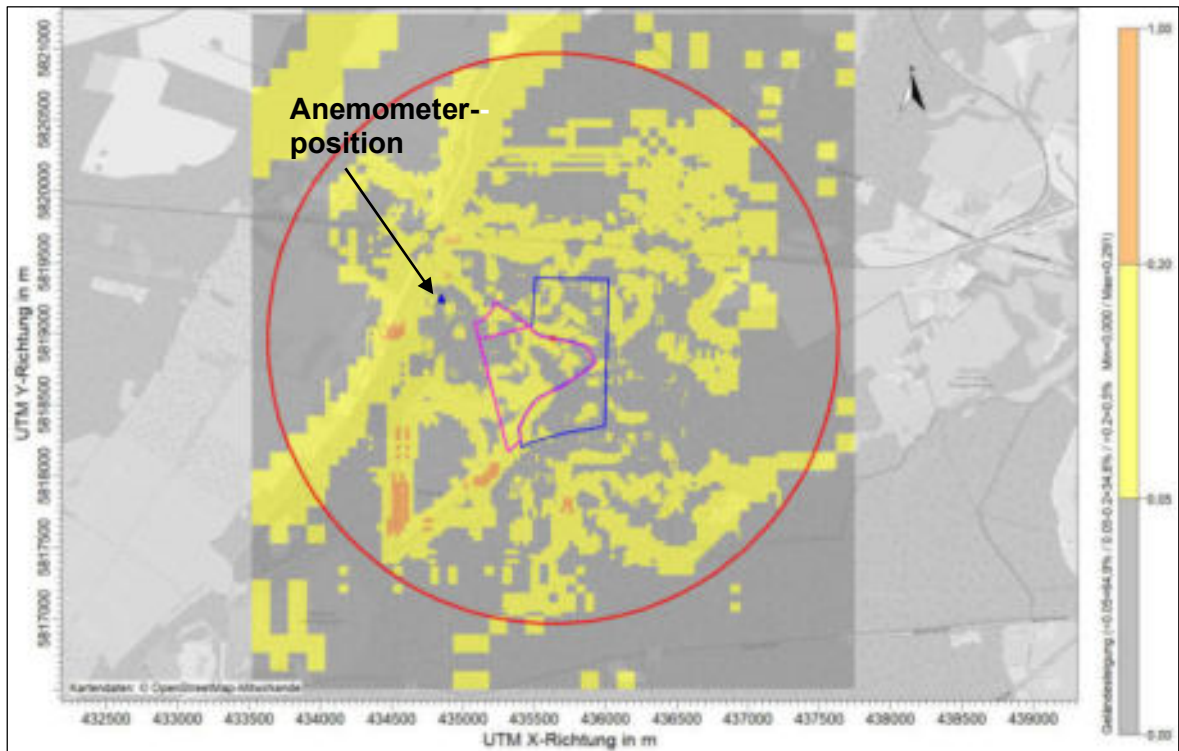


Abbildung 12: Geländesteigung und Anemometerposition im Rechengebiet für den Kiessandtagebau (blau = Vorhabenfläche, magenta = Bestand) und Beurteilungsgebiet (rot)

Korngrößenklassen Stäube (PM-10)

Für die emittierten Stäube liegen keine Angaben zur Korngrößenverteilung der Staubpartikel vor. Für die Prognose werden folgende Ansätze getroffen:

Aufgrund der Charakteristik des Gutes und der Umschlagtechnologien kann davon ausgegangen werden, dass sich der Staub über die diffusen Emissionsquellen zu einem Teil aus PM10-Staub und zu einem anderen Teil aus Staub mit größeren Partikeln zusammensetzt.

Für die Transportprozesse werden die Staubanteile entsprechend der Vorgaben der VDI 3790 Blatt 4 /4/ in Verbindung mit Tabelle 14 des Anhangs 2 der TA Luft /1/ angesetzt.

Für die Umschlagvorgänge werden Feinstäube (Partikeldurchmesser < 10 µm) in Anlehnung an /7/ zu 25 % angesetzt, für Stäube mit einem aerodynamischen Durchmesser von > 10 µm entsprechend 75 %. Feinstäube gehen als PM2,5-Stäube (Partikelklasse 1) zu 10 % und als PM10-Stäube (Partikelklasse 2) zu 15 % am Gesamtstaub in die Berechnung mit ein.

Bei der Abwehung von Feinstaub (Partikeldurchmesser < 10 µm) während der Lagerung wird in von einem 25 %-igen Anteil am Gesamtstaub ausgegangen. Davon entfallen 10 % auf den PM2,5-Staub.

Staubdeposition

Bei der Ausbreitungsberechnung für Stäube sind Sedimentation und Deposition zu berücksichtigen. Für die Größenklassen der Korngrößenverteilung sind die unter Nr. 4 Anhang 2 TA Luft 2021 angegebenen Werte von Sedimentationsgeschwindigkeit v_s , Depositionsgeschwindigkeit v_d , Auswaschfaktor λ und Auswaschexponenten κ zu verwenden.

Ist die Korngrößenverteilung nicht im Einzelnen bekannt, wird für Stäube $> 10 \mu\text{m}$ für die Depositionsgeschwindigkeit $0,07 \text{ m/s}$ und für die Sedimentationsgeschwindigkeit $0,06 \text{ m/s}$ verwendet (Partikelklasse unbekannt).

Statistische Unsicherheit

Die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Zusatzbelastungswertes, soll nach den Vorgaben der Nr. 10 Anhang 2 TA Luft beim Jahres-Immissionswert 3 % und beim Tages-Immissionswert 30 % nicht überschreiten. Die statistische Unsicherheit der Berechnungsergebnisse ist dem Berechnungsprotokoll im Anhang 3 zu entnehmen.

Die statistische Unsicherheit liegt für die ermittelten Zusatzbelastungen für PM₁₀, PM_{2,5} und StN am maßgeblichen Beurteilungspunkt unter den geforderten Werten.

Divergenzfehler

Der im AUSTAL-Handbuch benannte Divergenzfehler von 0,05 wird mit 0,004 nicht überschritten.

Lage der modellierten Emissionsquellen

Die Lage der modellierten Emissionsquellen ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

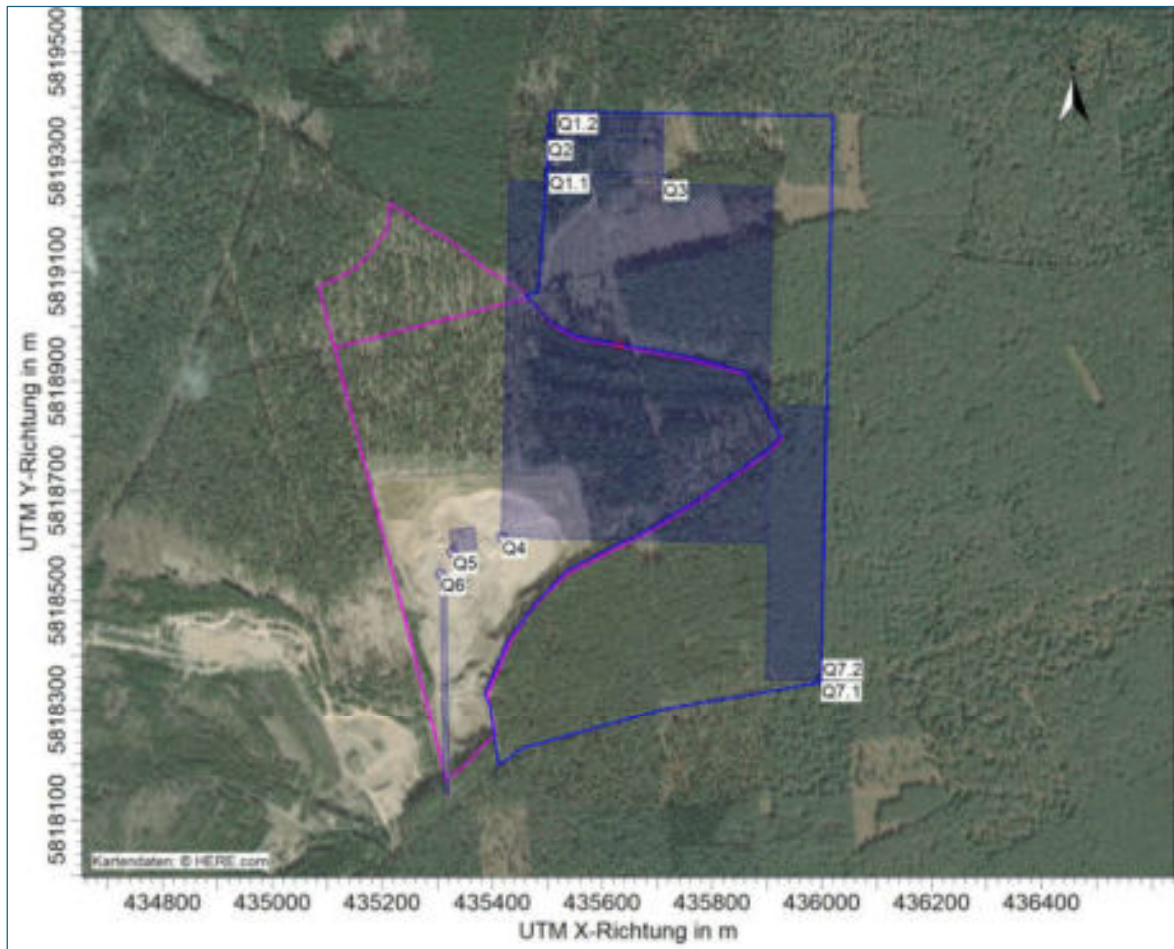


Abbildung 13: Lage der Emissionsquellen für die Ausbreitungsberechnung

\\gicon.de\Daten\PRJ\DD1\PROJEKT\2023\230387\AK.1276.DD1\DOCK\Impro_Staub\230387-01_Staub-Impro_Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II_2025-07-29.docx

Anhang 3

Rechenprotokoll austal.log

\\gicon.de\\Daten\\PRJ\\IDD1\\PROJEKT\\2023\\P230387\\AK.1276.DD1\\DOK\\Impro_Staub\\L230387-01_Staub-Impro_Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II_2025-07-29.docx

Rechenprotokoll austal.log

2025-07-27 20:05:03 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2024-03-28
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-28 12:47:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "DD1PCFBUM02".

===== Beginn der Eingabe =====

```
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\ austal.settings"
> ti "P230387" 'Projekt-Titel
> ux 33435250 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5818750 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge
> qs 1 'Qualitätsstufe
> az "D:\PRJ\P230387\P230387-02\MET\427.akterm" 'AKT-Datei
> xa -400.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 500.00 'y-Koordinate des Anemometers
> ri ?
> dd 16.0 32.0 64.0 128.0 'Zellengröße (m)
> x0 -512.0 -896.0 -1152.0 -1664.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> nx 114 80 48 32 'Anzahl Gitterzellen in X-
Richtung
> y0 -960.0 -1344.0 -1664.0 -2176.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> ny 128 88 54 36 'Anzahl Gitterzellen in Y-
Richtung
> nz 19 19 19 19 'Anzahl Gitterzellen in Z-
Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT+WETDRIFT
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0
700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh P230387.grid
> xq 251.98 251.98 250.12 459.84 166.54
77.48 55.07 747.53 747.53
> yq 531.62 531.62 591.73 518.32 -134.41
-161.24 -201.43 -395.94 -395.94
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 200.00 200.00 210.00 90.00 480.00
45.00 400.00 500.00 500.00
> bq 100.00 100.00 50.00 200.00 650.00
40.00 10.00 100.00 100.00
> cq 5.00 0.00 3.00 5.00 2.00
4.00 2.00 2.00 0.00
> wq 359.30 359.30 359.29 90.23 358.71
7.77 270.90 89.12 89.12
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
```

```

> lq 0.0000          0.0000          0.0000          0.0000          0.0000
0.0000          0.0000          0.0000          0.0000          0.0000
> rq 0.00           0.00           0.00           0.00           0.00
0.00           0.00           0.00           0.00           0.00
> zq 0.0000         0.0000         0.0000         0.0000         0.0000
0.0000         0.0000         0.0000         0.0000         0.0000
> sq 0.00           0.00           0.00           0.00           0.00
0.00           0.00           0.00           0.00           0.00
> rf 1.0000         1.0000         1.0000         1.0000         1.0000
1.0000         1.0000         1.0000         1.0000         1.0000
> pm-1  ?           ?           0.0084666667      ?           0.0019694444      ?
?           ?           ?           ?           0.00093888889      ?
> pm-2  ?           ?           0.0479777778      ?           0.0111555556      ?
?           ?           ?           ?           0.0053138889      ?
> pm-3  ?           ?           0           ?           0           ?
?           ?           ?           ?           0           ?
> pm-u  ?           ?           0.0564444444      ?           0.013125          ?
?           ?           ?           ?           0.00625          ?
> pm25-1 ?          ?           0.0084666667      ?           0.0019694444      ?
?           ?           ?           ?           0.00093888889      ?
> xp -304.88
> yp 932.67
> hp 1.50
> LIBPATH "D:\PRJ\P230387\P230387-02\lib"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 16

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.31 (0.29).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.33 (0.27).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.21 (0.19).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.14 (0.11).

Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Die Zeitreihen-Datei "D:\PRJ\P230387\P230387-02\erg0016\zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=28.8 m verwendet.

Die Angabe "az D:\PRJ\P230387\P230387-02\MET\427.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663

Prüfsumme TALDIA adcc659c

Prüfsumme SETTINGS b853d6c4

Prüfsumme SERIES 82ac30e7

Gesamtniederschlag 660 mm in 689 h.

14592 times wdep>1

7040 times wdep>1

2592 times wdep>1

1152 times wdep>1

14592 times wdep>1

7040 times wdep>1

2592 times wdep>1

1152 times wdep>1

14592 times wdep>1

7040 times wdep>1

2592 times wdep>1

\\gicon.de\Daten\PRJ\DD1\PROJEKT\2023\P230387AK.1276.DD1\DOK\Impro_Staub\Impro_Staub\L230387-01_Staub-Impro_Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II_2025-07-29.docx

\\gicon.de\Daten\PRJ\DD1\PROJEKT\2023\P230387AK.1276.DD1\DOK\Impro_Staub\Impro_Staub\L230387-01_Staub-Impro_Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II_2025-07-29.docx

\\gicon.de\Daten\PRJ\DD1\PROJEKT\2023\P230387AK.1276.DD1\DOK\Impro_Staub\Impro_Staub\L230387-01_Staub-Impro_Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II_2025-07-29.docx

g:\icon.de\Daten\PR\DD1\PROJEKT\2023\P230387AK 1276.DD1\DOK\Impro_Staub\Impro_Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II_2025-07-29.docx

```

1152 times wdep>1
14592 times wdep>1
7040 times wdep>1
2592 times wdep>1
1152 times wdep>1
14592 times wdep>1
7040 times wdep>1
2592 times wdep>1
1152 times wdep>1
14592 times wdep>1
7040 times wdep>1
2592 times wdep>1
1152 times wdep>1
14592 times wdep>1
7040 times wdep>1
2592 times wdep>1
1152 times wdep>1
14592 times wdep>1
7040 times wdep>1
2592 times wdep>1
1152 times wdep>1
14592 times wdep>1
7040 times wdep>1
2592 times wdep>1
1152 times wdep>1
14592 times wdep>1
7040 times wdep>1
2592 times wdep>1
1152 times wdep>1
14592 times wdep>1
7040 times wdep>1
2592 times wdep>1
1152 times wdep>1
14592 times wdep>1
7040 times wdep>1
2592 times wdep>1
1152 times wdep>1

```

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-depz02" ausgeschrieben.

```

TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-deps02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-wetz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-wets02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-dryz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-drys02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t35z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t35s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t35i03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t00i03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-depz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-deps03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-wetz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-wets03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-dryz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-drys03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t35z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t35s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t35i04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-t00i04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-wetz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-wets04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-dryz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-drys04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm25".
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm25-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm25-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm25-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm25-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm25-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm25-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm25-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm25-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
 TMO: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm25"
 TMO: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm25-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "D:/PRJ/P230387/P230387-02/erg0016/pm25-zbps" ausgeschrieben.

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
 DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
 WET: Jahresmittel der nassen Deposition
 J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
 Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition

```

=====
PM      DEP : 2.345e+001 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 104 m, y= -136 m (1: 39, 52)
PM      DRY : 2.341e+001 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 104 m, y= -136 m (1: 39, 52)
PM      WET : 3.949e-002 g/(m²*d) (+/- 0.1%) bei x= 104 m, y= -136 m (1: 39, 52)
=====
  
```

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

```

=====
PM      J00 : 1.660e+003 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 104 m, y= -136 m (1: 39, 52)
PM      T35 : 3.599e+003 µg/m³ (+/- 0.8%) bei x= 88 m, y= -136 m (1: 38, 52)
PM      T00 : 7.253e+003 µg/m³ (+/- 0.8%) bei x= 88 m, y= -136 m (1: 38, 52)
PM25    J00 : 6.588e+002 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 88 m, y= -136 m (1: 38, 52)
=====
  
```

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

```

=====
PUNKT              01
xp                 -305
yp                 933
hp                 1.5
-----+-----
PM      DEP  1.839e-003  2.7%  g/(m²*d)
PM      DRY  1.805e-003  2.7%  g/(m²*d)
PM      WET  3.443e-005  1.4%  g/(m²*d)
PM      J00  7.946e-001  2.4%  µg/m³
PM      T35  2.766e+000 23.5%  µg/m³
PM      T00  1.474e+001 13.8%  µg/m³
PM25    J00  3.878e-001  2.5%  µg/m³
=====
=====
  
```

2025-07-27 22:18:00 AUSTAL beendet.

\\gicon.de\Daten\PRJ\DD\1\PROJEKT\2023\P230387\AK.1276.DD1\IDOK\Impro_Staub\Impro_Staub\L230387-01_Staub-Impro_Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II_2025-07-29.docx

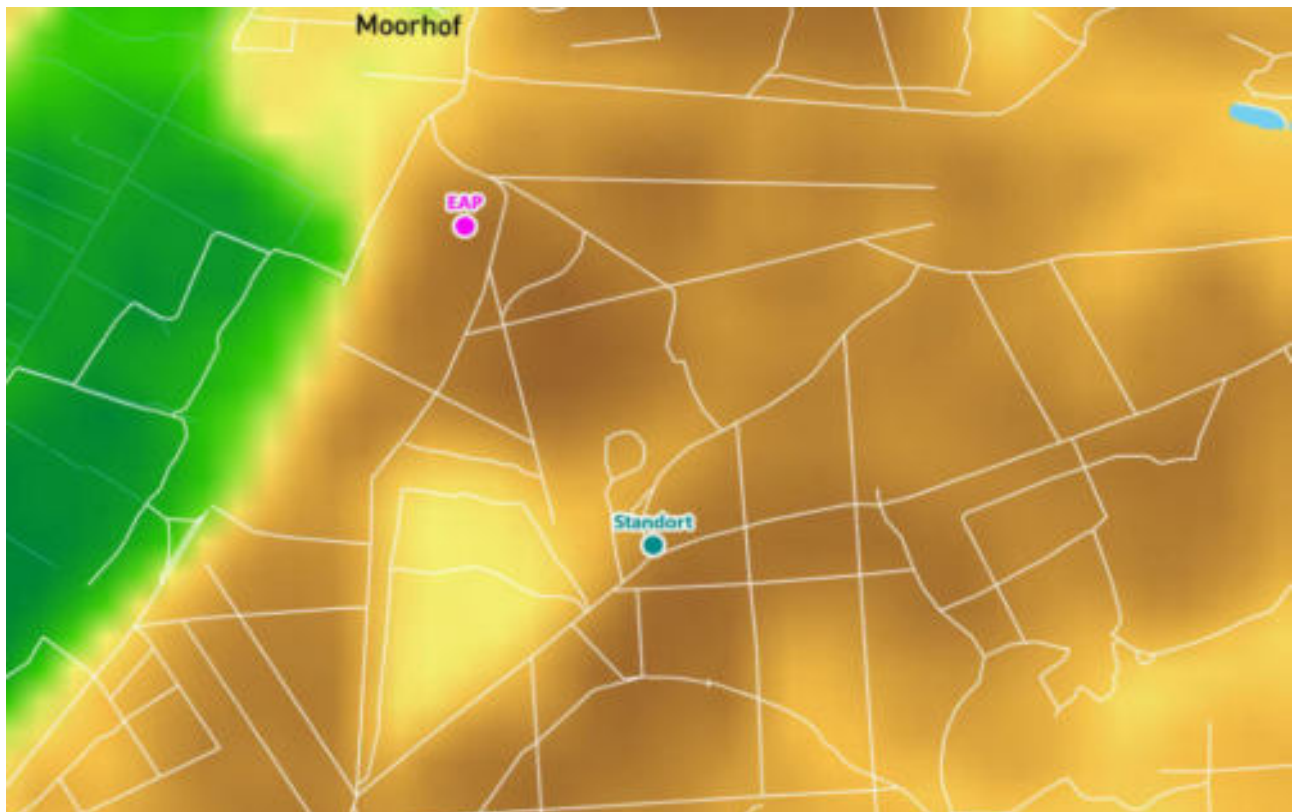
Anhang 4

Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungs- rechnungen nach TA Luft

\\gicon.de\\Daten\\PRJ\\IDD1\\PROJEKT\\2023\\P230387\\AK.1276.DD1\\DOK\\Impro_Staub\\L230387-01_Staub-Impro_Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II_2025-07-29.docx

Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft

an einem Anlagenstandort bei Müncheberg



Auftraggeber:	GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstr. 48 01219 Dresden	Tel.: 0351 47878-7736
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Thomas Köhler Tel.: 037206 8929-44 Email: Thomas.Koehler@ifu-analytik.de	Dr. Hartmut Sbosny Tel.: 037206 8929-43 Email: Hartmut.Sbosny@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	DPR.20240403-01	
Ort, Datum:	Frankenberg, 24. April 2024	
Anzahl der Seiten:	59	
Anlagen:	-	



Akkreditiert für die Bereitstellung meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflaboratorium.
 Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
1 Aufgabenstellung	5
2 Beschreibung des Anlagenstandortes	6
2.1 Lage	6
2.2 Landnutzung	7
2.3 Orographie	9
3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition	12
3.1 Hintergrund	12
3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition	12
3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall	13
4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten	16
4.1 Allgemeine Betrachtungen	16
4.2 Meteorologische Datenbasis	16
4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort	20
4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen	24
4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen	31
4.6 Auswahl der Bezugswindstation	32
5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation	35
6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres	38
6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums	38
6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde	42
6.3 Prüfung auf Plausibilität	44
7 Beschreibung der Datensätze	49
7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge	49
7.1.1 Theoretische Grundlagen	49
7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall	52
7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse	53
7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe	54
8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung	55
9 Zusammenfassung	56
10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung	57
11 Schrifttum	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Kleinstadt Müncheberg in Brandenburg	6
Abbildung 2: Lage des Standortes bei Müncheberg.....	7
Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank	8
Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes	9
Abbildung 5: Orographie um den Standort	11
Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition....	14
Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort	15
Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes.....	17
Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen	19
Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet.....	21
Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition.....	22
Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition	23
Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Müncheberg mit dem Erwartungswert ..	25
Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Heckelberg mit dem Erwartungswert	26
Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Lindenberg mit dem Erwartungswert	27
Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Manschnow mit dem Erwartungswert ...	28
Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin Brandenburg mit dem Erwartungswert	29
Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin-Tempelhof mit dem Erwartungswert	30
Abbildung 19: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der Windverteilungen der betrachteten Bezugswindstationen mit dem EAP-Erwartungswert.....	34
Abbildung 20: Lage der ausgewählten Station.....	35
Abbildung 21: Luftbild mit der Umgebung der Messstation.....	36
Abbildung 22: Orographie um den Standort der Wetterstation.....	37
Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung	39
Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung.....	40
Abbildung 25: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse	41
Abbildung 26: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum	44
Abbildung 27: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	45
Abbildung 28: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	46
Abbildung 29: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	47
Abbildung 30: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	48
Abbildung 31: Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit.....	51
Abbildung 32: Verteilung der effektiven aerodynamischen Rauigkeiten auf die Windrichtungssektoren für die Station Berlin Brandenburg.....	53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes	7
Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition.....	13
Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen	18
Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort	24
Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung	31
Tabelle 6: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung	32
Tabelle 7: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen	32
Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation	36
Tabelle 9: Anzahl der Einzelmessungen und Sektorenrauigkeiten für die Station Berlin Brandenburg	52
Tabelle 10: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Berlin Brandenburg	54

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft in einem Untersuchungsgebiet bei der Kleinstadt Müncheberg, im Landkreis Märkisch-Oderland in Brandenburg.

Bei dem in den Ausbreitungsrechnungen betrachteten Sachverhalt handelt es sich um Staubprognosen für einen Tagebau. Die Quellhöhen liegen in einem Bereich von maximal 10 m über Grund, aber teilweise unter der Geländeoberkante.

Die TA Luft sieht vor, meteorologische Daten für Ausbreitungsrechnungen von einer Messstation (Bezugswindstation) auf einen Anlagenstandort (Zielbereich) zu übertragen, wenn am Standort der Anlage keine Messungen vorliegen. Die Übertragbarkeit dieser Daten ist zu prüfen. Die Dokumentation dieser Prüfung erfolgt im vorliegenden Dokument.

Darüber hinaus wird eine geeignete Ersatzanemometerposition (EAP) ermittelt. Diese dient dazu, den meteorologischen Daten nach Übertragung in das Untersuchungsgebiet einen Ortsbezug zu geben.

Schließlich wird ermittelt, welches Jahr für die Messdaten der ausgewählten Bezugswindstation repräsentativ für einen größeren Zeitraum ist.

2 Beschreibung des Anlagenstandortes

2.1 Lage

Der untersuchte Standort befindet sich bei der Kleinstadt Müncheberg in Brandenburg. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Standortes.

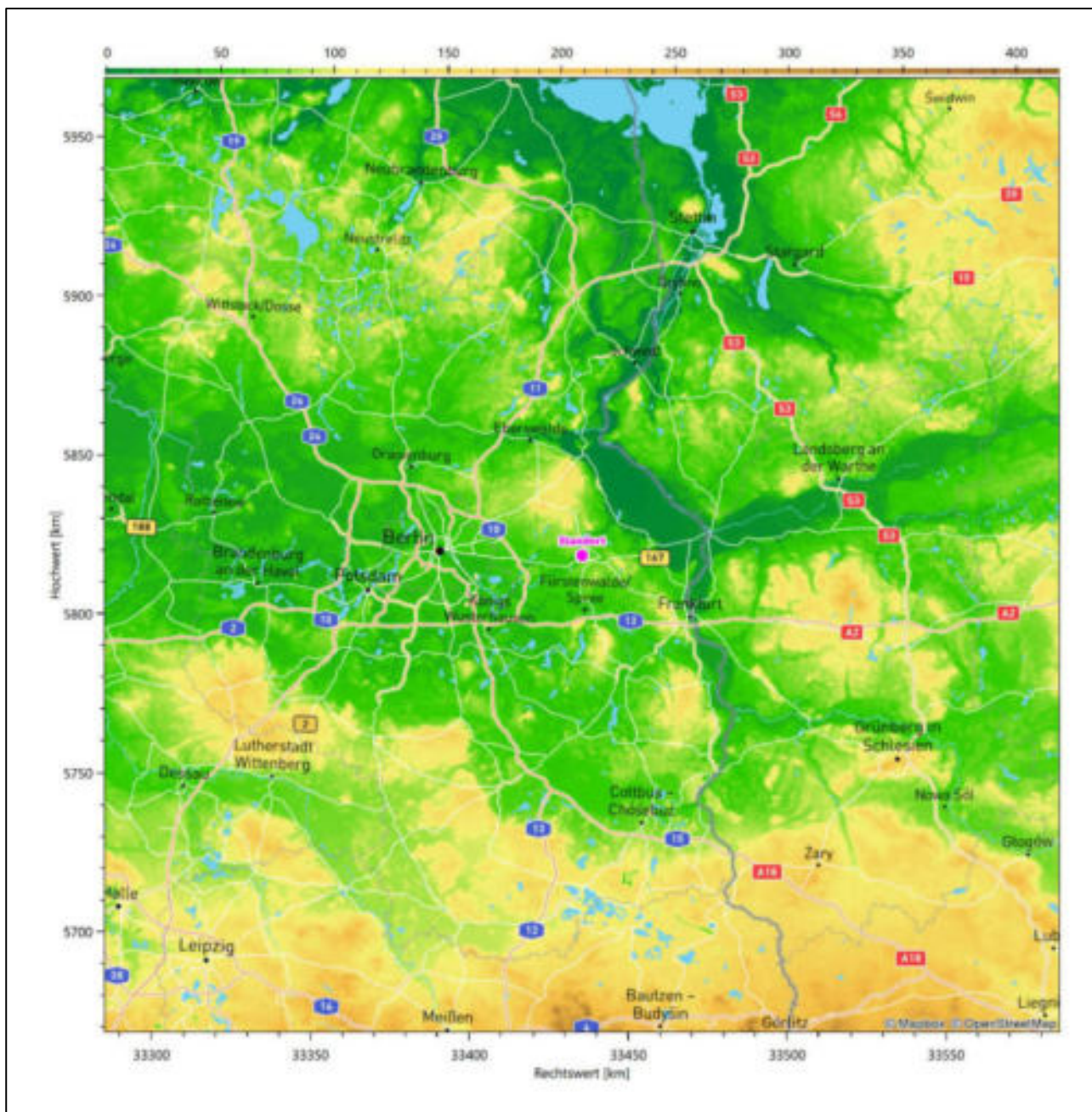


Abbildung 1: Lage der Kleinstadt Müncheberg in Brandenburg

Die genaue Lage des untersuchten Standortes bei Müncheberg ist anhand des folgenden Auszuges aus der topographischen Karte ersichtlich.



Abbildung 2: Lage des Standortes bei Müncheberg

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten des Standortes angegeben.

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes

RW	33435426
HW	5818242

2.2 Landnutzung

Der Standort selbst liegt 3,8 km westlich der Wohnbebauung der Kernstadt Müncheberg in einem Tagebau. Die Umgebung des Standortes ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Unterschiedlich dicht bebautes Siedlungs- und Gewerbegebiet wechselt sich mit geschlossenen Waldgebieten (der Tagebau ist komplett

von Wald umgeben)ⁱ, landwirtschaftlichen Flächen, Wasserflächen (Stöbber, Großer Schlangenthinsee, Maxsee, Liebenberger See, Bauernsee u.v.a., Spree mittelbar) und einer vor Ort ländlichen Verkehrswegeinfrastruktur (außer relativer Nähe zur B 1 und B 168) ab.

Eine Verteilung der Bodenrauigkeit um den Standort ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich. Die Daten wurden dem CORINE-Kataster [1] entnommen.

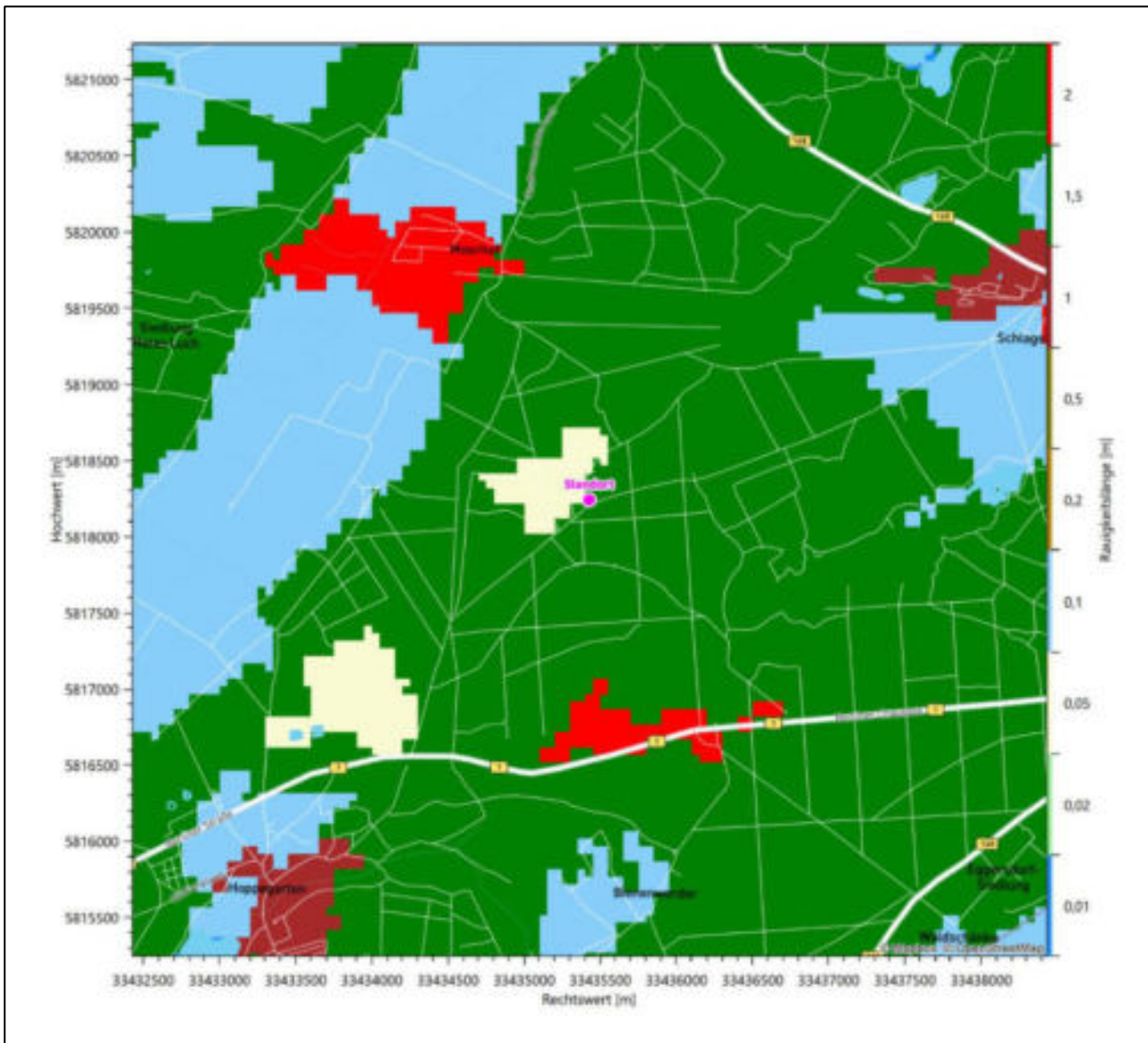


Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um den Standort.

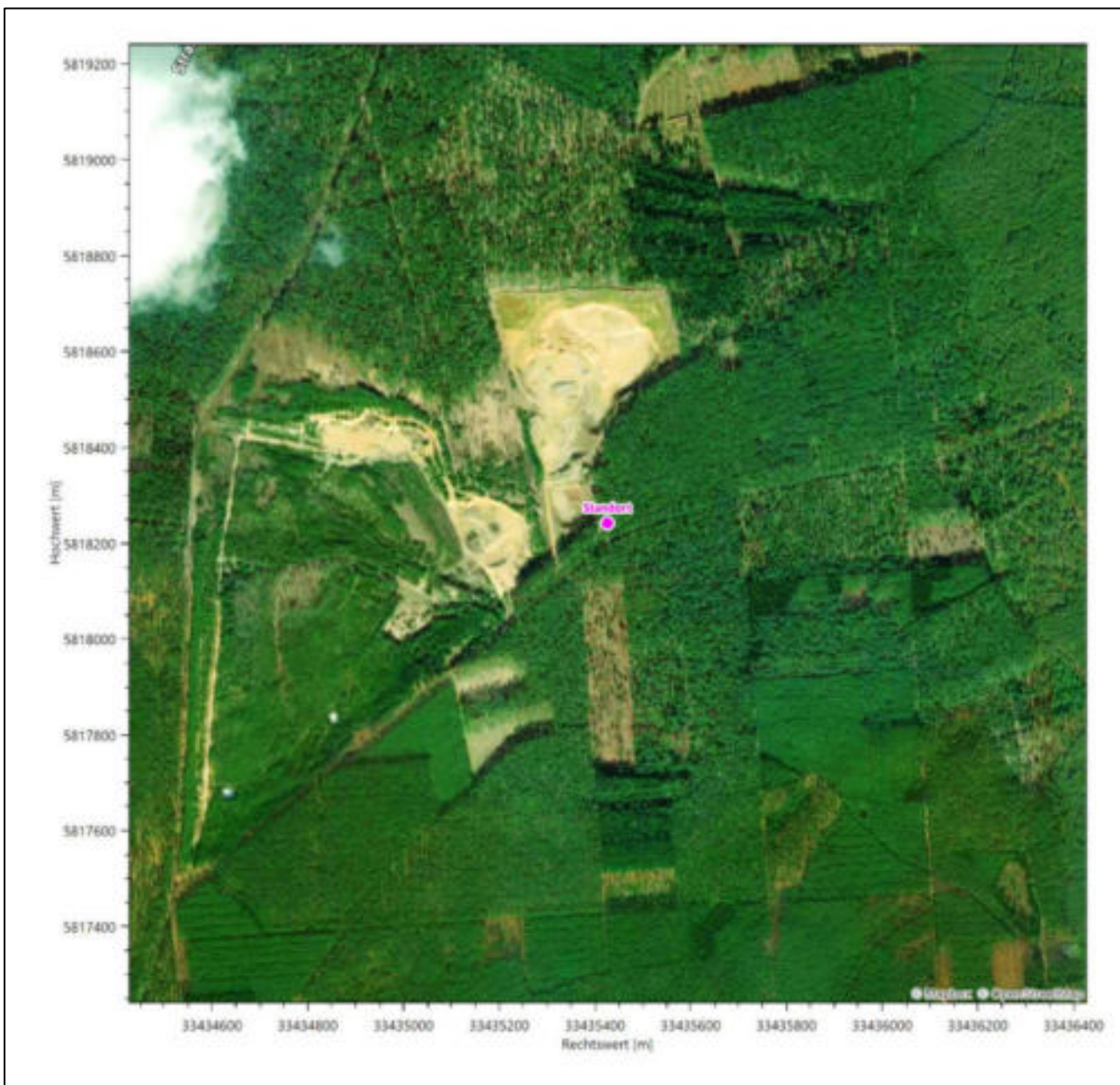


Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes

2.3 Orographie

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 80 m über NHN. Die Umgebung ist orographisch moderat gegliedert. Müncheberg liegt naturräumlich im Westen der flachwelligen Landschaft des *Landes Lebus*, das sich nach Westen und Südwesten zur *Fürstenwalder Spreetalniederung* abflacht. Im Norden liegt dann die *Märkische Schweiz*.

Land Lebus ist die Bezeichnung für eine flachwellige, überwiegend ackergeprägte Grundmoränenplatte, die sich in 50 bis 90 m Höhe zwischen dem Oderbruch und der Fürstenwalder Spreetalniederung erstreckt. Während die Abflachung zur Spreetalniederung ganz allmählich erfolgt, ist der Übergang zum Oderbruch durch

steil abfallende Hänge gekennzeichnet. In einigen Teilen ist die Platte stark von Sanderflächen mitgeprägt bzw. von diesen überschüttet. In den Sanderflächen verlaufen in Nord-Süd-Richtung Rinnen- und Fließtäler.

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. 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 bis 45 m wird nur von einigen kleinen Diluvialinseln überragt.

Die Märkische Schweiz ist eine abwechslungsreiche Landschaft, die sich durch Vielfalt an Oberflächenformen und Höhenunterschieden auf kleinem Raum, einem Mosaik aus Hügeln und Schluchten, Bergen und Seen auszeichnet. Morphologisch handelt es sich hierbei um eine Endmoränenlandschaft, die eingesenkt zwischen den Grund- und Endmoränenplatten von Barnim und Lebus liegt und im Norden an das Oderbruch grenzt. Charakteristisch sind mittel- bis steilhängige Hügel auf der einen Seite und ebenfalls steilhängig in die umgebenden Platten eingesenkte Talzüge, Kessel und tiefe Schluchten auf der anderen Seite.

Der Standort selbst ist gerade noch in einem nördlichen Wurmfortsatz der Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung verortet. Er befindet sich leicht östlich einer Seenkette, die sich u. A. über den Priestersee, Werlsee, Baberowsee bis zum Liebenberger See, Maxsee und darüber hinaus erstreckt. Die Seenkette ist ein Relikt der glazial gebildeten Löcknitz-Stöbber-Rinne. So fließt die Stöbber in 2,3 km westlicher Distanz in SW-NO-Orientierung und auf einem Niveau von nur noch 47 m über NHN. Die Niederung der Rinne ist gut im nordwestlichen Bildquadranten der Abbildung 10 zu erkennen. Auf die Spree selbst trifft man 15,4 km süd-südwestlich des Standortes bei der Siedlung Spreetal. Sie wendet sich hier aus OSO kommend vorerst nach SSW. Der Standort selbst liegt auf einer bewaldeten Erhebung, die unmittelbar am östlichen Rand des Tagebaus 80 m über NHN erreicht. Somit werden also Höhendifferenzen von wenig über 30 m in der mittelbaren Standortumgebung aufgezeigt.

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

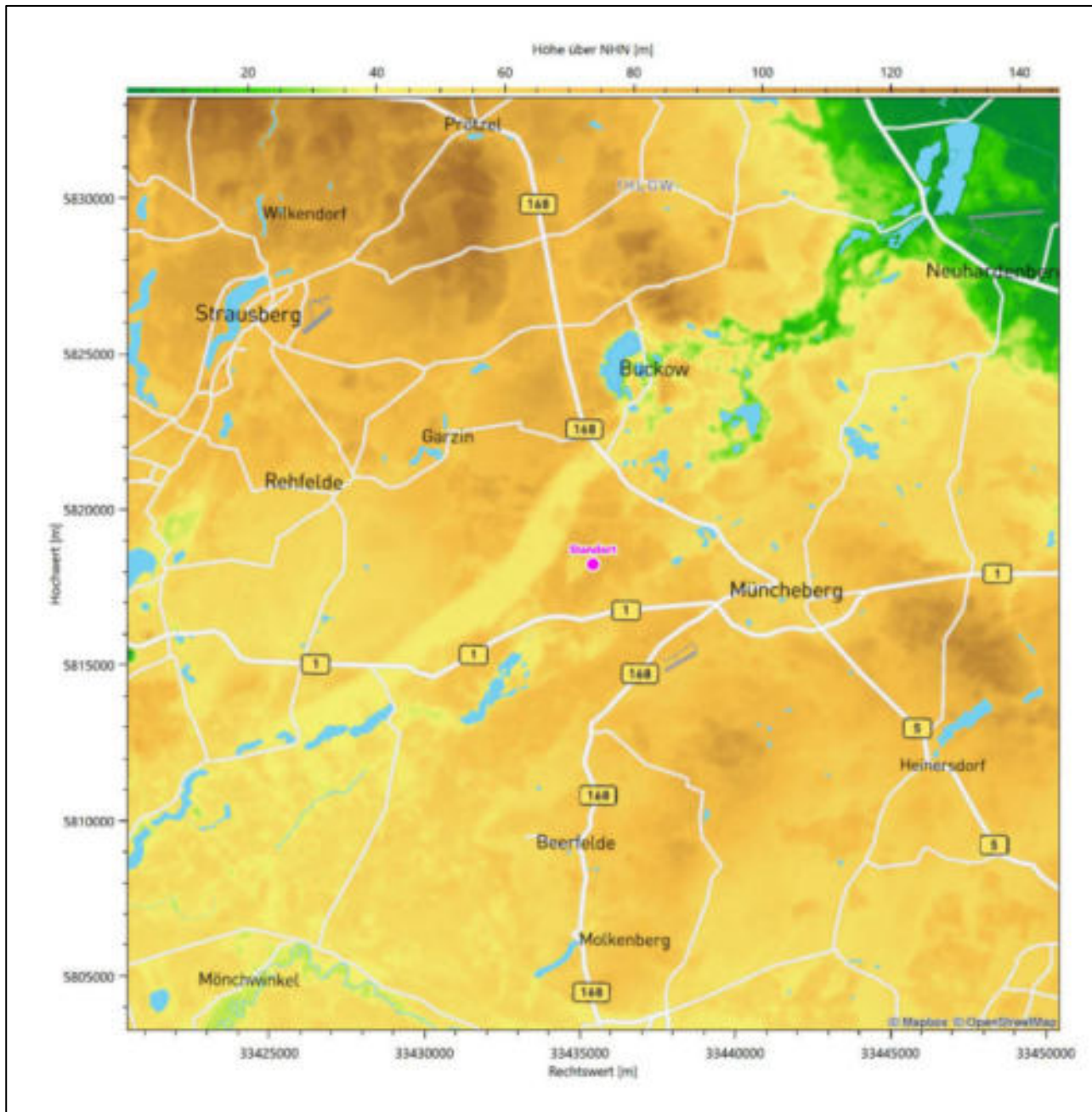


Abbildung 5: Orographie um den Standort

3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition

3.1 Hintergrund

Bei Ausbreitungsrechnungen in komplexem Gelände ist der Standort eines Anemometers anzugeben, wodurch die verwendeten meteorologischen Daten ihren Ortsbezug im Rechengebiet erhalten. Werden meteorologische Daten einer entfernten Messstation in ein Rechengebiet übertragen, so findet die Übertragung hin zu dieser Ersatzanemometerposition (EAP) statt.

Um sicherzustellen, dass die übertragenen meteorologischen Daten repräsentativ für das Rechengebiet sind, ist es notwendig, dass sich das Anemometer an einer Position befindet, an der die Orografie der Standortumgebung keinen oder nur geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt. Nur dann ist sichergestellt, dass sich mit jeder Richtungsänderung der großräumigen Anströmung, die sich in den übertragenen meteorologischen Daten widerspiegelt, auch der Wind an der Ersatzanemometerposition im gleichen Drehsinn und Maß ändert. Eine sachgerechte Wahl der EAP ist also Bestandteil des Verfahrens, mit dem die Übertragbarkeit meteorologischer Daten geprüft wird.

In der Vergangenheit wurde die EAP nach subjektiven Kriterien ausgewählt. Dabei fiel die Auswahl häufig auf eine frei angeströmte Kuppenlage, auf eine Hochebene oder in den Bereich einer ebenen, ausgedehnten Talsohle. Mit Erscheinen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [2] wurde erstmals ein Verfahren beschrieben, mit dem die Position der EAP objektiv durch ein Rechenverfahren bestimmt werden kann. Dieses Verfahren ist im folgenden Abschnitt kurz beschrieben.

3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Ausgangspunkt des Verfahrens ist das Vorliegen einer Bibliothek mit Windfeldern für alle Ausbreitungsklassen und Richtungssektoren von 10° Breite. Die einzelnen Schritte werden für alle Modellebenen unterhalb von 100 m über Grund und jeden Modell-Gitterpunkt durchgeführt:

1. Es werden nur Gitterpunkte im Inneren des Rechengebiets ohne die drei äußeren Randpunkte betrachtet. Gitterpunkte in unmittelbarer Nähe von Bebauung, die als umströmtes Hindernis berücksichtigt wurde, werden nicht betrachtet.
2. Es werden alle Gitterpunkte aussortiert, an denen sich der Wind nicht mit jeder Drehung der Anströmrichtung gleichsinnig dreht oder an denen die Windgeschwindigkeit kleiner als 0,5 m/s ist. Die weiteren Schritte werden nur für die verbleibenden Gitterpunkte durchgeführt.
3. An jedem Gitterpunkt werden die Gütemaße g_d (für die Windrichtung) und g_f (für die Windgeschwindigkeit) über alle Anströmrichtungen und Ausbreitungsklassen berechnet, siehe dazu VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [2], Abschnitt 6.1. Die Gütemaße g_d und g_f werden zu einem Gesamtmaß $g = g_d \cdot g_f$ zusammengefasst. Die Größe g liegt immer in dem Intervall $[0,1]$, wobei 0 keine und 1 die perfekte Übereinstimmung mit den Daten der Anströmung bedeutet.
4. Innerhalb jedes einzelnen zusammenhängenden Gebiets mit gleichsinnig drehender Windrichtung werden die Gesamtmaße g aufsummiert zu G .
5. In dem zusammenhängenden Gebiet mit der größten Summe G wird der Gitterpunkt bestimmt, der den größten Wert von g aufweist. Dieser Ort wird als EAP festgelegt.

Das beschriebene Verfahren ist objektiv und liefert, sofern mindestens ein Gitterpunkt mit gleichsinnig drehendem Wind existiert, immer eine eindeutige EAP. Es ist auf jede Windfeldbibliothek anwendbar, unabhängig davon, ob diese mit einem prognostischen oder diagnostischen Windfeldmodell berechnet wurde.

3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall

Für das in Abbildung 6 dargestellte Gebiet um den Anlagenstandort wurde unter Einbeziehung der Orographie mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [3] eine Windfeldbibliothek berechnet. Auf diese Bibliothek wurde das in Abschnitt 3.2 beschriebene Verfahren angewandt. In der Umgebung des Standortes wurde das Gütemaß g ausgerechnet. Die folgende Grafik zeigt die flächenhafte Visualisierung der Ergebnisse.

Es ist erkennbar, dass in ungünstigen Positionen das Gütemaß bis auf Werte von 0,57 absinkt. Maximal wird ein Gütemaß von 0,78 erreicht. Diese Position ist in Abbildung 6 mit EAP gekennzeichnet. Sie liegt etwa 1,2 km nordwestlich des Standortes. Die genauen Koordinaten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition

RW	33434850
HW	5819250

Für diese Position erfolgt im Folgenden die Prüfung der Übertragbarkeit der meteorologischen Daten.

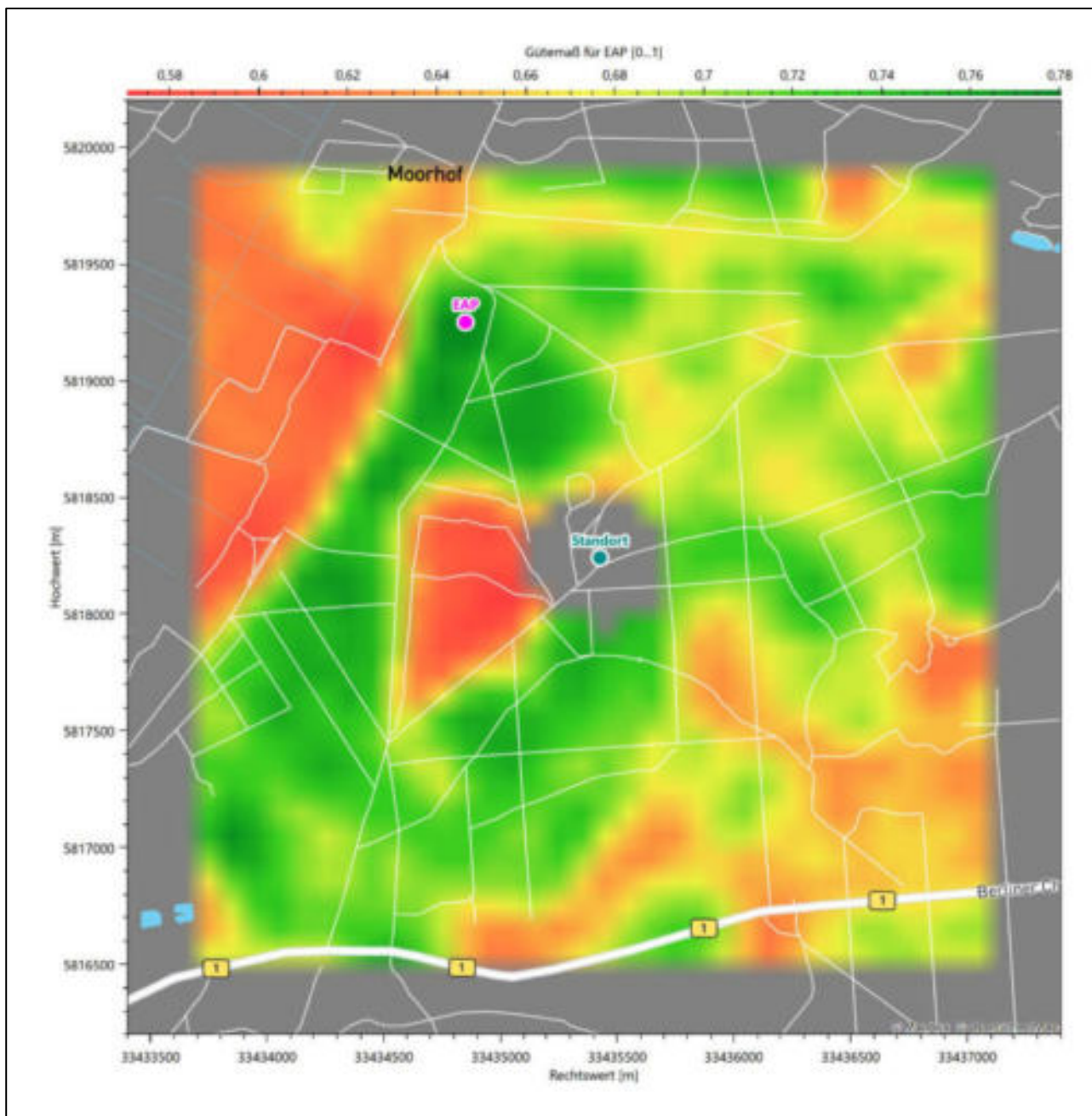


Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Die zweidimensionale Darstellung bezieht sich lediglich auf die ausgewertete Modellebene im Bereich von 17,2 m. Auf diese Höhe wurden im folgenden Abschnitt 4 die Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten bezogen, um vergleichbare Werte zu bekommen.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der bestimmten Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort.

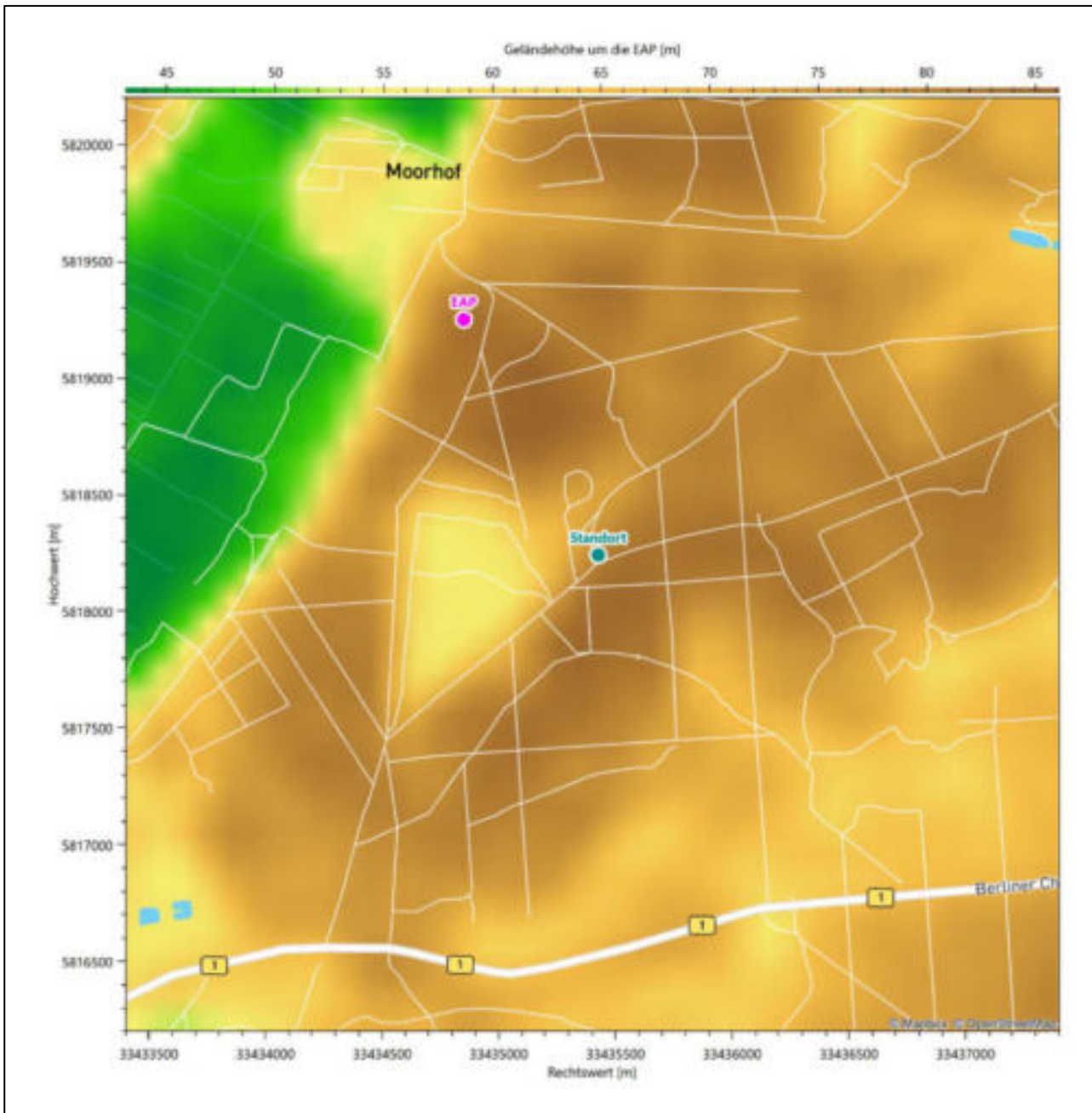


Abbildung 7: Ersatzanemometerposition im Relief um den Standort

4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten

4.1 Allgemeine Betrachtungen

Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die mittlere Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Brandenburg das Vorherrschen der westlichen bis südwestlichen Richtungskomponente. Das Geländere Relief und die Landnutzung haben jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge von Ablenkung und Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder der Düsenwirkung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

Bei windschwacher und wolkenarmer Witterung können sich wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche lokale, thermisch induzierte Zirkulationssysteme wie beispielsweise Berg- und Talwinde oder Land-Seewind ausbilden. Besonders bedeutsam ist die Bildung von Kaltluft, die bei klarem und windschwachem Wetter nachts als Folge der Ausstrahlung vorzugsweise über Freiflächen (wie z. B. Wiesen und Wiesenhängen) entsteht und der Geländeneigung folgend je nach ihrer Steigung und aerodynamischen Rauigkeit mehr oder weniger langsam abfließt. Diese Kaltluftflüsse haben in der Regel nur eine geringe vertikale Mächtigkeit und sammeln sich an Geländetiefpunkten zu Kaltluftseen an. Solche lokalen Windsysteme können meist nur durch Messungen am Standort erkundet, im Falle von nächtlichen Kaltluftflüssen aber auch durch Modellrechnungen erfasst werden.

4.2 Meteorologische Datenbasis

In der Nähe des untersuchten Standortes liegen sechs Messstationen des Deutschen Wetterdienstes (Abbildung 8), die den Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [4] genügen.

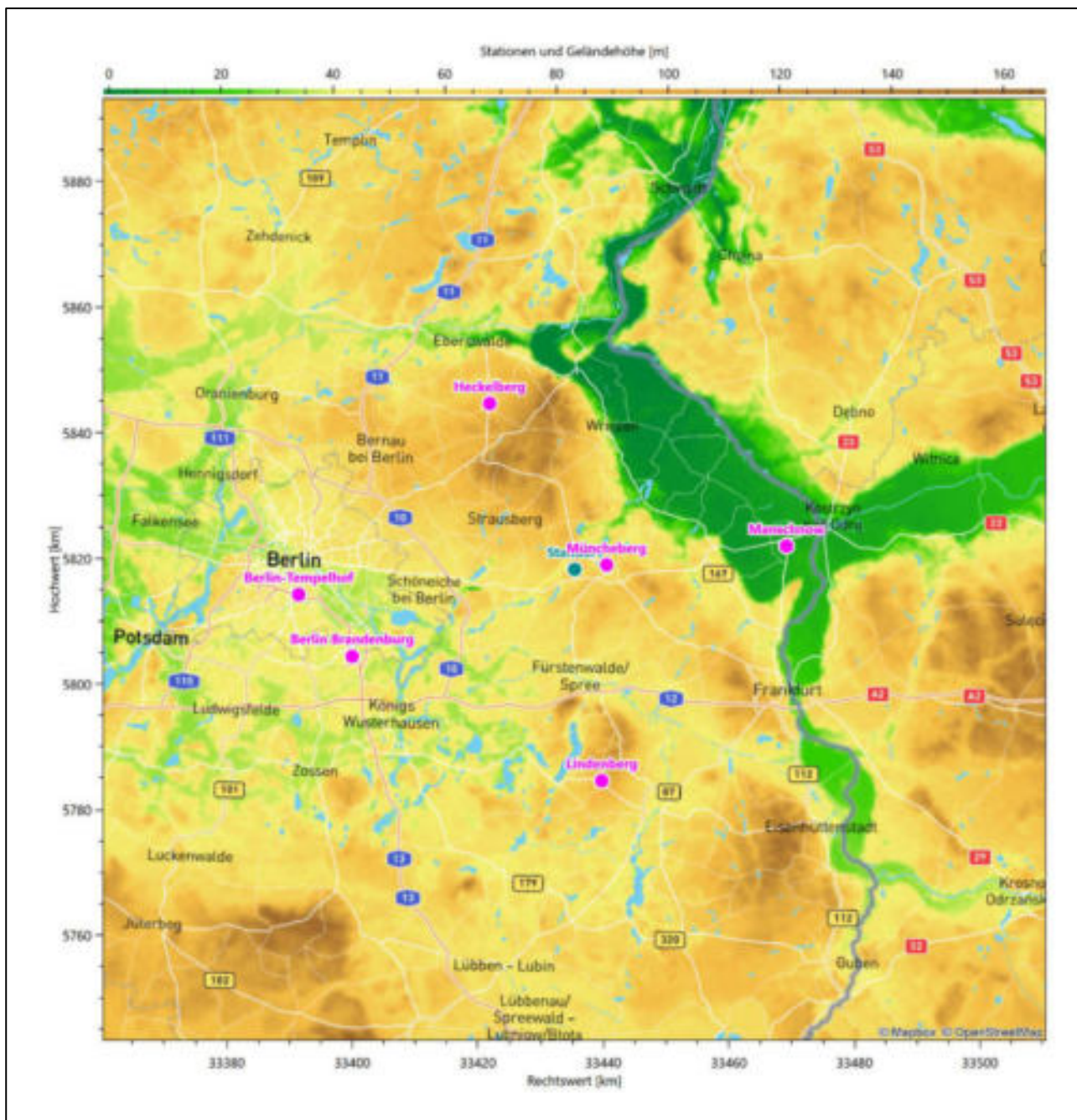


Abbildung 8: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes

Die Messwerte dieser Stationen sind seit dem 1. Juli 2014 im Rahmen der Grundversorgung für die Allgemeinheit frei zugänglich. Für weitere Messstationen, auch die von anderen Anbietern meteorologischer Daten, liegt derzeit noch keine abschließende Bewertung vor, inwieweit die Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [4] erfüllt werden. Deshalb werden sie im vorliegenden Fall zunächst nicht berücksichtigt.

Die folgende Tabelle gibt wichtige Daten der betrachteten Stationen an.

Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen

Station	Kennung	Entfernung [km]	Geberhöhe [m]	geogr. Länge [°]	geogr. Breite [°]	Höhe über NHN [m]	Beginn der Datenbasis	Ende der Datenbasis
Müncheberg	3376	5	10,0	14,1232	52,5176	63	03.04.2009	14.03.2024
Heckelberg	7389	30	12,0	13,8427	52,7461	83	01.05.2013	14.03.2024
Lindenberg	3015	34	10,4	14,1180	52,2085	98	03.04.2009	14.03.2024
Manschnow	3158	34	12,0	14,5453	52,5468	12	03.04.2009	14.03.2024
Berlin Brandenburg	427	38	10,0	13,5306	52,3807	46	03.04.2009	14.03.2024
Berlin-Tempelhof	433	44	10,0	13,4021	52,4675	48	03.04.2009	14.03.2024

Die folgende Abbildung stellt die Windrichtungsverteilung jeweils über den gesamten verwendeten Messzeitraum der Stationen dar.

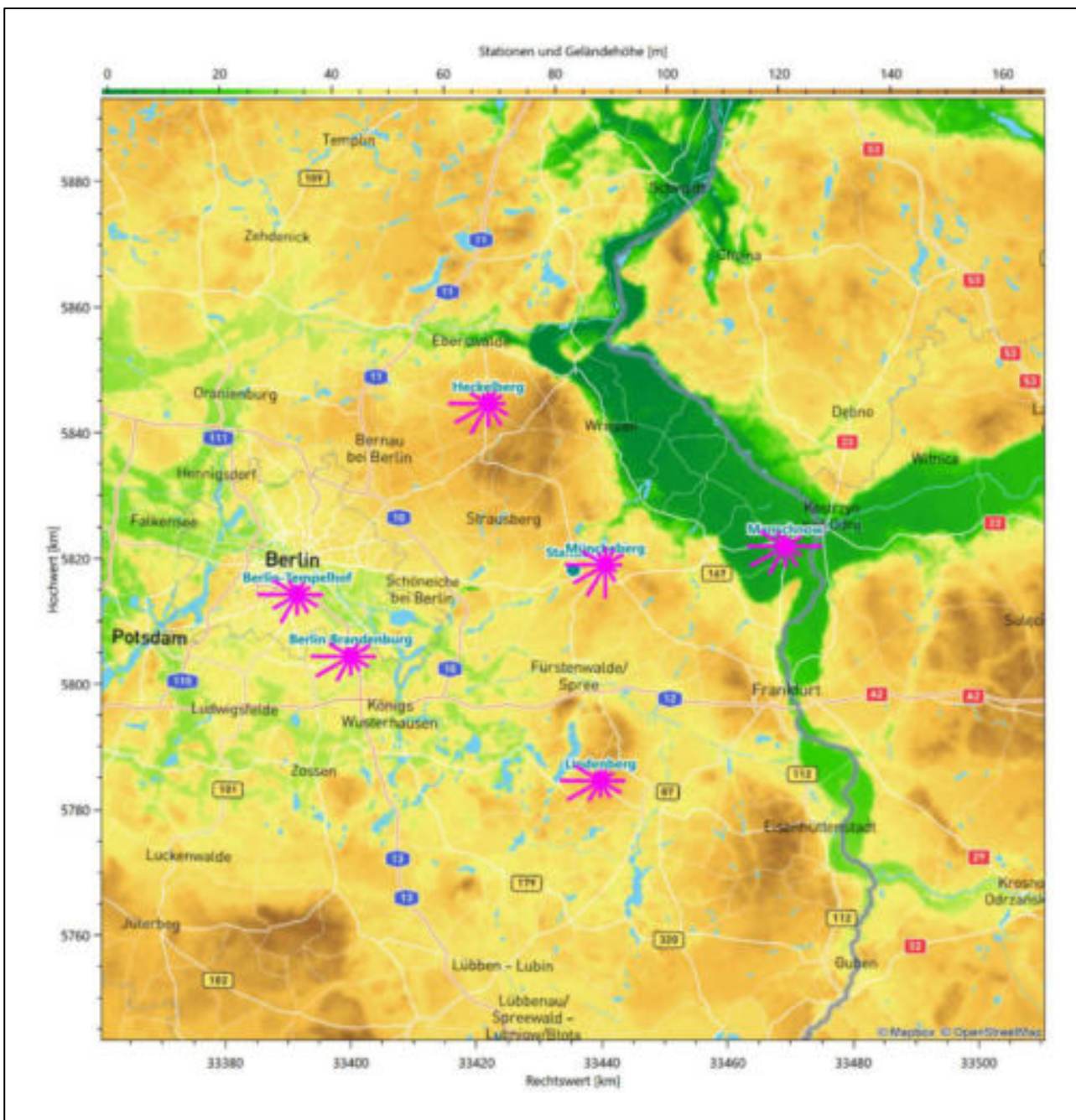


Abbildung 9: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen

Die Richtungsverteilungen der sechs Bezugswindstationen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Müncheberg besitzt das formale Hauptmaximum aus Westen, wobei aber der gesamte südwestliche Quadrant eine nur wenig geringere Intensität aufweist und aus Süden noch über 80% der Maximalhäufigkeit verzeichnet werden. Ein Nebenmaximum ist aus der 60°-Richtung erkennbar. Minimale Beiträge kommen aus 150° und 330°. Müncheberg liegt naturräumlich im Westen der flachwelligen Landschaft des Landes Lebus, das sich mit Höhenlagen zwischen 50 und 90 m über NHN allmählich nach Westen zur Fürstenwalder Spreealniederung abflacht. Die großräumig typische Anströmung wird an einer etwas erhabenen, im Südwesten der Station liegenden, bewaldeten Sanderinsel breiter gestreut.

Heckelberg überstreicht in der Hauptwindrichtung breit den südwestlichen Quadranten mit dem formalen Hauptmaximum aus Westen. Ein nur schwaches und stumpfes Nebenmaximum deutet sich aus Südosten an. Die Station liegt auf der weitgehend offenen, flachhügeligen Grundmoränenplatte des Barnim. Im Nordwesten fällt das Gebiet ins Eberswalder Urstromtal hin ab, im Südosten liegt dann das SW-NO-streichende Hügelland des Oberbarnim, das sich mit Höhenlagen bis zu 150 m über NHN deutlich über der Barnimplatte erhebt. Die Nacht- und Schwachwindcharakteristik deutet auf mögliche Kaltluftabflüsse aus dem Oberbarnim hin, die das süd-südöstliche Nebenmaximum bewirken.

Lindenberg hat das Hauptmaximum aus West bei 270°, folgt einer West-Ost Achse zu einem moderat ausgeprägten Nebenmaximum aus östlicher Richtung. Die Station liegt frei anströmbar im Zentrum der Beeskower Platte. Der großräumig typischen Anströmung ist wahrscheinlich eine Land-See-Windzirkulation, senkrecht zum westlich liegenden, hier SSW-NNO-orientierten Scharmützelseeufer, überlagert.

Für Manschnow erstreckt sich die Hauptwindrichtung, die sich mit fast identischer Intensität um das Hauptmaximum bei 240° zentriert, im Winkelbereich zwischen Süd-Südwesten und Westen. Das primäre Nebenmaximum kommt intensiv aus Osten, ein sekundäres deutet sich aus Süd-Südosten an. Die Station liegt in der flachen und tiefen Niederung des Oderbruchs. Der großräumig typischen Anströmung sind regionale Effekte überlagert. Dies sind Kanalisierungseffekte an der SO-NW-verlaufenden steilen Abbruchkante des Land Lebus zum Oderbruch hin (hier Seelower Höhen), die auch lokale Kaltluftabflüsse mit sich bringt und das hier noch aus Süden kommende Tal der Oder, in das auf Stationshöhe aus Osten das breite Tal der Warta zustößt.

An der Flughafenstation Berlin-Schönefeld erstreckt sich die Hauptwindrichtung praktisch gleichintensiv von 240° bis West. Das Nebenmaximum kommt aus Osten. Ein Minimum wird im Norden angenommen. Naturräumlich liegt die Station am nordöstlichen Rand der Teltowplatte im Übergang zur Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung im östlichen Anschluss. Die großräumig typische Anströmung wird hierbei im Bereich der Hauptanströmung lokal durch südwestlich und südlich gelegene Endmoränenkuppen etwas breiter gestreut, wohingegen der im Nordosten der Station befindliche bewaldete Höhenzug der Müggelberge die Nebenanströmung auf Ost hin abschirmt.

Berlin-Tempelhof zeigt gegenüber den anderen beiden Flughafenstationen Tegel und Schönefeld die Besonderheit, dass hier das primäre Nebenmaximum aus 210° (Südsüdwest) kommt, aus Osten nur ein sekundäres Nebenmaximum. Ansonsten folgt auch diese Verteilung noch genähert einer West-Ost-Achse mit dem Hauptmaximum aus Westen und dem globalen Minimum aus Norden.

4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort

Über die allgemeine Betrachtung in Abschnitt 4.1 hinausgehend wurde mit einer großräumigen prognostischen Windfeldmodellierung berechnet, wie sich Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort gestalten. Dazu wurde ein Modellgebiet gewählt, das den untersuchten Standort mit einem Radius von zehn Kilometern umschließt. Die Modellierung selbst erfolgte mit dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM [3], die Antriebsdaten wurden aus den REA6-Reanalysedaten des Deutschen Wetterdienstes [5] gewonnen. Abweichend vom sonst üblichen Ansatz einer einheitlichen Rauigkeitslänge für das gesamte Modellgebiet (so gefordert von der TA Luft im Kontext von Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2) wurde hier eine örtlich variable Rauigkeitslänge angesetzt, um die veränderliche Landnutzung im großen Rechengebiet möglichst realistisch zu modellieren. Die folgende Abbildung zeigt die orts aufgelösten Windrichtungsverteilungen, die für das Untersuchungsgebiet ermittelt wurden.

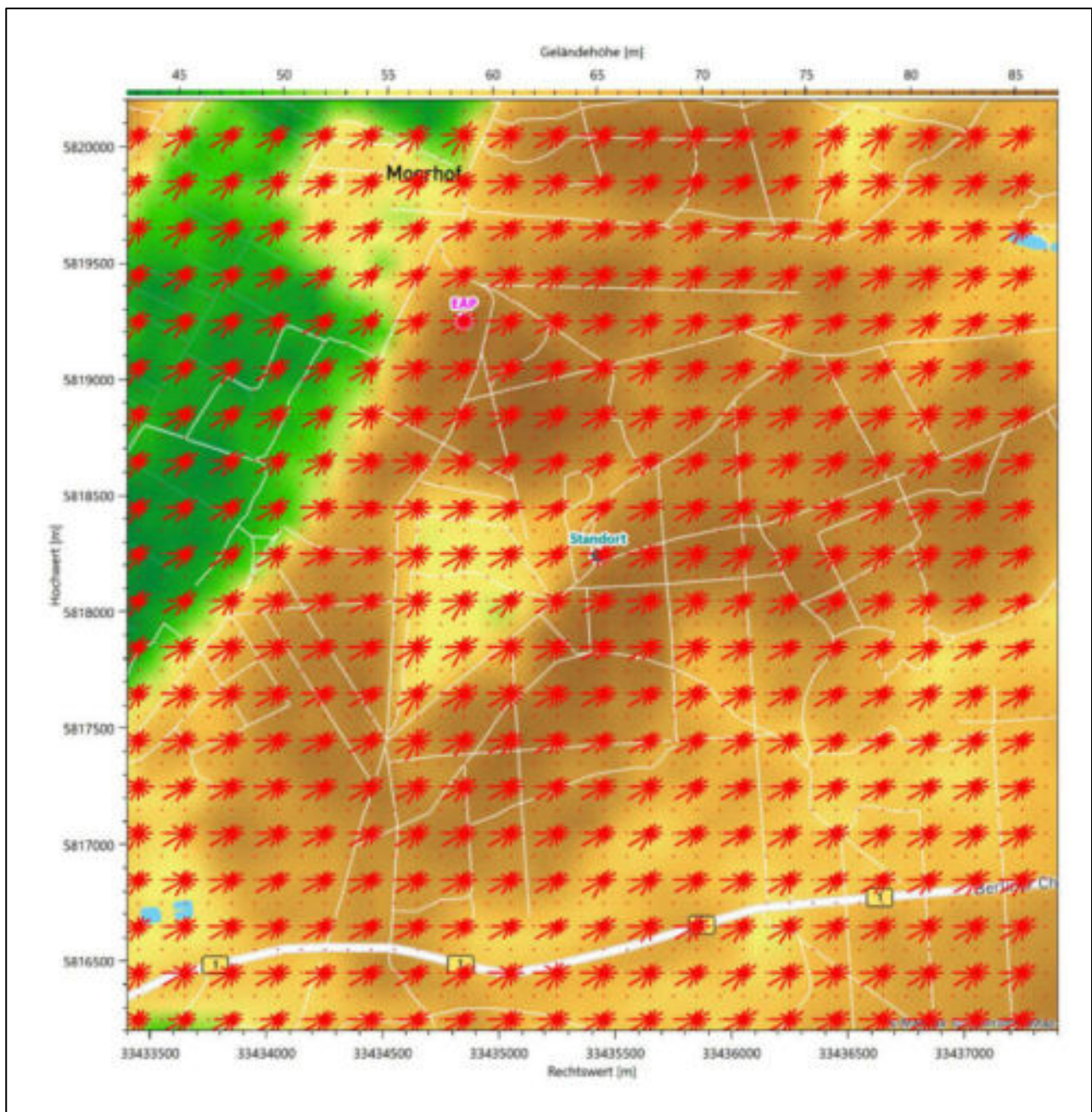


Abbildung 10: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilungen im Untersuchungsgebiet

Mit den modellierten Windfeldern wurden die erwarteten Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilungen an der Ersatzanemometerposition in einer Höhe von 17,2 m berechnet. Die Verteilungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

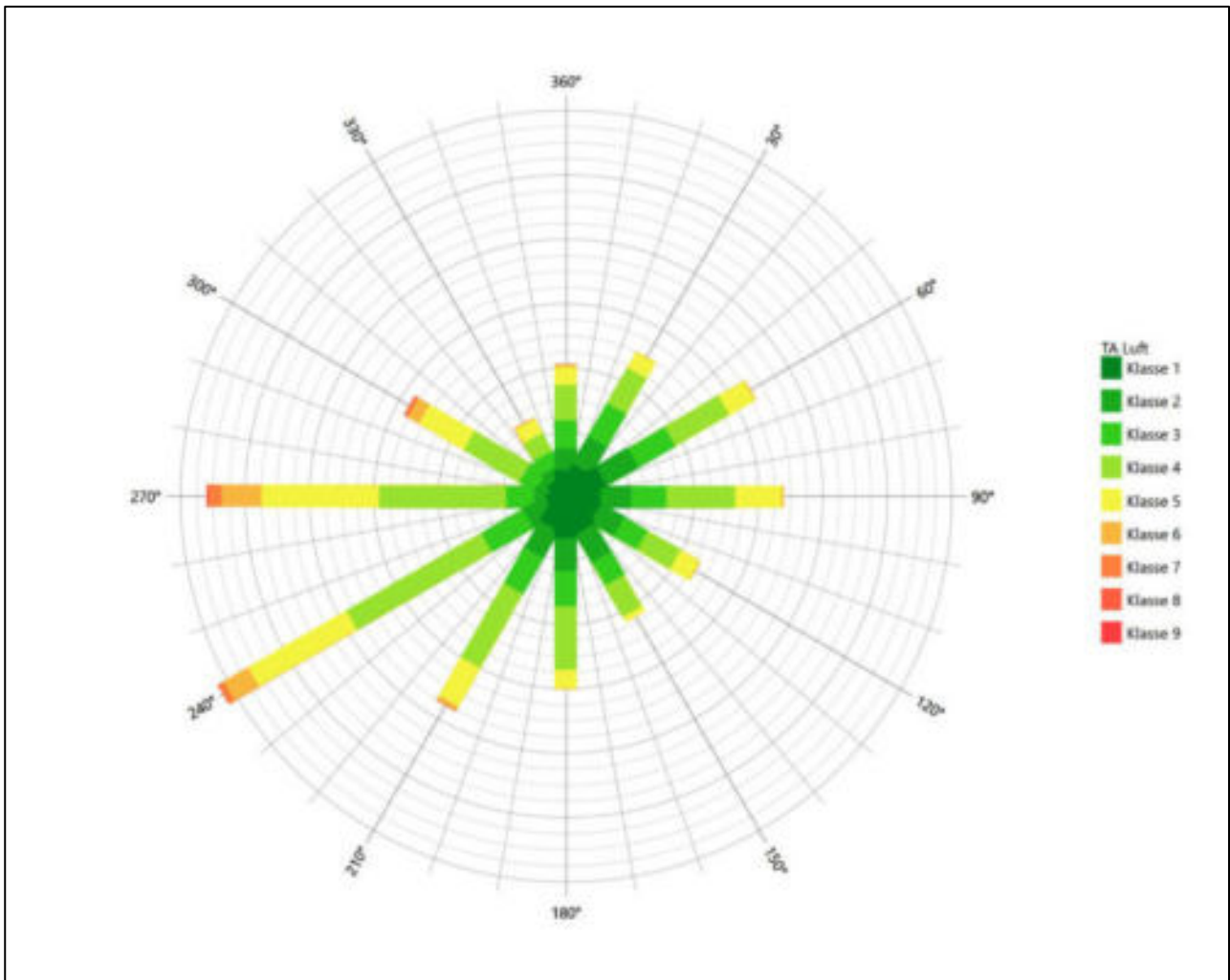


Abbildung 11: Prognostisch modellierte Windrichtungsverteilung für die Ersatzanemometerposition

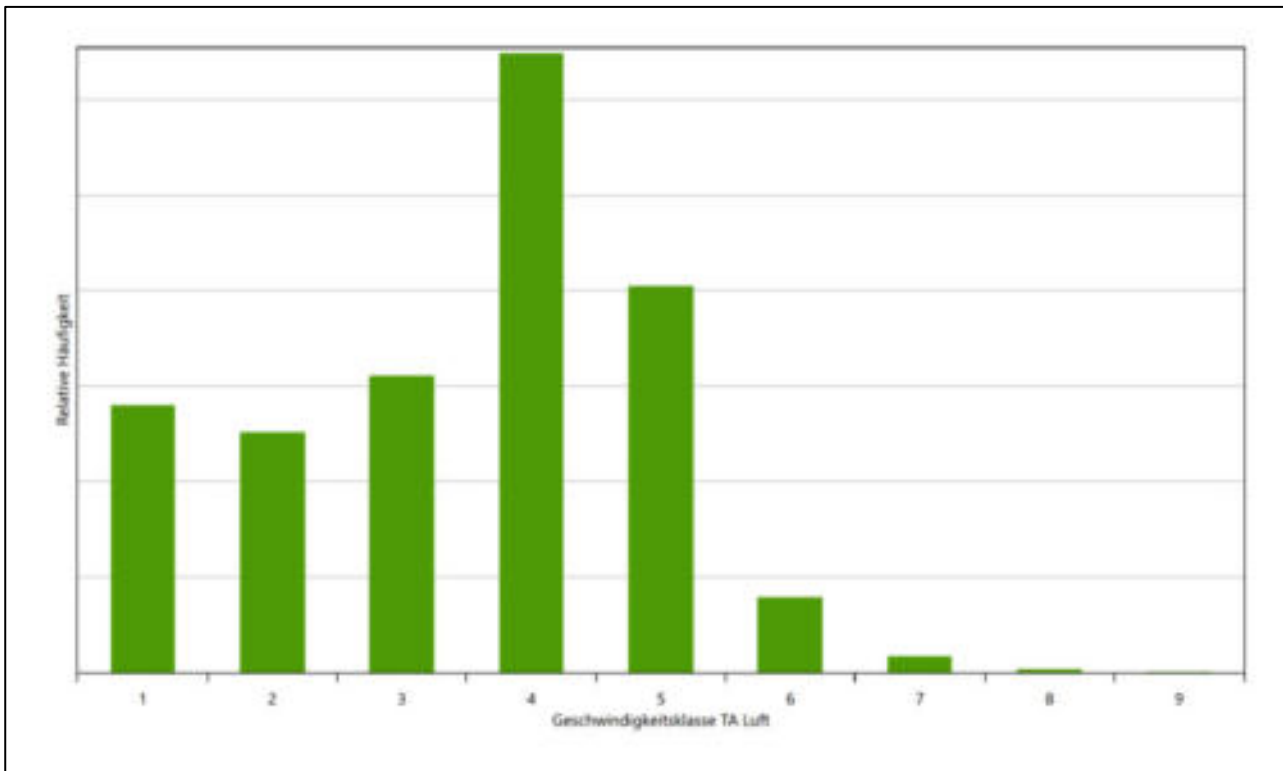


Abbildung 12: Prognostisch modellierte Windgeschwindigkeitsverteilung für die Ersatzanemometerposition

Als Durchschnittsgeschwindigkeit ergibt sich der Wert 2,88 m/s.

Für das Gebiet um die EAP wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] eine aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge ermittelt. Dabei wurde die Rauigkeit für die in VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 (Tabelle 3) tabellierten Werte anhand der Flächennutzung sektorenweise in Entfernungsabständen von 100 m bis zu einer Maximalentfernung von 3000 m bestimmt und mit der Windrichtungshäufigkeit für diesen Sektor (10° Breite) gewichtet gemittelt. Dabei ergab sich ein Wert von 1,20 m.

Es ist zu beachten, dass dieser Wert hier nur für den Vergleich von Windgeschwindigkeitsverteilungen benötigt wird und nicht dem Parameter entspricht, der als Bodenrauigkeit für eine Ausbreitungsrechnung anzuwenden ist. Für letzteren gelten die Maßgaben der TA Luft, Anhang 2.

Um die Windgeschwindigkeiten für die EAP und die betrachteten Bezugswindstationen vergleichen zu können, sind diese auf eine einheitliche Höhe über Grund und eine einheitliche Bodenrauigkeit umzurechnen. Dies geschieht mit einem Algorithmus, der in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] veröffentlicht wurde. Als einheitliche Rauigkeitslänge bietet sich der tatsächliche Wert im Umfeld der EAP an, hier 1,20 m. Als einheitliche Referenzhöhe sollte nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] ein Wert Anwendung finden, der weit genug über Grund und über der Verdrängungshöhe (im Allgemeinen das Sechsfache der Bodenrauigkeit) liegt. Hier wurde ein Wert von 17,2 m verwendet.

Neben der graphischen Darstellung oben führt die folgende Tabelle numerische Kenngrößen der Verteilungen für die Messstationen und die modellierten Erwartungswerte für die EAP auf.

Tabelle 4: Gegenüberstellung meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort

Station	Richtungsmaximum [°]	mittlere Windgeschwindigkeit [m/s]	Schwachwindhäufigkeit [%]	Rauigkeitslänge [m]
EAP	240	2,88	6,3	1,199
Müncheberg	270	2,29	14,9	0,109
Heckelberg	270	2,29	15,4	0,074
Lindenberg	270	2,47	4,9	0,090
Manschnow	240	2,17	16,9	0,061
Berlin Brandenburg	270	2,76	7,7	0,023
Berlin-Tempelhof	270	2,57	9,2	0,060

Die Lage des Richtungsmaximums ergibt sich aus der graphischen Darstellung. Für die mittlere Windgeschwindigkeit wurden die Messwerte der Stationen von der tatsächlichen Geberhöhe auf eine einheitliche Geberhöhe von 17,2 m über Grund sowie auf eine einheitliche Bodenrauigkeit von 1,20 m umgerechnet. Auch die Modellrechnung für die EAP bezog sich auf diese Höhe. Die Schwachwindhäufigkeit ergibt sich aus der Anzahl von (höhenkorrigierten bzw. berechneten) Geschwindigkeitswerten kleiner oder gleich 1,0 m/s.

Für das Gebiet um jede Bezugswindstation wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] eine aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge ermittelt. Die Ermittlung der Rauigkeit der Umgebung eines Standorts soll nach Möglichkeit auf der Basis von Windmessdaten durch Auswertung der mittleren Windgeschwindigkeit und der Schubspannungsgeschwindigkeit geschehen. An Stationen des Messnetzes des DWD und von anderen Anbietern (beispielsweise MeteoGroup) wird als Turbulenzinformation in der Regel jedoch nicht die Schubspannungsgeschwindigkeit, sondern die Standardabweichung der Windgeschwindigkeit in Strömungsrichtung bzw. die Maximalböe gemessen und archiviert. Ein Verfahren zur Ermittlung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit hat der Deutsche Wetterdienst 2019 in einem Merkblatt [8] vorgestellt. Dieses Verfahren wird hier angewendet. Dabei ergeben sich die Werte, die in Tabelle 4 für jede Bezugswindstation angegeben sind.

4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen

Der Vergleich der Windrichtungsverteilungen stellt nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] das primäre Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind.

Für die EAP liegt formal das Windrichtungsmaximum bei 240° aus West-Südwesten, wobei die Verteilung einer Achse von 255° nach 75° folgt. Die 270°-Komponente ist dem Hauptmaximum durchaus vergleichbar intensiv, so dass die Hauptanströmung stumpf ein 30°-Winkelintervall überstreicht. Ein deutliches Nebenmaximum zeichnet sich aus östlicher Richtung ab und ist, im Rahmen einer Fehlerbetrachtung der hier verwendeten Methoden gesehen, gleichintensiv bis nach Ost-Nordosten verbreitert. Das globale Minimum wird aus 330° erwartet, ein weites liegt direkt gegenüber bei 150°. Mit dieser Windrichtungsverteilung sind die einzelnen Bezugswindstationen zu vergleichen.

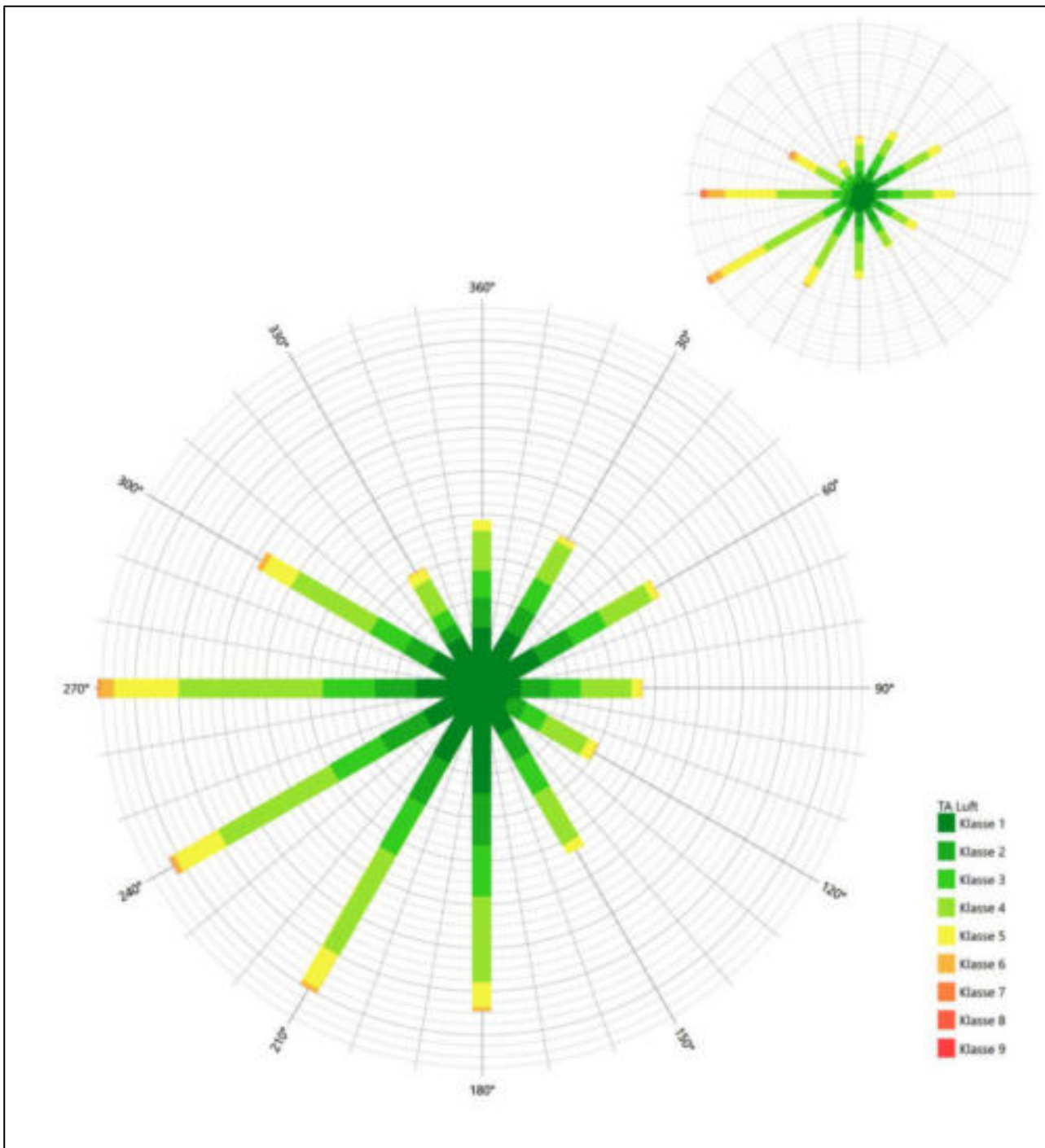


Abbildung 13: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Müncheberg mit dem Erwartungswert

Die Station Müncheberg liegt mit einem formalen Hauptmaximum bei 270° noch im benachbarten 30°-Sektor zum Erwartungswert an der EAP. Die Richtungskomponente bei 240° ist aber immer noch stark. Durch deutlich überschätzte süd-südwestliche bzw. südliche Richtungskomponenten wird die Hauptanströmung jedoch breiter dargestellt als erwartet. Das ost-nordöstliche Nebenmaximum liegt zwar genau auf dem unteren Randwert des breiter erwarteten Nebenmaximums der EAP, der Schwerpunkt der Nebenanströmung hier tendiert aber schon dazu, 30° vom Schwerpunkt der erwarteten Nebenanströmung abzuweichen. Insgesamt soll deshalb nur auf eine ausreichende Eignung zur Übertragung abgestellt werden.

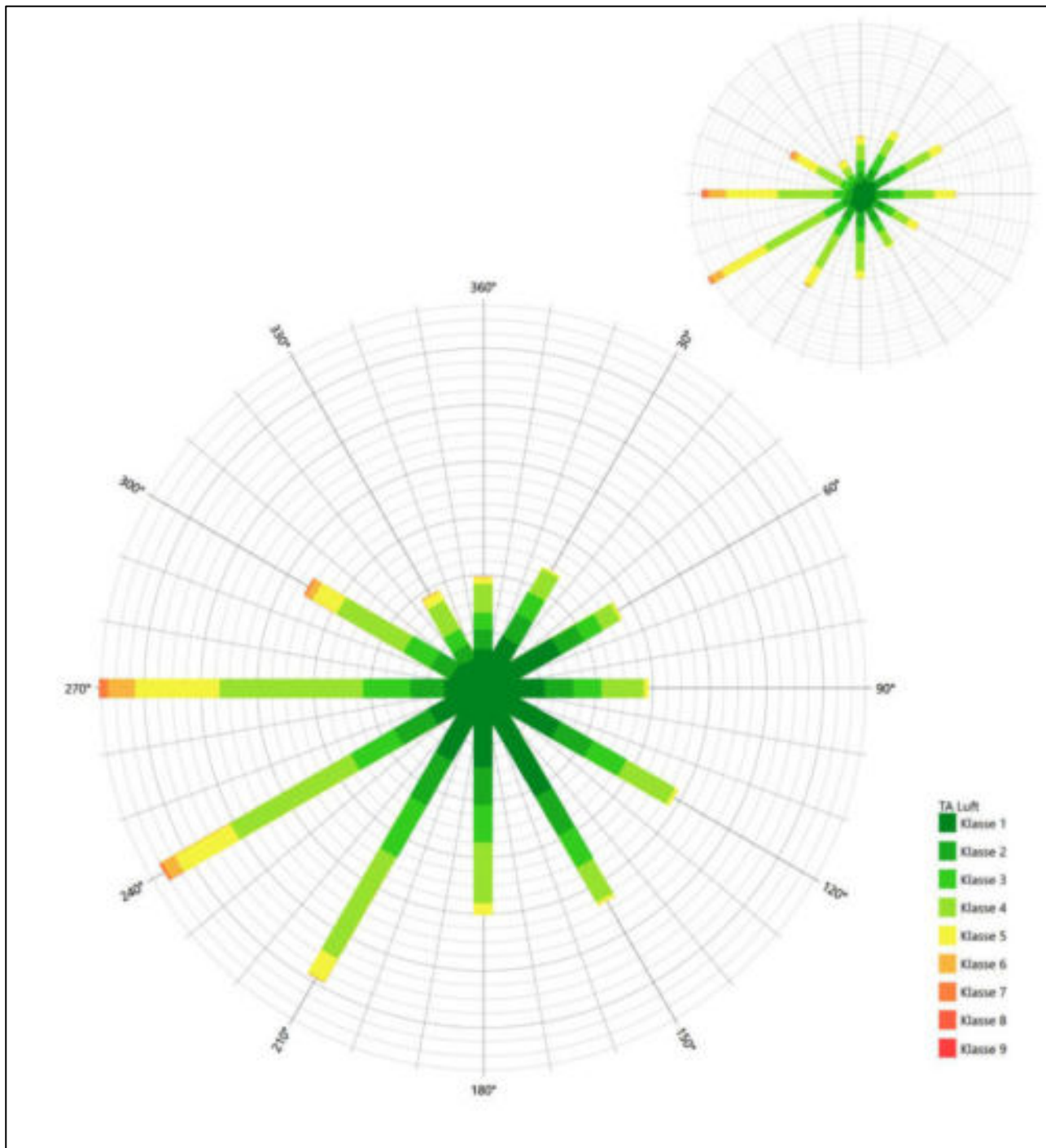


Abbildung 14: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Heckelberg mit dem Erwartungswert

Die Station Heckelberg liegt mit einem formalen Hauptmaximum bei 270° noch im benachbarten 30°-Sektor zum Erwartungswert an der EAP. Die Richtungskomponente bei 240° ist aber immer noch stark, so dass Schwerpunkt und Breite der Hauptwindrichtung annähernd beschrieben werden. Das süd-südöstliche Nebenmaximum jedoch befindet sich außerhalb benachbarter 30° Richtungssektoren zur EAP. Die Station ist in diesem Fall formal nicht übertragbar.

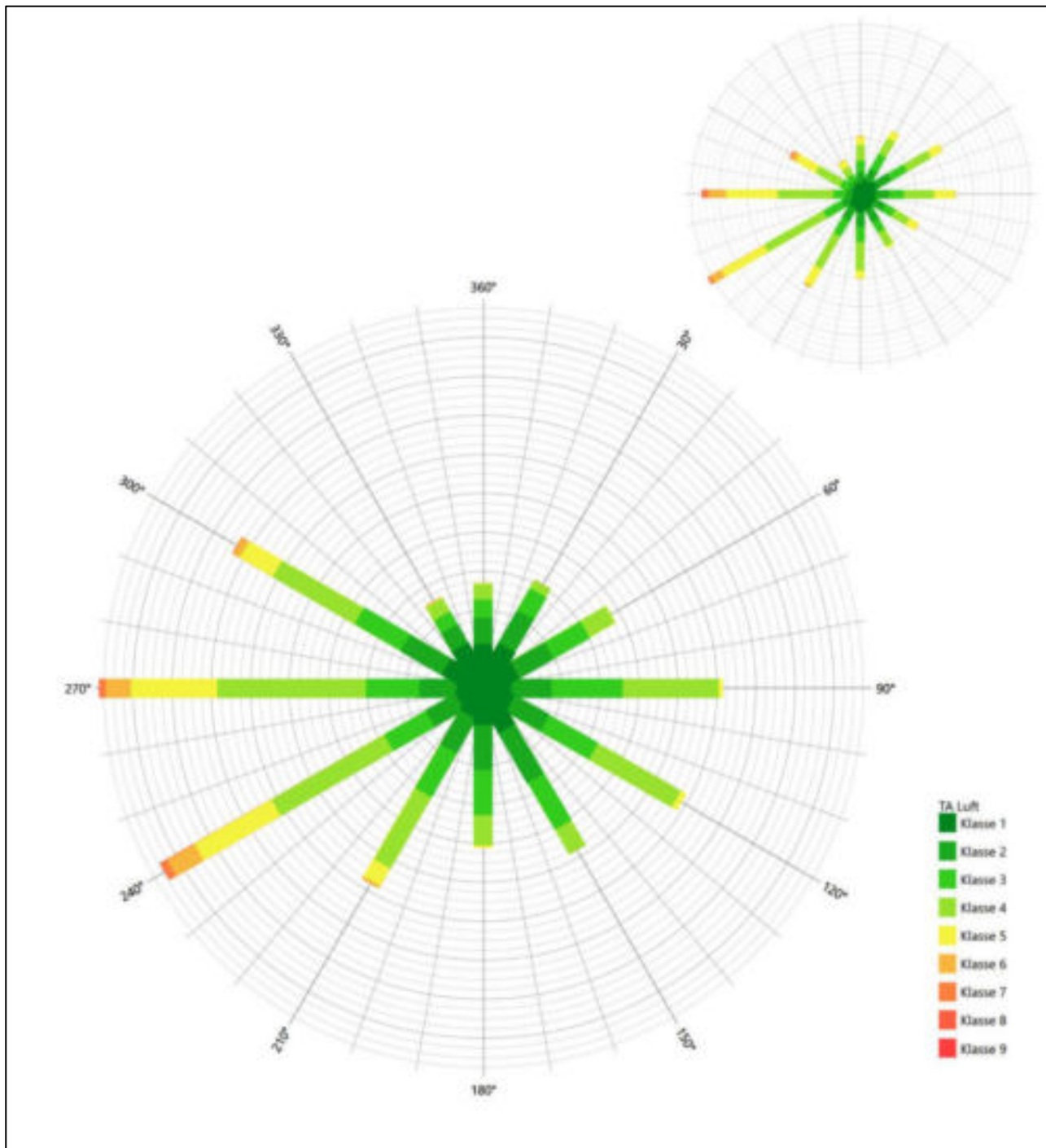


Abbildung 15: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Lindenberg mit dem Erwartungswert

Die Station Lindenberg liegt mit einem formalen Hauptmaximum bei 270° noch im benachbarten 30°-Sektor zum Erwartungswert an der EAP. Die Richtungskomponente bei 240° ist aber immer noch stark, so dass der Schwerpunkt der Hauptwindrichtung genau getroffen wird. West-nordwestliche Richtungsbeiträge werden überschätzt. Das Nebenmaximum aus Osten liegt noch auf dem oberen Randwert des breiter erwarteten Nebenmaximums an der EAP. Hier ist eine befriedigende Eignung zur Übertragung gegeben.

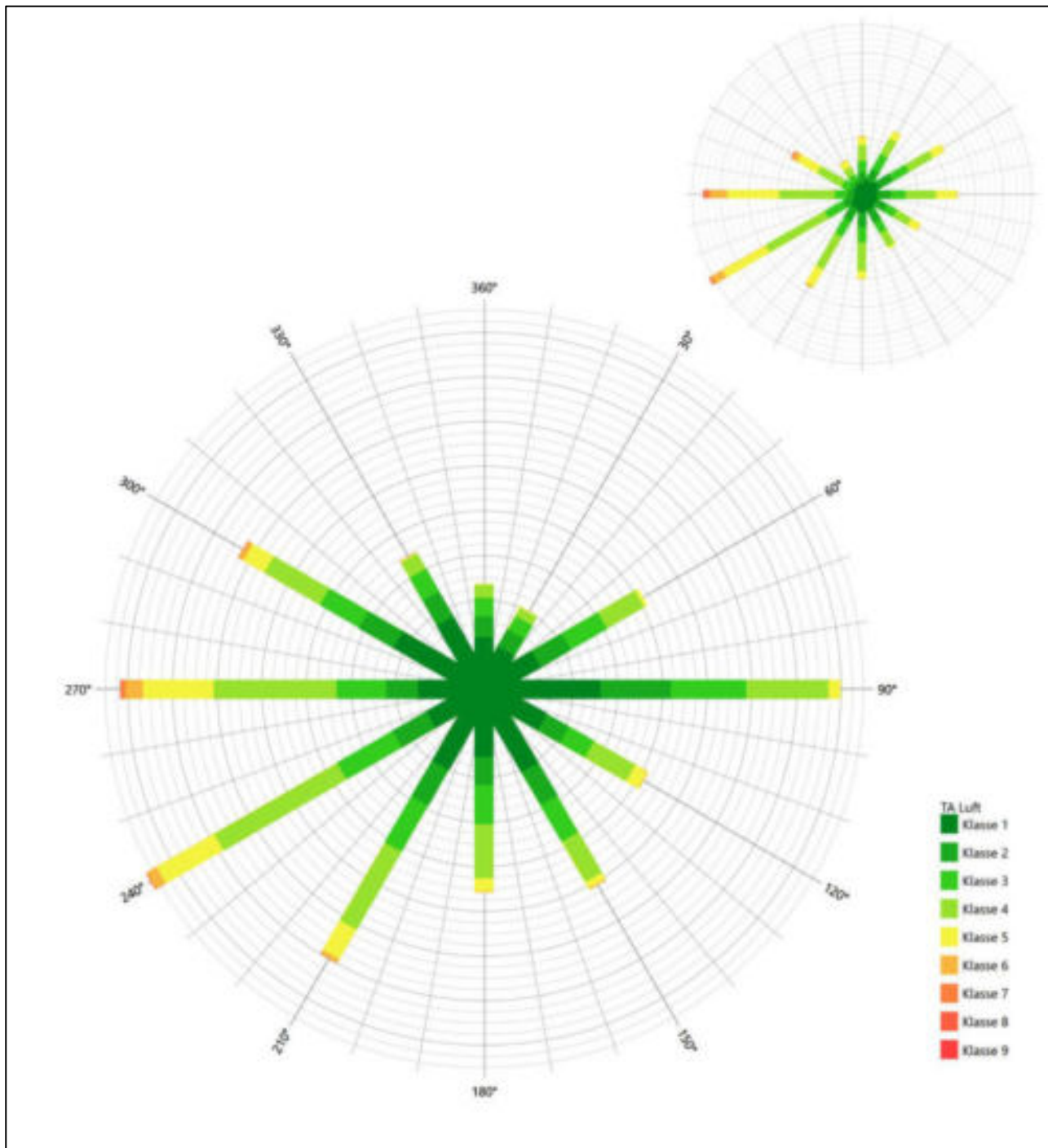


Abbildung 16: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Manschnow mit dem Erwartungswert

Manschnow hat das formale Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwesten genau auf dem erwartungswert an der EAP. Die Hauptanströmung ist hinreichend abgebildet, in der Breite leicht überschätzt, im Schwerpunkt perfekt. Das primäre Nebenmaximum aus Osten liegt noch auf dem oberen Randwert des breiter erwarteten Nebenmaximums an der EAP, ist aber deutlich zu intensiv. Anstelle eines süd-südöstlichen Minimums erscheint ein sekundäres Nebenmaximum. Beide Makel sollen in einer befriedigenden Übertragungseignung münden.

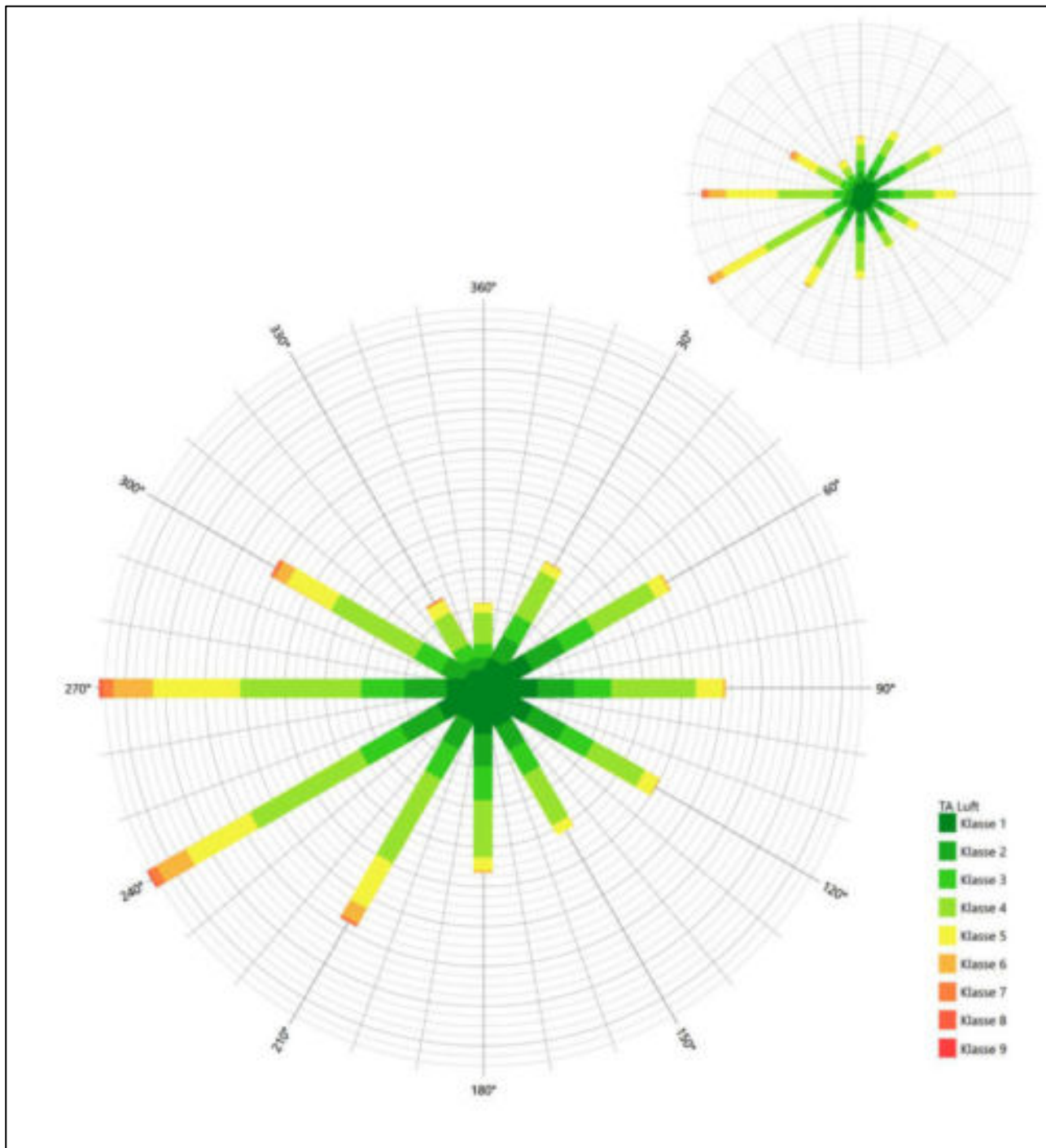


Abbildung 17: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin Brandenburg mit dem Erwartungswert

Die Station Berlin-Brandenburg liegt mit einem formalen Hauptmaximum bei 270° noch im benachbarten 30°-Richtungssektor zum Erwartungswert an der EAP. Die Richtungskomponente bei 240° ist dem Hauptmaximum aber nahezu gleich, so dass die Ausformung der Hauptanströmung adäquat gelungen ist. Das östliche Nebenmaximum liegt genau auf dem oberen Randwert des breiter erwarteten Nebenmaximums an der EAP. Minima kommen aus 360° und 150°. Hier liegt eine gute Eignung zur Übertragung vor.

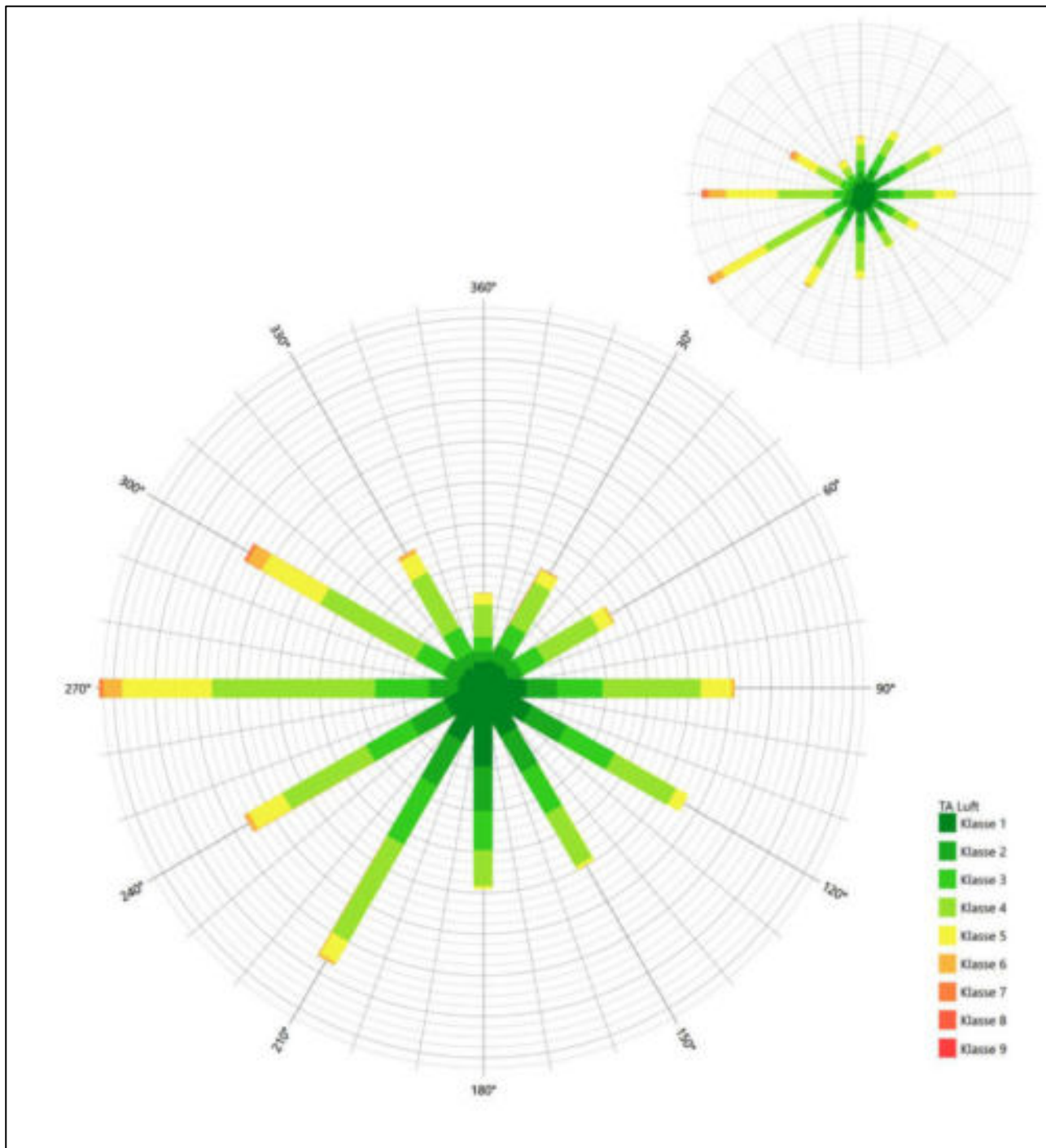


Abbildung 18: Vergleich der Windrichtungsverteilung der Station Berlin-Tempelhof mit dem Erwartungswert

Die Station Berlin-Tempelhof liegt mit einem formalen Hauptmaximum bei 270° noch im benachbarten 30°-Sektor zum Erwartungswert an der EAP. Eine zu schwache 240°-Richtungskomponente führt jedoch dazu, dass ein primäres Nebenmaximum bei 210° aus Süd-Südwest entsteht, das der EAP nicht entspricht. Die Station ist deshalb nicht geeignet übertragen zu werden.

Somit ist aus Sicht der Windrichtungsverteilung die Stationen Berlin-Brandenburg gut für eine Übertragung geeignet. Lindenberg und Manschnow stimmen noch befriedigend mit der EAP überein, Müncheberg noch ausreichend. Heckelberg und Tempelhof erwiesen sich als nicht übertragbar.

Diese Bewertung orientiert sich an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+++“ einer befriedigenden, eine Kennung von „++“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Berlin-Brandenburg	++++
Lindenberg	+++
Manschnow	+++
Müncheberg	++
Heckelberg	-
Berlin-Tempelhof	-

4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen

Der Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen stellt ein weiteres Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind. Als wichtigster Kennwert der Windgeschwindigkeitsverteilung wird hier die mittlere Windgeschwindigkeit betrachtet. Auch die Schwachwindhäufigkeit (Anteil von Windgeschwindigkeiten unter 1,0 m/s) kann für weitergehende Untersuchungen herangezogen werden.

Einen Erwartungswert für die mittlere Geschwindigkeit an der EAP liefert das hier verwendete prognostische Modell. In der Referenzhöhe 17,2 m werden an der EAP 2,88 m/s erwartet.

Als beste Schätzung der mittleren Windgeschwindigkeit an der EAP wird im Weiteren der gerundete Wert 2,9 m/s zu Grunde gelegt.

Dem kommen die Werte von Lindenberg, Berlin Brandenburg und Berlin-Tempelhof mit 2,5 m/s, 2,8 m/s bzw. 2,6 m/s (auch wieder bezogen auf 17,2 m Höhe und die EAP-Rauigkeit von 1,20 m) sehr nahe. Sie zeigen eine Abweichung von nicht mehr als $\pm 0,5$ m/s, was eine gute Übereinstimmung bedeutet.

Müncheberg, Heckelberg und Manschnow liegen mit Werten von 2,3 m/s, 2,3 m/s und 2,2 m/s noch innerhalb einer Abweichung von $\pm 1,0$ m/s, was noch eine ausreichende Übereinstimmung darstellt.

Aus Sicht der Windgeschwindigkeitsverteilung sind also Lindenberg, Berlin Brandenburg und Berlin-Tempelhof gut für eine Übertragung geeignet. Müncheberg, Heckelberg und Manschnow zeigen eine noch ausreichende Übereinstimmung.

Diese Bewertung orientiert sich ebenfalls an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 6: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Lindenberg	++
Berlin Brandenburg	++
Berlin-Tempelhof	++
Müncheberg	+
Heckelberg	+
Manschnow	+

4.6 Auswahl der Bezugswindstation

Fasst man die Ergebnisse der Ranglisten von Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung zusammen, so ergibt sich folgende resultierende Rangliste.

Tabelle 7: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen

Bezugswindstation	Bewertung gesamt	Bewertung Richtungsverteilung	Bewertung Geschwindigkeitsverteilung
Berlin-Brandenburg	+++++	++++	++
Lindenberg	+++++	+++	++
Manschnow	+++++	+++	++
Müncheberg	+++	++	+
Heckelberg	-	-	+
Berlin-Tempelhof	-	-	+

In der zweiten Spalte ist eine Gesamtbewertung dargestellt, die sich als Zusammenfassung der Kennungen von Richtungsverteilung und Geschwindigkeitsverteilung ergibt. Der Sachverhalt, dass die Übereinstimmung der Windrichtungsverteilung das primäre Kriterium darstellt, wird darüber berücksichtigt, dass bei der Bewertung der Richtungsverteilung maximal die Kennung „++++“ erreicht werden kann, bei der Geschwindigkeitsverteilung maximal die Kennung „++“. Wird für eine Bezugswindstation die Kennung „-“ vergeben (Übertragbarkeit nicht gegeben), so ist auch die resultierende Gesamtbewertung mit „-“ angegeben.

In der Aufstellung ist zu erkennen, dass für Berlin Brandenburg die beste Eignung für eine Übertragung befunden wurde. Ein statistisches Ähnlichkeitsmaß bestätigt dieses Urteil:

Dabei wird die Ähnlichkeit der Windverteilungen der in Frage kommenden Bezugswindstationen mit dem berechneten Erwartungswert mit Hilfe eines gewichteten, additiven χ^2 -Maßes beurteilt. Ganz wie im Verfahren AKJahr, das vom DWD zur Auswahl eines repräsentativen Jahres aus einem Gesamtzeitraum verwendet wird und in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] beschrieben wurde, werden dabei die vier Bewertungsparameter Windrichtungsverteilung, Geschwindigkeitsverteilung, Richtungsverteilung der Nacht- und Schwachwinde sowie die Verteilung der Ausbreitungsklassen herangezogen. Diese vier Häufigkeitsverteilungen liegen als Erwartungswerte für die EAP und für jede Bezugswindstation vor und werden über einen genügend langen Zeitraum (siehe Tabelle 3) ermittelt, wobei die absoluten Häufigkeiten pro Klasse auf die Häufigkeit des Erwartungswertes normiert wird. Anschließend wird für jeden der vier Parameter ein separater χ^2 -Term

bestimmt, indem in jeder Klasse^[1] die Differenz zwischen der normierten Häufigkeit der Bezugswindstation und der erwarteten Häufigkeit an der EAP gebildet und quadriert wird, und die Quadrate aufsummiert werden. Der resultierende χ^2 -Term ist umso kleiner, je besser die Häufigkeitsverteilung einer Station im betrachteten Bewertungsparameter mit der erwarteten Verteilung übereinstimmt. Für ein Gesamturteil werden die vier χ^2 -Zahlenwerte schließlich zu einem einzigen aufaddiert, wobei die vier Parameter entsprechend ihrer Bedeutung gewichtet werden; an dieser Stelle werden dieselben Wichtungsfaktoren wie im Verfahren AKJahr des DWD benutzt, die sich bei der Bestimmung eines repräsentativen Jahres empirisch bewährt haben: Windrichtung: 0,36 - Windgeschwindigkeit: 0,24 - Ausbreitungsklassen: 0,25 – Nacht- und Schwachwinde: 0,15.

Das hier verwendete objektive Verfahren erlaubt es, ein Gütemaß zur Übereinstimmung von Erwartungswerten an der EAP mit den Bezugswindstationen zu berechnen, das wesentlich aussagekräftiger als die minimalen Übereinstimmungskriterien von VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 ist. Es werden nicht nur die Lage der Windrichtungsmaxima und der Mittelwert der Windgeschwindigkeit betrachtet, sondern die gesamten Verteilungen berücksichtigt, sowie zusätzlich auch noch die Nacht- und Schwachwinde sowie die Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen einbezogen.

In der folgenden Grafik ist das χ^2 -Gesamtmaß für jede Bezugswindstation dargestellt und auch, wie es sich aus den vier einzelnen Gütemaßen zusammensetzt.

^[1] Diese Unterklassen zu jedem Bewertungsparameter sind die zwölf 30°-Sektoren bei der Windrichtung, die neun Geschwindigkeitsklassen bei der Windgeschwindigkeit und die sechs Ausbreitungsklassen.

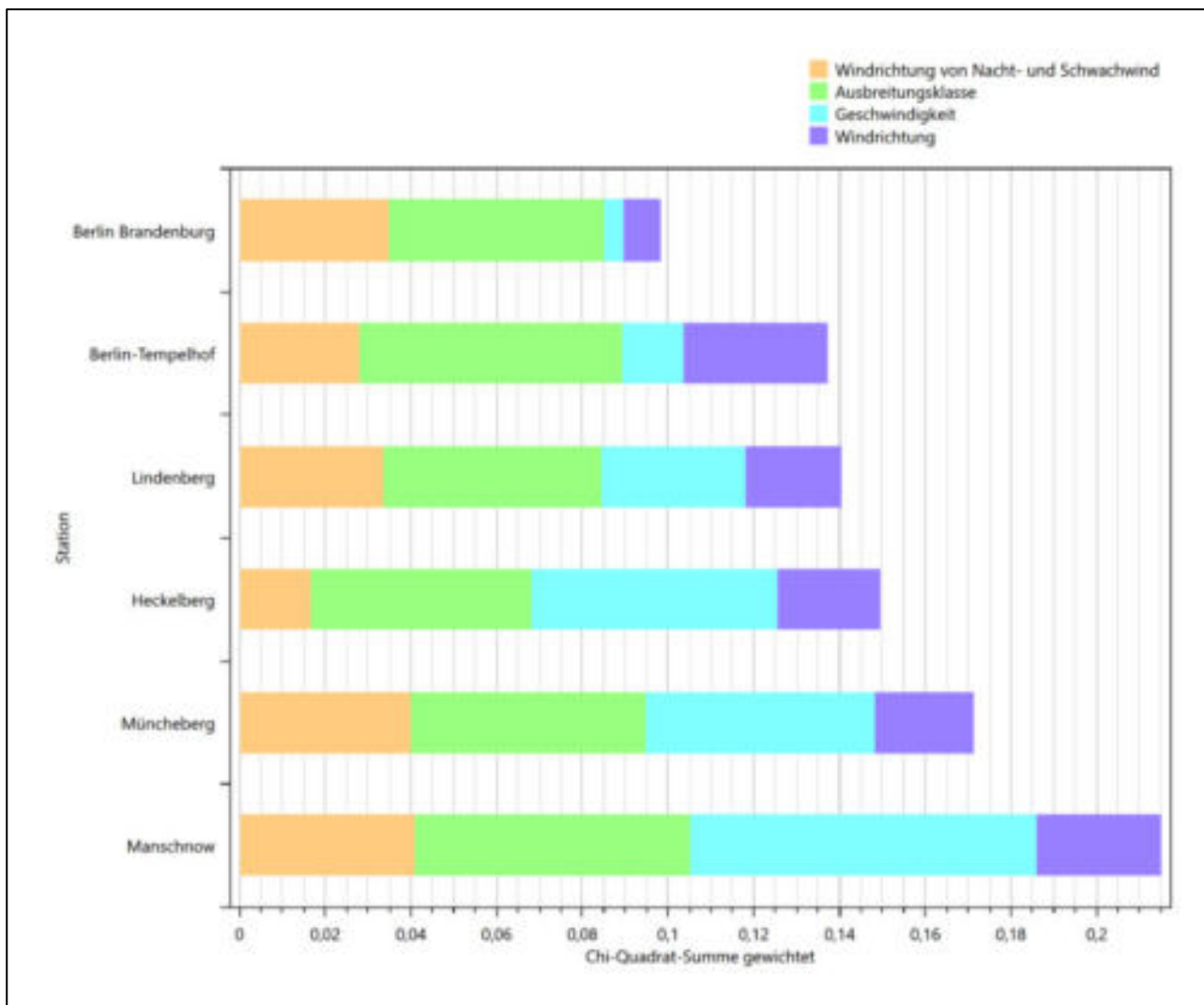


Abbildung 19: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der Windverteilungen der betrachteten Bezugswindstationen mit dem EAP-Erwartungswert

Aus den Gütemaßen für die einzelnen Bezugswindstationen lässt sich die gezeigte Rangfolge ableiten, welche der Bezugswindstationen am besten für eine Übertragung geeignet ist.

Für die Station Berlin Brandenburg kann also befunden werden, dass sie einerseits die beste Übereinstimmung der statistischen Verteilungsparameter der meteorologischen Daten aufweist und darüber hinaus die Kriterien zur Übertragbarkeit nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 erfüllt. Darüber hinaus sind auch keine Vorbehalte bekannt, die einer Eignung dieser Station entgegenstehen könnten.

Berlin Brandenburg wird demzufolge für eine Übertragung ausgewählt.

5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation

Die zur Übertragung ausgewählte Station Berlin Brandenburg befindet sich auf dem Flughafen Berlin-Brandenburg, etwa 22 km in südöstlicher Richtung vom Berliner Stadtkern entfernt. Der Flughafen liegt im Landkreis Dahme-Spreewald und gehört zum Bundesland Brandenburg.

Die Lage der Station in Brandenburg ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

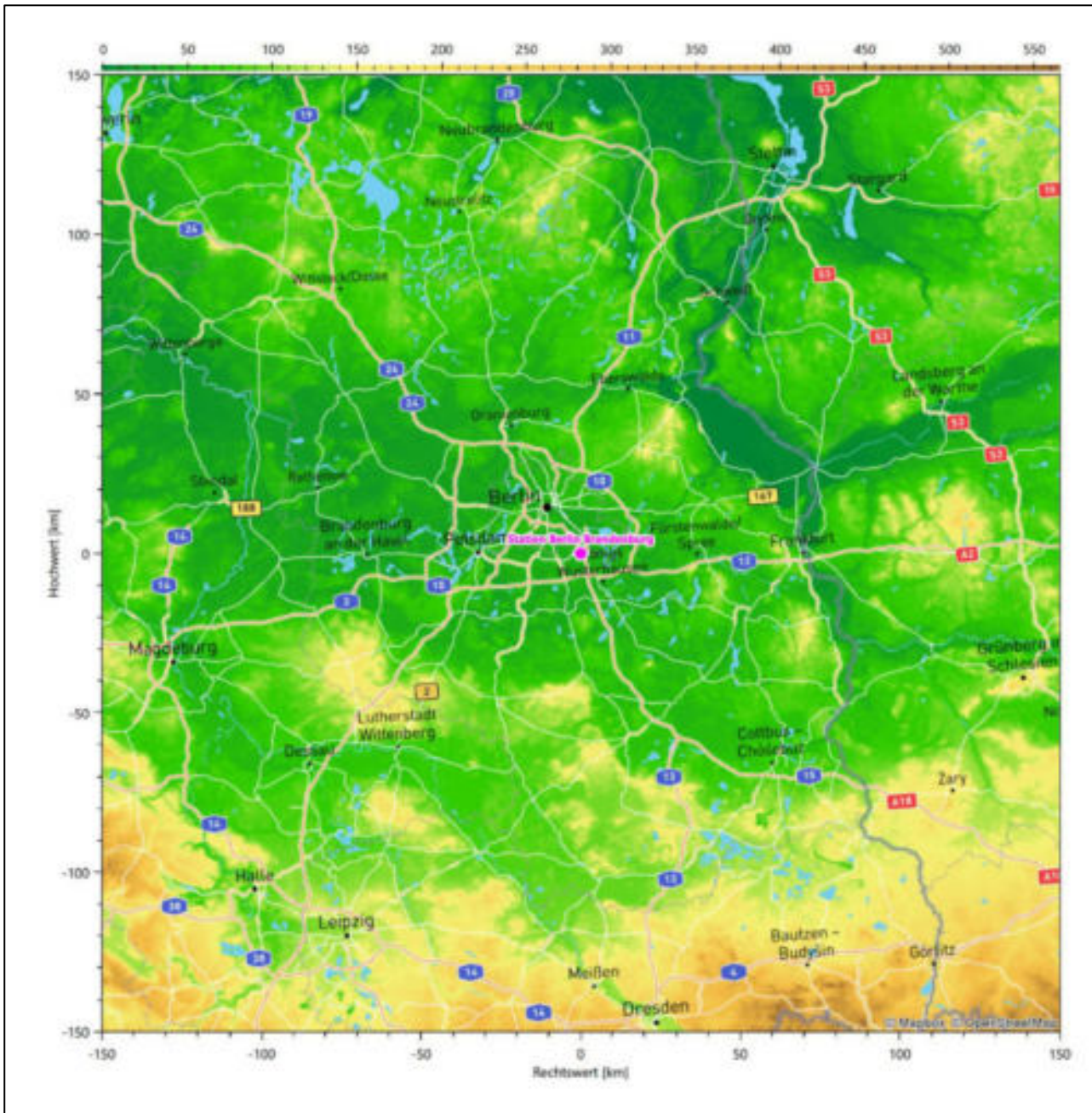


Abbildung 20: Lage der ausgewählten Station

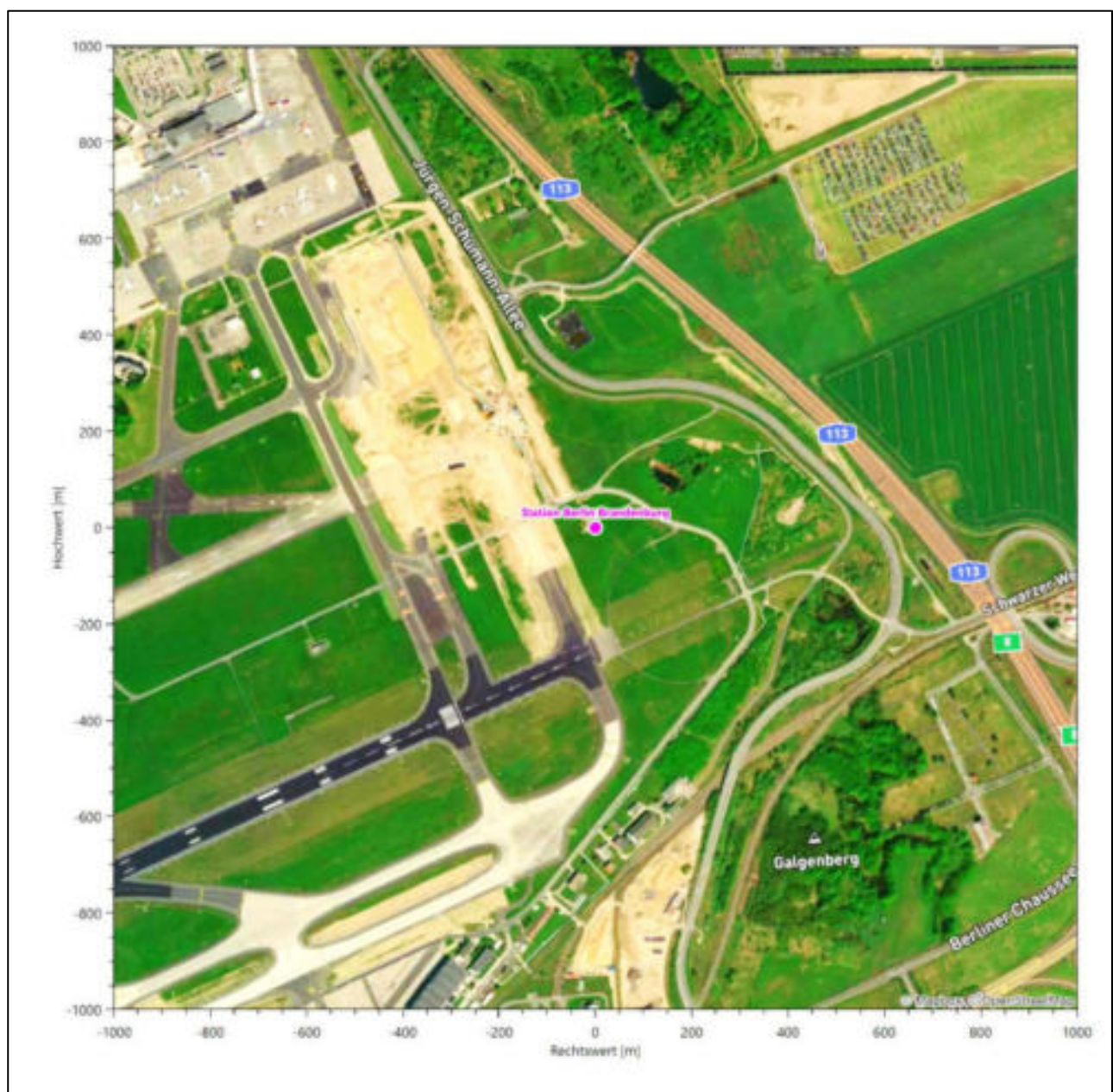
In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten der Wetterstation angegeben. Sie liegt 46 m über NHN. Der Windgeber war während des hier untersuchten Zeitraumes in einer Höhe von 10 m angebracht.

Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation

Geographische Länge:	13,5306°
Geographische Breite:	52,3807°

Die Umgebung der Station ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Die Station liegt am östlichen Rand des Flughafens, westlich erstrecken sich die Start- und Landebahnen, östlich schließen sich nach der Autobahn A113 Wiesen, Ackerflächen und kleine Waldstücke an. In etwas Abstand folgen die dichten Siedlungsbebauungen der Stadtteile Schönefeld, Waltersdorf und Bohnsdorf.

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um die Wetterstation.

**Abbildung 21: Luftbild mit der Umgebung der Messstation**

Orographisch ist das Gelände, auch im weiteren Umkreis, nur schwach gegliedert. Es ist von allen Richtungen eine ungestörte Anströmung möglich. Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

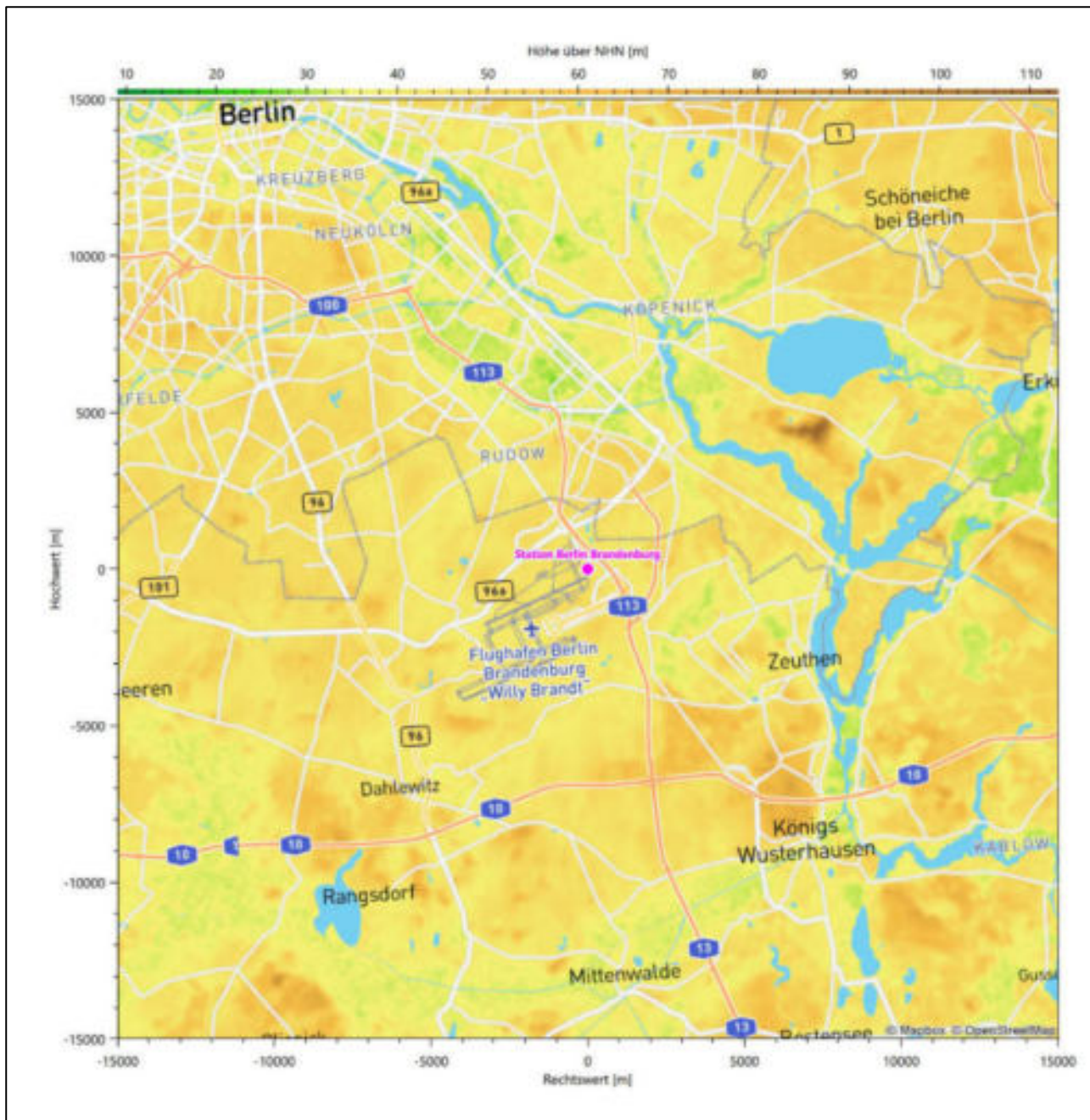


Abbildung 22: Orographie um den Standort der Wetterstation

6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres

Neben der räumlichen Repräsentanz der meteorologischen Daten ist auch die zeitliche Repräsentanz zu prüfen. Bei Verwendung einer Jahreszeitreihe der meteorologischen Daten muss das berücksichtigte Jahr für den Anlagenstandort repräsentativ sein. Dies bedeutet, dass aus einer hinreichend langen, homogenen Zeitreihe (nach Möglichkeit 10 Jahre, mindestens jedoch 5 Jahre) das Jahr ausgewählt wird, das dem langen Zeitraum bezüglich der Windrichtungs-, Windgeschwindigkeits- und Stabilitätsverteilung am ehesten entspricht.

Im vorliegenden Fall geschieht die Ermittlung eines repräsentativen Jahres in Anlehnung an das Verfahren AKJahr, das vom Deutschen Wetterdienst verwendet und in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] veröffentlicht wurde.

Bei diesem Auswahlverfahren handelt es sich um ein objektives Verfahren, bei dem die Auswahl des zu empfehlenden Jahres hauptsächlich auf der Basis der Resultate zweier statistischer Prüfverfahren geschieht. Die vorrangigen Prüfkriterien dabei sind Windrichtung und Windgeschwindigkeit, ebenfalls geprüft werden die Verteilungen von Ausbreitungsklassen und die Richtung von Nacht- und Schwachwinden. Die Auswahl des repräsentativen Jahres erfolgt dabei in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten. Diese sind in den Abschnitten 6.1 bis 6.3 beschrieben.

6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums

Um durch äußere Einflüsse wie z. B. Standortverlegungen oder Messgerätewechsel hervorgerufene Unstetigkeiten innerhalb der betrachteten Datenbasis weitgehend auszuschließen, werden die Zeitreihen zunächst auf Homogenität geprüft. Dazu werden die Häufigkeitsverteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse herangezogen.

Für die Bewertung der Windrichtungsverteilung werden insgesamt 12 Sektoren mit einer Klassenbreite von je 30° gebildet. Es wird nun geprüft, ob bei einem oder mehreren Sektoren eine sprunghafte Änderung der relativen Häufigkeiten von einem Jahr zum anderen vorhanden ist. „Sprunghafte Änderung“ bedeutet dabei eine markante Änderung der Häufigkeiten, die die normale jährliche Schwankung deutlich überschreitet, und ein Verbleiben der Häufigkeiten auf dem neu erreichten Niveau über die nächsten Jahre. Ist dies der Fall, so wird im Allgemeinen von einer Inhomogenität ausgegangen und die zu verwendende Datenbasis entsprechend gekürzt.

Eine analoge Prüfung wird anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung durchgeführt, wobei eine Aufteilung auf die Geschwindigkeitsklassen der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 6 erfolgt. Schließlich wird auch die Verteilung der Ausbreitungsklassen im zeitlichen Verlauf über den Gesamtzeitraum untersucht.

Im vorliegenden Fall sollte ein repräsentatives Jahr ermittelt werden, für das auch Niederschlagsdaten aus dem RESTNI-Datensatz des Umweltbundesamtes zur Verfügung stehen. Ziel des Projektes RESTNI (Regionalisierung stündlicher Niederschläge zur Modellierung der nassen Deposition) an der Leibniz Universität Hannover war es gewesen, räumlich hochaufgelöste, modellierte Niederschlagsdaten für ganz Deutschland bereitzustellen. Diese Daten existieren derzeit noch nur für die Jahre 2006 bis 2015 („UBA-Jahre“). Nur aus diesem Zeitraum konnte das repräsentative Jahr gewählt werden.

Weil der UBA-Zeitraum mittlerweile schon länger zurückliegt, wurde das Verfahren wie folgt modifiziert: Es wird zwischen dem Auswahlzeitraum und dem Repräsentationszeitraum unterschieden. Der

Auswahlzeitraum ist derjenige, aus dem das repräsentative Jahr ausgewählt werden kann; dieses ist hier der UBA-Zeitraum. Der Repräsentationszeitraum ist derjenige, anhand dessen die langfristig gemittelten Zielgrößen bestimmt werden, denen das repräsentative Jahr dann möglichst nahekommen soll. Also derjenige Zeitraum, den das repräsentative Jahr dann repräsentiert. Beider Anfang wird hier identisch gewählt, aber der Repräsentationszeitraum dann so weit als möglich bis in die Gegenwart verlängert. Das auf diese Weise ermittelte Jahr repräsentiert dann einen aktuelleren Gesamtzeitraum als nur den UBA-Zeitraum.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Test auf Homogenität für die ausgewählte Station für den Repräsentationszeitraum („Gesamtzeitraum“).

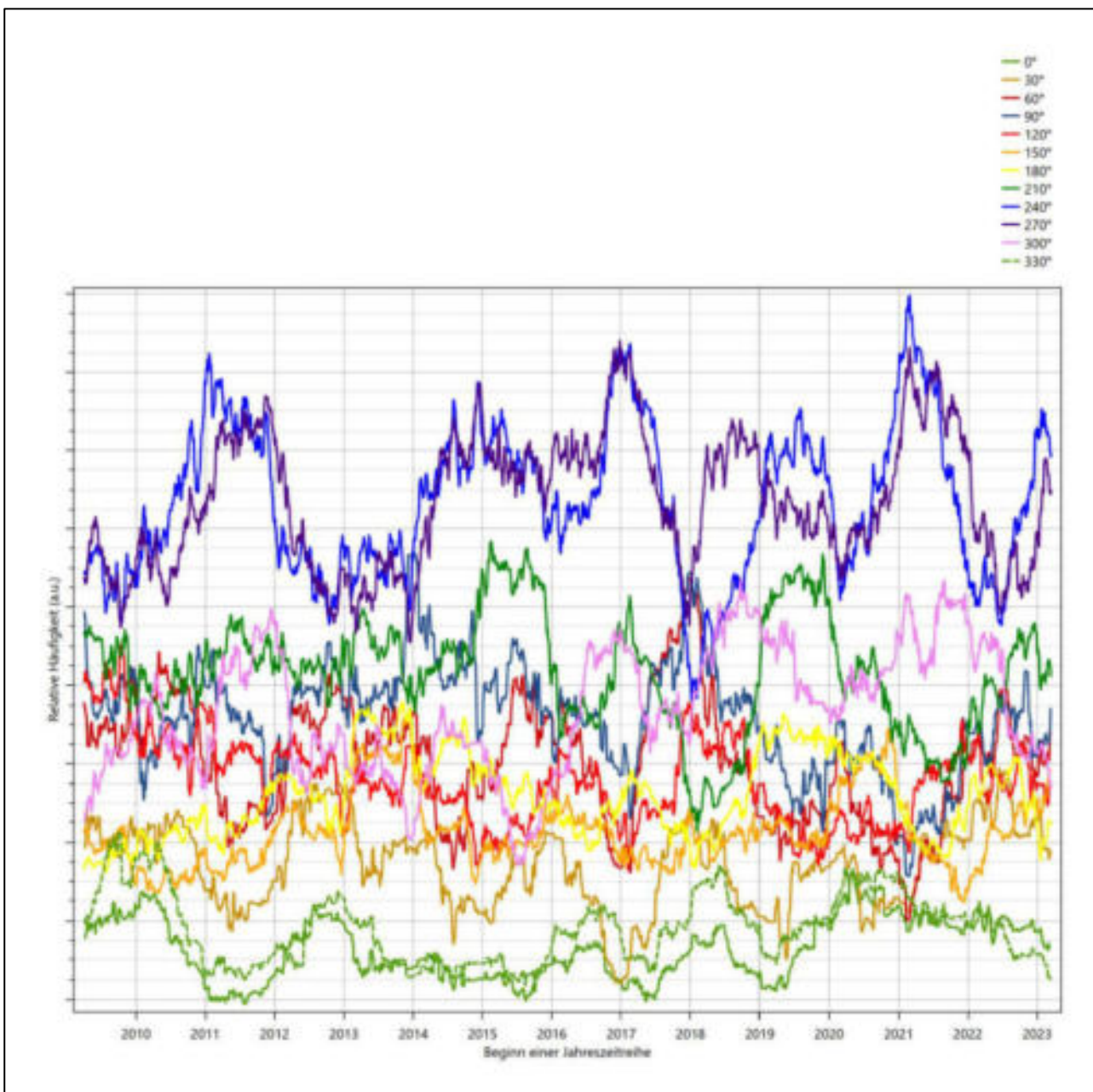


Abbildung 23: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung

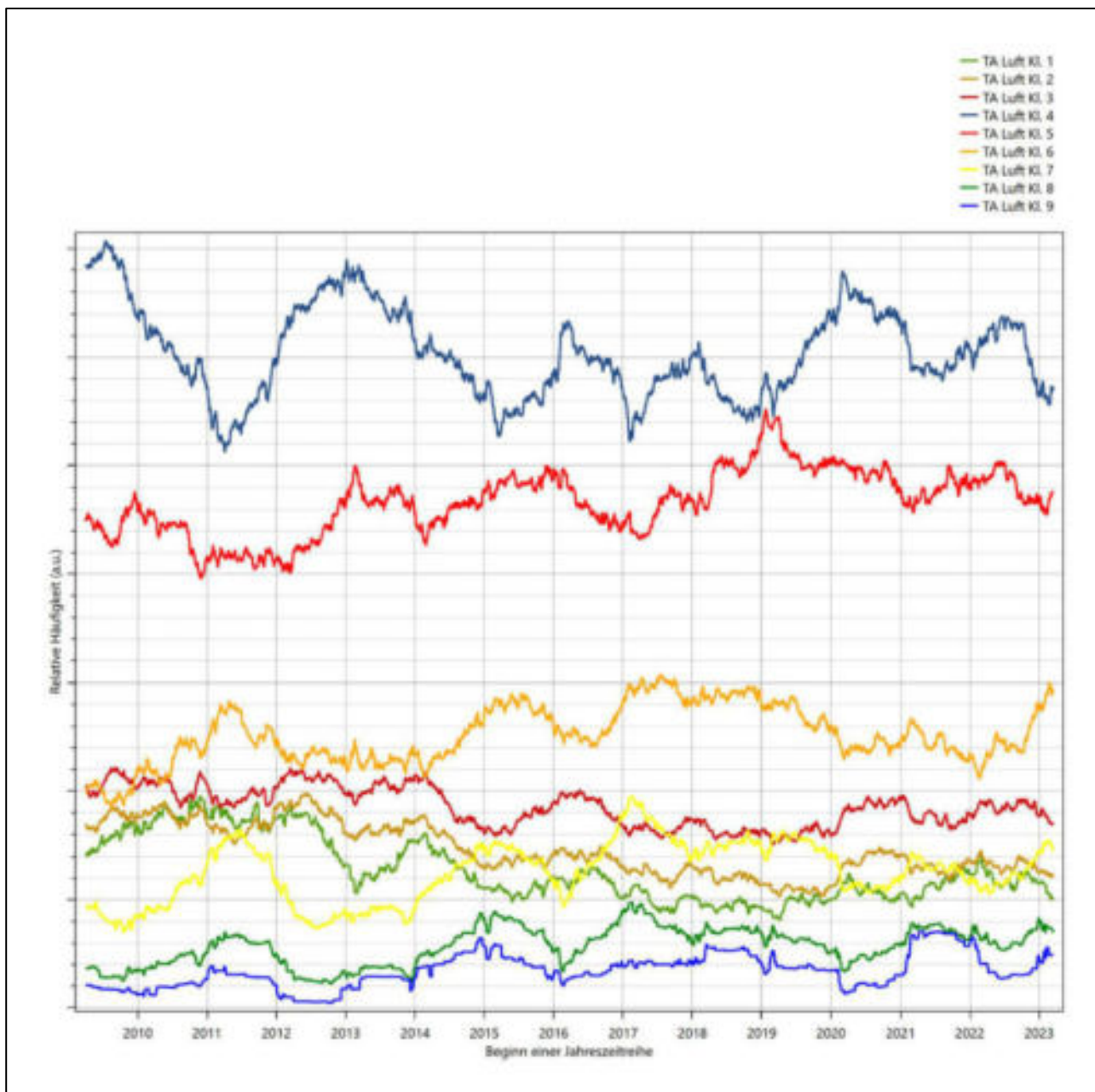


Abbildung 24: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmesstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung

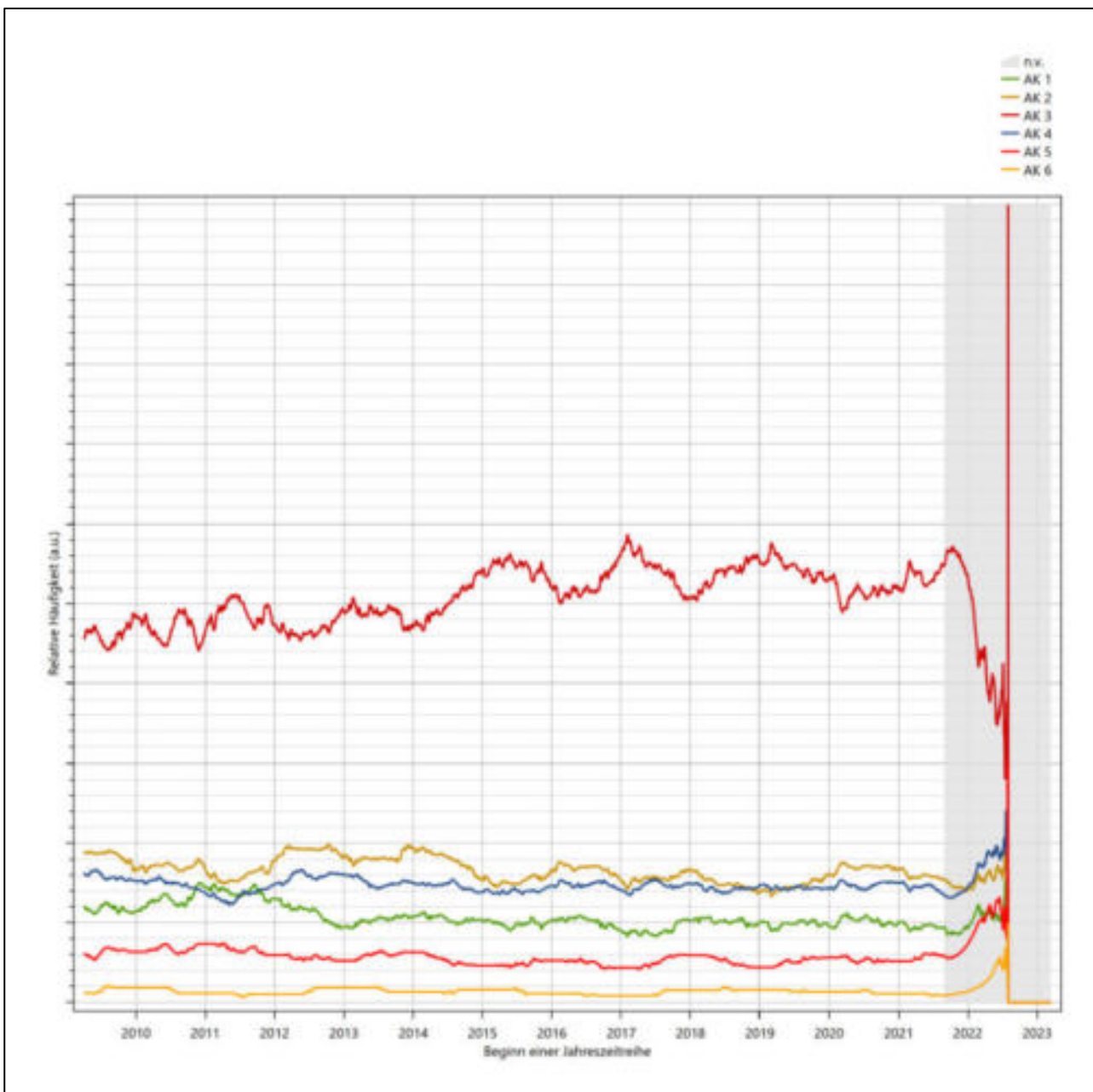


Abbildung 25: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 03.04.2009 bis zum 14.03.2024 verwendet.

Grau dargestellte Bereiche in Abbildung 25 markieren Messlücken bei der Bestimmung des Bedeckungsgrades (notwendig für die Ermittlung der Ausbreitungsklassen), weshalb für diese Zeiträume keine Jahreszeitreihe mit der notwendigen Verfügbarkeit von 90% gebildet werden konnte. Diese Bereiche werden auch später bei der Bestimmung des repräsentativen Jahres nicht mit einbezogen.

Wie aus den Grafiken erkennbar ist, gab es in den auswertbaren (nicht grau hinterlegten) Zeiträumen keine systematischen bzw. tendenziellen Änderungen an der Windrichtungsverteilung und der Windgeschwindigkeitsverteilung. Die Datenbasis ist also homogen und lang genug, um ein repräsentatives Jahr auszuwählen.

6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde

In diesem Schritt werden die bereits zum Zwecke der Homogenitätsprüfung gebildeten Verteilungen dem χ^2 -Test zum Vergleich empirischer Häufigkeitsverteilungen unterzogen. Dieser χ^2 -Test wird zunächst für den gesamten Repräsentationszeitraum (im folgenden „Gesamtzeitraum“) durchgeführt, auch wenn anschließend das repräsentative Jahr dann nur aus dem kürzeren UBA-Zeitraum ausgewählt werden kann. Das erlaubt eine Abschätzung auch, ein wie viel besseres repräsentatives Jahr gefunden werden könnte, wenn die Beschränkung auf den UBA-Zeitraum nicht nötig wäre bzw. UBA-Niederschlagsdaten für den Gesamtzeitraum zur Verfügung ständen.

Bei der Suche nach einem repräsentativen Jahr werden dabei alle Zeiträume untersucht, die an den einzelnen Tagen des Gesamtzeitraumes beginnen, jeweils 365 Tage lang sind und bei denen ausreichend Messdaten verfügbar sind. Die Einzelzeiträume müssen dabei nicht unbedingt einem Kalenderjahr entsprechen. Eine Veröffentlichung dazu [9] hat gezeigt, dass bei tageweise gleitender Auswahl des Testdatensatzes die Ergebnisse hinsichtlich der zeitlichen Repräsentativität besser zu bewerten sind als mit der Suche nur nach Kalenderjahren.

Im Einzelfall sollte im Hinblick auf die Vorgaben von TA Luft und BImSchG dabei geprüft werden, ob bei gleitender Auswahl ein Konflikt mit Zeitbezügen entsteht, die ausdrücklich für ein Kalenderjahr definiert sind. Für den Immissions-Jahreswert nach Kapitel 2.3 der TA Luft trifft dies nicht zu, er ist als Mittelwert über ein Jahr (und nicht unbedingt über ein Kalenderjahr) zu bestimmen. Hingegen sind Messwerte für Hintergrundbelastungen aus Landesmessnetzen oft für ein Kalenderjahr ausgewiesen. Diese Messwerte wären dann nicht ohne weiteres mit Kenngrößen vergleichbar, die für einen beliebig herausgegriffenen Jahreszeitraum berechnet wurden. Nach Kenntnis des Gutachters liegt ein solcher Fall hier nicht vor.

Bei der gewählten Vorgehensweise werden die χ^2 -Terme der Einzelzeiträume untersucht, die sich beim Vergleich mit dem Gesamtzeitraum ergeben. Diese Terme lassen sich bis zu einem gewissen Grad als Indikator dafür ansehen, wie ähnlich die Einzelzeiträume dem mittleren Zustand im Gesamtzeitraum sind. Dabei gilt, dass ein Einzelzeitraum dem mittleren Zustand umso näherkommt, desto kleiner der zugehörige χ^2 -Term (die Summe der quadrierten und normierten Abweichungen von den theoretischen Häufigkeiten entsprechend dem Gesamtzeitraum) ist. Durch die Kenntnis dieser einzelnen Werte lässt sich daher ein numerisches Maß für die Ähnlichkeit der Einzelzeiträume mit dem Gesamtzeitraum bestimmen.

In Analogie zur Untersuchung der Windrichtungen wird ebenfalls für die Verteilung der Windgeschwindigkeiten (auf die TA Luft-Klassen, siehe oben) ein χ^2 -Test durchgeführt. So lässt sich auch für die Windgeschwindigkeitsverteilung ein Maß dafür finden, wie ähnlich die ein Jahr langen Einzelzeiträume dem Gesamtzeitraum sind.

Weiterhin wird die Verteilung der Ausbreitungsklassen in den Einzelzeiträumen mit dem Gesamtzeitraum verglichen.

Schließlich wird eine weitere Untersuchung der Windrichtungsverteilung durchgeführt, wobei jedoch das Testkollektiv gegenüber der ersten Betrachtung dieser Komponente dadurch beschränkt wird, dass ausschließlich Nacht- und Schwachwinde zur Beurteilung herangezogen werden. Der Einfachheit halber wird dabei generell der Zeitraum zwischen 18:00 und 6:00 Uhr als Nacht definiert, d.h. auf eine jahreszeitliche Differenzierung wird verzichtet. Zusätzlich darf die Windgeschwindigkeit 3 m/s während dieser nächtlichen

Stunden nicht überschreiten. Die bereits bestehende Einteilung der Windrichtungssektoren bleibt hingegen ebenso unverändert wie die konkrete Anwendung des χ^2 -Tests.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen stehen für die einzelnen Testzeiträume jeweils vier Zahlenwerte zur Verfügung, die anhand der Verteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden die Ähnlichkeit des Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum ausdrücken. Um daran eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, werden die vier Werte gewichtet addiert, wobei die Windrichtung mit 0,36, die Windgeschwindigkeit mit 0,24, die Ausbreitungsklasse mit 0,25 und die Richtung der Nacht- und Schwachwinde mit 0,15 gewichtet wird. Die Wichtefaktoren wurden aus der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] entnommen. Als Ergebnis erhält man einen Indikator für die Güte der Übereinstimmung eines jeden Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum.

In der folgenden Grafik ist dieser Indikator dargestellt, wobei auch zu erkennen ist, wie sich dieser Wert aus den einzelnen Gütemaßen zusammensetzt. Auf der Abszisse ist jeweils der Beginn des Einzelzeitraums mit einem Jahr Länge abgetragen.

Dabei werden nur die Zeitpunkte graphisch dargestellt, für die sich in Kombination mit Messungen der Bedeckung eine Jahreszeitreihe bilden lässt, die mindestens eine Verfügbarkeit von 90 % hat. Ausgesparte Bereiche stellen Messzeiträume an der Station dar, in denen aufgrund unvollständiger Bedeckungsdaten keine Zeitreihe mit dieser Verfügbarkeit zu erstellen ist (siehe oben).

Endlich wird derjenige Testzeitraum gesucht, dessen gewichtete χ^2 -Summe *innerhalb des UBA-Zeitraumes* den kleinsten Wert annimmt (vertikale Linie). Diese Jahreszeitreihe ist unter allen im UBA-Zeitraum verfügbaren als diejenige anzusehen, die dem gesamten Repräsentationszeitraum im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen am ähnlichsten ist. Sie beginnt im vorliegenden Fall am 23.04.2014 und läuft dann bis zum 23.04.2015. Das ist die hier ermittelte repräsentative Jahreszeitreihe.

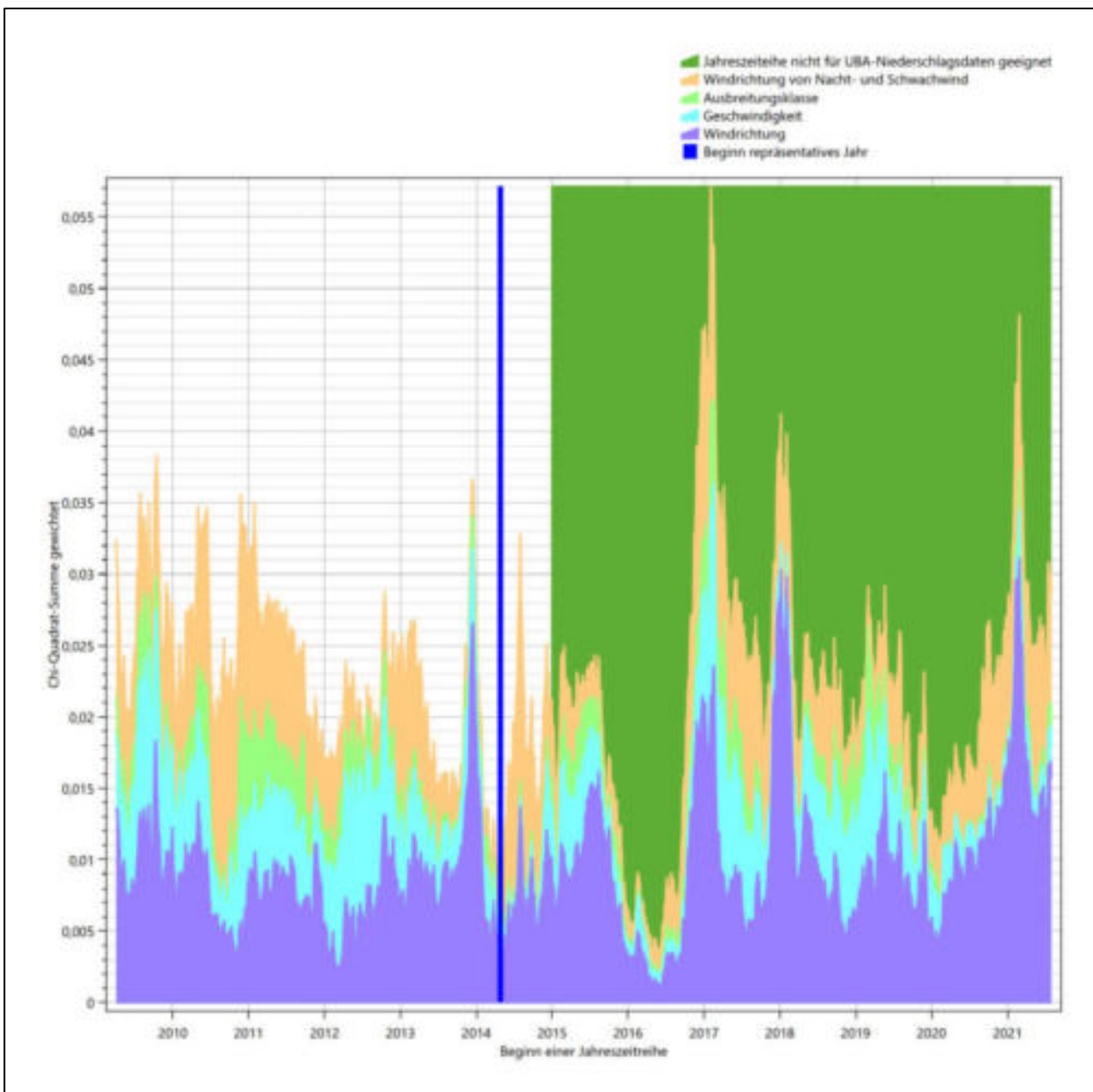


Abbildung 26: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

6.3 Prüfung auf Plausibilität

Der im vorigen Schritt innerhalb des UBA-Zeitraumes gefundene Testzeitraum mit der größten Ähnlichkeit zum Gesamtzeitraum erstreckt sich vom 23.04.2014 bis zum 23.04.2015. Inwieweit diese Jahreszeitreihe tatsächlich für den Gesamtzeitraum repräsentativ ist, soll anhand einer abschließenden Plausibilitätsprüfung untersucht werden.

Dazu sind in den folgenden Abbildungen die Verteilungen der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit, der Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe dem Gesamtzeitraum gegenübergestellt.

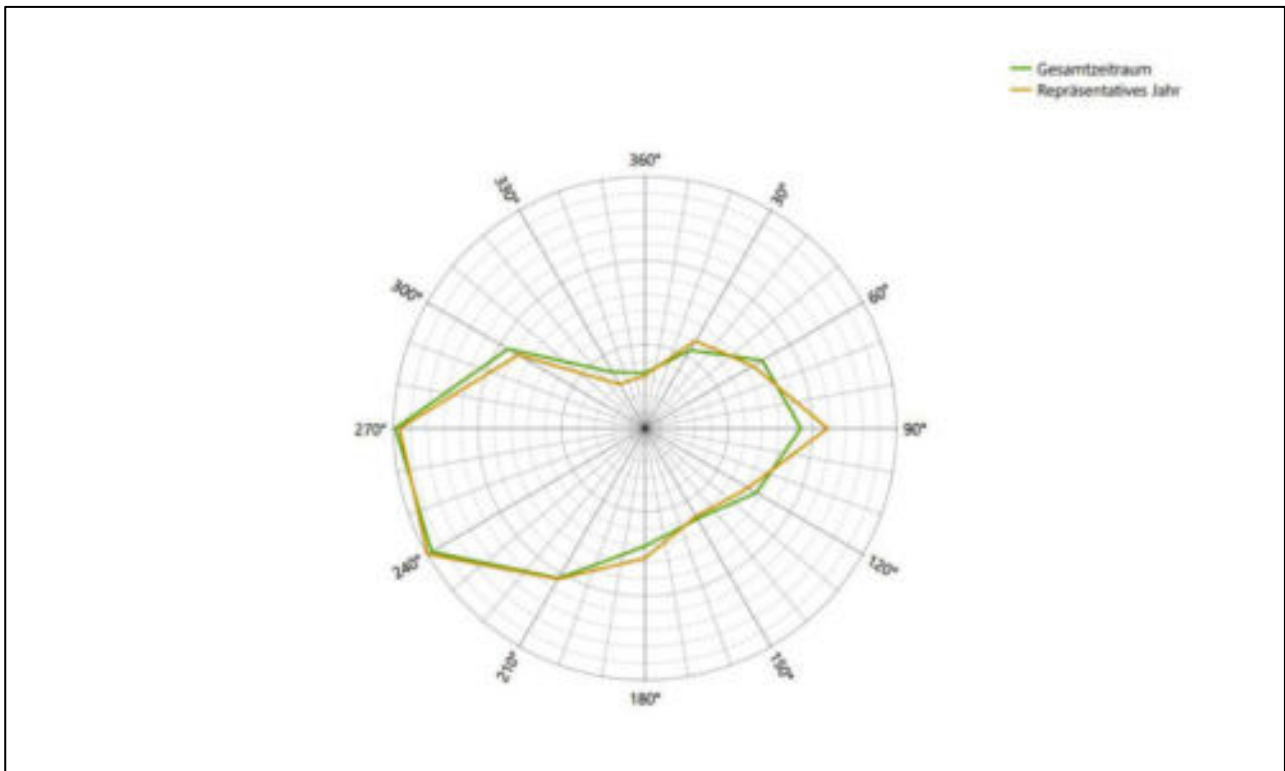


Abbildung 27: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

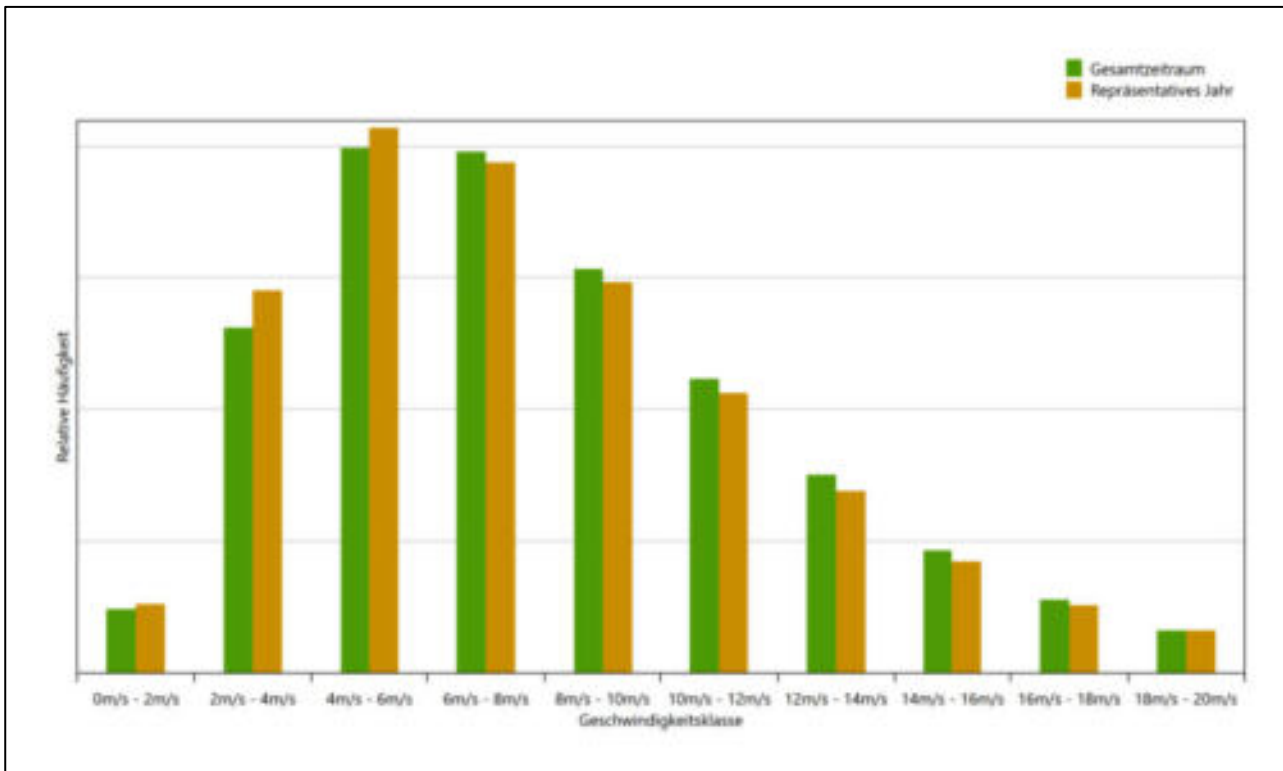


Abbildung 28: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

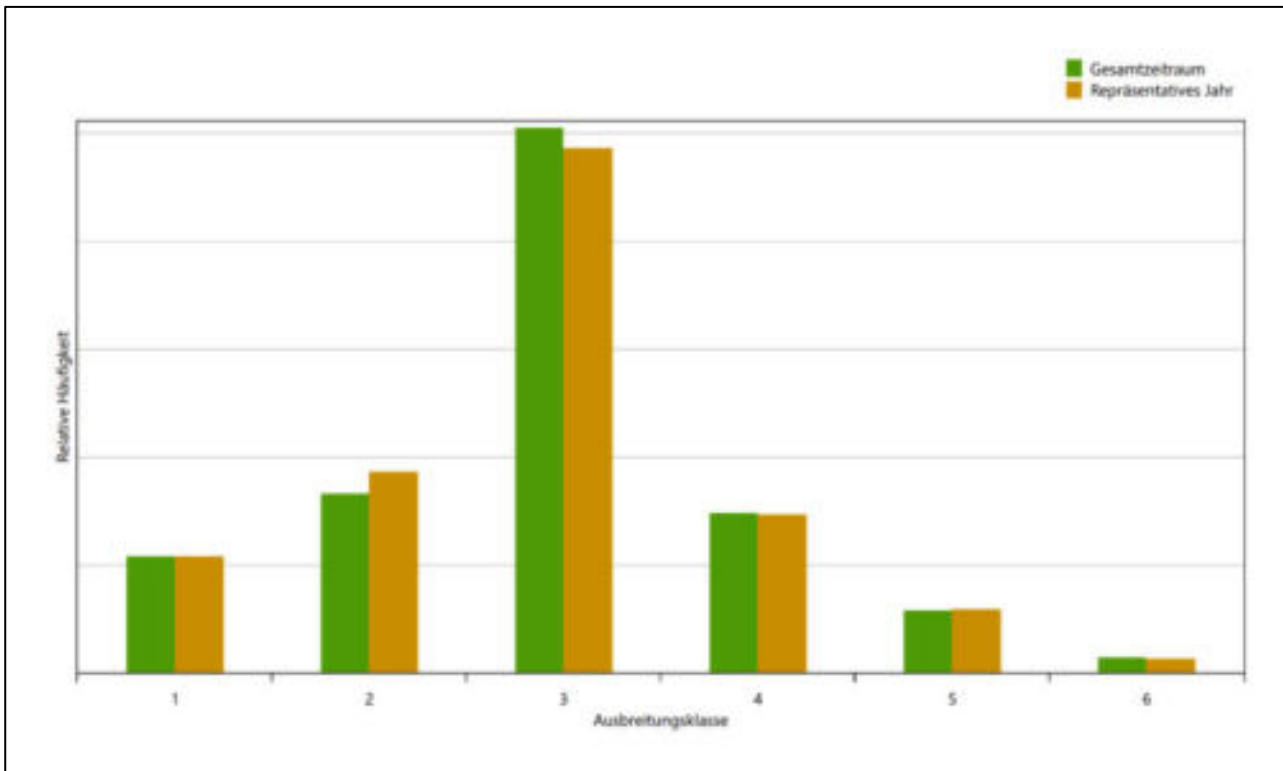


Abbildung 29: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

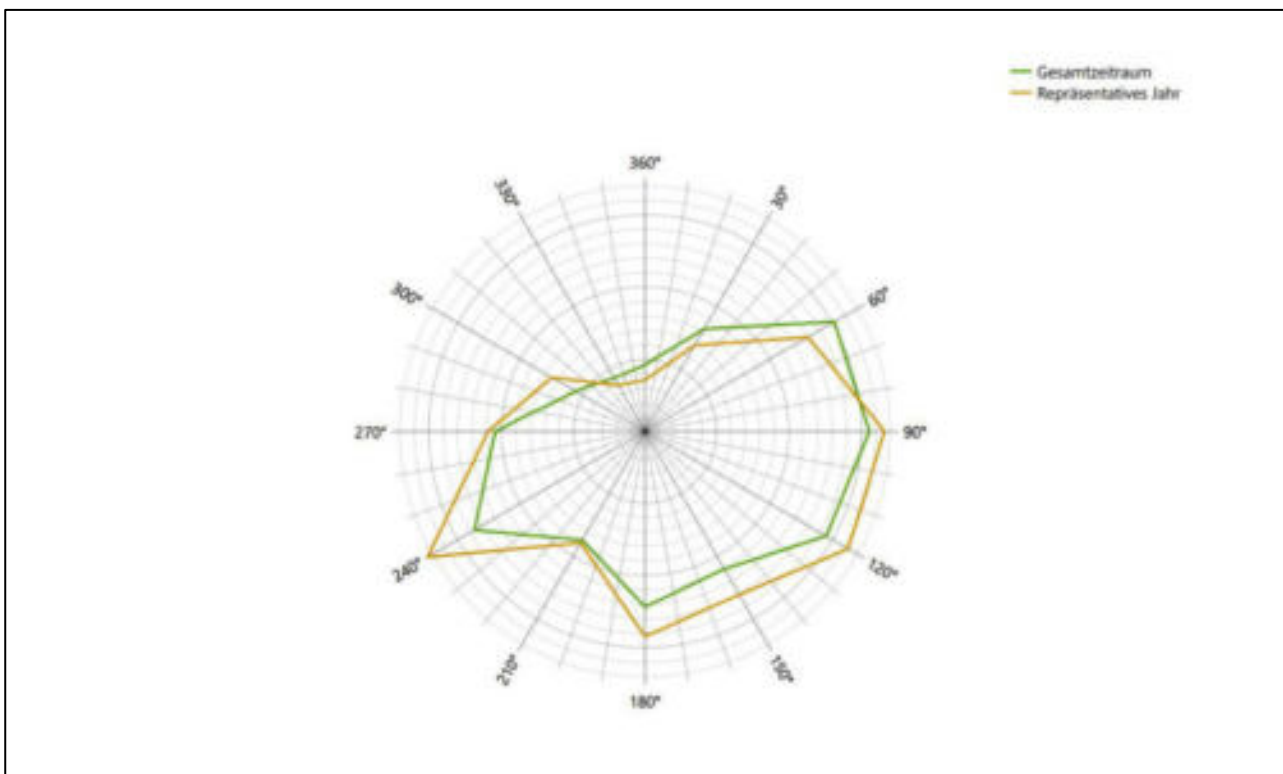


Abbildung 30: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

Anhand der Grafiken ist erkennbar, dass sich die betrachteten Verteilungen für die ausgewählte Jahreszeitreihe kaum von denen des Gesamtzeitraumes unterscheiden.

Daher kann davon ausgegangen werden, dass der Zeitraum vom 23.04.2014 bis zum 23.04.2015 ein repräsentatives Jahr für die Station Berlin Brandenburg im betrachteten Gesamtzeitraum vom 03.04.2009 bis zum 14.03.2024 ist.

7 Beschreibung der Datensätze

7.1 Effektive aerodynamische Rauigkeitslänge

7.1.1 Theoretische Grundlagen

Die Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeitslänge wird gemäß dem DWD-Merkblatt „Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen“ [8] vorgenommen. Ausgangspunkt der Betrachtungen ist, dass die Rauigkeitsinformation über luvseitig des Windmessgerätes überströmte heterogene Oberflächen aus den gemessenen Winddaten extrahiert werden kann. Insbesondere Turbulenz und Böigkeit der Luftströmung tragen diese Informationen in sich.

Der Deutsche Wetterdienst stellt die zur Auswertung benötigten Messwerte über ausreichend große Zeiträume als 10-Minuten-Mittelwerte zur Verfügung. Unter anderem sind dies die mittlere Windgeschwindigkeit $\bar{u}$, die maximale Windgeschwindigkeit u_{max} , die mittlere Windrichtung und die Standardabweichung der Longitudinalkomponente σ_u .

Zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit aus diesen Messwerten muss die Art des Messgerätes Berücksichtigung finden, da eine Trägheit der Apparatur Einfluss auf die Dynamik der Windmessdaten ausübt. In diesem Zusammenhang müssen Dämpfungsfaktoren bestimmt werden, die sich für digital, nicht trägheitslose Messverfahren nach den Verfahren von Beljaars (Dämpfungsfaktor A_B) [10], [11] und für analoge nach dem Verfahren von Wieringa (Dämpfungsfaktor A_W) [12], [13] ermitteln lassen.

Ausgangspunkt aller Betrachtungen ist das logarithmische vertikale Windprofil in der Prandtl-Schicht für neutraler Schichtung. Die Geschwindigkeit nimmt dann wie folgt mit der Höhe z zu:

$$\bar{u}(z) = \frac{u_*}{\kappa} \ln\left(\frac{z-d}{z_0}\right) \quad (1)$$

hierbei stellen z die Messhöhe, z_0 die Rauigkeitslänge, u_* die Schubspannungsgeschwindigkeit, die sich aus $\sigma_u = C u_*$ berechnen lässt, $\kappa \approx 0,4$ die Von-Karman-Konstante und $d = B z_0$ die Verdrängungshöhe dar. Im Folgenden seien dabei Werte $C = 2,5$ (neutrale Schichtung) und $B = 6$ verwendet, die in der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 8 [6] begründet werden. In späteren Anwendungen wird Gleichung (1) nach z_0 aufgelöst. Zur Wahrung der Voraussetzungen dieser Theorie in der Prandtl-Schicht ergeben sich folgende Forderungen für die mittlere Windgeschwindigkeit $\bar{u}$ und die Turbulenzintensität I :

$$\bar{u}_i \geq \bar{u}_{min} = 5 \text{ms}^{-1} \quad (2)$$

und

$$I = \frac{\sigma_u}{\bar{u}} = \frac{1}{A_B} \frac{\sigma_{u,m}}{\bar{u}} < 0,5 \quad (3)$$

Die Forderung nach neutraler Schichtung resultiert in einer minimalen, mittleren Windgeschwindigkeit $\bar{u}_{min}$, die nicht unterschritten werden sollte (2), und die Einhaltung der näherungsweise Konstanz der turbulenten Flüsse, der „eingefrorenen Turbulenz“, (3). Beides wird im Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes [8] anhand der Literatur begründet. Der Index „m“ steht dabei für gemessene Werte und „i“ bezeichnet alle Werte, die nach diesen Kriterien zur Mittelung herangezogen werden können.

Das folgende Schema, das im Anschluss näher erläutert wird, zeigt den Ablauf des Verfahrens je nach verwendeter Gerätetechnik.

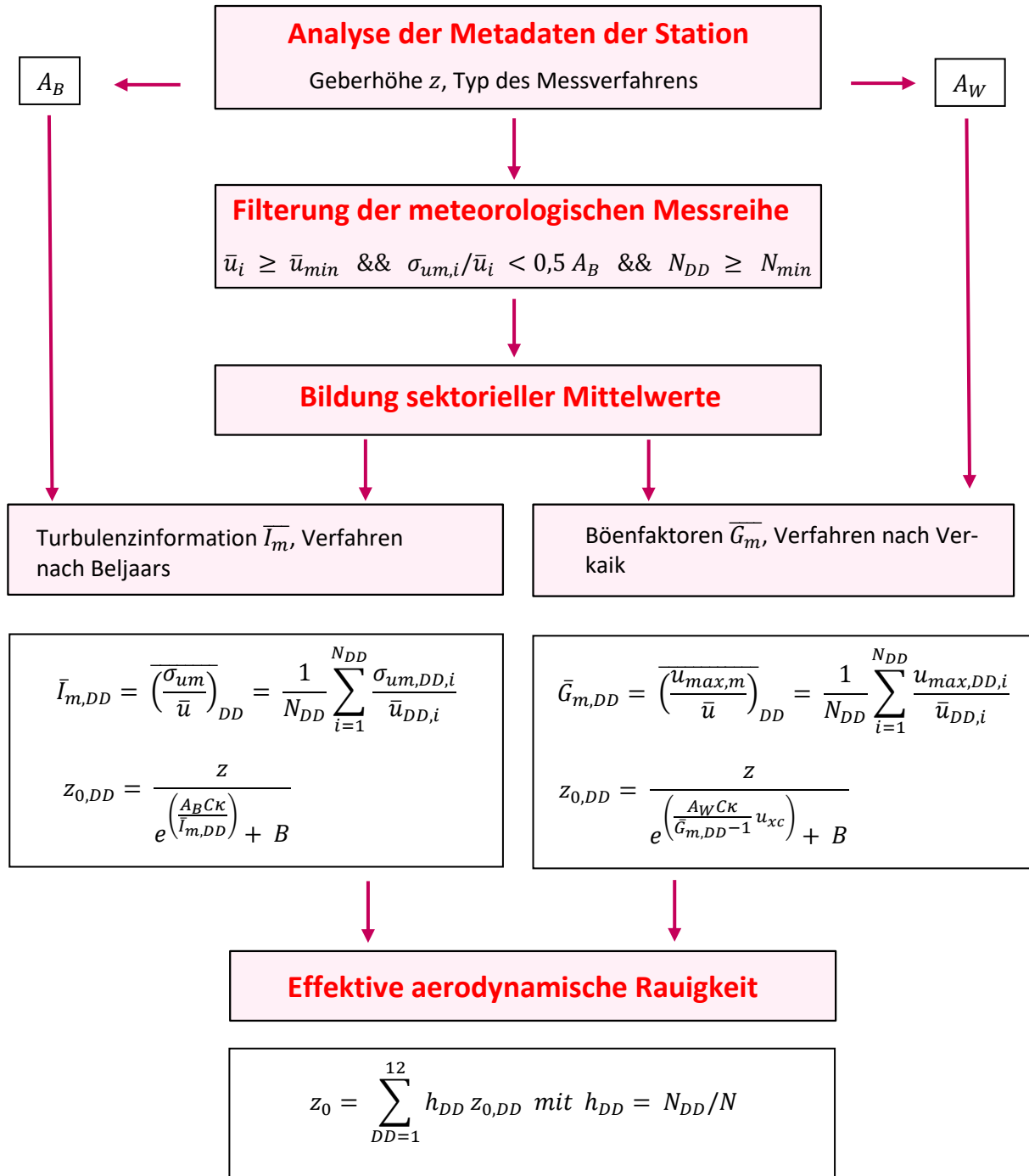


Abbildung 31: Schematischer Ablauf zur Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit

Im Merkblatt des Deutschen Wetterdienstes [8] stellt sich der Algorithmus zur Berechnung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit über die nachfolgend beschriebene Schrittfolge dar: Zunächst müssen die Metadaten der Station nach Höhe des Windgebers über Grund (Geberhöhe z) und nach Art des Messverfahrens

durchsucht werden, um die Dämpfungsfaktoren A_B oder A_W zuzuordnen. Unter Beachtung von Gleichung (2) stellt man für den untersuchten Zeitraum sicher, dass mindestens 6 Werte pro Windrichtungsklasse zur Verfügung stehen. Ist dies nicht der Fall, reduziert man sukzessive den Schwellwert $\overline{u}_{min}$ von 5 auf 4 ms^{-1} , bis die Bedingung erfüllt ist. Eine Untergrenze des Schwellwertes von 3 ms^{-1} , wie sie im DWD-Merkblatt Erwähnung findet, wird hier nicht zur Anwendung gebracht, um die Forderung nach neutraler Schichtung möglichst konsequent durchzusetzen. Kann man darüber die Mindestzahl von 6 Messungen pro Windrichtungssektor nicht erreichen, erweitert man die zeitliche Basis symmetrisch über den anfänglich untersuchten Zeitraum hinaus und wiederholt die Prozedur.

Anhand der vorgefundenen Messtechnik entscheidet man, ob die gemessene Turbulenzinformation $\overline{I}_m$ (Verfahren nach Beljaars, prioritäre Empfehlung) oder der gemessene Böenfaktor $\overline{G}_m$ (Verfahren nach Verkaik bzw. Wieringa) verwendet werden kann. Danach werden in jedem Fall sektorielle Mittelwerte für jede Windrichtungsklasse gebildet, entweder $\overline{I}_{m,DD}$ für die Turbulenzinformation oder $\overline{G}_{m,DD}$ für die Böenfaktoren. Dies führt dann zu jeweiligen sektoriellen Rauigkeiten $z_{o,DD}$. Aus diesen wird schließlich durch gewichtete Mittelung die effektive aerodynamische Rauigkeit der Station ermittelt, wobei als Wichtefaktoren der Sektoren die jeweilige Häufigkeit der Anströmung aus diesem Sektor verwendet wird.

7.1.2 Bestimmung der effektiven aerodynamischen Rauigkeit im konkreten Fall

Die effektive aerodynamische Rauigkeit musste im vorliegenden Fall für die Station Berlin Brandenburg und den Zeitraum vom 23.04.2014 bis zum 23.04.2015 bestimmt werden. Als Messwertgeber wurde aus den Daten des Deutschen Wetterdienstes das System „Windsensor Classic 4.3303 (DWDSYN)“ (Windmessung, elektr.) entnommen. Damit steht zur Rauigkeitsbestimmung das Verfahren nach Beljaars zur Verfügung. Für den Parameter A_B ergibt sich dabei ein Wert von 0,9. Die Von-Karman-Konstante κ wird konventionsgemäß mit 0,4 angesetzt, weiterhin sind B konventionsgemäß mit 6 und C mit 2,5 angesetzt.

Um für jeden Windrichtungssektor wenigstens sechs Einzelmessungen bei neutraler Schichtung zu erreichen, war der Schwellwert $\overline{u}_{min}$ auf 3,0 ms^{-1} abzusenken und zusätzlich der Zeitraum auf den 28.05.2013 bis zum 26.03.2020 auszudehnen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Anzahl der pro Windrichtungssektor verwendeten Einzelmessungen und die daraus ermittelten Sektorenrauigkeiten angegeben.

Tabelle 9: Anzahl der Einzelmessungen und Sektorenrauigkeiten für die Station Berlin Brandenburg

Sektor um	Anzahl der Einzelmessungen	Rauigkeit im Sektor [m]
0°	56	0,043 m
30°	174	0,017 m
60°	231	0,011 m
90°	388	0,013 m
120°	207	0,031 m
150°	467	0,007 m
180°	1072	0,005 m
210°	2297	0,006 m
240°	2569	0,005 m
270°	1802	0,012 m
300°	679	0,029 m
330°	88	0,085 m

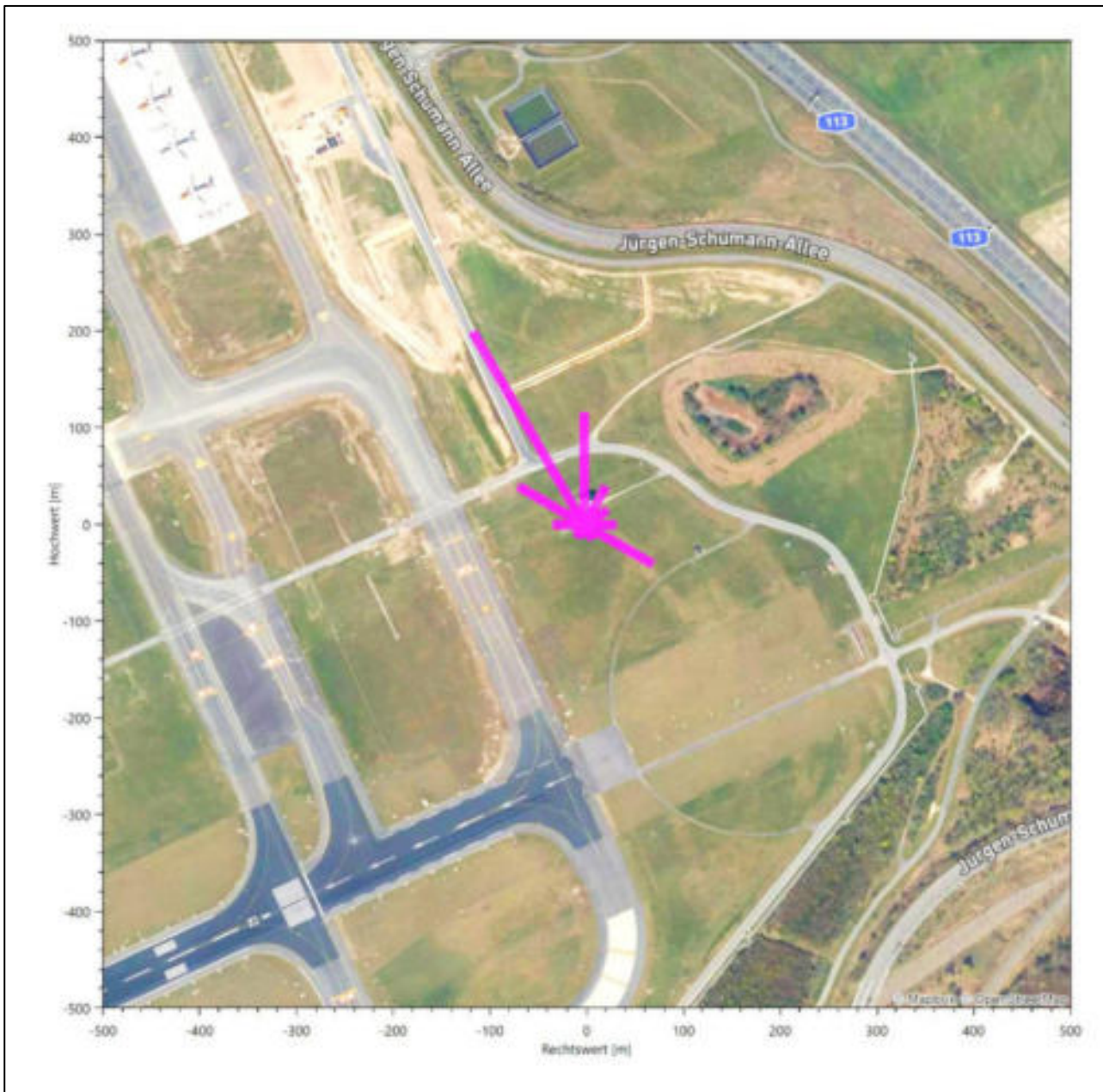


Abbildung 32: Verteilung der effektiven aerodynamischen Rauigkeiten auf die Windrichtungssektoren für die Station Berlin Brandenburg

Aus der mit den Anströmhäufigkeiten gewichteten Mittelung ergibt sich schließlich für die Station Berlin Brandenburg eine effektive aerodynamische Rauigkeit von 0,010 m.

7.2 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse

Die für Ausbreitungsrechnungen notwendigen Informationen zur Anpassung der Windgeschwindigkeiten an die unterschiedlichen mittleren aerodynamischen Rauigkeiten zwischen der Windmessung (Station Berlin Brandenburg) und der Ausbreitungsrechnung werden durch die Angabe von 9 Anemometerhöhen in der Zeitreihendatei gegeben.

Je nachdem, wie stark sich die Rauigkeit an der ausgewählten Bezugswindstation von der für die Ausbreitungsrechnung am Standort verwendeten Rauigkeit unterscheiden, werden die Windgeschwindigkeiten implizit skaliert. Dies geschieht nicht durch formale Multiplikation aller Geschwindigkeitswerte mit einem geeigneten Faktor, sondern durch die Annahme, dass die an der Bezugswindstation gemessene Geschwindigkeit nach Übertragung an die EAP dort einer größeren oder kleineren (oder im Spezialfall auch derselben) Anemometerhöhe zugeordnet wird. Über das logarithmische Windprofil in Bodennähe wird durch die Verschiebung der Anemometerhöhe eine Skalierung der Windgeschwindigkeiten im berechneten Windfeld herbeigeführt.

Die aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge an der Bezugswindstation Berlin Brandenburg wurde nach dem im Abschnitt 7.1.2 beschriebenen Verfahren berechnet. Für Berlin Brandenburg ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 23.04.2014 bis zum 23.04.2015 einen Wert von 0,010 m. Daraus ergeben sich die folgenden, den Rauigkeitsklassen der TA Luft zugeordneten Anemometerhöhen. Das Berechnungsverfahren dazu wurde der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] entnommen.

Tabelle 10: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Berlin Brandenburg

Rauigkeitsklasse [m]:	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,00	1,50	2,00
Anemometerhöhe [m]:	9,9	11,9	15,1	18,2	22,0	28,8	36,0	41,4	46,0

7.3 Ausbreitungsklassenzeitreihe

Aus den Messwerten der Station Berlin Brandenburg für Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Bedeckung wurde eine Ausbreitungsklassenzeitreihe gemäß den Vorgaben der TA Luft und VDI-Richtlinie 3782 Blatt 6 erstellt. Die gemessenen meteorologischen Daten werden als Stundenmittel angegeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektoriell gemittelt wird. Die Verfügbarkeit der Daten soll nach TA Luft mindestens 90 % der Jahresstunden betragen. Im vorliegenden Fall wurde eine Verfügbarkeit von 100 % bezogen auf das repräsentative Jahr vom 23.04.2014 bis zum 23.04.2015 erreicht.

Die rechnerischen Anemometerhöhen gemäß Tabelle 10 wurden im Dateikopf hinterlegt.

8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung

Die Übertragbarkeit der meteorologischen Daten von den Messstationen wurde für einen Aufpunkt etwa 1,2 km nordwestlich des Standortes (Rechtswert: 33434850, Hochwert: 5819250) geprüft. Dieser Punkt wurde mit einem Rechenverfahren ermittelt, und es empfiehlt sich, diesen Punkt auch als Ersatzanemometerposition bei einer entsprechenden Ausbreitungsrechnung zu verwenden. Dadurch erhalten die meteorologischen Daten einen sachgerecht gewählten Ortsbezug im Rechengebiet.

Bei der Ausbreitungsrechnung ist es wichtig, eine korrekte Festlegung der Bodenrauigkeit vorzunehmen, die die umgebende Landnutzung entsprechend würdigt. Nur dann kann davon ausgegangen werden, dass die gemessenen Windgeschwindigkeiten sachgerecht auf die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet skaliert werden.

Die zur Übertragung vorgesehenen meteorologischen Daten dienen als Antriebsdaten für ein Windfeldmodell, das für die Gegebenheiten am Standort geeignet sein muss. Bei der Ausbreitungsrechnung ist zu beachten, dass lokale meteorologische Besonderheiten wie Kaltluftabflüsse nicht in den Antriebsdaten für das Windfeldmodell abgebildet sind. Dies folgt der fachlich etablierten Ansicht, dass lokale meteorologische Besonderheiten über ein geeignetes Windfeldmodell und nicht über die Antriebsdaten in die Ausbreitungsrechnung eingehen müssen. Die Dokumentation zur Ausbreitungsrechnung (Immissionsprognose) muss darlegen, wie dies im Einzelnen geschieht.

Die geprüfte Übertragbarkeit der meteorologischen Daten gilt prinzipiell für Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) gleichermaßen wie für Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS). Die Verwendung von Ausbreitungsklassenstatistiken unterliegt mehreren Vorbehalten, zu denen aus meteorologischer Sicht die Häufigkeit von Schwachwindlagen gehört (Grenzwert für die Anwendbarkeit ist 20 %).

9 Zusammenfassung

Für den zu untersuchenden Standort bei Müncheberg wurde überprüft, ob sich die meteorologischen Daten einer oder mehrerer Messstationen des Deutschen Wetterdienstes zum Zweck einer Ausbreitungsberechnung nach Anhang 2 der TA Luft übertragen lassen.

Als Ersatzanemometerposition empfiehlt sich dabei ein Punkt mit den UTM-Koordinaten 33434850, 5819250.

Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Berlin Brandenburg die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 03.04.2009 bis zum 14.03.2024 das Jahr vom 23.04.2014 bis zum 23.04.2015 ermittelt.

Frankenberg, am 24. April 2024

Dipl.-Phys. Thomas Köhler
- erstellt -

Dr. Hartmut Sbosny
- freigegeben -

10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung

Die folgende Prüfliste orientiert sich an Anhang B der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] und soll bei der Prüfung des vorliegenden Dokuments Hilfestellung leisten.

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Dokument
5	Allgemeine Angaben			
	Art der Anlage		☒	1 / 5
	Lage der Anlage mit kartografischer Darstellung		☒	2.1 / 6
	Höhe der Quelle(n) über Grund und NHN		☒	1 / 5
	Angaben über Windmessstandorte verschiedener Messnetzbetreiber und über Windmessungen im Anlagenbereich		☒	4.2 / 16
	Besonderheiten der geplanten Vorgehensweise bei der Ausbreitungsrechnung	☒	☐	
5	Angaben zu Bezugswindstationen			
	Auswahl der Bezugswindstationen dokumentiert (Entfernungsangabe, gegebenenfalls Wegfall nicht geeigneter Stationen)		☒	4.2 / 16
	Für alle Stationen Höhe über NHN		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Koordinaten		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Windgeberhöhe		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Messzeitraum und Datenverfügbarkeit		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Messzeitraum zusammenhängend mindestens 5 Jahre lang		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Beginn des Messzeitraums bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend		☒	4.2 / 18
	Für alle Stationen Rauigkeitslänge		☒	0 / 24
	Für alle Stationen Angaben zur Qualitätssicherung vorhanden		☒	4.2 / 16...19
	Lokale Besonderheiten einzelner Stationen	☐	☒	4.2 / 16...19
6	Prüfung der Übertragbarkeit			
6.2.1	Zielbereich bestimmt und Auswahl begründet	☐	☒	3.3 / 13
6.2.2	Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		☒	0 / 19...24
6.2.2	Erwartungswerte für Windgeschwindigkeitsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		☒	0 / 19...24
6.2.3.2	Messwerte der meteorologischen Datenbasis auf einheitliche Rauigkeitslänge und Höhe über Grund umgerechnet		☒	0 / 19...24
6.2.3.1	Abweichung zwischen erwartetem Richtungsmaximum und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit 30° verglichen		☒	0 / 24

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Dokument
6.2.3.2	Abweichung zwischen Erwartungswert des vieljährigen Jahresmittelwerts der Windgeschwindigkeit und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit $1,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ verglichen		☒	4.5 / 31
6.1	Als Ergebnis die Übertragbarkeit der Daten einer Bezugswindstation anhand der geprüften Kriterien begründet (Regelfall) oder keine geeignete Bezugswindstation gefunden (Sonderfall)		☒	4.6 / 32
6.3	Sonderfall			
	Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Vorgehensweise und Modellansätze dokumentiert und deren Eignung begründet	☒	☐	
	Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Nachweis der räumlichen Repräsentativität der angepassten Daten	☒	☐	
6.4	Repräsentatives Jahr			
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Auswahlverfahren dokumentiert und dessen Eignung begründet	☐	☒	6.2 / 42
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Angabe, ob bei Auswahl auf ein Kalenderjahr abgestellt wird oder nicht (beliebiger Beginn der Jahreszeitreihe)	☐	☒	6.2 / 42
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Messzeitraum mindestens 5 Jahre lang und bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend	☐	☒	6.1 / 38
7.1	Erstellung des Zieldatensatzes			
	Anemometerhöhen in Abhängigkeit von den Rauigkeitsklassen nach TA Luft in Zieldatensatz integriert		☒	7.1 / 49
	Bei Verwendung von Stabilitätsinformationen, die nicht an der Bezugswindstation gewonnen wurden: Herkunft der Stabilitätsinformationen dokumentiert und deren Eignung begründet	☒	☐	
	Sonstiges			
7.2	Bei Besonderheiten im Untersuchungsgebiet: Hinweise für die Ausbreitungsrechnung und Angaben, unter welchen Voraussetzungen die Verwendung der bereitgestellten meteorologischen Daten zu sachgerechten Ergebnissen im Sinne des Anhangs zur Ausbreitungsrechnung der TA Luft führt	☐	☒	8 / 55

11 Schrifttum

- [1] Statistisches Bundesamt, *Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland*, Wiesbaden.
- [2] VDI 3783 Blatt 16 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle - Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [3] D. Öttl, „Documentation of the prognostic mesoscale model GRAMM (Graz Mesoscale Model) Vs. 17.1,“ Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Graz, 2017.
- [4] VDI 3783 Blatt 21 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [5] Deutscher Wetterdienst, „Climate Data Center, CDC-Newsletter 6,“ Offenbach, 2017.
- [6] VDI 3783 Blatt 8 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Messwertgestützte Turbulenzparametrisierung für Ausbreitungsmodelle (Entwurf)*, Berlin: Beuth-Verlag, vom April 2017; in aktueller Fassung.
- [7] VDI 3783 Blatt 20 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [8] M. Koßmann und J. Namyslo, „Merkblatt Effektive Rauigkeitslänge aus Windmessungen,“ Deutscher Wetterdienst, Offenbach, 2019.
- [9] R. Petrich, „Praktische Erfahrungen bei der Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 (E),“ *Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft*, pp. 311 - 315, 07/08 2015.
- [10] A. C. M. Beljaars, „The influence of sampling and filtering on measured wind gusts,“ *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, Nr. 4, pp. 613-626, 1987.
- [11] A. C. M. Beljaars, „The measurement of gustiness at routine wind stations – a review,“ *Instruments and Observing Methods*, Nr. Reports No. 31, 1987.
- [12] J. Wieringa, „Gust factors over open water and built-up country,“ *Boundary-Layer Meteorology*, Nr. 3, pp. 424-441, 1973.
- [13] J. Wieringa, „An objective exposure correction method for average wind speeds measured at sheltered location,“ *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, Nr. 102, pp. 241-253, 1976.
- [14] VDI 3783 Blatt 10 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle - Gebäude und Hindernisumströmung*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2010; in aktueller Fassung.
- [15] VDI 3783 Blatt 13 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom Januar 2010; in aktueller Fassung.
- [16] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, vom 14. September 2021; in aktueller Fassung.

Obligatorischer Rahmenbetriebsplan

Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Rahmenbetriebsplan

für die

Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II



GICON® Resources GmbH
Tergartenstraße 50
01219 Dresden

Telefon: +49 351 4787898 00
Telefax: +49 351 4787898-99

Geschäftsführung:
Dieter Poetke
Dr. Uta Alisch

E-Mail: info-resources@gicon.de
Internet: www.gicon-resources.de

Steuernummer:
203/109/00371
USt-Ident-Nr.:
DE 160096319
HRB 8955
Amtsgericht Dresden

Bankverbindungen:
Commerzbank Dresden
IBAN: DE 14 8508 0000 0159 7279 00
SWIFT-BIC: DRESDEFF850



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

Auftragsnummer: P236038BB.6809.BE1

Auftragnehmer: GICON® Resources GmbH
Niederlassung Berlin
Rhinstraße 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

B. Eng. (FH) Silvio Pohle
Telefon: +49 351 47878 7725
E-Mail: s.pohle@gicon.de

Fertigstellungsdatum: 11.09.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	5
1.1	Anlass und Zweck des Vorhabens.....	5
1.2	Rechtliche Rahmenbedingungen und Methodik	5
1.3	Planerische und naturschutzfachliche Grundlage	8
2	Untersuchungsraum	9
3	Rechtliche Rahmenbedingungen und Planungsvorgaben	10
3.1	Naturraum und potenziell natürliche Vegetation	10
3.2	Regionalplan	10
3.3	Wirksamer Flächennutzungsplan	10
3.4	Geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur und Biotope	10
4	Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter.....	14
4.1	Pflanzen und Tiere/biologische Vielfalt	14
4.2	Geologie und Boden.....	15
4.3	Wasser	16
4.4	Klima und Luft	16
4.5	Landschaft	16
5	Konfliktanalyse und Eingriffsermittlung	18
5.1	Beschreibung des Vorhabens.....	18
5.2	Projektwirkungen.....	18
6	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	22
6.1	Bautechnische Vermeidungsmaßnahmen	23
6.2	Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung des Bergbauvorhabens.....	23
6.3	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen.....	24
7	Maßnahmenplanung	25
7.1	Ableiten des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes	25
7.2	Maßnahmen zum Artenschutz.....	25
7.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	25
8	Eingriffsermittlung und Ausgleichsbilanz.....	27
8.1	Überblick zu vorhabenbedingten, unvermeidbaren Beeinträchtigungen	27
8.2	Eingriff in Waldbereiche.....	27
8.3	Eingriffs - Ausgleichsbilanz.....	28
9	Kostenermittlung	31
10	Zusammenfassung.....	33
11	Quellenverzeichnis	34

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Vorhabens (Darstellung der Erweiterungsfläche in Rot)	9
Abbildung 2: Lage der Natura-2000 Gebiete	11
Abbildung 3: Rekultivierungsplanung bestehenden Tagebaus	12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Begehungstermine Artenschutz	7
Tabelle 2: Termine Detektorerfassung	7
Tabelle 3: Im UR vorkommende Biotoptypen inklusive Bewertung	14
Tabelle 4: Projektwirkungen auf die einzelnen Schutzgüter	19
Tabelle 5: Kostenermittlung der Maßnahmen	31

Anlagen

Anlage 1.1:	Bestands- und Konfliktplan
Anlage 1.2:	Maßnahmenplan
Anlage 2:	Maßnahmenblätter

1 Einführung

1.1 Anlass und Zweck des Vorhabens

Die Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH ist Betreiberin des Tagebaus Müncheberg-Vorheide II und Inhaberin des Bergwerkseigentums Müncheberg Vorheide II. 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.

Da die Rohstoffvorräte im bestehenden Tagebau zeitnah ausgeküstet werden, wird eine Erweiterung angestrebt. Die Erweiterung weist eine Größe von 45,9 ha auf und liegt östlich angrenzend an den in Betrieb befindlichen Tagebau. Der Abbau soll wie bisher im Trockenschnitt stattfinden.

Im Vorfeld der Antragstellung ist im Jahr 2023 ein Beteiligungsverfahren zur Abstimmung des vorläufigen Untersuchungsraumes sowie der Methoden der UVP durchgeführt worden. Die im Rahmen der Beteiligung eingegangenen Stellungnahmen zum Vorhaben finden bei der Erarbeitung der Antragsunterlagen und Durchführung der Untersuchungen sowie bei der Abgrenzung der Untersuchungsräume (UR) zu den Schutzgütern Eingang in den Planungsprozess.

1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen und Methodik

Das geplante Vorhaben stellt gemäß § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Zur Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft ist daher gemäß § 15 i.V.m. § 17 (4) BNatSchG im Folgenden ein LBP als Bestandteil der Fachplanung aufzustellen.

Als Grundlage für die Bestandsaufnahme sind die Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) i.d.F.v. April 2009 herangezogen wurden.

Die Bestandserfassung erfolgte anhand der Biotopkartierung Brandenburg.

Die Gliederung der Antragsunterlagen erfolgt abweichend zu Kapitel 5 „Anforderungen an die Antragsunterlagen“ der HVE. Die Notwendigkeit dahingehen wird in den mittlerweile geänderten und fortgeschriebenen naturschutzfachlichen Rahmenbedingungen wie europarechtliche Vorgaben etc. gesehen. Die Inhalte entsprechen den Vorgaben und wurden den geänderten gesetzlichen Vorgaben angepasst.

Die Bestandsbewertung der Schutzgüter ist an die HVE angelehnt. Aufgrund der Größe und Art des Vorhabens wird auf die Unterteilung in allgemeine und besondere Bedeutung der Schutzgüter verzichtet. Die Bewertung erfolgt mit Hilfe einer 5-stufigen Skala.

Die Bewertung des Schutzguts Tiere/Pflanzen erfolgt aufgrund der Ausprägung, des Alters sowie der Häufigkeit des Vorkommens der Biotoptypen im UR sowie dem Nachweis der Arten.

Die Bewertung des Schutzgutes Boden erfolgt anhand der natürlichen Ertragsfähigkeit und der ökologischen Standortfunktion, die das Arteninventar auf der Vorhabenfläche bedingen. Weiterhin wird die Filter-, Puffer-, sowie die Retentionsfunktion der Bewertung zugrunde gelegt. Die Archivfunktion fließt ebenfalls in die Bewertung ein.

Das Schutzgut Wasser wird aufgrund der Ausprägung der Oberflächengewässer sowie der Wasserqualität bewertet. Das Grundwasser wird anhand des Flurabstands bewertet.

Für das Schutzgut Klima/Luft ist die Lage des Vorhabens, die betroffenen Biotoptypen sowie die Hangneigung des Geländes von Bedeutung. In die Bewertung fließt auch die Funktion als Kaltluftentstehungsgebiete sowie als Kaltluftleitbahn ein.

Das Schutzgut Landschaft wird aufgrund der Vielfalt, Eigenart sowie Schönheit bewertet. Hierbei fließen die Ausprägung sowie die Lage des Vorhabens in die Bewertung mit ein.

Das zu prüfende Artenspektrum setzt sich aus den Arten in Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) sowie die in der EG - Artenschutzverordnung Anhang A und B, Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie), Anhang IV und der EG-Vogelschutzrichtlinie aufgeführten zusammen.

Im Rahmen der Relevanzprüfung wurden erst die europarechtlich geschützten Arten abgeschichtet, für die eine verbotstatbestandliche Betroffenheit durch das Vorhaben ausgeschlossen werden kann. Dies sind vor allem Arten die:

- gem. Roter Liste ausgestorben oder verschollen sind,
- nachgewiesenermaßen im Naturraum nicht vorkommen
- deren Lebensräume/Standorte im Wirkungsraum des Vorhabens nicht vorkommen
- deren Wirkungsempfindlichkeit vorhabenbedingt so gering ist, dass sich relevante Beeinträchtigungen/ Gefährdungen mit hinreichender Sicherheit ausschließen lassen.

Die verbliebenen durch das Vorhaben tatsächlich betroffenen Arten werden im weiteren Verlauf der artenschutzrechtlichen Prüfung bewertet.

Für die gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-RL, europäische Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie) wird im Rahmen der Konfliktanalyse geprüft, ob die in § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG genannten Verbotstatbestände durch das Vorhaben erfüllt werden können. Dabei werden ggf. Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-/FCS-Maßnahmen) berücksichtigt. Wenn unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen funktionserhaltenden Maßnahmen Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt sind, ist abschließend zu prüfen, ob die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sind.

Als Datengrundlagen für die Berücksichtigung des gesetzlichen Artenschutzes wurden herangezogen:

- 1. Grundlagentabellen

- a. Liste der europäischen Vogelarten mit Angaben zum Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen Vogelarten
 - b. Die Anlage 1 zur Bundesartenschutzverordnung nennt speziell in Deutschland geschützte Pflanzen und Tiere.
 - c. Übersicht der in Brandenburg vorkommenden Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie
- 2. Angaben zu regionalen Vorkommen der Fledermausfauna [1]
 - 3. Ergebnisse der Biotopkartierung und örtlichen Untersuchungen (2023)

Folgende Begehungstermine zur Bestandaufnahme der Örtlichkeit fanden statt:

Tabelle 1: Begehungstermine Artenschutz

Termin	Untersuchung	Zeit	Temp. (°C)	Bewölkung	Wind km/h
04.04.2023	Amphibien, Vögel	6:15 – 14:23	2	3/8	10 NO
18.04.2023	Vögel, Reptilien, Amphibien, Insekten	5:10 – 12:00	10	7/8	7 SW
12.05.2023	Vögel, Reptilien, Amphibien, Insekten	4:20 – 11:45	9 - 21	0	14 W
01.06.2023	Vögel, Reptilien, Amphibien, Insekten	5:00 – 11:20	16	4/8	11 SO
22.06.2023	Vögel, Reptilien, Amphibien, Insekten	4:00 – 10:15	26	2/8	7 NW
11.07.2023	Vögel, Reptilien, Insekten, Biotope, Höhlenbäume	4:30 – 10:30	20	0/8	5 SO
03.08.2023	Vögel, Reptilien, Amphibien, Insekten	6:35 – 14:45	22	4/8	28 NO
20.09.2023	Vögel, Reptilien, Amphibien, Insekten	8:30 – 11:55	17	2/8	14 NO

Die Erfassung der Fledermäuse erfolge mittels Detektorerfassung in sechs Nächten. Dabei wurden Ultraschalldetektoren „Batlogger“ der Firma Elekon AG eingesetzt.

Tabelle 2: Termine Detektorerfassung

Termin	Temp. (°C)	Bewölkung	Wind	Anmerkung
04.04.2023	4,1	8/8	3,6 SO	
05.04.2023	4,5	8/8	3,6 SO	
06.04.2023	7,1	6/8	0	
07.04.2023	5,5	8/8	3,6 S	Regen
08.04.2023	6,9	0/8	7,2 N	
09.04.2023	8,7	2/8	3,6 S	
10.04.2023	11,7	8/8	10,8 NW	
11.04.2023	7,0	1/8	10,8 O	

Bei den Begehungen wurde das Gebiet aktiv auf mögliche Wolfsspuren, z.B. Pfotenabdrücke untersucht.

Zur Erfassung der Ameisen fand eine systematische und flächendeckende Erfassung der Ameisenhögel statt.

Die Kartierung zum Vorkommen der Zauneidechse und Schlingnatter orientiert sich an den Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring [2]. Hierbei wurde zu den vorgenannten Terminen alle Flächen abgelaufen, wobei auch für die Art relevante Strukturen im Randbereich gezielt aufgesucht wurden. Die Fortbewegung im Gelände wurde so verhalten gewählt, dass zum einen ruhende bzw. sonnenbadende Individuen zu erfassen waren und zum anderen die Möglichkeit und die Aussicht bestand, ggf. aufgestörte Exemplare bei einer Rückzugs- bzw. Fluchtbewegung wahrzunehmen. Zudem wurde im Vorfeld der ersten Begehung künstliche Verstecke für Reptilien ausgelegt. Die Verstecke dienen als Schutz und Sonnenplatz und werden dementsprechend bevorzugt aufgesucht. Die Position der Verstecke orientierte sich an der Habitat Struktur und Eignung von Reptilienvorkommen.

Weiterhin wurde das Vorhabengebiet auf wandernden Amphibien abgesucht. Zudem wurden gezielt temporäre Kleingewässer aufgesucht und auf Spuren und ggf. Laich von Amphibien untersucht.

Für die Erfassung der Brutvögel nach der Methode der Revierkartierung nach [3] wurden 7 Kartierungen durchgeführt. Somit entspricht der Umfang der artbezogenen Empfehlung für Erfassungstermine und Wertgrenzen für die Bestandsermittlung bei Brutvögeln.

1.3 Planerische und naturschutzfachliche Grundlage

Grundlage für die Bestandserfassungen waren Geländebegehungen sowie die Auswertung vorhandener Unterlagen aus der Erstellung der Betriebspläne.

Zusätzliche Unterlagen, die teilweise selbst abgefragt, teilweise von Auftraggeber gestellt wurden, fließen in die Bestandserfassung mit ein.

Hierzu gehören:

- Karten und Luftbilddaten des LGB Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg,
- Naturschutzfachdaten des Landesamtes für Umwelt Brandenburg,
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag des Planungsbüros HiBu Plan GmbH (Januar 2024),
- Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE, April 2009),
- Biotopkartierung Brandenburg, Band 1 Kartierungsanleitung, (Stand März 2011 und Juli 2024)
- Biotopkartierung Brandenburg, Band 2 Beschreibung der Biotoptypen (3. Auflage 2007).

2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum befindet sich im Osten Brandenburgs. Er ist geprägt durch großflächige forstwirtschaftliche Nutzung sowie Rodungsflächen.

Direkt westlich an das geplante Vorhaben grenzt der aktive Tagebau mit seinen Betriebsflächen an. Im Süden befindet sich die bestehende Zuwegung. Zwischen dem bestehenden Weg und dem Abbauvorhaben verläuft ein ca. 50 m breiter Waldstreifen.

Die in Betrieb befindlichen Tagebauflächen sind zum Teil noch unverritzt. Diese befinden sich im Osten des bestehenden und im Westen des geplanten Tagebaus. Auf diesen Flächen stockt Kiefernforst, welcher forstwirtschaftlich genutzt wird.

Westlich des bestehenden Tagebaus befindet sich ein offen gelassener Tagebau. Dieser ist derzeit außer Betrieb. Nördlich verläuft in ca. 750 m die Bahntrasse Müncheberg (Mark) – Rehfelde.

800 m westlich befindet sich der Moorhof in der Stöbberaue. Diese ist geprägt durch Grünlandnutzung.

2,9 km südwestlich liegt die Ortschaft Hoppegarten. Ca. 3 km östlich liegt Müncheberg (Mark).



Abbildung 1: Lage des Vorhabens (Darstellung der Erweiterungsfläche in Rot)

3 Rechtliche Rahmenbedingungen und Planungsvorgaben

3.1 Naturraum und potenziell natürliche Vegetation

Das Vorhaben befindet sich innerhalb der Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebietes (Naturraum Nr. D12) und der Ostbrandenburgischen Platte (Naturraum Nr. D06)

Die potenzielle natürliche Vegetation im UR wurde ausgewertet. Unter der pnV versteht man diejenige Vegetation, die sich nach Einstellung des menschlichen Einflusses entwickeln würde. Sie gibt wichtige Hinweise für Rekultivierungsmaßnahmen, z.B. bei der Verwendung standortangepasster Gehölze. Im UR kommt als pnV Straußgras-Eichenwald im Komplex mit Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald (J12) vor. [4]

3.2 Regionalplan

Der Kiessandtagebau Müncheberg - Vorheide II liegt in der Planungsregion Oderland-Spree. Der Regionalplan befindet sich in Neuauflage.

3.3 Flächennutzungsplan

Für die Gemeinden Waldsiedersdorf und Müncheberg sind keine rechtskräftigen Flächennutzungspläne vorhanden. Für Waldsiedersdorf liegt lediglich ein Entwurf eines Flächennutzungsplanes von 1999 vor, der keinerlei Rechtskraft entfaltet [5].

3.4 Geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur und Biotop

3.4.1 Schutzgebiete

Das Vorhaben befindet sich innerhalb des Landschaftsschutzgebiets und des Naturparks „Märkische Schweiz“.

Westlich befindet sich das FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ (DE 3450-305) in einem Abstand von ca. 0,7 km. Östlich befindet sich das FFH-Gebiet „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“ (DE 3450-304).

Westlich, nördlich und östlich befindet sich das Vogelschutzgebiet „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401).

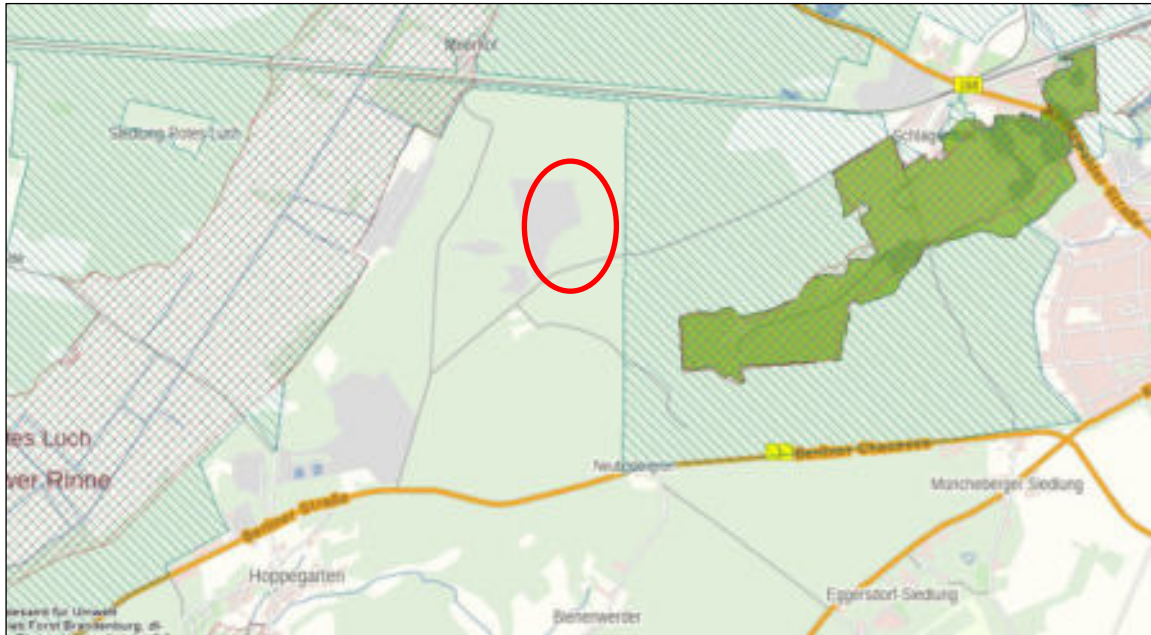


Abbildung 2: Lage der Natura-2000 Gebiete

3.4.2 Gesetzlich geschützte Biotope

Es befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotope im UR.

3.4.3 Trinkwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete

Innerhalb und angrenzend an das Vorhaben befinden sich keine festgesetzten Überschwemmungsgebiete oder Trinkwasserschutzgebiete.

3.4.4 Vorhandene Planungen und planfestgestellte Bereiche

Die nachfolgend genannten und planfestgestellten Abbaubereiche befinden sich in der Nachbarschaft zum Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II:

- Im Südwesten: Kiessandtagebau Müncheberg-Wildermann (Hülskens Liebersee GmbH & Co. KG)
- Im Westen: Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide I (Lichtner Beton Brandenburg GmbH & Co. KG).

Die zuvor genannten Abbaubereiche resultieren alle aus dem ehemaligen Bergwerkseigentum Müncheberg, welches in 3 Teile untergliedert wurde und verfügen über eine eigene Rekultivierungsplanung.

Westlich der Vorhabenfläche befindet sich die bereits aufgeschlossene Fläche des Tagebaus Müncheberg-Vorheide II. In dem dazugehörigen Maßnahmenkonzept sind für die Flächen vier Maßnahmenbereiche definiert. Im östlichen Tagebaurandbereich ist eine Waldrandgestaltung durch Unterbaumaßnahmen vorgesehen.

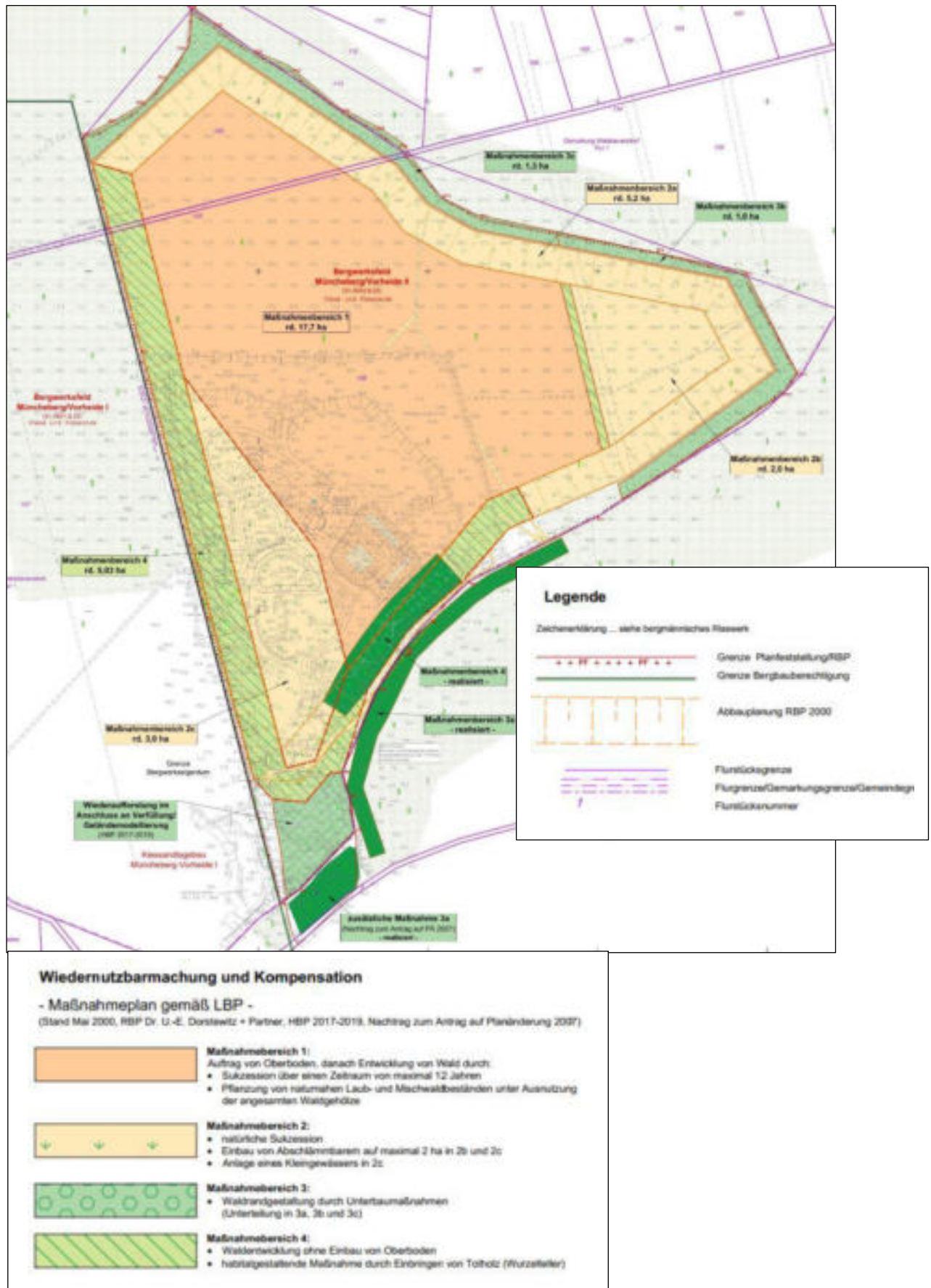


Abbildung 3: Rekultivierungsplanung bestehenden Tagebaus

- Maßnahmenbereich 1: Auftrag von Oberboden und anschließende Waldentwicklung durch Sukzession und Pflanzung
- Maßnahmenbereich 2: natürliche Sukzession
- Maßnahmenbereich 3: Waldrandgestaltung durch Unterbaumaßnahme
- Maßnahmenbereich 4: Waldentwicklung ohne Einbau von Oberboden

Durch die Fortführung und Erweiterung des Tagebaus Müncheberg-Vorheide II sollen die Böschungen und die umgebene Waldrandgestaltung an die neue Abbaukontur angepasst werden.

4 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter

4.1 Schutzgut Pflanzen und Tiere/biologische Vielfalt

Die im UR vorhandenen Lebensräume setzen sich größtenteils aus Waldbiototypen zusammen. Der überwiegende Teil besteht aus reinen Kiefernforsten (08480 WNK). Die Flächen zeigen im Unterwuchs verschiedene Gräsern sowie junge Gehölze (Eichen *Quercus spec.*; Birke *Betula pendula*; schwarzer Holunder *Sambucus nigra*; Rotbuche *Fagus sylvatica*; Berg-Ahorn *Acer pseudoplatanus*; Douglasie *Pseudotsuga menziesii*; Robinie *Robinia pseudoacacia*). Im Norden des UR befindet sich Kiefernforst als Mischbestand mit Birken (08686 WAKW). Hier existiert eine größere Sukzessionsfläche, auf der der Fichtenbestand gerodet wurde (08261 WRW). Mittlerweile haben sich auf diesen Bereichen Birken und Eichen im Jungwuchs angesiedelt.

Zentral im UR gelegen, befindet sich eine Grasflur (03329 RXGX). Dieser Standort ist von Frische geprägt und durch den Aufwuchs von Brennessel nährstoffreich gekennzeichnet.

Im westlichen Bereich der Erweiterung angrenzend an den bestehenden Tagebau befinden sich Ruderalflächen (032001 RSxxO) sowie Tagebaufläche (11201 ATK).

Pflanzenarten nach Anhang IVb FFH-Richtlinie konnten nicht nachgewiesen werden.

Tabelle 3: Im UR vorkommende Biototypen inklusive Bewertung

Code		Fläche inkl. Puffer [ha]	Biototyp	Schutz	RL BB	Regenerierbarkeit	Bedeutung
08480	WNK	45,9	Kiefernforst (sofern nicht Typen der Kiefernwälder)	-	-	X	sehr gering
08261	WRW	7,6	Kahlflächen, Rodungen	-	-	X	sehr gering
08686	WAKW	10,8	Kiefernforst mit Birke als Mischbaumart	-	-	X	sehr gering
08418	WNDK	2,7	Douglasienforst mit Kiefer als Mischbaumart	-	-	X	sehr gering
03329	RXGX	0,6	sonstige Grasfluren	-	-	X	sehr gering
11201	ATK	2,5	Sand- oder Kiesgruben	-	-	B	gering
032001	RSxxO	1,0	ruderaler Pionier-, Gras- und Staudenfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)	-	-	X	sehr gering

Legende:

Regenerierbarkeit

- B bedingt regenerierbar (bis 15 Jahre)
- X keine Einstufung sinnvoll

Für das Vorhaben wurden im Jahr 2023 faunistische Kartierungen durchgeführt. Dabei wurden Brutvögel, Amphibien, Reptilien, Fledermäuse sowie Habitatbäume erfasst.

In den Randbereichen des bestehenden Tagebaus sowie an der Rodungsfläche konnten Zauneidechsen nachgewiesen werden. Weiterhin sind Fledermäuse nachgewiesen worden. Aufgrund der vorhandenen Waldbestände sind Quartiermöglichkeiten vorhanden. Die häufigsten Artnachweise konnten der Zwergfledermaus, der Rauhaufledermaus sowie dem Großen Abendsegler zugewiesen werden.

Im kartierten Waldbereich sind 66 Brutreviere von 20 verschiedenen Vogelarten nachgewiesen worden.

Aufgrund der großen Waldfläche des Vorhabens ist nicht der gesamte Wald auf Höhlenbäume kartiert worden. Es wurde eine Teilfläche von 2,4 ha kartiert und anschließend auf den Gesamtwaldbestand hochgerechnet. Nicht Bestandteil der Gesamtwaldfläche sind die bereits gerodeten und mit Jungaufwuchs bestandenen Flächen.

Auf der 2,4 ha großen Probefläche wurden 12 Höhlenbäume gefunden. Damit ergibt sich für die Gesamtwaldfläche ein errechneter Bestand von 153 Baumhöhlen [6].

Die Biotoptypen im UR sind nur von geringer Bedeutung. Das Arteninventar ist von mittlerer Bedeutung.

4.2 Schutzgut Boden

4.2.1 Geologie

Das UR ist Bestandteil des Müncheberger Sanders, welcher ca. 8 km von der Eisrandlage der Frankfurter Staffel entfernt liegt und regionalgeologisch zur Lebuser Hochfläche gehört.

Die Weichselkaltzeitlichen Schmelzwassersande sind in Richtung des Berliner Urstromtals geflossen und lagerten in diesem Bereich überwiegend sandige und zum Teil kiesige Sedimente ab.

4.2.2 Boden

Entsprechend der Bodenübersichtskarte 300 des LBGR kommt im UR der Bodentyp „vorherrschend podsolige Braunerden und gering verbreitet Braunerden und Podsol-Braunerden aus Sand über Schmelzwassersand; selten lessivierte Braunerden, z.T. podsolig aus Lehmsand über Schmelzwassersand“ vor.

Die Bodenzahl weist einen Wert < 30 auf. Dies entspricht einem sehr geringen Ertragsvermögen. Gleichzeitig sind nährstoffarme Böden ein potenzieller Lebensraum von seltenen, bestandsrückläufigen und entsprechend gefährdeten Arten. Insofern sind die sandigen Böden als sehr hochwertig einzustufen.

Aufgrund des Sandanteils ist die nutzbare Feldkapazität sehr gering. Auch die Puffer- und Filterfunktion des Bodens wird somit als gering eingeschätzt. Hinsichtlich der Retentionsfunktion ergibt sich nur ein geringer Wert.

Archäologische Funde konnten während des Betriebs des bestehenden Tagebaus nicht getätigt werden. Auch sind keine Boden- oder Baudenkmäler im UR ausgewiesen.

Für das Schutzgut Boden ergibt sich aufgrund der geringen Puffer- und Filterfunktion nur ein geringer Wert. Der vorhandene Sandanteil im Boden stellt für die Puffer- und Filterfunktion eine gewisse Vorbelastung dar. Die durchlässigen und trockenen Böden weisen nur eine geringe Fähigkeit auf, fremde Stoffe durch Adsorption und Umwandlung zu binden, zu neutralisieren und abzubauen.

4.3 Schutzgut Wasser

4.3.1 Grundwasser

Die generelle Grundwasserfließrichtung ist von Südosten nach Nordwesten zum Roten Luch gerichtet, wobei die Grundwasserfließrichtung im östlichen Vorhabensbereich der Erweiterung in nördliche Richtung sowie im Bereich des bestehenden Tagebaus in westliche Richtung umschwenkt.

Entsprechend des Grundwassermonitorings bewegen sich die Grundwasserstände zwischen 47,57 m NHN und 47,04 m NHN. Die Geländeoberkante liegt zwischen ca. 65 und 72 m ü. NHN.

4.3.2 Oberflächengewässer

Fließgewässer befinden sich nicht im Vorhabengebiet.

Im bestehenden Tagebau sind einige Absetzbecken vorhanden, die für die Kies- und Sandwäsche genutzt werden.

Das Schutzgut hat nur eine geringe Bedeutung im UR.

4.4 Schutzgut Klima und Luft

Aufgrund seiner Nutzung und Lage als Forstfläche dient das Vorhabengebiet als Kaltluftentstehungsgebiet. Im Vorhabengebiet überwiegen Westwinde, die über den weiträumigen Forstflächen mittlere Windgeschwindigkeiten erreichen können. Eine Kaltluftleitbahn wird durch das Rote Luch gebildet. Darüber kann die Kaltluft abfließen.

Das Schutzgut ist von geringer Bedeutung.

4.5 Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild im Umfeld des Tagebaus ist von Kiefernforsten geprägt. Durch die umgebenden Waldbestände ist keine Einsicht in den bereits bestehenden Tagebau möglich. Im Umfeld des Tagebaus befinden sich Waldflächen, die in der Waldfunktionskarte des Landesbetriebes Forst Brandenburg als Erholungswald ausgewiesen sind. Es handelt sich hierbei jedoch nicht um Erholungswald i. S. v. § 12 LwaldG [7]. Das Schutzgut

hat eine mittlere Bedeutung, da die Vielfalt und Eigenart gering bewertet werden, aber die Schönheit der Landschaft hoch bewertet wird.

5 Konfliktanalyse

5.1 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben umfasst eine Gesamtfläche von ca. 45,9 ha. Diese Gesamtfläche untergliedert sich in die Teilbereiche der Abbaufäche, der Fläche für den Einbau nicht verwertbaren, tagebaueigenen Materials sowie die Abstands- und Sicherheitsstreifen.

Die durchschnittliche, nutzbare Mächtigkeit im Bereich der Erweiterungsfläche beträgt 11,5 m. Die Rohstoffgewinnung erfolgt mittels Radlader im einstrossigen Gewinnungsbetrieb. Die Dauer des Abbauvorhabens wird anhand der jährlich produzierten Rohstoffmenge an Material auf ca. 22 Jahre geschätzt. Anschließend erfolgt eine ca. 5-jährige Rekultivierung. Sie wird bereits sukzessive zum Abbaubetrieb umgesetzt.

Die Geländeoberkante im UR liegt bei ca. 65 m bis 72 m ü. NHN. Die Abbausohle befindet sich bei ca. 55 m ü. NHN.

Die Waldflächen im Vorhabengebiet werden vollständig gerodet und inklusive der Baumstubben entfernt. Der Oberboden wird getrennt von den darunter liegenden Bodenschichten entfernt und am Rand des jeweiligen Abbauabschnitts sachgerecht aufgehaldet und zwischengelagert.

In einem Teilbereich von 4,6 ha im Südosten der RBP-Fläche soll lagerstätteneigenes Material eingebaut werden.

Die beantragte RBP-Fläche [8] wird nach Genehmigung auf HBP-Ebene in kleinere Abbauabschnitte von wenigen Jahren unterteilt. Mit den HBPs werden dann konkrete Abbauplanungen für die beantragten Geltungszeiträume sowie die Rekultivierung der jeweils beanspruchten Flächen dargestellt. Dies lässt auch eine sukzessive Wiedernutzbarmachung der Tagebauflächen zu. Die Rodung und auch die abschließende Wiederaufforstung erfolgen schrittweise für den jeweils mit dem HBP beanspruchten Geltungsbereich.

5.2 Projektwirkungen

Der Begriff „Eingriff“ wird in § 14 BNatSchG definiert. Demnach sind Eingriffe solche Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, welche die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Die Beeinträchtigungen können dabei bau-, anlage- und betriebsbedingt sein.

Baubedingte Auswirkungen sind zeitlich begrenzt. Hierzu zählen temporäre, zusätzliche Flächeninanspruchnahme und Zerschneidungs-/Barrierewirkung, Bodenverdichtung, Verlust oder Beeinträchtigung angrenzender Vegetation, Verlärmung, Staubemissionen etc. Nach Abschluss der Bauphase entfallen diese Beeinträchtigungen. Der ursprüngliche Zustand der angrenzenden Bereiche ist wiederherzustellen. Die Ausbreitung dieser Emissionen hängt insbesondere von den meteorologischen sowie topografischen Gegebenheiten vor Ort ab.

Aufgrund der angrenzenden Lage zum bestehenden Tagebau mit den vorhandenen Betriebsstätten sind keine baubedingten Auswirkungen zu erwarten.

Zu den **anlagenbedingten Auswirkungen** zählen dauerhafter Flächenverlust durch Versiegelung oder Nutzungsänderung mit möglichen Auswirkungen auf Fauna und Flora oder das (lokale Klein-)Klima. Hierzu gehören aber auch Zerschneidungs- und Barrierewirkungen sowie nachhaltige Veränderungen des Landschaftsbildes. Die Veränderung der Nutzung muss dabei aber nicht zwangsläufig negativ sein.

Im konkreten Vorhaben sind die anlagenbedingten Wirkungen die Rodung von Bäumen als Habitatverlust, die lokale Versiegelung für Fundamente der Pfeiler der Förderbandtrasse sowie durch die Nutzung entstehende Schallimmissionen und optische Reize, welche eine Störung der Tiere auslösen kann.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind vor allem Lärm- und Staubemissionen durch den motorisierten Kraftverkehr. So ist z. B. die Frequentierung einer Straße eines der Hauptkriterien für deren Barrierewirkung für Säugetiere bzw. die Gefährdung von z. B. Amphibien. Gleichzeitig bewirkt eine starke Nutzung auch Bewegungsunruhe in der Landschaft sowie eine Veränderung der Habitate. Luftverunreinigungen bei Gebäuden entstehen im Wesentlichen durch die Heizungs- und Lüftungsanlagen. Dabei anfallende Emissionen treten überwiegend gasförmig auf. Ihre Stärke hängt von der Größe des Gebäudes, der eingebauten Anlagen sowie der Jahreszeit ab.

Durch das Vorhaben entstehen keine zusätzlichen Auswirkungen. Die vorhandenen durch den bereits laufenden Tagebaubetrieb werden zeitlich verlängert.

Die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen führt in den dargestellten Bereichen zur Verringerung der Beeinträchtigungen und stellt eine Eingriffsminimierung dar. Die verbleibenden Beeinträchtigungen sind im Folgenden zusammengefasst.

5.2.1 Beschreibung und Relevanz der Projektwirkungen

Tabelle 4: Projektwirkungen auf die einzelnen Schutzgüter

Schutzgut	Eingriffswirkungen nach BNatSchG	Relevanz		
		A	B	Be
Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt	Versiegelung und Überbauung von unversiegelten Flächen und damit temporärer/dauerhafter Verlust und Zerschneidung von Lebensräumen	x		x
	Rodung von Gehölzen	x		x
	Durch Schallimmissionen, Erschütterungen und optische Reize Aufscheuchen und Stören von Tieren sowie Auslösen von Fluchtverhalten	x		x
Boden	Temporärer Verlust der Bodenfunktionen durch Flächen für die Tagebaueinrichtung	x		

Schutzgut	Eingriffswirkungen nach BNatSchG	Relevanz		
		A	B	Be
	temporärer Verlust der Bodenfunktionen (Puffer-, Speicher-, Archivfunktion) im Bereich des Abbauvorhabens durch die Entnahme des Rohstoffs	x		
Wasser	Potenzielle Schädigung der Wasserqualität durch eventuellen Eintrag von Schadstoffen während der Abbaumaßnahme	x		
Luft und Klima	Erhöhte Staubbelastung durch Abbaubetrieb			x
	Veränderung des Kleinklimas durch Rodung von Waldflächen	x		
Landschaftsbild	Sukzessive Rodung des Gehölzbestandes	x		

A = Anlagebedingte Beeinträchtigung; B = Baubedingte Beeinträchtigung; Be = Betriebsbedingte Beeinträchtigung

5.2.2 Erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und landschaftlichem Funktionsgefüge

Insgesamt handelt es sich bei den betroffenen Lebensräumen um Bereiche überwiegend niedriger bis mittlerer Bedeutung für den Naturhaushalt.

Erheblich nachteilige Beeinträchtigungen entstehen durch die Rodung von Waldflächen im Bereich der Erweiterung. Bei den zu rodenden Waldflächen handelt es sich um Nadelwaldbestände sowie Ruderalfluren im Wald mit Waldbestand in der Verjüngung.

Die Bodenfunktionen gehen temporär verloren. Durch den Abtrag des Oberbodens und des Unterbodens werden die Puffer-, Speicher- und Archivfunktionen des Bodens vorerst beeinträchtigt. Aufgrund des vorliegenden Bodentyps ist die Puffer- und Filterfunktion jedoch nur schwach ausgeprägt. Die durchlässigen und trockenen Böden weisen nur eine geringe Fähigkeit auf, fremde Stoffe durch Adsorption und Umwandlung zu binden, zu neutralisieren und abzubauen. Mit dem Einbau nicht verwertbaren, tagebaueigenen Materials (Aufbereitungsrückstände - Feinsandbestandteile) sowie der anschließenden Rekultivierung werden diese drei Funktionen wiederhergestellt. Der Boden kann damit seine Funktion weiterhin erfüllen.

Trotzdem sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden für die Dauer des Vorhabens bis zur Wiedernutzbarmachung insgesamt als hoch zu betrachten. Die Bodenfunktionen gehen temporär verloren und durch die Rohstoffgewinnung wird ein Teil der Bodenschichten entnommen. Der Boden ist im Zeitraum des Abbauvorhabens nicht als Lebensraum für die derzeit vorhanden Vegetation geeignet.

Das Grundwasser wird nicht freigelegt. Auch während des Abbaus verbleibt ein Puffer zum Grundwasserleiter durch die wasserstauende Mergelschicht, die nicht abgebaut wird.

Klima und Luft werden durch die baubedingten Wirkungen, wie Staubimmissionen, temporär in einem geringen Umfang beeinträchtigt.

Das Landschaftsbild wird durch das Vorhaben aufgrund der fehlenden Einsicht von außen nicht weiter nachteilig verändert.

5.2.3 Konfliktschwerpunkte

Aufgrund der Inanspruchnahme ergeben sich durch das Vorhaben im Wesentlichen folgende Konfliktschwerpunkte:

- K1 Rodung von Kiefernforste (08480 WNK),
- K4 Verlust Rodungsflächen (08261 WRW),
- K7 Temporärer Verlust Bodenfunktionen.

5.2.4 Schutzgebiete

Das Vorhaben befindet sich in dem Naturpark „Märkische Schweiz“ und dem LSG „Naturpark Märkische Schweiz“. Die geplante Tagebauerweiterung verstößt gegen Verbote (§ 6 Abs. 1 S. 2 und 3) dieses Schutzgebietes (*Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung als Naturpark „Märkische Schweiz“*). Aus diesem Grund wird ein Antrag auf Befreiung von den Verboten gestellt.

Die zum Tagebau einschließlich seiner Erweiterungsfläche nächstgelegenen Schutzgebiete sind in den Anlagen des Rahmenbetriebsplans (RBP) [8] angefügt.

Zudem wurde im Zuge des RBPs für die zur Vorhabenfläche nächstliegenden FFH-Gebiete „Gumnitz und großer Schlagenthinsee“ (DE 3450-304) [9] (Anlage 8.1 des RBP [8]) und „Rotes Luch Tiergarten“ (DE 3450-305) [10] (Anlage 8.2 des RBP [8]) jeweils eine FFH-Vorprüfung durchgeführt. Im Ergebnis der o.g. FFH-Vorprüfungen sind keine weiterführenden Untersuchungen bzw. eine FFH-Verträglichkeitsprüfung nötig. Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch das Vorhaben konnte nicht festgestellt werden.

Für das an das Vorhaben angrenzende SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401) [11] wurde in Anlage 8.3 des RBP eine Natura-2000 Verträglichkeitsstudie erarbeitet. Im Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung ist die Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II mit den Erhaltungszielen des SPA-Gebietes „Märkische Schweiz“ vereinbar. Es kommt zu keinen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes aufgrund der Umsetzung des Vorhabens.

5.2.5 Betroffenheit streng und /oder europarechtlich geschützter Arten

Vom Vorhaben sind aufgrund der Rodung der Waldflächen 54 Brutvogelreviere größtenteils häufiger Waldvogelarten sowie 9 Fledermausarten mit ihrem Quartierbestand direkt betroffen.

Durch die Kartierung der Höhlenbäume auf der Teilfläche können 153 Baumhöhlen auf bewaldeten Flächen im Bereich der RBP-Grenzen angenommen werden.

Die Zauneidechse wurde innerhalb des Vorhabengebiets gefunden. Ebenso konnten drei Ameisenhügel nachgewiesen werden.

Durch das Vorhaben tritt für die vorgenannten Arten ein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG ein. Um das Eintreten der Verbotstatbestände zu vermeiden, sind artenschutzrechtliche Vermeidungs- sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen notwendig.

5.2.6 Waldinanspruchnahme nach LWaldG

Das Vorhaben liegt in einem Bereich, der als Wald nach LWaldG zu betrachten ist. Aus diesem Grund wird ein Antrag auf Waldumwandlung [12] gestellt. Detaillierte Informationen dazu finden sich unter Kapitel 8.2 und in dem Antrag selbst.

Der Wald im Bereich des Vorhabens ist durch einen Kiefernforst gekennzeichnet.

6 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

6.1 Abbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

6.1.1 Optimierung der Lage und Dimensionierung

Das Vorhaben wird direkt an den angrenzend bestehenden Tagebau realisiert. Auch die Nutzung der bereits bestehenden Anbindung trägt zur Vermeidung von Flächeninanspruchnahme bei.

Durch die Lage im Waldbereich ist ein Einblick in das Vorhaben nicht möglich. Durch die Lage der Abbausohle unterhalb der bestehenden Geländeoberkante ist die Lärm- und Staubeinwirkung auf die Umgebung ebenfalls nur bedingt möglich.

6.1.2 Vorgaben für den Abbaubetrieb

Werkstraßen, Lagerflächen oder Zufahrten werden außerhalb der ökologisch sensiblen Flächen angelegt und befinden sich bevorzugt innerhalb der Betriebsflächen des Abbauvorhabens und Kieswerks.

Fahrzeuge und Baumaschinen werden i. d. R. auf versiegelten Flächen betankt bzw. werden die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen (Auffangwannen etc.) angewandt, um Verschmutzungen des Bodens und des Grundwassers zu vermeiden. Die Erschließung erfolgt soweit möglich über bereits vorhandene Wege. Der Eingriffsraum wird auf ein Minimum begrenzt.

Der Oberboden ist während der Laufzeit des Tagebaus in Mieten zu lagern. Bei einer Lagerung über sechs Monate hinaus sind die Bodenmieten gemäß DIN 19731 zu begrünen. Sicherheitsvorschriften zur Verhinderung und Minimierung von Bodenverdichtung müssen eingehalten werden. Sollte dennoch Boden während der Bauphase verdichtet werden, ist dieser wieder zu lockern.

Staubbelastungen bei trockenem Wetter können durch Besprengung mit Wasser vermieden bzw. minimiert werden.

6.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung des Bergbauvorhabens

Die allgemein einzuhaltenden Vermeidungsmaßnahmen ergeben sich aus dem vorangegangenen Kapitel für die Abbau- und Betriebsabläufe sowie die artenschutzrechtlichen Maßnahmen.

Die Vermeidungsmaßnahmen in den nachfolgenden Kapiteln sind im Maßnahmenplan direkt verortet und vor Beginn des Abbaus umzusetzen bzw. während des Vorhabens dauerhaft funktional vorzuhalten. Ortsfeste Maßnahmen wie Einzelstammschutz sind vor Abbaubeginn einzurichten und fotografisch zu dokumentieren. Danach kann die Vorfeldberäumung erfolgen.

6.3 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

VASB1 Artenschutzrechtliche Bauzeitenregelung: Um einen Konflikt mit Vögeln zu vermeiden soll die Waldrodung, sowie die Abgrabung und Aufschüttung des Oberbodens, der für Betrieb notwendigen Flächen, außerhalb der Brutzeiten also zwischen 1. Okt. und 29. Feb. stattfinden. Dabei soll die Flächeninanspruchnahme nur schrittweise im unverzichtbar notwendigen Umfang erfolgen.

VASB2 ökologische Baubegleitung: Vor Beginn der Rodungsmaßnahmen, ist mit Verlauf der Jahresscheiben, eine erneute ökologische Baubegleitung sinnvoll um je nach Bedarf, Schutzzäune aufzustellen und die Zauneidechsen vor Beginn der Rodungen in das bereits bestehende Ersatzhabitat umsiedeln zu können. Eine pauschale Einzäunung der Jahresscheiben, ist auf Grund der Einzelfunde nicht sinnvoll.

Die bestehende Einzäunung entlang der nordöstlichen Grenze des Ersatzhabitats soll weiter bestehen bleiben. Zudem sollte ab Beginn der Rodungen das Ersatzhabitat zur Rodungsfläche hin eingezäunt werden. Das bestehende Ersatzhabitat soll außerdem einmal jährlich durch Fachpersonal auf die Qualität überprüft werden, um ggf. Pflegemaßnahmen zum Erhalt des Habitats einzuleiten.

Die vorhandenen Höhlenbäume werden in den einzelnen Abschnitten vor der Rodung nochmals auf Besatz kontrolliert.

VASB3 Umsiedlung Ameisenvölker: Um einem Konflikt mit hügelbauenden Ameisen zu vermeiden ist vor Beginn der Rodungs- und Bodenarbeiten der Waldbestand auf Ameisenhögel zu prüfen und diese ggf. durch eine fachkundige Person im angrenzenden Kiefernwald umzusetzen. Die Umsiedlung der Ameisenvölker erfolgt im frostfreien Zeitraum von März bis Mitte Mai.

VASB4 Kontrolle der Feuchtflächen im Tagebau: Um einen Konflikt mit Amphibien zu vermeiden, wird der Tagebau im März mittels ÖBB auf Vernässungsflächen und Amphibienvorkommen hin untersucht, sodass ggf. weitere Schutzmaßnahmen eingeleitet werden können.

7 Maßnahmenplanung

7.1 Ableiten des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes

In den folgenden Kapiteln sind die vorgenommenen Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz des Eingriffs aufgeführt. Diese sind außerdem im Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen dargestellt, soweit diese die Belange des landschaftspflegerischen Begleitplans betreffen.

Das Maßnahmenkonzept orientiert sich dabei an den Anforderungen, die sich aus der Eingriffsregelung ergeben. Weiterhin wird das Maßnahmenkonzept für die RBP-Erweiterung auf das Maßnahmenkonzept aus dem bereits rechtskräftigen RBP abgestimmt. Dabei wird das Konzept dem aktuellen Stand der Richtlinien und Arbeitshilfen entsprechend angepasst. Die mit der Abkürzung M aufgeführten Maßnahmen entsprechen den Anforderungen eines gleichartigen Ausgleichs. Sie sind demzufolge Ausgleichsmaßnahmen. In folgenden Kapiteln werden die Maßnahmen für Ausgleich und Ersatz im Einzelnen beschrieben.

7.2 Maßnahmen zum Artenschutz

ACEF1 Ersatzlebensstätten für Höhlen- und Nischenbrüter und Fledermäuse: Herstellung von Ersatzlebensstätten für Höhlen- und Nischenbrüter und Fledermäuse. Aufgrund des hohen Alters der vorhandenen Bäume und relativ hohen Strukturvielfalt des Waldbestandes, sowie der vorgenommenen Stichprobe werden 153 Baumhöhlen im Untersuchungsraum angenommen. Diese werden im Verhältnis 1:2 mit Nist- bzw. Fledermauskästen ersetzt. Dabei sollen anteilig jeweils 50% Fledermausquartiere und 50% Nistkästen angebracht werden. Es sollen so 306 Ersatzhabitate geschaffen werden, davon 153 Fledermausquartiere und 153 Nistkästen.

7.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

7.3.1 Maßnahme M1 Entwicklung von naturnahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Nutzungsfunktion des Waldes (081923 WQMA)

Durch Ansaat soll ein Eichen – Birken – Wald mit Winterlinde und Waldkiefer entstehen. Im Übergangsbereich zu Sukzessionsflächen werden Waldränder von mindestens 20 m Breite angelegt.

Sollten aufgrund des natürlichen Untergrundes temporäre Kleingewässer entstehen, so wird von diesen mit Gehölzpflanzungen/Ansaaten ein Abstand von 50 m auf der Südwestseite und von 10 m auf der Nordostseite gehalten. Erreicht die Fläche der somit vom Wald freigehaltenen Bereiche (einschließlich temporärer Gewässer) 3 ha, so können Nachpflanzungen bis an den Rand weiterer neu entstehender temporärer Kleingewässer erfolgen.

7.3.2 Maßnahmen M2 Sukzessionsflächen entlang der Böschungen und auf der Tagebausohle

Die Böschungsbereiche sowie Teile der Sohle sollen durch ihre Lage und Exposition als Sukzessionsfläche nach dem Abbau belassen werden. Das Ziel ist die Entwicklung unterschiedlicher feuchtebeeinflusster Standorte im Tagebau, die durch die vorhandenen Offenlandbewohner auch nach Einstellung des Tagebaus genutzt werden können.

Die Biotoptypen in diesem Bereich werden sich von der Gruppe „03 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren“ ausgehend zum Klimax-Stadium der Maßnahmennummern M1 und M4 „Straußgras-Eichenwald 081923 (WQMA)“ hin entwickeln. In diesen Bereichen sind keine Pflegemaßnahmen geplant. Die Entwicklung dieser Bereiche im Rahmen der Sukzession ist aufgrund der Nutzung der Flächen als Zufahrt für die Böschungsbereiche und zur Pflege der Waldbereiche vorgesehen.

7.3.3 Maßnahmen M3 Unterbau der Wälder in Randlage zum Tagebau

Die durch die Rodung freigestellten Waldbereiche im Osten sollen durch eine Unterpflanzung als Waldrandbereiche entwickelt werden. Dadurch soll das im Wald vorherrschende Klima erhalten werden und Trockenstress der Strauch- und Krautschicht durch einfallende Sonnenstrahlen vermieden werden. Der angrenzende Wald soll somit vor der Freistellung durch die Rodungsmaßnahmen geschützt werden.

Im direkten Randbereich des Waldbestands sollen lichtbedürftige Arten wie Hängebirke und Zitterpappel gepflanzt werden.

7.3.4 Maßnahme M4 Entwicklung von naturnahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Naturschutzfunktion des Waldes (081923 WQMA)

Mit dieser Maßnahme soll ein Eichen-Birken-Wald auf Rohboden entwickelt werden.

Es sollen zusätzlich einzelne Stubben, die im Rahmen der Rodung anfallen, in die Fläche eingebracht werden. Damit soll zusätzlicher Lebensraum und Habitate für die im Umfeld vorhandenen Arten geschaffen werden.

8 Eingriffsermittlung und Ausgleichsbilanz

8.1 Überblick zu vorhabenbedingten, unvermeidbaren Beeinträchtigungen

Das Vorhaben bewirkt trotz Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft. Somit stellt das Abbauvorhaben einen Eingriff i.S.v. § 14 BNatSchG dar und muss durch weiterführende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.

Durch die Erweiterung entstehen überwiegend Eingriffe in Waldbestände. Die betroffenen Lebensräume sind Nadelholzbestände.

Weiterhin wird durch das Abbauvorhaben der Rohstoff Kies und Sand entnommen. Damit kommt es zu einer Beeinträchtigung des Bodens. Der Abbau findet nicht in der gesamten Fläche statt (RBP-Fläche: 45,9 ha, davon Abbaufäche: 41,6 ha). Der Abbau erfolgt sukzessive. Die Bodenfunktionen können weiter erfüllt werden.

8.2 Eingriff in Waldbereiche

Das Vorhaben liegt in einem Bereich, der als Wald nach LWaldG zu betrachten ist. Es kommt durch das Vorhaben zu einer temporären Umwandlung der Waldbestände. Sie werden jedoch im Zuge der Wiedernutzbarmachung wiederhergestellt. Der Eingriff im Rahmen des Trockenabbaus erfolgt nur temporär. Nachdem der Abbau abgeschlossen ist, wird die Fläche so hergestellt, dass sich Wald entwickeln kann. Die im Vorhabenbereich vorgesehenen Maßnahmen sehen die Wiederaufforstung und Sukzession der Fläche vor. Auf den Waldflächen wird dadurch nach dem Ende des Abbauvorhabens wieder Wald entwickelt.

Durch das naturschutzfachliche Konzept zur Wiedernutzbarmachung kann der Waldzustand der geplanten Erweiterung wieder hergestellt werden. Durch die Entwicklung der Waldmischbestände erfolgt eine qualitativ höherwertigere Waldstruktur. Diese ist auch dem Klimawandel angepasst.

Im Rahmen der Aufstellung der Hauptbetriebspläne soll anschließend die konkrete Rodungsfläche definiert werden. Die Rodung soll durch die Betriebsführung so erfolgen, dass nur Flächen für den Jahresbedarf gerodet werden. Die Wiedernutzbarmachung soll dann jeweils nachgeführt zum Abbaufortschritt erfolgen.

8.3 Eingriffs - Ausgleichsbilanz

Eingriff				Vermeidung	Ausgleich und Ersatz			
Konfliktnr./Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermeidung	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maßnahme	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
<i>Pflanzen und Tiere / biologische Vielfalt</i>								
K1 Bio-top	Verlust des Bio-toptyps 08480 WNK Kiefernforst	297.180 m ²	Abbau- und Betriebsfläche, auch Verlust von Lebensstätten geschützter Arten	VASB 1 Artenschutzrechtliche Bauzeitenregelung	ACEF 1 Ersatzlebensstätte für Höhlen- und Nischenbrüter und Fledermäuse.	153 Fledermausquartiere und 153 Nistkästen	Angrenzend an die beantragte RBP-Fläche	Das Vorhaben ist vollständig ausgleichbar. Die Maßnahme ACEF1 muss angrenzend an die RBP-Fläche umgesetzt werden.
				VASB 2 Ökologische Baubegleitung				
				VASB 3 Umsiedlung Ameisenvölker				
				VASB 4 Kontrolle der Feuchtflächen im Tagebau	M 1 Entwicklung von naturnahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Nutzungsfunktion des Waldes	95.260 m ²	Im nördlichen Bereich der beantragten RBP-Fläche	
K2 Bio-top	Verlust des Bio-toptyps 08418 WND Douglasienforste mit Kiefer	570 m ²			M2 Sukzessionsflächen entlang der Böschungen auf der Tagebausohele	174.070 m ²	Die Böschungsflächen im Tagebau sowie Bereiche auf der Tagebausohele	

Eingriff				Vermeidung	Ausgleich und Ersatz			
Konfliktnr./Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermeidung	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maßnahme	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
K3 Bio-top	Verlust des Bio-toptyps 086806 WAK Kiefernforste mit Birke	62.080 m ²			M3 Unterbau der Wälder in Randlage zum Tagebau	23.600 m ²	Nördlich, westlich und südlich der Tagebauflächen im Bereich zwischen Abbauoberkante und Außengrenze RPB-Fläche	
K4 Bio-top	Verlust des Bio-toptyps 08261 WRW Kahlschläge und Rodungsflächen	68.400 m ²			M4 Entwicklung von naturnahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Naturschutzfunktion des Waldes	146.970 m ²	Auf der nördlichen Tagebau-sohle	
K5 Bio-top	Verlust der bereits umgesetzten Maßnahmenfläche 3a „Waldrandgestaltung durch Unterpflanzung“	10.470 m ²						
K6 Bio-top	Verlust des Bio-toptyps 03329 RXGX von Gräsern dominierte Bestände, sonstige Grasflur	840 m ²						

Eingriff				Vermeidung	Ausgleich und Ersatz			
Konfliktnr./Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermeidung	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maßnahme	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
Boden								
K7 Boden	Temporärer Verlust der Bodenfunktionen durch Bodenabtrag, Abbautätigkeit und Überschüttung	Temporärer Eingriff durch Abbau 438.760 m ²	Abbau- und Betriebsfläche (Umwallung)	Allgemeine Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	M1, M2, M3, M4 Rekultivierung der gesamten RBP-Fläche	438.760 m ²	gesamte Abbau- und Umwallungsfläche	Vollständig ausgleichbar innerhalb der RBP-Grenzen.
Landschaftsbild								
K8 Landschaftsbild	Temporäre Erhöhung des Strukturereichtums und der Vielfalt; Temporäre Beeinträchtigung der Eigenart	438.760 m ²	Abbau- und Betriebsfläche	Allgemeine Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie Rekultivierungsmaßnahmen	M1, M2, M3, M4 Rekultivierung der gesamten RBP-Fläche; Schaffung von Ersatzlebensräumen	438.760 m ²	gesamte Abbaufäche, sukzessive Rekultivierung	Vollständig ausgleichbar.
Wasser								
Durch die allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen und weil kein Aufschluss des Grundwassers stattfindet, werden Beeinträchtigungen in das Schutzgut vermieden. Auch während des Abbaus verbleibt ein Puffer zum Grundwasserleiter. Die Tagebausohle wird ca. 1 m über dem Geschiebemergel bei ca. 55 m ü. NHN angelegt. Dies entspricht somit einen verbleibenden Grundwasserflurabstand von ≥ 6 m.								
Klima und Luft								
Durch die allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen werden Beeinträchtigungen in das Schutzgut vermieden. Durch die Wiederherstellung der verlorengehenden Waldflächen werden Veränderungen des Kleinklimas kompensiert. Eingriffe in Kaltluftschneisen finden nicht statt.								

9 Kostenermittlung

Die Kostenschätzung der landespflegerischen Maßnahmen fasst alle Maßnahmen der unterschiedlichen landespflegerischen Gutachten zusammen.

Los 1 stellt die artenschutzrechtlichen Maßnahmen dar. Los 2 stellt die Maßnahmen zur Abarbeitung der Eingriffsregelung entsprechend § 13 BNatSchG dar.

Die Maßnahmen werden auf Ebene der RBP-Planung ermittelt und dann auf HBP-Ebene für die jeweiligen Abbaufelder weiter ausgeführt.

Tabelle 5: Kostenermittlung der Maßnahmen

Pos. Nr.	Nr. der Maßnahme	Maßnahme Beschreibung	Einheit	Menge	Einheitspreis	Summe
1.001	VASB1	Artenschutzrechtliche Bauzeitenregelung				ohne Kosten
1.002	VASB2	Ökologische Baubegleitung	psch.			4.500,00 €
1.003	VASB3	Umsiedlung Ameisen-völker	Stk.	3	1.280,00 €	3.840,00 €
1.004	VASB4	Kontrolle der Feuchtflächen im Tagebau	psch.			über VASB2
1.005	ACEF1	Ersatzlebensräume für Höhlen- und Nischenbrüter und Fledermäuse.				
1.005.1		Fledermauskästen	Stk.	153	100,00 €	15.300,00 €
1.005.2		Nistkästen	Stk.	153	45,00 €	6.885,00 €
2.001	M1	Entwicklung von natur-nahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Nutzungsfunktionen des Waldes	m²	95.261	1,50 €	142.891,50 €
2.002	M2	Sukzessionsflächen entlang der Böschungen und auf der Tagebau-sohle	m²	174.066		ohne Kosten
2.003	M3	Unterbau der Wälder in Randlage zum Tagebau	m²	23.601	1,50 €	35.401,50 €
2.004	M4	Entwicklung von natur-nahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Naturschutzfunktion des Waldes	m²	146.966	1,50 €	220.449,00 €
			Gesamtkosten netto			429.267,00 €
			Nebenkosten 5%			21.463,35 €

Pos. Nr.	Nr. der Maßnahme	Maßnahme Beschreibung	Einheit	Menge	Einheitspreis	Summe
			Gesamtkosten			450.730,35 €
			19 % Mw.St.			85.638,77 €
			Gesamtkosten brutto			536.369,12 €

10 Zusammenfassung

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) behandelt die Erweiterung des RBP Müncheberg – Vorheide II. Ziel des Tagebauvorhabens ist die Gewinnung von Kiesen und Sanden für die Metropolregion Berlin.

Der Abbau soll im Trockenschnitt erfolgen. Die Lage des Tagebaus schließt sich östlich an den bereits in Betrieb befindlichen Tagebau Müncheberg-Vorheide an. Für die Verarbeitung des Materials werden die bereits vorhandenen Maschinen, Geräte und Anlagen verwendet. Auch die Zufahrt wird über das bereits genehmigte Vorhaben erfolgen.

Der LBP behandelt die Auswirkungen auf die Schutzgüter durch die Errichtung und den Betrieb des Tagebaus. Erhebliche Auswirkungen entstehen durch die notwendigen Rodungen der Waldflächen.

Die Eingriffsermittlung entsprechend der HVE Brandenburgs ergibt eine vollständige Ausgleichbarkeit des Vorhabens. Innerhalb des Vorhabens lassen sich die Schutzgüter Pflanzen, Landschaft sowie Boden ausgleichen. Angrenzend an den geplanten Tagebau ist das Anbringen von Fledermausflachkästen und Nistkästen für Brutvögel vorgesehen.

Das Maßnahmenkonzept zum Artenschutz sieht zusätzlich Vermeidungsmaßnahmen für die Zauneidechse, Brutvögel, Ameisen und Amphibien und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für Höhlenbrüter, Nischenbrüter und Fledermäuse vor.

Innerhalb des geplanten Tagebaus sollen die Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden. Diese sollen sukzessive dem Abbaufortschritt folgen. Es ist vorgesehen, Teilflächen des Tagebaus mit Wald aufzuforsten. Die Böschungsbereiche sowie den Wald umgebenden Flächen sollen der Sukzession überlassen werden und sich ebenfalls über einen längeren Zeitraum hin zu Wald einwickeln können. Damit kann das Vorhaben vollständig ausgeglichen werden. Durch die gewählte Wiedernutzbarmachung wird auch die Waldinanspruchnahme nach LWaldG im Verhältnis 1:1 kompensiert.

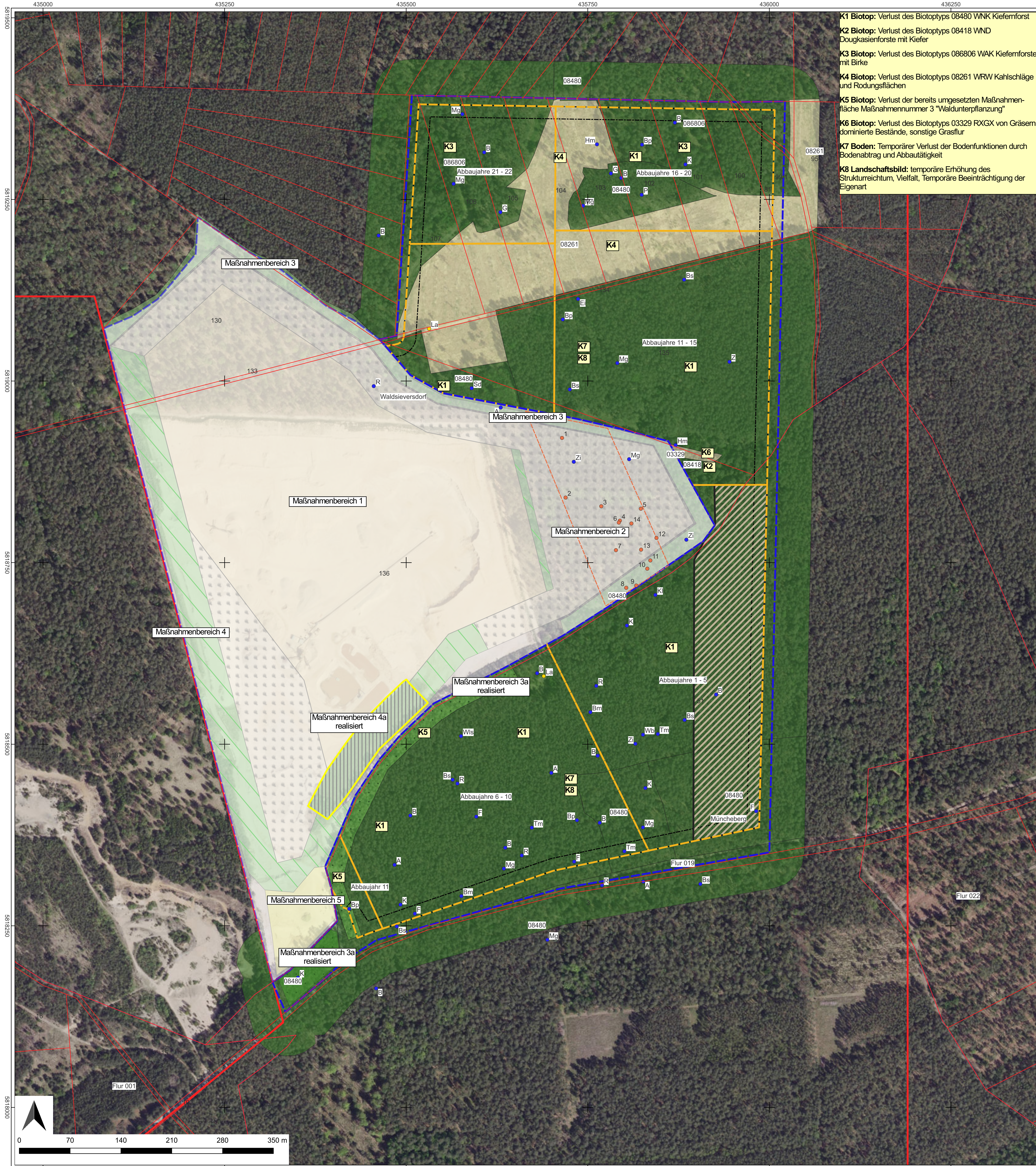
11 Quellenverzeichnis

- [1] L. Brandenburg, „Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg,“ 2008. [Online]. Available: https://mluk.brandenburg.de/media_fast/4055/nundl_2-3_2008.pdf
- [2] B. f. N. u. B.-L.-A. FFH-Monitoring, „BFN Schriften 480 - Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil 1: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie,“ 2017
- [3] Südbeck, Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, 2005.
- [4] B. f. Naturschutz, „FloraWeb,“ 08 2024. [Online]. Available: <https://www.floraweb.de/lebensgemeinschaften/vegetationskarte.html>
- [5] Amt Märkische Schweiz, „Geoportal Märkische Schweiz,“ 2025. [Online]. Available: <https://www.geoportal-maerkische-schweiz.de/viewer2.php>. [Zugriff am 20 Juni 2025]
- [6] H. P. GmbH, „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag - Erweiterung des Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II,“ 2024
- [7] GLU GmbH Freiberg, „Erweiterung Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II, Tischvorlage zur Abstimmung des Untersuchungsrahmens zum Umweltbericht im bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren gemäß § 52 Abs. 2a BBergG,“ 2023
- [8] GICON Resources GmbH, „Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BBergG Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II,“ Berlin, 2025
- [9] GICON Resources GmbH, „FFH-Vorprüfung FFH-Gebiet „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“ (DE3450304) für die Erweiterung des Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II,“ Berlin, 2025
- [10] GICON Resources GmbH, „FFH-Vorprüfung FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ (DE3450305) für die Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II,“ Berlin, 2025
- [11] GICON Resources GmbH, „FFH-Verträglichkeitsstudie SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401) für die Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II,“ Berlin, 2025
- [12] GICON Resources, *Antrag auf Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzung gem. § 8 LWaldG*, 2025

Anlagen

Anlage 1.1

Bestands- und Konfliktplan



- K1 Biotop:** Verlust des Biotoptyps 08480 WNK Kiefernforst
- K2 Biotop:** Verlust des Biotoptyps 08418 WND Dougkassenforste mit Kiefer
- K3 Biotop:** Verlust des Biotoptyps 086806 WAK Kiefernforste mit Birke
- K4 Biotop:** Verlust des Biotoptyps 08261 WRW Kahlschläge und Rodungsflächen
- K5 Biotop:** Verlust der bereits umgesetzten Maßnahmenfläche Maßnahmennummer 3 "Waldunterpflanzung"
- K6 Biotop:** Verlust des Biotoptyps 03329 RXGX von Gräsern dominierte Bestände, sonstige Grasflur
- K7 Boden:** Temporärer Verlust der Bodenfunktionen durch Bodenabtrag und Abbaufähigkeit
- K8 Landschaftsbild:** temporäre Erhöhung des Strukturereichtums, Vielfalt, Temporäre Beeinträchtigung der Eigenart

Legende

- Rechtskräftige Betriebspläne**
- Rahmenbetriebsplan (zugelassen)
- Vorhaben**
- Erweiterungsfläche RBP
 - Abbauschleiben
 - Einbau tagebaueigenes Maerial
- Böschungsverlauf**
- Böschungsoberkante
 - Böschungsunterkante

- Arten und Habitate**
- Fläche Höhlenbaumkontrolle
 - Höhlenbäume
 - Zauneidechse
 - Zauneidechsen-Habitat
 - Brutvogelreviere
 - A Amsel
 - Bp Baumpieper
 - Bm Blaumeise
 - B Buchfink
 - Bs Buntspecht
 - Ei Eichelhäher
 - Ez Erlenzeisig
 - F Fitis
 - G Goldammer
 - Hm Haubenmeise
 - Ki Kleiber
 - K Kohlmeise
 - Mg Mönchgrasmücke
 - P Pirol
 - R Rotkehlchen
 - Sd Singdrossel
 - Tm Tannenmeise
 - Wb Waldbaumläufer
 - Z Zaunkönig
 - Zi Zilpzalp

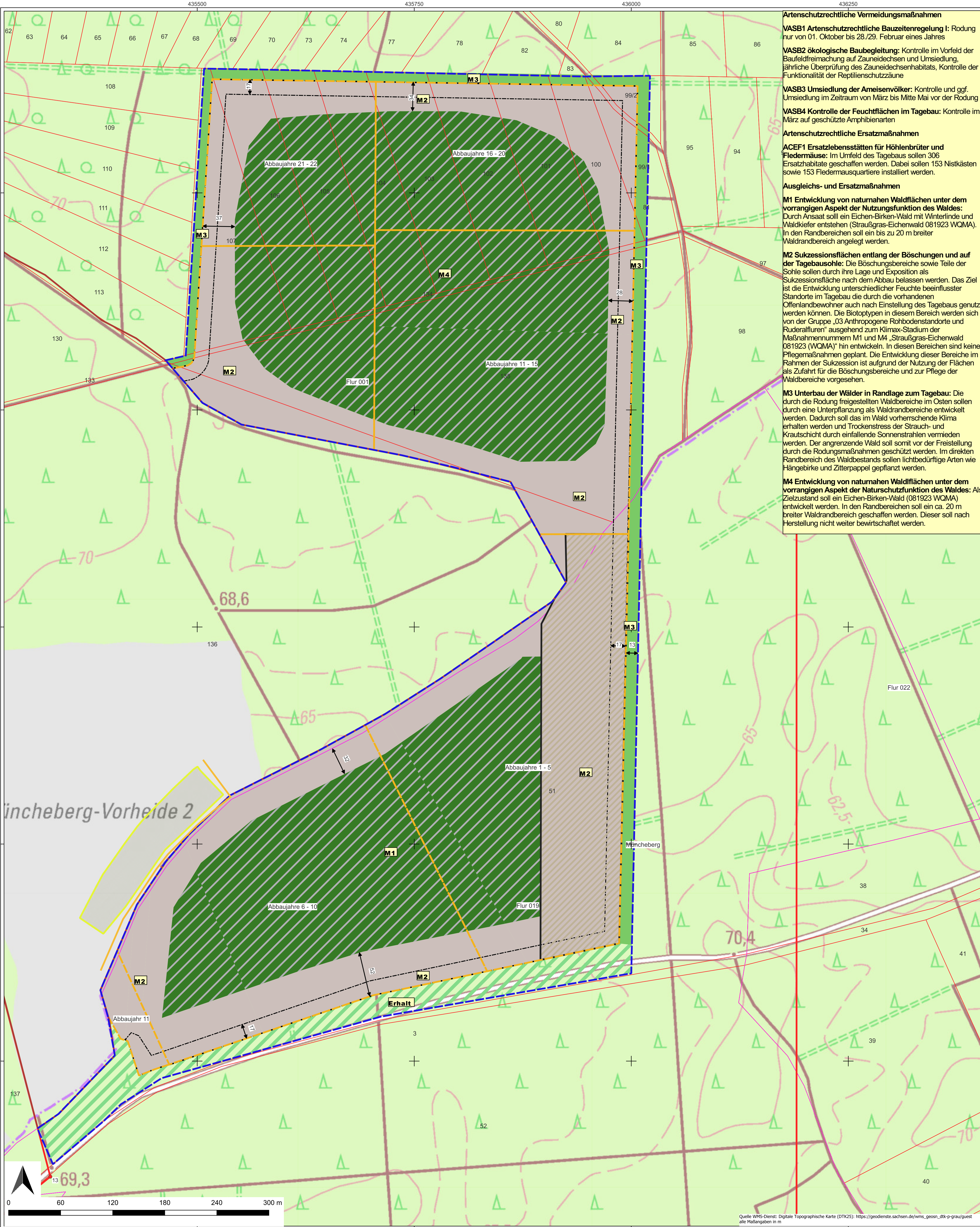
- Biotoptypen**
- Biotoptypen Vorhaben**
- Nadelwald
 - 08418 WNXD Dougkassenforste mit Kiefer
 - 08480 WNK Kiefernforste
 - 086806 WAK Kiefernforste mit Birke
 - Ruderalflur
 - 032001 RSxxO Ruderaler Pionier-, Gras- und Staudenfluren
 - 03329 RXGX von Gräsern dominierte Bereiche, sonstige Grasflur
 - 08261 WRW Kahlschläge, Rodungen
- Biotoptypen Wiedernutzbarmachung planfestgestellter Rahmenbetriebsplan**
- nachrichtliche Übernahme 1**
- Maßnahmenbereich 1: Auftrag von Oberboden, danach Entwicklung von Wald
 - Sukzession über einen Zeitraum von maximal 12 Jahren
 - Pflanzung von naturnahen Laub- und Mischwaldbeständen unter Ausnutzung der angesamten Waldgehölze
 - Maßnahmenbereich 2:
 - natürliche Sukzession
 - Einbau von Abschlämmbaren auf maximal 2 ha
 - Anlage eines Kleingewässers
 - Maßnahmenbereich 3:
 - Waldrandgestaltung durch Unterbaumaßnahmen
 - Maßnahmenbereich 3a:
 - bereits realisiert
 - Maßnahmenbereich 4:
 - Waldentwicklung von Oberboden
 - habitatgestaltende Maßnahmen durch Einbringen von Totholz (Wurzelteller)
 - Maßnahmenbereich 4a:
 - bereits realisiert
 - Maßnahmenbereich 5:
 - Wiederaufforstung im Anschluss an Verfüllung

- nachrichtlich**
- BWE-Eckpunkte
 - BWE
 - Gemarkung
 - Flurstücksgrenzen

ETRS 1989 UTM Zone 33N		Anlage 1.1	
Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH			
Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BBergG		MAßSTAB 1 : 2.500	
Landschaftspflegerischer Begleitplan Bestands- und Konfliktplan		BLATTGRÖßE 841 x 594 mm	BEWEISST PSI
GICON GICON Resources GmbH		VERFÜHRUNG 236038G015	VERFÜHRUNG 01
10315 Berlin, Rheunstraße 137a Telefon: +49(0)30 7997 513 Telefax: -99 eMail: info-resources@gicon.de		P236038B	

Anlage 1.2

Maßnahmenplan



Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

VASB1 Artenschutzrechtliche Bauzeitenregelung I: Rodung nur von 01. Oktober bis 28./29. Februar eines Jahres

VASB2 ökologische Baubegleitung: Kontrolle im Vorfeld der Baufeldfreimachung auf Zauneidechsen und Umsiedlung, jährliche Überprüfung des Zauneidechsenhabitats, Kontrolle der Funktionalität der Reptilienschutzzäune

VASB3 Umsiedlung der Ameisenvölker: Kontrolle und ggf. Umsiedlung im Zeitraum von März bis Mitte Mai vor der Rodung

VASB4 Kontrolle der Feuchtf Flächen im Tagebau: Kontrolle im März auf geschützte Amphibienarten

Artenschutzrechtliche Ersatzmaßnahmen

ACEF1 Ersatzlebensstätten für Höhlenbrüter und Fledermäuse: Im Umfeld des Tagebaus sollen 306 Ersatzhabitate geschaffen werden. Dabei sollen 153 Nistkästen sowie 153 Fledermausquartiere installiert werden.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

M1 Entwicklung von naturnahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Nutzungsfunktion des Waldes: Durch Ansaat soll ein Eichen-Birken-Wald mit Winterlinde und Waldkiefer entstehen (Straußgras-Eichenwald 081923 WQMA). In den Randbereichen soll ein bis zu 20 m breiter Waldrandbereich angelegt werden.

M2 Sukzessionsflächen entlang der Böschungen und auf der Tagebausoehle: Die Böschungsbereiche sowie Teile der Sohle sollen durch ihre Lage und Exposition als Sukzessionsfläche nach dem Abbau belassen werden. Das Ziel ist die Entwicklung unterschiedlicher Feuchte beeinflusster Standorte im Tagebau die durch die vorhandenen Offenlandbewohner auch nach Einstellung des Tagebaus genutzt werden können. Die Biotoptypen in diesem Bereich werden sich von der Gruppe „03 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren“ ausgehend zum Klimax-Stadium der Maßnahmennummern M1 und M4 „Straußgras-Eichenwald 081923 (WQMA)“ hin entwickeln. In diesen Bereichen sind keine Pflegemaßnahmen geplant. Die Entwicklung dieser Bereiche im Rahmen der Sukzession ist aufgrund der Nutzung der Flächen als Zufahrt für die Böschungsbereiche und zur Pflege der Waldbereiche vorgesehen.

M3 Unterbau der Wälder in Randlage zum Tagebau: Die durch die Rodung freigestellten Waldbereiche im Osten sollen durch eine Unterpflanzung als Waldrandbereiche entwickelt werden. Dadurch soll das im Wald vorherrschende Klima erhalten werden und Trockenstress der Strauch- und Krautschicht durch einfallende Sonnenstrahlen vermieden werden. Der angrenzende Wald soll somit vor der Freistellung durch die Rodungsmaßnahmen geschützt werden. Im direkten Randbereich des Waldbestands sollen lichtbedürftige Arten wie Hängebirke und Zitterpappel gepflanzt werden.

M4 Entwicklung von naturnahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Naturschutzfunktion des Waldes: Als Zielzustand soll ein Eichen-Birken-Wald (081923 WQMA) entwickelt werden. In den Randbereichen soll ein ca. 20 m breiter Waldrandbereich geschaffen werden. Dieser soll nach Herstellung nicht weiter bewirtschaftet werden.

Legende

Rechtskräftige Betriebspläne

- Rahmenbetriebsplan (zugelassen)

Vorhabenplanung

- Erweiterungsfläche RBP
- Abbauschleiben
- Einbau tagebaueigenes Material

Böschungsverlauf

- Böschungsoberkante
- Böschungsunterkante

sonstiges

- Bemassung

Artenschutzrechtliches Maßnahmenkonzept

- Reptilienschutzzaun
- Zauneidechsen-Habitat

Landschaftspflegerisches Maßnahmenkonzept

- M1 Entwicklung von naturnahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Nutzungsfunktionen des Waldes
- M2 Sukzessionsflächen entlang der Böschungen und auf der Tagebausoehle
- M3 Unterbau der Wälder in Randlage zum Tagebau
- M4 Entwicklung von naturnahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Naturschutzfunktion des Waldes
- Eingriffslose Fläche

nachrichtlich

- BWE
- Gemarkungen
- Flurstücksgrenzen

ETRS 1989 UTM Zone 33N

Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH

Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II
Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BBergG

MAßNAHMENPLAN

GICON SICON Resources GmbH
Niederlassung Berlin

Anlage 1.2

Heidelberg Materials

MAßSTAB: 1 : 2.000	
BLATTGRÖßE: 841 x 594 mm	GEWÄRTET: PSI
DATUM: 13.08.2025	PROJEKTANT: PSI
PROJEKTNUMMER: 236038G016	ARBEITSDR.: 01
P23603808	

10310 Berlin, Rheinstadte 137a
Telefon: +49 30 5497987-513 Telefax: -59
eMail: info@resourcesgicon.de

Anlage 2

Maßnahmenblätter

Inhaltsverzeichnis

1	VASB1 Artenschutzrechtliche Bauzeitenregelung	2
2	VASB2 Ökologische Baubegleitung	3
3	VASB3 Umsiedlung Ameisenvölker	4
4	VASB4 Kontrolle der Feuchtflächen im Tagebau	5
5	ACEF1 Ersatzlebensstätten für Höhlen- und Nischenbrüter und Fledermäuse	6
6	M1 Entwicklung von naturnahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Nutzungsfunktion des Waldes (081923 WQMA)	7
7	M2 Sukzessionsflächen entlang der Böschungen und auf der Tagebausohle	8
8	M3 Umbau der Wälder in Randlage zum Tagebau	9
9	M4 Entwicklung von naturnahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Naturschutzfunktion des Waldes (081923 WQMA)	10

1 VASB1 Artenschutzrechtliche Bauzeitenregelung

Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II	Maßnahmen- blatt	Maßnahmen-Nr. VASB1 Maßnahmenplan: Anlage 2
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Artenschutzrechtliche Bauzeitenregelung		
Konflikt / Beeinträchtigung		
BESCHREIBUNG: Brutzeit der Avifauna		
Maßnahme		
BEGRÜNDUNG / ZIELSETZUNG: Schutz der Brutvögel vor Störungen während der Brutzeit Schutz der Lebensräume		
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: Um einen Konflikt mit Vögeln zu vermeiden, soll die Waldrodung, sowie die Abgrabung und Aufschüttung des Oberbodens außerhalb der Brutzeiten stattfinden. Die Rodungen sollen im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar eines Jahres stattfinden. Dabei soll die Flächeninanspruchnahme nur schrittweise im unverzichtbar notwendigen Umfang erfolgen.		
BIOTOPENTWICKLUNGS- u. PFLEGEKONZEPT / FUNKTIONSKONTROLLEN: entfällt		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG: ☐ vor Baubeginn ☒ mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☐ nach Fertigstellung des Vorhabens		
BEEINTRÄCHTIGUNG:	☒ vermieden ☐ vermindert	
	☐ ausgeglichen ☐ ausgeglichen/ ersetzbar i.V.m. ☐ nicht ausgleichbar	
	☐ ersetzbar ☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN u. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Flächen der öffentlichen Hand	ha	Jetziger Eigentümer: -
☐ Flächen Dritter	ha	
☐ Vorübergehende Flächeninanspruchnahme	ha	Künftiger Eigentümer: -
☐ Grunderwerb erforderlich	ha	
☐ Nutzungsbeschränkung mit dinglicher Sicherung	ha	Künftiger Unterhaltungspflichtiger: -
Umfang der Maßnahme	45,9 ha	

2 VASB2 Ökologische Baubegleitung

Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH		Maßnahmen- blatt		Maßnahmen-Nr. VASB2	
Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II				Maßnahmenplan: Anlage 2	
Kurzbezeichnung der Maßnahme: ökologische Baubegleitung					
Konflikt / Beeinträchtigung					
BESCHREIBUNG:					
Unterstützung des Abbaununternehmens bei der Einhaltung der naturschutzfachlichen Vorgaben					
Arten- und Habitatschutz					
Maßnahme					
BEGRÜNDUNG / ZIELSETZUNG:					
Schutz der Zauneidechse in ihrem Lebensraum					
Einhaltung der naturschutzfachlichen Vorgaben hinsichtlich zeitlicher Umsetzung und Vorgaben des Habitatschutzes					
MAßNAHMENBESCHREIBUNG:					
Vor Beginn der Rodungsmaßnahmen, ist mit Verlauf der Jahresscheiben, eine erneute ökologische Baubegleitung sinnvoll um je nach Bedarf, Schutzzäune aufzustellen und die Zauneidechsen vor Beginn der Rodungen in das bereits bestehende Ersatzhabitat umsiedeln zu können. Eine pauschale Einzäunung der Jahresscheiben ist auf Grund der Einzelfunde nicht sinnvoll.					
Die bestehende Einzäunung entlang der nordöstlichen Grenze des Ersatzhabitats soll weiter bestehen bleiben. Zudem soll ab Beginn der Rodungen das Ersatzhabitat zur Rodungsfläche hin eingezäunt werden. Das bestehende Ersatzhabitat soll einmal jährlich durch Fachpersonal auf die Qualität überprüft werden, um ggf. Pflegemaßnahmen zum Erhalt des Habitats einzuleiten.					
BIOTOPENTWICKLUNGS- u. PFLEGEKONZEPT / FUNKTIONSKONTROLLEN:					
entfällt					
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG:					
☒ vor Baubeginn ☐ mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☐ nach Fertigstellung des Vorhabens					
BEEINTRÄCHTIGUNG:		☒ vermieden ☐ vermindert			
		☐ ausgeglichen ☐ ausgeglichen/ ersetzbar i.V.m. ☐ nicht ausgleichbar			
		☐ ersetzbar ☐ nicht ersetzbar ☐			
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN u. VORGESEHENE REGELUNG					
☐ Flächen der öffentlichen Hand		ha	Jetziger Eigentümer:		
☐ Flächen Dritter		ha			
☐ Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		ha	Künftiger Eigentümer:		
☐ Grunderwerb erforderlich		ha			
☐ Nutzungsbeschränkung mit dinglicher Sicherung		ha	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:		
Umfang der Maßnahme		45,9 ha			

3 VASB3 Umsiedlung Ameisenvölker

Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II	Maßnahmen- blatt	Maßnahmen-Nr. VASB3 Maßnahmenplan: Anlage 2
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Umsiedlung Ameisenvölker		
Konflikt / Beeinträchtigung		
BESCHREIBUNG: Arten- und Habitatschutz		
Maßnahme		
BEGRÜNDUNG / ZIELSETZUNG: Schutz der Waldameisenvölker im Vorhabenbereich Arten- und Habitatschutz		
Maßnahmenbeschreibung: Um einem Konflikt mit hügelbauenden Ameisen zu vermeiden ist vor Beginn der Rodungs- und Bodenarbeiten der Waldbestand auf Ameisenhögel zu prüfen. Bei Vorkommen dieser ist das Nest durch eine fachkundige Person in den angrenzenden Kiefernwald umzusetzen. Die Umsiedlung der Ameisenvölker erfolgt im frostfreien Zeitraum von März bis Mitte Mai.		
BIOTOPENTWICKLUNGS- u. PFLEGEKONZEPT / FUNKTIONSKONTROLLEN: entfällt		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG: ☒ vor Baubeginn ☐ mit Baubeginn ☐ während der Bauzeit ☐ nach Fertigstellung des Vorhabens		
BEEINTRÄCHTIGUNG:	☒ vermieden ☐ vermindert	
	☐ ausgeglichen ☐	
	☐ ersetzbar ☐	
☐ ausgeglichen/ ersetzbar i.V.m. nicht ausgleichbar		
☐ nicht ersetzbar		
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN u. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Flächen der öffentlichen Hand	ha	Jetziger Eigentümer: -
☐ Flächen Dritter	ha	
☐ Vorübergehende Flächeninanspruchnahme	ha	Künftiger Eigentümer: -
☐ Grunderwerb erforderlich	ha	
☐ Nutzungsbeschränkung mit dinglicher Sicherung	ha	Künftiger Unterhaltungspflichtiger: -
Umfang der Maßnahme	45,9 ha	

4 VASB4 Kontrolle der Feuchtflächen im Tagebau

Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II	Maßnahmen- blatt	Maßnahmen-Nr. VASB4 Maßnahmenplan: Anlage 2
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Kontrolle der Feuchtflächen im Tagebau		
Konflikt / Beeinträchtigung		
BESCHREIBUNG: Potenzieller Konflikt mit Amphibien auf Feuchtflächen		
Maßnahme		
BEGRÜNDUNG / ZIELSETZUNG: Schutz von Amphibien im Vorhabenbereich		
Maßnahmenbeschreibung: Um einen Konflikt mit Amphibien zu vermeiden, wird der Tagebau im März mittels ÖBB auf Vernässungsflächen und Amphibienvorkommen hin untersucht. Sollten Amphibien nachgewiesen werden, sind weitere Schutzmaßnahmen einzuleiten.		
BIOTOPENTWICKLUNGS- u. PFLEGEKONZEPT / FUNKTIONSKONTROLLEN: entfällt		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG: ☒ vor Baubeginn ☒ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☐ nach Fertigstellung des Vorhabens		
BEEINTRÄCHTIGUNG:	☒ vermieden ☐ vermindert ☐ ausgeglichen ☐ ausgeglichen/ ersetzbar i.V.m. nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar ☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN u. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Flächen der öffentlichen Hand	ha	Jetziger Eigentümer:
☐ Flächen Dritter	ha	
☐ Vorübergehende Flächeninanspruchnahme	ha	Künftiger Eigentümer:
☐ Grunderwerb erforderlich	ha	
☐ Nutzungsbeschränkung mit dinglicher Sicherung	ha	Künftiger Unterhaltungspflichtiger:
Umfang der Maßnahme	45,9 ha	

5 ACEF1 Ersatzlebensstätten für Höhlen- und Nischenbrüter und Fledermäuse

Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II	Maßnahmen- blatt	Maßnahmen-Nr. ACEF1 Maßnahmenplan: Anlage 2
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Ersatzlebensstätten für Höhlen- und Nischenbrüter und Fledermäuse		
Konflikt / Beeinträchtigung		
BESCHREIBUNG: Arten- und Habitatschutz		
Maßnahme		
BEGRÜNDUNG / ZIELSETZUNG: Schutz von Nistplätzen von Vögeln und Fledermäusen		
Maßnahmenbeschreibung: Herstellung von Ersatzlebensstätten für Höhlen- und Nischenbrüter sowie Fledermäusen. Aufgrund des hohen Alters der vorhandenen Bäume und hohen Strukturvielfalt des Waldbestandes, sowie der vorgenommenen Stichprobe werden 153 Baumhöhlen im Untersuchungsraum angenommen. Diese werden im Verhältnis 1:2 mit Nist- bzw. Fledermauskästen ersetzt. Dabei sollen anteilig jeweils 50% Fledermausquartiere und 50% Nistkästen angebracht werden. Es sollen 306 Ersatzhabitate geschaffen werden, davon 153 Fledermausquartiere und 153 Nistkästen.		
Biotopentwicklungs- u. Pflegekonzept / FUNKTIONSKONTROLLEN: Eine jährliche Funktionskontrolle der Nist- und Fledermausflachkästen im Frühjahr vor Brutbeginn und Ausflug aus dem Sommerquartier im Februar/März.		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG: ☒ vor Baubeginn ☐ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☐ nach Fertigstellung des Vorhabens		
BEEINTRÄCHTIGUNG:	☒ vermieden ☐ vermindert	
	☐ ausgeglichen ☐ ausgeglichen/ ersetzbar i.V.m. ☐ nicht ausgleichbar	
	☐ ersetzbar ☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN u. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Flächen der öffentlichen Hand ha	☐ Flächen Dritter ha	Jetziger Eigentümer: -
☐ Vorübergehende Flächeninanspruchnahme ha	☐ Grunderwerb erforderlich ha	Künftiger Eigentümer: -
☐ Nutzungsbeschränkung mit dinglicher Sicherung ha	Umfang der Maßnahme 306 Stk.	Künftiger Unterhaltungspflichtiger: -

6 M1 Entwicklung von naturnahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Nutzungsfunktion des Waldes (081923 WQMA)

Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II	Maßnahmen- blatt	Maßnahmen-Nr. M1 Maßnahmenplan: Anlage 2
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Entwicklung von naturnahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Nutzungsfunktion des Waldes		
Konflikt / Beeinträchtigung		
BESCHREIBUNG: Arten- und Habitatschutz Biotopschutz		
Maßnahme		
BEGRÜNDUNG / ZIELSETZUNG: Wiederherstellung von Waldflächen und Lebensräumen nach dem Ende des Abbaus		
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: Durch Ansaat soll ein Eichen – Birken – Wald mit Winterlinde und Waldkiefer entstehen. Im Übergangsbereich zu Sukzessionsflächen werden Waldränder von mindestens 20 m Breite angelegt. Sollten aufgrund des natürlichen Untergrundes spontan (temporäre) Kleingewässer entstehen, so wird von diesen mit Gehölzpflanzungen/Ansaaten ein Abstand von 50 m auf der Südwestseite und von 10 m auf der Nordostseite gehalten. Erreicht die Fläche der somit vom Wald freigehaltenen Bereiche (einschließlich Gewässer) 3 ha, so können Nachpflanzungen bis an den Rand weiterer neu entstehender Kleingewässer erfolgen.		
BIOTOPENTWICKLUNGS- U. PFLEGEKONZEPT / FUNKTIONSKONTROLLEN: 5-jährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege Entnahme von aufkommenden Neophyten Mahd der Flächen		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG: ☐ vor Baubeginn ☐ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☒ nach Fertigstellung des Vorhabens		
BEEINTRÄCHTIGUNG:	☐ vermieden ☐ vermindert ☒ ausgeglichen ☐ ausgeglichen/ ersetzbar i.V.m. nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar ☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN u. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Flächen der öffentlichen Hand	ha	Jetziger Eigentümer: -
☐ Flächen Dritter	ha	
☐ Vorübergehende Flächeninanspruchnahme	ha	Künftiger Eigentümer: -
☐ Grunderwerb erforderlich	ha	
☐ Nutzungsbeschränkung mit dinglicher Sicherung	ha	Künftiger Unterhaltungspflichtiger: -
Umfang der Maßnahme	9,5 ha	

7 M2 Sukzessionsflächen entlang der Böschungen und auf der Tagebausohle

Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II	Maßnahmen- blatt	Maßnahmen-Nr. M2 Maßnahmenplan: Anlage 2						
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Sukzessionsflächen entlang der Böschungen und auf der Tagebausohle								
Konflikt / Beeinträchtigung								
BESCHREIBUNG: Arten- und Habitatschutz Biotopschutz								
Maßnahme								
BEGRÜNDUNG / ZIELSETZUNG: Wiederherstellung von Habitaten und Waldflächen nach dem Abbauvorhaben								
MAßNAHMENBESCHREIBUNG: Die Böschungsbereiche sowie Teile der Sohle sollen durch ihre Lage und Exposition als Sukzessionsfläche nach dem Abbau belassen werden. Das Ziel ist die Entwicklung unterschiedlicher feuchtebeeinflusster Standorte im Tagebau, die durch die vorhandenen Offenlandbewohner auch nach Einstellung des Tagebaus genutzt werden können. Die Biotoptypen in diesem Bereich werden sich von der Gruppe „03 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren“ ausgehend zum Klimax-Stadium der Maßnahmennummern M1 und M4 „Straußgras-Eichenwald 081923 (WQMA)“ hin entwickeln. In diesen Bereichen sind keine Pflegemaßnahmen geplant. Die Entwicklung dieser Bereiche im Rahmen der Sukzession ist aufgrund der Nutzung der Flächen als Zufahrt für die Böschungsbereiche und zur Pflege der Waldbereiche vorgesehen.								
BIOTOPENTWICKLUNGS- U. PFLEGEKONZEPT / FUNKTIONSKONTROLLEN: entfällt								
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG: ☐ vor Baubeginn ☐ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☒ nach Fertigstellung des Vorhabens								
BEEINTRÄCHTIGUNG:	<table style="width: 100%;"> <tr> <td>☐ vermieden</td> <td>☐ vermindert</td> </tr> <tr> <td>☒ ausgeglichen</td> <td>☐ ausgeglichen/ ersetzbar i.V.m. nicht ausgleichbar</td> </tr> <tr> <td>☐ ersetzbar</td> <td>☐ nicht ersetzbar</td> </tr> </table>		☐ vermieden	☐ vermindert	☒ ausgeglichen	☐ ausgeglichen/ ersetzbar i.V.m. nicht ausgleichbar	☐ ersetzbar	☐ nicht ersetzbar
☐ vermieden	☐ vermindert							
☒ ausgeglichen	☐ ausgeglichen/ ersetzbar i.V.m. nicht ausgleichbar							
☐ ersetzbar	☐ nicht ersetzbar							
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN u. VORGESEHENE REGELUNG								
☐ Flächen der öffentlichen Hand	ha	Jetziger Eigentümer: -						
☐ Flächen Dritter	ha							
☐ Vorübergehende Flächeninanspruchnahme	ha	Künftiger Eigentümer: -						
☐ Grunderwerb erforderlich	ha							
☐ Nutzungsbeschränkung mit dinglicher Sicherung	ha	Künftiger Unterhaltungspflichtiger: -						
Umfang der Maßnahme	17,4 ha							

8 M3 Umbau der Wälder in Randlage zum Tagebau

Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II	Maßnahmen- blatt	Maßnahmen-Nr. M3 Maßnahmenplan: Anlage 2
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Umbau der Wälder in Randlage zum Tagebau		
Konflikt / Beeinträchtigung		
BESCHREIBUNG: Arten- und Habitatschutz Biotopschutz		
Maßnahme		
BEGRÜNDUNG / ZIELSETZUNG: Wiederherstellung von Lebensräumen und gestuften Waldrandbereichen		
Maßnahmenbeschreibung: Die durch die Rodung freigestellten Waldbereiche im Osten der Vorhabenfläche sollen durch eine Unterpflanzung als Waldrandbereiche entwickelt werden. Dadurch soll das im Wald vorherrschende Klima erhalten werden und Trockenstress der Strauch- und Krautschicht durch einfallende Sonnenstrahlen vermieden werden. Der angrenzende Wald soll somit vor der Freistellung durch die Rodungsmaßnahmen geschützt werden. Im direkten Randbereich des Waldbestands sollen lichtbedürftige Arten wie Hängebirke und Zitterpappel gepflanzt werden.		
Biotopentwicklungs- u. Pflegekonzept / FUNKTIONSKONTROLLEN: entfällt		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG: ☐ vor Baubeginn ☐ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☐ nach Fertigstellung des Vorhabens		
BEEINTRÄCHTIGUNG:	☐ vermieden ☐ vermindert	
	☒ ausgeglichen ☐ ausgeglichen/ ersetzbar i.V.m. nicht ausgleichbar	
	☐ ersetzbar ☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN u. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Flächen der öffentlichen Hand	ha	Jetziger Eigentümer: -
☐ Flächen Dritter	ha	
☐ Vorübergehende Flächeninanspruchnahme	ha	Künftiger Eigentümer: -
☐ Grunderwerb erforderlich	ha	
☐ Nutzungsbeschränkung mit dinglicher Sicherung	ha	Künftiger Unterhaltungspflichtiger: -
Umfang der Maßnahme	2,4 ha	

9 M4 Entwicklung von naturnahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Naturschutzfunktion des Waldes (081923 WQMA)

Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II	Maßnahmen- blatt	Maßnahmen-Nr. M4 Maßnahmenplan: Anlage 2
Kurzbezeichnung der Maßnahme: Entwicklung von naturnahen Waldflächen unter dem vorrangigen Aspekt der Naturschutzfunktion des Waldes (081923 WQMA)		
Konflikt / Beeinträchtigung		
BESCHREIBUNG: Arten- und Habitatschutz Biotopschutz		
Maßnahme		
BEGRÜNDUNG / ZIELSETZUNG: Wiederherstellung von Waldflächen und Lebensräumen nach dem Abbauvorhaben		
Maßnahmenbeschreibung: Mit dieser Maßnahme soll ein Eichen-Birken-Wald auf Rohboden entwickelt werden. Die Maßnahmen entsprechen in ihrer Ausprägung der Maßnahme M1. Es sollen zusätzlich einzelne Stubben, die im Rahmen der Rodung anfallen, in die Fläche eingebracht werden. Damit soll zusätzlicher Lebensraum und Habitate für die im Umfeld vorhandenen Arten geschaffen werden.		
Biotopentwicklungs- u. Pflegekonzept / FUNKTIONSKONTROLLEN: entfällt		
ZEITPUNKT DER DURCHFÜHRUNG: ☐ vor Baubeginn ☐ mit Baubeginn ☒ während der Bauzeit ☒ nach Fertigstellung des Vorhabens		
BEEINTRÄCHTIGUNG:	☐ vermieden ☐ vermindert	
	☒ ausgeglichen ☐ ausgeglichen/ ersetzbar i.V.m. nicht ausgleichbar ☐ ersetzbar ☐ nicht ersetzbar	
BETROFFENE GRUNDFLÄCHEN u. VORGESEHENE REGELUNG		
☐ Flächen der öffentlichen Hand ha	Jetziger Eigentümer: -	
☐ Flächen Dritter ha		
☐ Vorübergehende Flächeninanspruchnahme ha	Künftiger Eigentümer: -	
☐ Grunderwerb erforderlich ha		
☐ Nutzungsbeschränkung mit dinglicher Sicherung ha	Künftiger Unterhaltungspflichtiger: -	
Umfang der Maßnahme 14,7 ha		

Obligatorischer Rahmenbetriebsplan

**FFH-Vorprüfung
FFH-Gebiet
„Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“
(DE3450304)**

für die

**Erweiterung des Kiessandtagebaus
Müncheberg-Vorheide II**



GICON[®] Resources GmbH
Tiergartenstraße 50
01219 Dresden

Telefon: +49 351 4787898 00
Telefax: +49 351 4787898-99

Geschäftsführung:
Dieter Poetke
Dr. Uta Alisch

E-Mail: info-resources@gicon.de
Internet: www.gicon-resources.de

Steuernummer:
203/109/00371
USt-Ident-Nr.:
DE 160096319
HRB 8955
Amtsgericht Dresden

Bankverbindungen:
Commerzbank Dresden
IBAN: DE 14 8508 0000 0159 7279 00
SWIFT-BIC: DRESDEFF850



Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH
Berliner Straße 6
69120 Heidelberg

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

Auftragsnummer: P236038BB.6809.BE1

Auftragnehmer: GICON® Resources GmbH

Postanschrift: GICON® Resources GmbH
Niederlassung Berlin
Rhinstraße 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

Fertigstellungsdatum: 11.09.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Rechtliches	6
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	6
1.2	Rechtliche Grundlagen	6
1.3	Methodik	7
2	Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele	8
2.1	Gebietskulisse	8
2.2	Lage und Größe des Gebietes	9
2.3	Merkmale, Güte und Bedeutung des Gebietes	10
2.4	Geschützte Lebensräume	10
2.5	Geschützte Arten	11
2.6	Gefährdungen, Einflüsse und Nutzungen	11
2.7	Erhaltungszielehaltungsziele	12
3	Lage und Beschreibung des Vorhabens	13
3.1	Lage des Vorhabens	13
3.2	Beschreibung des Vorhabens	14
4	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben.....	16
4.1	Flächenentzug.....	16
4.2	Auswirkungen von Stoff- und Staubemissionen.....	16
4.3	Akustische und visuelle Wirkungen und Erschütterungen.....	17
4.4	Veränderungen des Wasserhaushaltes.....	19
4.5	Isolations-, Zerschneidungs- und Barrierewirkungen	20
5	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	22
6	Ergebnis.....	23
7	Quellenverzeichnis.....	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schutzgebiete in der näheren Umgebung des Tagebaugebietes /8/	8
Abbildung 2: Lage des FFH-Gebietes (hervorgehoben in hellgrün) zum Tagebau Müncheberg-Vorheide II (umrandet in Rot). Restliche schraffierte Gebiete sind benachbarte FFH-Flächen. Bearbeitet aus /5/. Unmaßstäblich.....	10
Abbildung 3: Übersicht zur Lage des Vorhabens (Tagebau und Erweiterung umkreist in Rot).....	13
Abbildung 4: Vorhabenplanung Erweiterung KST Müncheberg-Vorheide II von Beginn bis Ende des Abbaus. Quelle: /16/	14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schutzgebiete nach Naturschutzrecht und Entfernung zum Tagebau /8/	8
Tabelle 2: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (gesamtes FFH- Gebiet).....	10
Tabelle 3 Arten, die im Standarddatenbogen zum Schutzgebiet gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind (gesamtes FFH-Gebiet) /14/	11
Tabelle 4: Aktuell bestehende oder geplante Projekte im Umfeld des Vorhabens	22

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Übersichtskarte M 1.14 000	
Anlage 2: FFH-Gebietssteckbrief /14/	

Abkürzungsverzeichnis

BauGB	Baugesetzbuch
BBergG	Bundesberggesetz
BFN	Bundesamt für Naturschutz
BISE	Biodiversity Information System for Europe (DE: "Biodiversitätsinformationssystem für Europa")
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
EG	Europäische Gemeinschaft
ErhZV	Erhaltungszielverordnung
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitat(-Richtlinie)
GSG	Großschutzgebiet = Biosphärenreservate, Nationalparks und Naturparks
HBP	Hauptbetriebsplan
ID	Identifikator
KST	Kiessandtagebau
LBGR	Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe
LfU	Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NHN	Normalhöhennull
NP	Naturpark
NSG	Naturschutzgebiet
RBP	Rahmenbetriebsplan
RL	Richtlinie
SDB	Standarddatenbogen
SPA	Special Protection Area, englische Bezeichnung für ein Europäisches Vogelschutzgebiet nach der Vogelschutzrichtlinie
TA	Technische Anleitung
VP	Verträglichkeitsprüfung
WSG	Wasserschutzgebiet

1 Anlass und Rechtliches

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

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 des RBP vom 11.04.2002 (befristet bis zum 31.12.2036), dessen 1. und 2. Änderung sowie der 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.

Nach Auswertung der Stellungnahmen sind für das geplante Vorhaben unter anderem FFH-Vorprüfungen bzw. -verträglichkeitsprüfungen der umliegenden Natura-2000-Gebiete beizubringen.

Die floristischen und faunistischen Kartierungen wurden im Jahr 2023 ausgeführt.

Für die geplante Erweiterung des Vorhabens Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II sind Untersuchungen hinsichtlich seiner Verträglichkeit auf das nahe gelegene FFH-Gebiet „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“ (DE3450304) erforderlich.

Der Standarddatenbogen (SDB) des FFH-Gebietes ist aktuell in Überarbeitung /10/. Da der neue SDB der EU noch nicht vorliegt, wird der bestehende SDB berücksichtigt.

1.2 Rechtliche Grundlagen

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

Mit einem ersten Prüfschritt (Vorprüfung) ist dabei zunächst abzuschätzen, ob das Vorhaben mit den Erhaltungszielen des Schutzgebietes vereinbar ist. Zweck der Verträglichkeitsabschätzung ist die Vermeidung aufwändiger Verfahrensschritte in eindeutig gelagerten Fällen. Sie dient damit der Verfahrensökonomie und der Verfahrensbeschleunigung /1/. Können Beeinträchtigungen nicht mit hinreichender Sicherheit

ausgeschlossen werden, so ist eine weitergehende FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Dabei gilt im Rahmen der Vorprüfung ein strenger Vorsorgegrundsatz. Bereits die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung löst die Pflicht zur eingehenden FFH-Verträglichkeitsprüfung aus.

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

1.3 Methodik

Die Informationen über das FFH-Gebiet DE3450304 „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“ wurden dem Standard-Datenbogen /2/, der Siebenten Erhaltungszielverordnung (7. ErhZV) /3/ und der Managementplanung des Gebietes /6/ entnommen. Der Standarddatenbogen des FFH-Gebietes ist aktuell in Überarbeitung /10/. Da jedoch der neue SDB der EU noch nicht vorliegt, wird der bestehende SDB in seiner aktuellen Form berücksichtigt. Die vorhandenen Daten sind für die Durchführung der FFH-Vorprüfung ausreichend. Zusätzliche Erhebungen sind nicht erforderlich.

2 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele

2.1 Gebietskulisse

Eine Übersicht der in der näheren Umgebung der Erweiterung des Tagebaugesbietes vorkommenden Schutzgebiete vermittelt Abbildung 1:

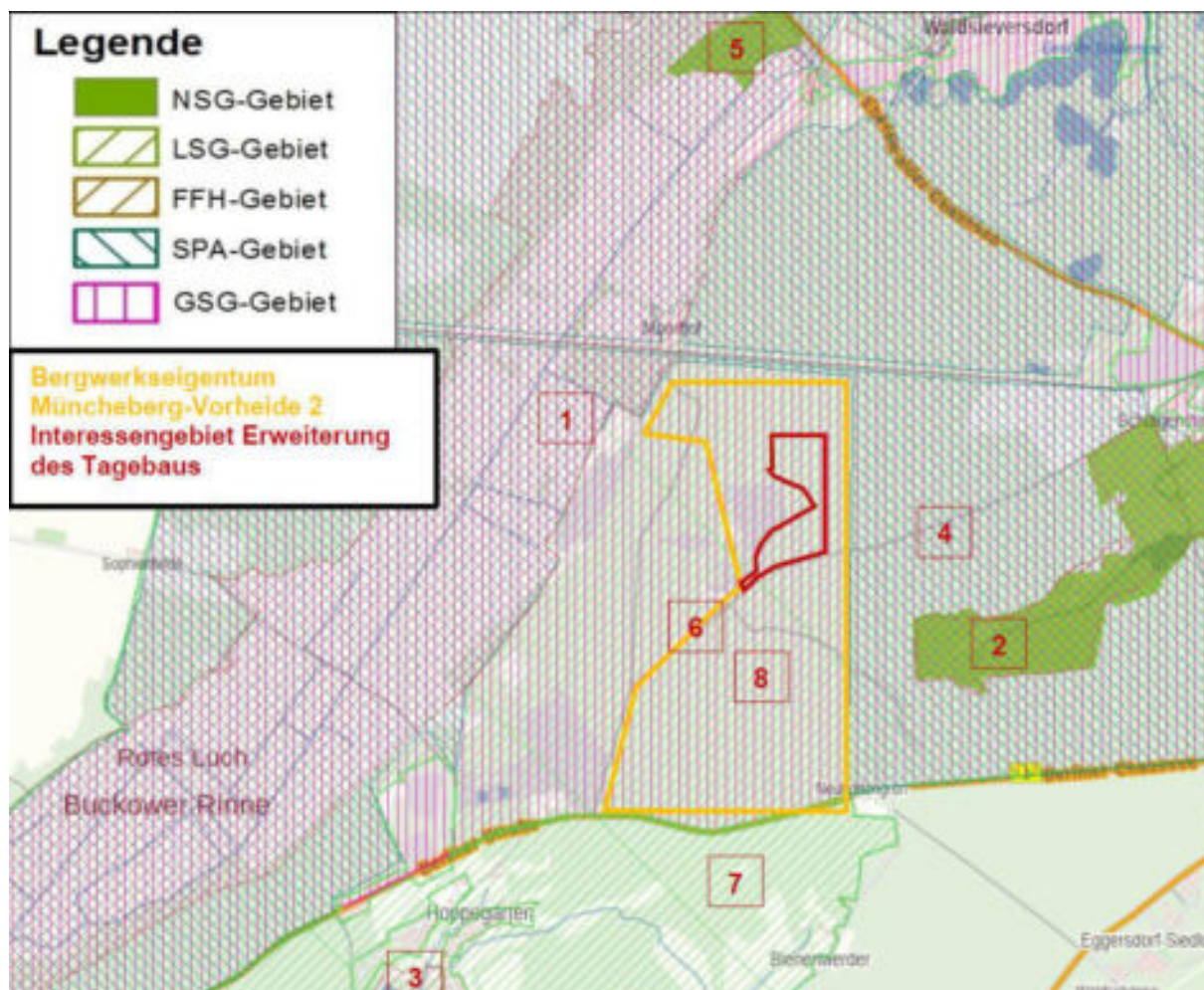


Abbildung 1: Schutzgebiete in der näheren Umgebung des Tagebaugesbietes /8/

Tabelle 1: Schutzgebiete nach Naturschutzrecht und Entfernung zum Tagebau /8/

Schutzgebiet	Nr. in Abb.5	Kennnummer	Lage zum Vorhaben	Entfernung [km]
FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“	1	DE 3450-305	westlich	0,7
FFH-Gebiet „Gumnitz und großer Schlagenthinsee“	2	DE 3450-304	östlich	0,7
FFH-Gebiet „Maxsee“	3	DE 3549-303	südlich	3,2

Schutzgebiet	Nr. in Abb.5	Kennnummer	Lage zum Vorhaben	Entfernung [km]
SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“	4	DE 3450-401	im Osten, Westen und Norden	angrenzend
NSG „Tiergarten“	5	3450-504	nördlich	2,1
NSG „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“	2	3450-505	südöstlich	0,7
LSG „Märkische Schweiz“	6	3450-601	innerhalb	innerhalb
LSG „Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“	7	3648-602	südlich	1,7
NP „Märkische Schweiz“	8	3450-701	innerhalb	innerhalb

Die folgenden Angaben zu den Schutzgebieten stellen einen Überblick dar.

Der Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II und seine Erweiterung liegen außerhalb von festgesetzten oder vorläufig sichergestellten wasserrechtlichen Schutzgebieten (WSG). Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet Buckow, Zone II + III A + B (WSG-ID 4578), liegt im Nordosten in ca. 3,5 km Entfernung nördlich von Waldsiedersdorf /8/.

Der Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II liegt innerhalb des Naturparks (NP) „Märkische Schweiz“ und im gleichnamigen Landschaftsschutzgebiet (LSG). Ein Antrag auf Befreiung von den Verboten des LSG und NP „Märkische Schweiz“ wird als separate Antragsunterlage zum Vorhaben erstellt.

2.2 Lage und Größe des Gebietes

Das im Bundesland Brandenburg gelegene FFH-Gebiet „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“ befindet sich etwa 700 m östlich des Tagebaugesbietes. Es umfasst eine Fläche von 204 ha, erstreckt sich entlang der Gumnitz vom Kleinen Schlagenthinsee im Norden bis zum Ende der Gumnitz im Süden. Es überlagert auch den Großen Schlagenthinsee. Die Koordinaten sind (Gebietsmittelpunkt):

- geographische Länge: 14° 5' 29"
- geographische Breite: 52° 31' 0".

Naturräumlich gehört das FFH-Gebiet zur Ostbrandenburgischen Platte.



Abbildung 2: Lage des FFH-Gebietes (hervorgehoben in hellgrün) zum Tagebau Müncheberg-Vorheide II (umrandet in Rot). Restliche schraffierte Gebiete sind benachbarte FFH-Flächen. Bearbeitet aus /5/. Unmaßstäblich

2.3 Merkmale, Güte und Bedeutung des Gebietes

Das FFH-Gebiet stellt ein Verlandungskomplex an natürlichen Gewässern dar.

Es handelt sich um ehemalige Torfstiche mit artenreicher Niedermoorvegetation. Kennzeichnend sind feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe und kalkreiche Niedermoore.

Die Bedeutung des Schutzgebietes äußert sich in ökologisch sehr wertvollen Waldgebieten. Es finden sich weiter Biber- und Fischottervorkommen.

2.4 Geschützte Lebensräume

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

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

FFH-Code	Lebensraumtyp	Anteil [%]
6430	Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume	3
7230	Kalkreiche Niedermoore	3
91E0*	* Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	5

* prioritärer Lebensraumtyp

LRT 6430

Der Lebensraumtyp umfasst die feuchten Hochstaudenfluren und Hochgrasfluren an nährstoffreichen Standorten der Gewässerufer, Waldränder und im Bereich der Waldgrenze. Meist handelt es sich um ungenutzte oder nur selten gemähte Streifen entlang von Fließgewässern oder Wäldern. Kennzeichnende Pflanzen sind z. B. der Blutweiderich oder das Mädesüß /7/.

LRT 7230

Der LRT umfasst natürlicherweise offene Moore mäßig nährstoffreicher, basenreicher und teilweise kalkreicher Standorte, die durch eine niedrigwüchsige Braunmoos-, Seggen-, und Binsenvegetation mit vielen kalk- und basenanzeigenden Arten gekennzeichnet sind. /6/.

LRT 91E0*

Diese bach- und flussbegleitenden Auenwälder setzen sich im Berg- und Hügelland meist aus Esche, Schwarzerle und Bruchweide, in winterkalten Gegenden auch aus Grauerle zusammen. An den Flüssen in tieferen Lagen sind Weichholzauenwälder (v. a. aus Silberweide) ausgebildet, die längere Überflutung vertragen. In Deutschland war der Lebensraumtyp ursprünglich an allen Fließgewässern z.T. auch mit größeren Beständen vorhanden /13/.

2.5 Geschützte Arten

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

Tabelle 3 Arten, die im Standarddatenbogen zum Schutzgebiet gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind (gesamtes FFH-Gebiet) /14/

Art	Populationstyp	Population	Abundanz
Säugetiere			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	permanent	1-5 i	nicht gemeldet
Fische			
Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	permanent	nicht gemeldet	vorhanden
Amphibien			
Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	permanent	nicht gemeldet	vorhanden
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	permanent	nicht gemeldet	vorhanden

Population

i Individuen

2.6 Gefährdungen, Einflüsse und Nutzungen

Es bestehen vielfältige Gefährdungen und Einflüsse. Diese reichen von Verkehrsanlagen als Wanderhindernis über die Ausbreitung der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) bis hin zu dem teils hohen Verbiss der Wälder durch das Wild /6/.

2.7 Erhaltungszielehaltungsziele

Die verbindlichen Erhaltungsziele sind in der Siebenten Erhaltungzielverordnung (7. ErhZV) /3/ beschrieben. Diese lauten:

„[...] die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes (§ 7 Absatz 1 Nummer 10 des Bundesnaturschutzgesetzes) der in Anlage 2 für das jeweilige Gebiet genannten natürlichen Lebensraumtypen oder Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse. In den Anlagen 3 und 4 werden für die in Anlage 1 aufgeführten Gebiete ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I und der Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG beschrieben. [...]“

3 Lage und Beschreibung des Vorhabens

3.1 Lage des Vorhabens

Das geplante Vorhaben liegt im Landkreis Märkisch-Oderland 3,6 km westlich von Müncheberg (Abbildung 3). Naturräumlich befindet sich das Vorhaben innerhalb der Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebietes (Naturraum Nr. D12) und der Ostbrandenburgischen Platte (Naturraum Nr. D06) /5/. Im Mittel liegt die geodätische Höhe in den unverritzten Bereichen zwischen + 65 und + 72 m NHN /8/.

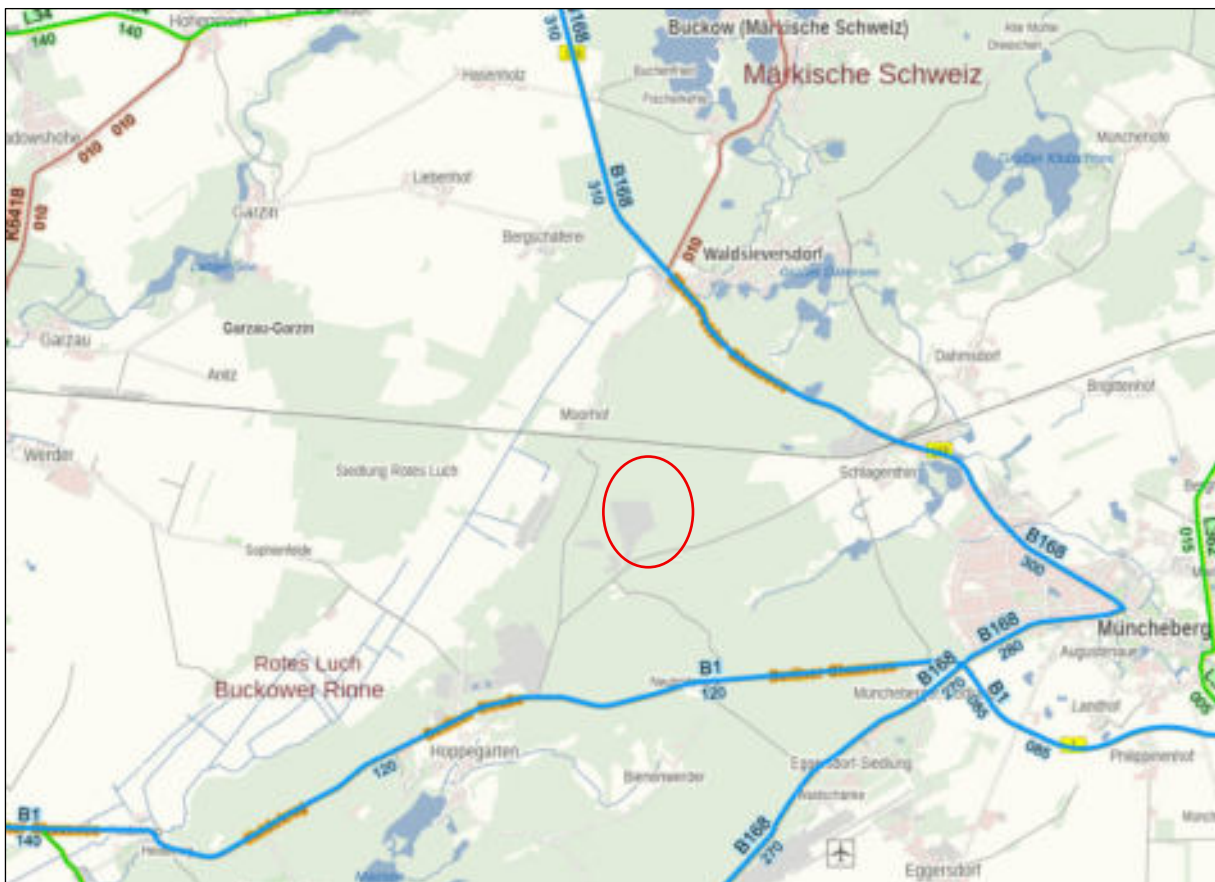


Abbildung 3: Übersicht zur Lage des Vorhabens (Tagebau und Erweiterung umkreist in Rot)

Die Flächen des geplanten Vorhabens, sowie die umliegenden Flächen unterliegen vorwiegend der forstwirtschaftlichen Nutzung. Im Südwesten schließt der aktuelle RBP an. Im Süden verläuft ein Forstweg /8/.

Das Vorhaben befindet sich in der Landschaft „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“ /15/.

3.2 Beschreibung des Vorhabens

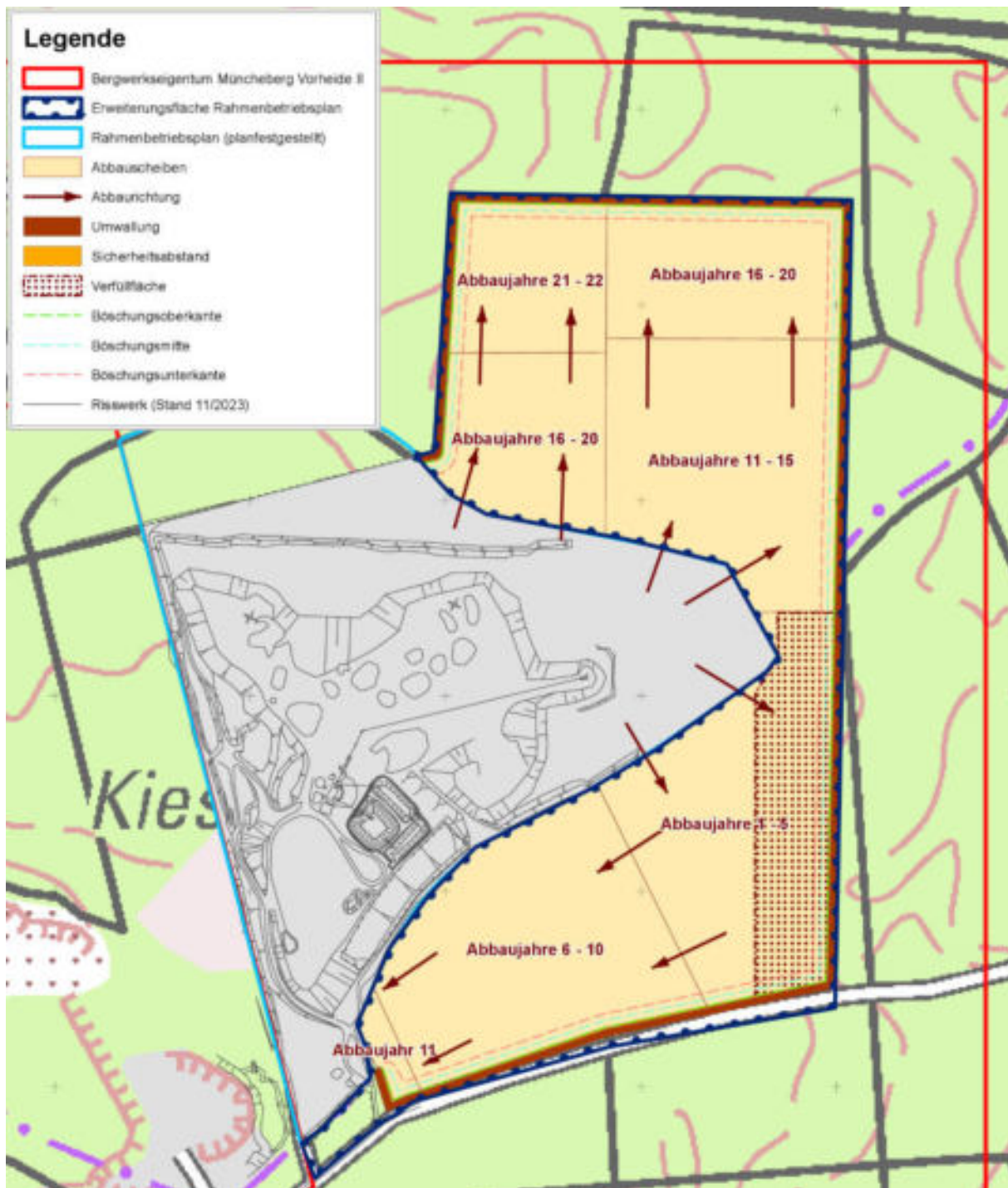


Abbildung 4: Vorhabenplanung Erweiterung KST Müncheberg-Vorheide II von Beginn bis Ende des Abbaus. Quelle: /16/

Die Firma Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH gewinnt im Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II hochwertige Sande für Betonzuschläge und Kalksandstein sowie Kiese. Sie versorgen den lokalen sowie regionalen Markt und dienen als Grundstoffe für

unzählige Produktionsprozesse /8/.

Die Grundlage der Gewinnung im Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II bildet das Bergwerkseigentum Müncheberg-Vorheide 2, Feldesnummer (1022/91-092) /8/.

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

- Planfeststellungsbeschluss (PFB) 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 Fläche des im Jahr 2002 planfestgestellten RBP beträgt insgesamt ca. 35,8 ha /8/. Mit der 2. Planänderung des Rahmenbetriebsplans für den Tagebau Müncheberg-Vorheide II wurde die teilweise Gewinnung des im Liegenden der Nuttschicht befindlichen Geschiebemergels beantragt und mit Bescheid vom 08.02.2023 genehmigt.

Der Rohstoff wird weiterhin ausschließlich im Trockenschnitt gewonnen. Dabei wird der Abbau einstrossig gemäß des Standsicherheitsgutachtens durchgeführt.

Aus den zugrundeliegenden Randbedingungen ergeben sich:

- Nutzbare Rohstoffmenge von etwa 6,59 Mio t
- Jährlich produzierte Rohstoffmenge von 300 Tt
- Abbaupzeit etwa 22 Jahre
- die Rekultivierung wird 5 Jahre nach Abbaupende abgeschlossen sein.

Die Gesamtlauzeit des Vorhabens beträgt damit 27 Jahre. /8/.

Das geplante Vorhaben umfasst eine Teilfläche des Bergwerkeigentums Müncheberg-Vorheide II und hat eine Flächengröße von ca. 45,9 ha (Abbildung 4). Nach Beendigung der Rohstoffgewinnung werden die Flächen wieder sukzessive aufgeforstet /8/.

4 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben

4.1 Flächenentzug

Eine Flächeninanspruchnahme innerhalb des FFH-Gebietes „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“ ist nicht vorgesehen (Abbildung 2). Es ist jedoch zu prüfen, ob Wirkungen des Vorhabens das FFH-Gebiet beeinträchtigen können.

4.2 Auswirkungen von Stoff- und Staubemissionen

Zu den während der Betriebsphase potenziell auftretenden stofflichen Emissionen gehören insbesondere Flüssigkeiten wie Hydrauliköle, Schmier- und Kraftstoffe. Der Tagebaubetrieb erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Dies umfasst die regelmäßige Wartung der eingesetzten Geräte. Ferner werden die Fahrzeuge und Geräte auf dem Wartungsplatz oder unter Nutzung einer Auffangwanne, um ggf. Tropfmengen aufzufangen, betankt.

Auch zählen Luftschadstoffe, die durch Verbrennungsmotoren der eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen emittiert werden, zu den stofflichen Emissionen. Die Ausbreitung der Stoffe erfolgt durch die Medien Luft und Wasser, so dass die Stoffe direkt oder auf indirektem Weg über die Vegetation in den Boden gelangen.

Außerdem entstehen Luftschadstoffe durch den Einsatz der dieselbetriebenen beweglichen Geräte (Radlader, LKW) und der dieselbetriebenen Trockensiebanlage. Eine erhebliche Freisetzung von Luftschadstoffen ist allerdings wegen des geringen betriebsbedingten Verkehrsaufkommens nicht zu erwarten /8/.

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

Mit dem Tagebaubetrieb gehen Staubemissionen einher, die durch den Umschlag und die Bewegung von Boden entstehen. Zusätzlich erfolgen durch den Betriebsverkehr im Tagebau Staubemissionen. Diese sind insbesondere abhängig von den eingesetzten Maschinen, dem Umgang mit diesen und der Witterung.

Für empfindliche Arten und Lebensraumtypen können Staubemissionen zu Beeinträchtigungen der Standorteigenschaften führen. Dies kann zu einer Änderung des vorhandenen Arteninventars führen.

Für eine messbare Staubentwicklung aus dem Abbaufeld oder von Lagerflächen sind neben einer trockenen Witterung zudem entsprechende Windgeschwindigkeiten erforderlich. Das FFH-Gebiet liegt in einer ausreichenden Entfernung zum Vorhaben (min. 700 m) innerhalb einer geschlossenen Waldfläche. Somit können randliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch Staubemissionen vom Vorhaben mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Außerdem wird der Tagebau durch Schutzwälle umgeben sein, die zeitnah begrünt werden und immissionsmindernde Effekte nach außen haben. Mögliche Störungen im Randbereich des Tagebaus werden nicht überall zeitgleich stattfinden. Eine Beeinträchtigung wird nur im Bereich des tatsächlich laufenden Abbaubereiches stattfinden. Dieser konzentriert sich auf wenige Dezimeter Länge. Überdies werden Immissionen durch die Gewinnung unterhalb der Geländeoberfläche stark verringert.

Zusätzlich werden auch andere Immissionsschutzmaßnahmen vorgenommen wie z. B. Reduktion der Fahrgeschwindigkeit und Wasserberieselung der Fahrbahn bei trockenen Witterungsperioden.

Die gleiche Funktion als Minimierungsmaßnahme nimmt der allseitig an den Tagebau angrenzende Wald ein. Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes sind nicht zu erwarten.

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

4.3 Akustische und visuelle Wirkungen und Erschütterungen

Die Ausbreitung des Lärms geschieht bei Windstille in alle Richtungen gleichmäßig. Die Lärmintensität nimmt mit der Entfernung zur Lärmquelle ab. Bei einer ungehinderten Ausbreitung nimmt der Schall (gemessen in 1 m Entfernung von der Schallquelle im Tagebau) bei einer Verdopplung der Entfernung vom Tagebau von einer punktförmigen Quelle aus um 6 dB (A) und von einer linienförmigen Quelle aus um 3 dB (A) ab. Die Schallausbreitung hängt außerdem von der Windstärke und -richtung ab. Die Lage der Lärmquelle zur Geländeoberfläche wirkt ausbreitungsfördernd, wenn die Quelle die Geländeoberfläche überragt. Ausbreitungshemmend wirkt die Lage der Lärmquelle unterhalb der Geländeoberfläche. Dadurch dient die Geländekante als wirksame Schallschutzmaßnahme.

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

Der Wirkkomplex der betriebsbedingten akustischen Faktoren stellt für Tierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie einen beurteilungsrelevanten Faktor dar. Unter den im Standarddatenbogen benannten Tierarten gelten jedoch keine als besonders lärmempfindlich.

Das FFH-Gebiet liegt in einer ausreichenden Entfernung zum Vorhaben (min. 700 m). So können Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch Lärmemissionen vom Vorhaben mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Außerdem entsprechen die vorgesehenen Abbaugeräte und Aufbereitungsanlagen dem Stand der Technik. Sie sind mit schallmindernden Schutzeinrichtungen versehen (Einhausung, Einsatz schallgedämpfter Maschinen und Geräte). Vorhandene und neu zu schaffende Wälle

und Böschungen (die Umwallung der Abbaugrenzen) tragen neben der Sichtschutzfunktion auch zur Schallminderung bei.

Nach /12/ ergibt sich für den Immissionsort I01, Ortslage Waldsieversdorf, ein Schallpegel von maximal 42 dB (A). Das Tagebaugelände ist völlig durch Wald umgeben, der abschirmende Wirkung hat.

Sowohl die räumlichen Gegebenheiten zwischen dem Vorhabengebiet und der FFH-Gebietsgrenze als auch der Abbau unter Geländeniveau wirken abschirmend hinsichtlich der Lärmausbreitung aus dem Tagebaugelände. Damit ist keine Überschreitung kritischer Schallpegel zu erwarten. Eine ökologisch relevante Einschränkung wesentlicher Lebensfunktionen lärmempfindlicher Tierarten durch das Vorkommen kann somit ausgeschlossen werden.

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

Mit dem Vorhaben werden durch die im Tagebaubetrieb zum Einsatz kommenden Baugeräte und Technologien optische Reize (Fahrzeugbewegungen, Anwesenheit des Menschen) ausgelöst. Die vom Tagebaubetrieb ausgehenden optischen Wirkungen können je nach Empfindlichkeit störend für die Erhaltungsziele und die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes sein.

Das FFH-Gebiet liegt jedoch in einer ausreichenden Entfernung zum Vorhaben (min. 700 m) in einem geschlossenen Waldgebiet. Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch visuelle Wirkungen vom Vorhaben können mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Außerdem beschränken sich mit Ausnahme des Transportverkehrs und der zeitlich eng begrenzten Vorfeldberäumung die visuellen Wirkungen (Anwesenheit von Menschen, Fahrzeugbewegungen) auf das Innere des Tagebaus. Der Abbaubetrieb findet deutlich unterhalb der natürlichen Geländehöhe statt.

Waldflächen um den Tagebau schirmen das Schutzgebiet gegenüber dem Tagebau ab. Der Abbau erfolgt unter Geländeniveau. Zur Abschirmung umliegender Flächen werden bzw. wurden oberhalb der Abbaukante temporäre Schutzwälle aufgeschüttet.

Die Aufbereitung des Kiessandes erfolgt in den bestehenden stationären und mobilen Anlagen im Tagebau, so dass es zu keinen veränderten visuellen Wirkungen gegenüber dem Ist-Zustand kommt.

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

Bewertung: Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch die mit dem Vorhaben verbundenen betriebsbedingten optischen Störreize können mit der

erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden. Eine detaillierte Betrachtung in einer FFH-VP ist nicht erforderlich.

Erschütterungen gelten als eine Störung mit geringerer Raumwirksamkeit, deren negative Wirkungen nach derzeitigem Standpunkt des Wissens in bewirkten Störungen von großer Reichweite (z. B. Lärm, optische Störreizen) mitgemeint sind /4/.

In der Erweiterung werden durch die eingesetzten Baugeräte und Technologien geringfügig und nicht signifikante Erschütterungen (Vibrationen) ausgelöst. Das FFH-Gebiet liegt in einer ausreichenden Entfernung zum Vorhaben (min. 700 m), so dass randliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch Erschütterungen vom Vorhaben mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Außerdem erfolgt keine Zunahme des Fahrzeugverkehrs im Zuge der Erweiterung im Vergleich zum Ist-Zustand. Erschütterungen durch den Transportverkehr per LKW treten lediglich geringfügig auf und sind aufgrund der Entfernung zum FFH-Gebiet nicht signifikant.

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

4.4 Veränderungen des Wasserhaushaltes

Im Bereich der Kiessandlagerstätte Müncheberg-Vorheide 2 befinden sich neben den angelegten technischen Absetzbecken keine natürlichen Gewässer /8/.

Überschwemmungsgebiete sind im beschriebenen Raum nicht festgelegt /8/.

Der Nutzhorizont bildet den oberen unbedeckten Grundwasserleiter. Das Liegende bildet ein Geschiebemergel der lückenhaften Ausprägung. Unterhalb des Stauers befinden sich innerhalb der überwiegend sandigen Schichtfolge des Saaleglazials weitere geringmächtigere Grundwasserleiter. Diese sind durch Geschiebemergel und Beckentone als Stauer voneinander getrennt /8/.

Die Rohstoffgewinnung erfolgt ausschließlich im Trockenschnitt. Ein Eingriff in Grundwasser findet nicht statt. Eine Veränderung von Grundwasserständen oder der Grundwasserfließrichtung wird ausgeschlossen /8/.

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 Hebung des Grundwassers aus einem Brunnen zur Nutzung als Waschwasser der Aufbereitungsanlage und als Brauchwasser liegen zwei wasserrechtliche Erlaubnisse vor /8/.

Die Verringerung der Deckschicht über dem Grundwasser bewirkt eine Erhöhung des Verschmutzungsrisikos durch wassergefährdende Stoffe. Eine Beeinträchtigung von Wasserschutzgebieten kann hingegen wegen der großen Entfernung des Abbauvorhabens und der Grundwasserfließrichtung ausgeschlossen werden /8/. Außerdem bleibt eine

Deckschicht zum Grundwasserleiter (der anstehende Mergel zzgl. die Kiessanddeckschicht) bestehen. Damit bleibt eine Filterwirkung zum Grundwasserleiter erhalten. Nach Abbauende wird der Oberboden wieder aufgetragen.

Das Vorhaben übt somit keine Einflüsse auf benachbarte grundwassergeprägte Lebensräume und Natura2000-Gebiete aus. Ebenso hat das Vorhaben keine Aus- und Fernwirkungen auf Oberflächenwasserkörper. Es entstehen keine nachteiligen vorhabenbedingten chemischen, physikalischen oder ökologischen Veränderungen der Wasserkörper. Es kommt zu keiner erheblichen Veränderung der Grundwasserstände und -dynamik.

Bewertung: Mit dem Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen feuchteabhängiger Lebensraumtypen und Habitate verbunden. Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes werden ausgeschlossen. Eine detaillierte Betrachtung in einer FFH-VP ist nicht erforderlich.

4.5 Isolations-, Zerschneidungs- und Barrierewirkungen

Aufgrund der Flächenbeanspruchung, sowie durch Lärm, Fahrzeugbewegungen und die Anwesenheit von Menschen können Lebensräume kleiner werden oder in einzelne Inseln zerfallen. Das kann dazu führen, dass bestimmte Lebensräume und Populationen zu klein werden, isoliert sind und dadurch negative Auswirkungen auf ihre Entwicklung haben. Es besteht auch die Gefahr, dass die Mindestgrößen für Lebensräume unterschritten werden. All diese Faktoren können Barrieren schaffen, die das Überleben und die Fortpflanzung der Tiere und Pflanzen beeinträchtigen.

Faunistische Funktionsräume umfassen zumeist mehrere Teilhabitate, die im funktionalen Zusammenhang zu betrachten sind. Auch Verbundachsen und Wanderkorridore einzelner Tierartengruppen weisen eine besondere Empfindlichkeit gegenüber einer durch die vorhabenbedingte Inanspruchnahme verursachten möglichen Barriere- und Isolationswirkung auf.

Die Vorhabenfläche und der 500m-Radius darum befinden sich innerhalb eines Raums enger Kohärenz im Netz NATURA2000 (3 km Distanz) /17/.

Das FFH-Gebiet „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“ umfasst die Gumnitz und mehrere Seen. Das Tagebaugebiet befindet sich westlich davon im Bereich der Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung. Die FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet kommen im Tagebaugebiet nicht vor /11/.

Für Arten aus dem FFH-Gebiet „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“ sind keine wesentlichen vorhabenbedingten Störungen ihrer Lebensräume zu erwarten.

Alle im SDB genannten Arten sind außerdem an Gewässern gebunden, so dass diese keine passenden Lebensräume auf der Vorhabenfläche finden.

Es bestehen keine funktionalen Beziehungen zwischen dem FFH-Gebiet „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“ und dem Vorhaben. Durch die Erweiterung werden keine Erhaltungsziele des FFH-Gebiets berührt. Auch eine Verkleinerung und Verinselung und damit verbundene

Isolierung von Populationen kann durch die Erweiterung des Vorhabens ausgeschlossen werden.

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

5 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

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

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

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

Im Umfeld des Tagebaus bestehen folgende relevante Vorhaben.

Tabelle 4: 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

Mit der Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II sind keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“ zu erwarten. Es ist auch nach Einschätzung der Auswirkungen anderer relevanter Pläne und Projekte für das FFH-Gebiet verträglich.

6 Ergebnis

Das FFH-Gebiet Gumnitz und Großer Schlagenthinsee wird durch die Erweiterungsfläche des Bergbauvorhabens räumlich nicht beansprucht. Die nichtstofflichen Einwirkungen haben keinen Einfluss auf die Qualität der Erhaltungsziele des Gebietes. Die als potenzielle stoffliche Einwirkungen auftretenden Stäube erreichen das Schutzgebiet wegen der Entfernung zum Vorhaben und der umgebenden Waldflächen nicht. Der Erhaltungszustand und die Leistungsfähigkeit des FFH-Gebietes werden durch das geplante Vorhaben nicht verschlechtert. Eine Vertiefung durch eine weiterführende FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

7 Quellenverzeichnis

- /1/ Himmelsbach, V. (2006). Die FFH-Verträglichkeitsprüfung im Überblick. Rechtliche Grundlagen und Verfahrenshinweise. Laufen a. d. Salzach: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.). Laufener Spezialbeiträge 2/06 Verträglichkeitsprüfung in Natura 2000-Gebieten, 2006
- /2/ European Environment Agency & European Commission (2024). Site GUMNITZ UND GROSSER SCHLAGENTHINSEE (<https://biodiversity.europa.eu/sites/natura2000/DE3450304>, letzter Zugriff: 09.04.24)
- /3/ Minister für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg (2017). Siebte Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Siebte Erhaltungszielverordnung - 7. ErhZV) vom 8. Mai 2017 (GVBl.II/17, [Nr. 26])
- /4/ Garniel, A. & Mierwald, U. (2010). Arbeitshilfe, Vögel und Straßenverkehr
- /5/ Fachdaten: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) 2024, Datenquellen | Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) 2024 | © EuroGeographics 2024 | © GeoBasis-DE / BKG 2024 | Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2024
- /6/ Land Brandenburg, Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft & LfU (2019). Managementplan für das FFH-Gebiet „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“
- /7/ BfN (2024). Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume | BfN (<https://www.bfn.de/natura-2000-lebensraum/feuchte-hochstaudensaeume-der-planaren-bis-alpinen-hoehenstufe-inkl>, letzter Zugriff: 09.04.24)
- /8/ GLU GmbH Freiberg (2023). Erweiterung Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II, Tischvorlage zur Abstimmung des Untersuchungsrahmens zum Umweltbericht im bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren gemäß § 52 Abs. 2a BBergG
- /9/ GICON® Resources GmbH (2025). Rahmenbetriebsplan für die Erweiterung Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II
- /10/ Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) (2024). Liste der Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (<https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/natura-2000/fauna-flora-habitat-gebiete/>, letzter Zugriff: 09.04.24)
- /11/ HiBU Plan GmbH (2024). Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II
- /12/ GICON GmbH (2025). Schallimmissionsprognose nach TA Lärm für den Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II
- /13/ BfN (2024). * Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) | BfN (<https://www.bfn.de/natura-2000-lebensraum/erlen-und-eschenwaelder-und-weichholzauenwaelder-fluessgewaessern-alno>, letzter Zugang: 09.04.2024)
- /14/ European Environment Agency & European Commission (2024). Biodiversity

Information System for Europe, BISE: Site

(<https://biodiversity.europa.eu/sites/natura2000/DE3450304>, letzter Zugang: 09.04.2024)

/15/ BfN (2024). Landschaften in Deutschland

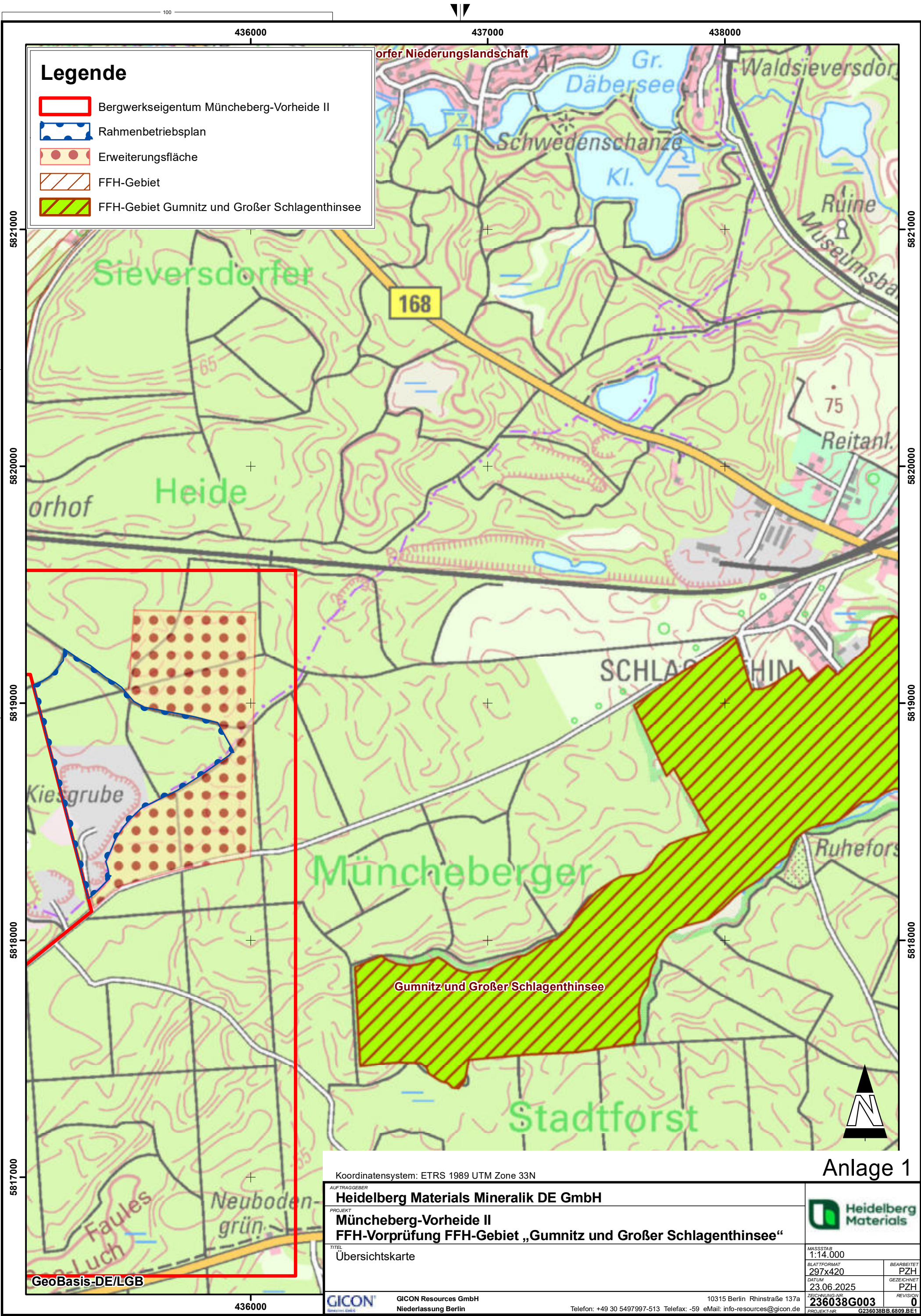
(<https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de>. Zugang: 11.03.2024)

/16/ GICON® Resources GmbH (2025). Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II, Abraum – und Abbaukonzept

/17/ Land Brandenburg & ÖKO-LOG Freilandforschung (2010). Biotopverbund Brandenburg – Wildtierkorridore – Karte 4: Netz NATURA2000

Anlagen

Anlage 1 Übersichtskarte M 1: 14 000



Anlage 2

FFH-Gebietssteckbrief



An official website of the European Union | How do you know?

All official European Union website addresses are in the **europa.eu** domain.

- [See all EU institutions and bodies](#)
[Environmental information systems](#)
[Natura 2000](#)
[Biodiversity Information System for Europe](#)
[Climate Adaptation Platform](#)
[Copernicus in situ component](#)
[European Industrial Emissions Portal](#)
[Forest Information System for Europe](#)
[Information Platform for Chemical Monitoring](#)
[Marine Water Information System for Europe](#)
[Fresh Water Information System for Europe](#)



- [AT A GLANCE](#)
- [GO TO EXPERT VIEW](#)



Site

PageCreated 18 Feb 2021Published 19 Feb 2021Modified 27 Apr 2023

Share

Download

Share to

Share page to Facebook

Share page to Twitter

Share page to Linkedin

The designations employed and the presentation of material on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the European Union concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

- [SITE DETAILS](#)
[HABITATS](#)
[SPECIES](#)
[THREATS & PRESSURES](#)
[MANAGEMENT](#)
[RELATED LINKS](#)
[OFFICIAL DATA](#)

Gumnitz und Großer Schlagenthinsee

Germany

Natura 2000 site, Habitats Directive

DE3450304

Site code

204 ha

Reported area

2000

Site established

3

EU Protected habitats

4

EU Protected species

DESCRIPTION

Reiche Vegetationskomplexe mit Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH RL, wichtiger Lebensraum der Rotbauchunke.



Protected Habitats

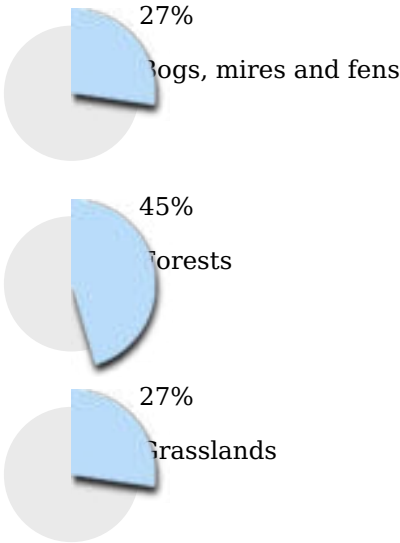
Habitats protected under EU Habitats Directive

- 1 Grasslands
- 1 Bogs, mires and fens
- 1 Forests

BY AREA

2

BY NUMBER



Bogs, mires and fens

- 1 [Alkaline fens \(7230\)](#)
6.00 ha (0.0600 km²)

Forests

- 1 [Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* \(Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae\) \(91E0\)](#)
10.00 ha (0.1000 km²)

Grasslands

- 1 [Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels \(6430\)](#)
6.00 ha (0.0600 km²)



Protected species

Species protected under the EU Habitats and Birds Directives

2
Amphibians
1
Fishes
1
Mammals

- All
- Amphibians
- Mammals
- Fishes

SORT BY

Alphabetical ^

10
10
25
50
100



Filters



POPULATION TYPE

Reset

☐ Permanent

4

☐ Reproducing

none

☐ Concentration

none

☐ Wintering

none

UNIT

☐ Individuals

4

☐ Pairs

none

ABUNDANCE

☐ Common

none

☐ Rare

none

☐ Very rare

none

☐ Present

3



[Fire-bellied toad *Bombina bombina* - 1188](#)

Population type: permanent, Population: min: not reported, max: not reported, Unit: individuals, Abundance: present
Least Concern (IUCN European Red List)

Appears in 1202 sites



[European beaver *Castor fiber* - 1337](#)

Population type: permanent, Population: min: 1, max: 5, Unit: individuals, Abundance: not reported

Least Concern (IUCN European Red List)

Appears in 1094 sites



[Mud loach, Weather Loach, Weatherfish, Weather-fish *Misgurnus fossilis* - 1145](#)

Population type: permanent, Population: min: not reported, max: not reported, Unit: individuals, Abundance: present

Least Concern (IUCN European Red List)

Appears in 665 sites



[Crested newt, Warty Newt *Triturus cristatus* - 1166](#)

Population type: permanent, Population: min: not reported, max: not reported, Unit: individuals, Abundance: present

Least Concern (IUCN European Red List)

Appears in 2080 sites

«1»

Threats, pressures and activities

The most important impacts and activities with high effects on the site

Threats and pressures	Rank

No threats or pressures reported for this site

Activities, Management	Rank

No activities reported for this site

Management of the site

BODY(IES) RESPONSIBLE FOR THE SITE MANAGEMENT:

No information provided by the Member State

MANAGEMENT PLAN(S):

There is no management plan available for this site

Related links

[Protected Planet](#)

[DOPA Explorer](#)

[Natura 2000 - Environment - European Commission](#)

[The Natura 2000 protected areas network - products from the European Environment Agency](#)

[European protected sites - simple map viewer](#)

[Natura 2000 Viewer](#)

Managed by




Environmental information systems

[Contact](#)[Privacy](#)[Sitemap](#)[CMS Login](#)

top

Obligatorischer Rahmenbetriebsplan

**FFH-Vorprüfung
FFH-Gebiet
„Rotes Luch Tiergarten“
(DE3450305)**

für die

**Erweiterung des Kiessandtagebaus
Müncheberg-Vorheide II**



GICON® Resources GmbH
Tiergartenstraße 50
01219 Dresden

Telefon: +49 351 4787898 00
Telefax: +49 351 4787898-99

Geschäftsführung:
Dieter Poetke
Dr. Uta Alisch

E-Mail: info-resources@gicon.de
Internet: www.gicon-resources.de

Steuernummer:
203/109/00371
USt-Ident-Nr.:
DE 160096319
HRB 8955
Amtsgericht Dresden

Bankverbindungen:
Commerzbank Dresden
IBAN: DE 14 8508 0000 0159 7279 00
SWIFT-BIC: DRESDEFF850



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

Auftragsnummer: P236038BB.6809.BE1

Auftragnehmer: GICON® Resources GmbH

Postanschrift: GICON® Resources GmbH
Niederlassung Berlin
Rhinstraße 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

Fertigstellungsdatum: 11.09.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Rechtliches	6
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	6
1.2	Rechtliche Grundlagen	6
1.3	Methodik	7
2	Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele	8
2.1	Gebietskulisse	8
2.2	Lage und Größe des FFH-Gebietes "Rotes Luch Tiergarten"	9
2.3	Merkmale, Güte und Bedeutung des Gebietes	10
2.4	Geschützte Lebensräume	10
2.5	Geschützte Arten	12
2.6	Gefährdungen, Einflüsse und Nutzungen	12
2.7	Erhaltungsziele	12
3	Lage und Beschreibung des Vorhabens	13
3.1	Lage des Vorhabens	13
3.2	Beschreibung des Vorhabens	14
4	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben	16
4.1	Flächenentzug	16
4.2	Auswirkungen von Stoff- und Staubemissionen	16
4.3	Akustische und visuelle Wirkungen und Erschütterungen	17
4.4	Veränderungen des Wasserhaushaltes	19
4.5	Isolations-, Zerschneidungs- und Barrierewirkungen	20
5	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	21
6	Ergebnis	22
6	Quellenverzeichnis	23

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schutzgebiete in der näheren Umgebung des Tagebaugesbietes /8/	8
Abbildung 2:	Lage des FFH-Gebietes (hervorgehoben in hellgrün) zum Tagebau Müncheberg-Vorheide II (umrandet in Rot). Restliche schraffierte Gebiete sind benachbarte FFH-Flächen. Bearbeitet aus /5/. Unmaßstäblich	10
Abbildung 3:	Übersicht zur Lage des Vorhabens	13
Abbildung 4:	Vorhabenplanung in der Erweiterung des Tagebaus Müncheberg Vorheide II Quelle: /16/	14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Schutzgebiete nach Naturschutzrecht und Entfernung zum Tagebau /8/	8
Tabelle 2	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (gesamtes FFH-Gebiet)	10
Tabelle 3	Arten, die im Standarddatenbogen zum Schutzgebiet gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind (gesamtes FFH-Gebiet) /14/	12
Tabelle 4	Aktuell bestehende oder geplante Projekte im Umfeld des Vorhabens	21

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Übersichtskarte M 1 : 14.000
Anlage 2:	Standarddatenbogen

Abkürzungsverzeichnis

BauGB	Baugesetzbuch
BBergG	Bundesberggesetz
BFN	Bundesamt für Naturschutz
BISE	Biodiversity Information System for Europe (DE: "Biodiversitätsinformationssystem für Europa")
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
EG	Europäische Gemeinschaft
ErhZV	Erhaltungszielverordnung
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitat(-Richtlinie)
GSG	Großschutzgebiet = Biosphärenreservate, Nationalparks und Naturparks
HBP	Hauptbetriebsplan
ID	Identifikator
KST	Kiessandtagebau
LBGR	Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe
LfU	Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NHN	Normalhöhennull
NP	Naturpark
NSG	Naturschutzgebiet
RBP	Rahmenbetriebsplan
RL	Richtlinie
SDB	Standarddatenbogen
SPA	Special Protection Area, englische Bezeichnung für ein Europäisches Vogelschutzgebiet nach der Vogelschutzrichtlinie
TA	Technische Anleitung
VP	Verträglichkeitsprüfung
WSG	Wasserschutzgebiet

1 Anlass und Rechtliches

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

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.

Nach Auswertung der Stellungnahmen sind für das geplante Vorhaben unter anderem FFH-Vorprüfungen bzw. -verträglichkeitsprüfungen der umliegenden Natura-2000-Gebiete beizubringen.

Die floristischen und faunistischen Kartierungen wurden im Jahr 2023 ausgeführt.

Für die geplante Erweiterung des Vorhabens Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II sind Untersuchungen hinsichtlich seiner Verträglichkeit auf das nahe gelegene FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ (DE3450305) erforderlich.

Der Standarddatenbogen des FFH-Gebietes ist aktuell in Überarbeitung /10/. Da der neue SDB der EU noch nicht vorliegt, wird der bestehende SDB berücksichtigt.

1.2 Rechtliche Grundlagen

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

Mit einem ersten Prüfschritt (Vorprüfung) ist dabei zunächst abzuschätzen, ob das Vorhaben mit den Erhaltungszielen des Schutzgebietes vereinbar ist. Zweck der Verträglichkeitsabschätzung ist die Vermeidung aufwändiger Verfahrensschritte in eindeutig gelagerten Fällen. Sie dient damit der Verfahrensökonomie und der Verfahrensbeschleunigung /1/. Können Beeinträchtigungen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, so ist eine weitergehende FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Dabei gilt im Rahmen der Vorprüfung ein strenger Vorsorgegrundsatz. Bereits die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung löst die Pflicht zur eingehenden FFH-Verträglichkeitsprüfung aus.

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

1.3 Methodik

Die Informationen über das FFH-Gebiet DE3450305 „Rotes Luch Tiergarten“ wurden dem Standard-Datenbogen /2/, der Siebenten Erhaltungszielverordnung (7. ErhZV) /3/ und der Managementplanung des Gebietes /6/ entnommen. Der Standarddatenbogen des FFH-Gebietes ist aktuell in Überarbeitung /10/. Da jedoch der neue SDB der EU noch nicht vorliegt, wird der bestehende SDB berücksichtigt. Die vorhandenen Daten sind für die Durchführung der FFH-Vorprüfung ausreichend. Zusätzliche Erhebungen sind nicht erforderlich.

2 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele

2.1 Gebietskulisse

Eine Übersicht der in der näheren Umgebung der Erweiterung des Tagebaugesbietes vorkommenden Schutzgebiete vermittelt Abbildung 1.

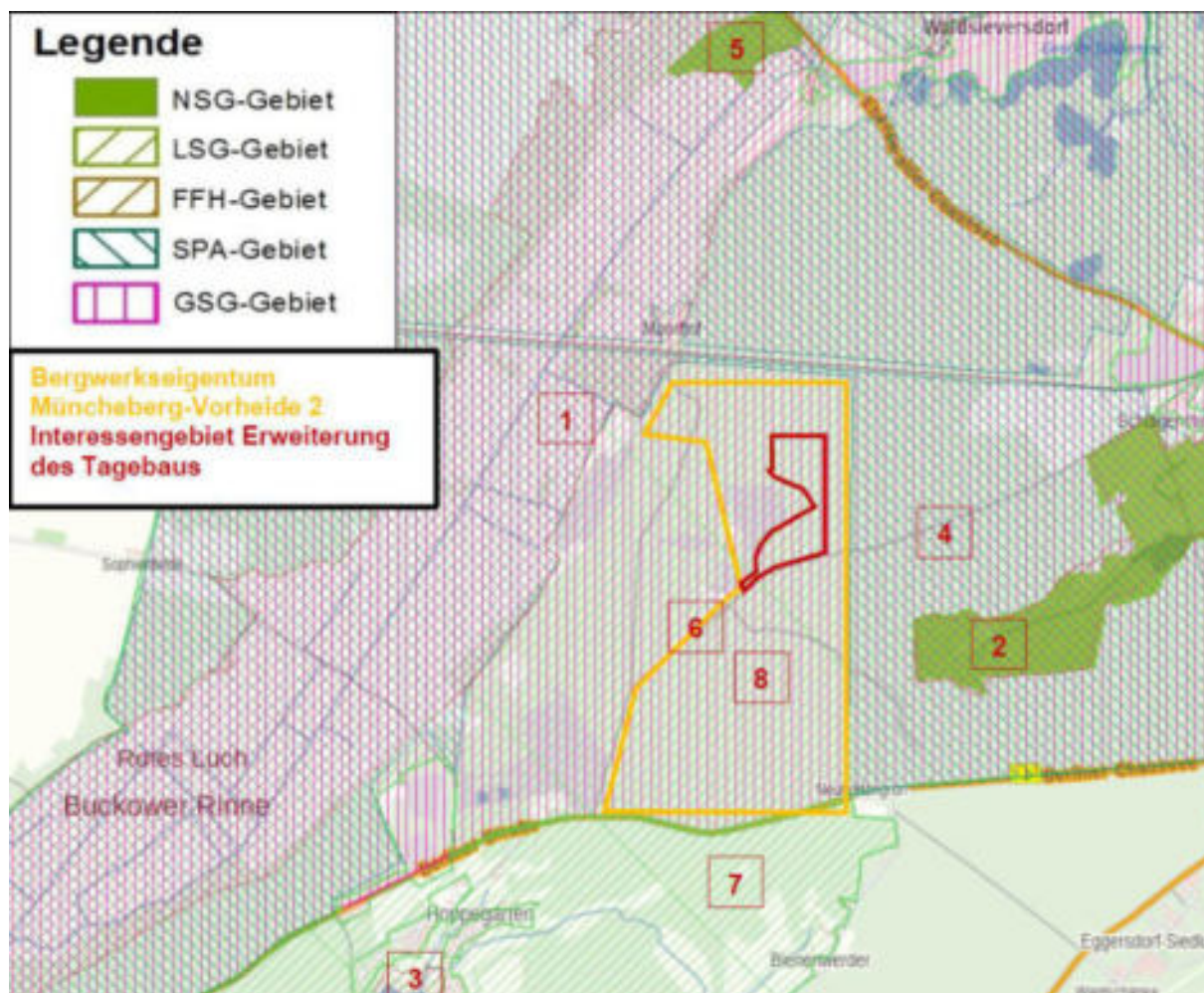


Abbildung 1: Schutzgebiete in der näheren Umgebung des Tagebaugesbietes /8/

Tabelle 1 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht und Entfernung zum Tagebau /8/

Schutzgebiet	Nr. in Abb.5	Kennnummer	Lage zum Vorhaben	Entfernung [km]
FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“	1	DE 3450-305	westlich	0,7
FFH-Gebiet „Gumnitz und großer Schlagenthinsee“	2	DE 3450-304	östlich	0,7
FFH-Gebiet „Maxsee“	3	DE 3549-303	südlich	3,2
SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“	4	DE 3450-401	im Osten, Westen und Norden	angrenzend
NSG „Tiergarten“	5	3450-504	nördlich	2,1

Schutzgebiet	Nr. in Abb.5	Kennnummer	Lage zum Vorhaben	Entfernung [km]
NSG „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“	2	3450-505	südöstlich	0,7
LSG „Märkische Schweiz“	6	3450-601	innerhalb	innerhalb
LSG „Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“	7	3648-602	südlich	1,7
NP „Märkische Schweiz“	8	3450-701	innerhalb	innerhalb

Die folgenden Angaben zu den Schutzgebieten stellen einen Überblick dar.

Der Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II und seine Erweiterung liegen außerhalb von festgesetzten oder vorläufig sichergestellten wasserrechtlichen Schutzgebieten (WSG). Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet Buckow, Zone II + III A + B (WSG-ID 4578), liegt im Nordosten in ca. 3,5 km Entfernung nördlich von Waldsiedersdorf /8/.

Der Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II liegt innerhalb des Naturparks (NP) „Märkische Schweiz“ und im gleichnamigen Landschaftsschutzgebiet (LSG). Ein Antrag auf Befreiung von den Verboten des LSG und NP „Märkische Schweiz“ wird als separate Antragsunterlage zum Vorhaben erstellt.

2.2 Lage und Größe des FFH-Gebietes „Rotes Luch Tiergarten“

Das im Bundesland Brandenburg gelegene FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ befindet sich etwa 700 m westlich des Tagebaugesbietes. Es umfasst eine Fläche von 1.256 ha, erstreckt sich entlang des Fließgewässers Stöbber und des Stöbberbachs vom Mühlenteich im Norden bis Lichtenow im Süden und dehnt sich seitlich bis zu den Grenzen des Roten Luchs aus. Die Koordinaten sind (Gebietsmittelpunkt):

- geographische Länge: 14° 0' 13"
- geographische Breite: 52° 30' 8".

Naturräumlich gehört das FFH-Gebiet zu den Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgischem Heide- und Seengebiet und kleinflächig im Osten zu der Ostbrandenburgischen Platte.



Abbildung 2: Lage des FFH-Gebietes (hervorgehoben in hellgrün) zum Tagebau Müncheberg-Vorheide II (umrandet in Rot). Restliche schraffierte Gebiete sind benachbarte FFH-Flächen. Bearbeitet aus /5/. Unmaßstäblich

2.3 Merkmale, Güte und Bedeutung des Gebietes

Das FFH-Gebiet stellt das größte Niedermoor Ostbrandenburgs im Bereich einer Talwasserscheide zwischen Nord- und Ostsee dar.

Es handelt sich um einen Feuchtgrünlandkomplex. Im Tiergarten und Heidekrug treten artenreiche Laubwälder mit Orchideen auf.

Kennzeichnend sind kontinentale Trockenrasen im Randbereich sowie der Stöbber mit seinen zwei Fließrichtungen und Mündungen. Diese Besonderheit ergibt sich aufgrund der Quelle an der Wasserscheide.

Die Bedeutung des Schutzgebietes äußert sich durch die Waldbereiche mit hohem Anteil an Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-RL und dem Grünland mit hohem Entwicklungspotential durch Extensivierung der Nutzung auf Teilflächen.

2.4 Geschützte Lebensräume

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

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

FFH-Code	Lebensraumtyp	Anteil [%]
6120*	*Subkontinentale Blauschillergrasrasen (<i>Koelerion glaucae</i>)	<1
6240*	*Subpannonische Steppen-Trockenrasen	1
7230	Kalkreiche Niedermoore	<1
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Stellario-Carpinetum</i>)	<1
91E0*	*Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	<1

* prioritärer Lebensraumtyp

LRT 6120*

Der prioritäre LRT 6120* „Trockene, kalkreiche Sandrasen“ umfasst ältere kurzrasige, teilweise lückige, ungedüngte Sandtrockenrasen auf nährstoffarmen, humosen Sand- und Kiesböden mit mehr oder weniger guter Basenversorgung. Bei der Kartierung 2018/19 konnte der LRT 6120* auf zwei Flächen festgestellt werden. Bei einer Fläche handelt es sich um den Trockenhang an der Bergschäferei im Nordwesten des FFH-Gebietes (Ident: MS18003-3450SW0011). Die zweite Fläche, ein subkontinentaler Schafschwingelrasen in einer aufgelassenen Sand- oder Kiesgrube, befindet sich im Waldgebiet der Hasenholzer Feld-Heckenlandschaft (Ident: MS18002-3450SW0184) /6/.

LRT 6240*

Der prioritäre LRT 6240* stellt subkontinentale Steppenrasen mit Vegetation des Verbands *Festucion valesiacae* und verwandter Syntaxa dar. Die Bestände können primär oder sekundär entstanden sein. Der Lebensraumtyp findet sich einerseits auf tiefgründigen Böden, z. B. auf Schwarzerden und andererseits auf flachgründigen südexponierten Felshängen /7/.

LRT 7230

Der LRT 7230 stellt kalkreiche Niedermoore des *Caricion davallianae* mit meist niedrigwüchsiger Seggen- und Binsenvegetation und Sumpfroosen (*Caricetalia davallianae*) dar. Dazu gehören der Davallseggenrasen (*Caricetum davallianae*) und die Kopfbinsenrasen (*Primulo-Schoenetum ferruginei*, *Orchido-Schoenetum*) sowie Bestände der Alpen-Binse (*Juncus alpinus*) und der Stumpfbblütigen Binse (*Juncus subnodulosus*). Eingeschlossen sind auch wasserzügige und mit Basen gut versorgte kalkarme Standorte mit z. B. Vegetation der Nachpioniergesellschaft der Auen (*Caricetum frigidae*) /12/.

LRT 9160

Der LRT 9160 „Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald“ kommt typischerweise auf nährstoff- und basenreichen, zeitweilig oder dauerhaft feuchten Mineralböden mit höherem Grundwasserstand, überwiegend in Talgebieten und am Rande der ausgedehnten Niederungen vor. Der LRT 9160 wurde im Gebiet auf 16 Flächen kartiert. Vier der Flächen des LRT 9160 wurden im Norden des FFH-Gebietes im NSG „Tiergarten“ kartiert. Die weiteren 12 Flächen des LRT 9160 wurden im Süden des FFH-Gebietes im Bereich des Stöbbers erfasst /6/.

LRT 91E0*

Der prioritäre LRT umfasst sehr unterschiedliche Bestände von Fließgewässer begleitenden Wäldern mit dominierender Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und/oder Esche (*Fraxinus excelsior*), durch Quellwasser beeinflusste Wälder in Tälern oder an Hängen und Hangfüßen von Moränen sowie Weichholzaunen mit dominierenden Weidenarten an Flussufern. Der LRT 91E0* wurde im Gebiet auf fünf Flächen kartiert. Die Flächen nehmen fließgewässerbegleitende Bereiche in der Niederung und den unteren Hangbereichen entlang des Stöbbers ein /6/.

2.5 Geschützte Arten

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

Tabelle 3 Arten, die im Standarddatenbogen zum Schutzgebiet gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind (gesamtes FFH-Gebiet) /14/

Art	Populationstyp	Population	Abundanz
Säugetiere			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	permanent	1-5 i	nicht gemeldet
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	permanent	nicht gemeldet	vorhanden
Fische			
Steinbeißer (<i>Cobitis taenia</i>)	permanent	nicht gemeldet	selten
Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	permanent	nicht gemeldet	vorhanden
Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>)	permanent	nicht gemeldet	vorhanden

Population

i Individuen

2.6 Gefährdungen, Einflüsse und Nutzungen

Es bestehen vielfältige Gefährdungen und Einflüsse. Diese reichen von den direkten und indirekten Auswirkungen von Verkehrsanlagen, Pilz-Erregern sowie Nutzung der Waldbestände als Wirtschaftswald/Nutzwald bis hin zur Landwirtschaft /6/.

2.7 Erhaltungsziele

Die verbindlichen Erhaltungsziele sind in der Siebenten Erhaltungszielverordnung (7. ErhZV) /3/ beschrieben. Diese lauten:

„[...] die *Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes (§ 7 Absatz 1 Nummer 10 des Bundesnaturschutzgesetzes) der in Anlage 2 für das jeweilige Gebiet genannten natürlichen Lebensraumtypen oder Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse. In den Anlagen 3 und 4 werden für die in Anlage 1 aufgeführten Gebiete ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I und der Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG beschrieben. [...]*“.

3 Lage und Beschreibung des Vorhabens

3.1 Lage des Vorhabens

Das geplante Vorhaben liegt im Landkreis Märkisch-Oderland 3,6 km westlich von Müncheberg (Abbildung 3). Naturräumlich befindet sich das Vorhaben innerhalb der Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebietes (Naturraum Nr. D12) und der Ostbrandenburgischen Platte (Naturraum Nr. D06) /5/. Im Mittel liegt die geodätische Höhe in den unverritzten Bereichen zwischen + 65 und + 72 m NHN /8/.

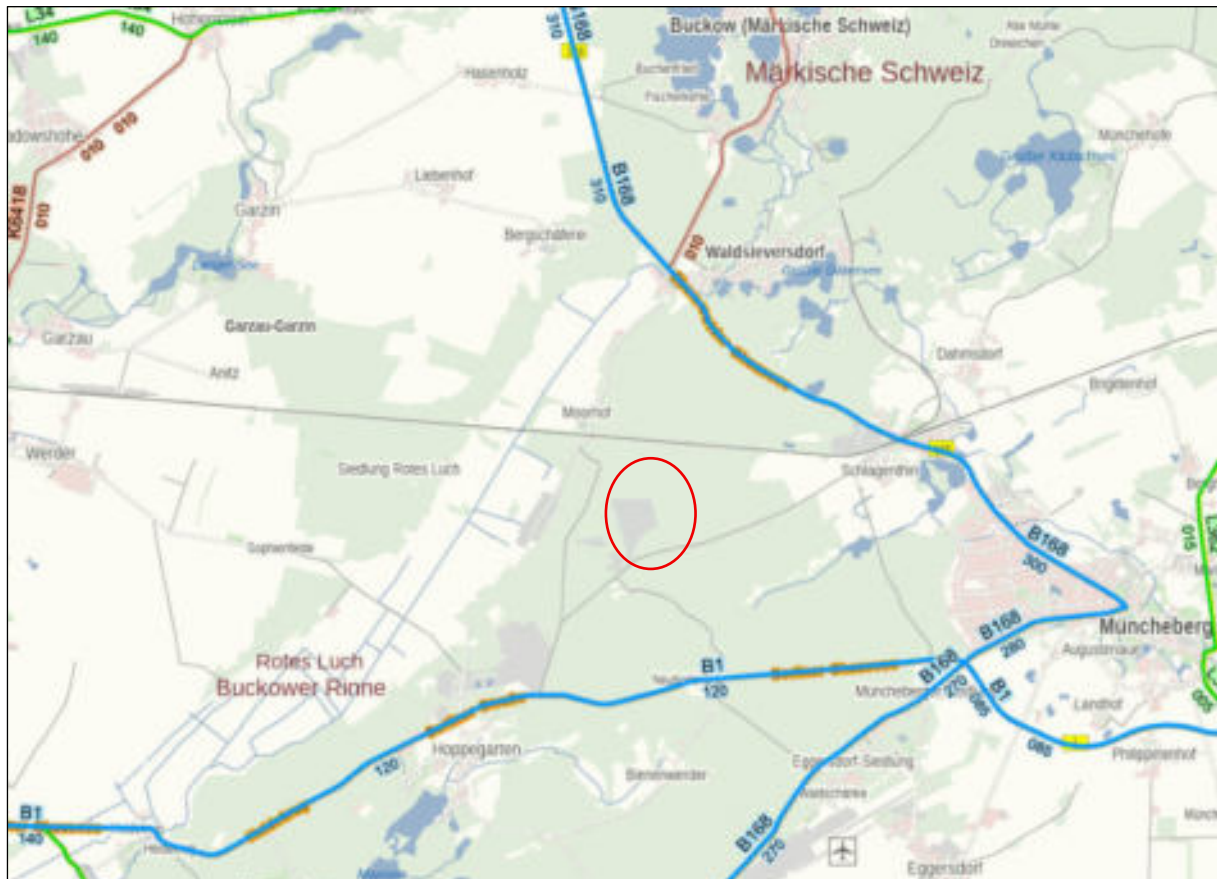


Abbildung 3: Übersicht zur Lage des Vorhabens

Die Flächen des geplanten Vorhabens, sowie die umliegenden Flächen unterliegen vorwiegend der forstwirtschaftlichen Nutzung. Im Südwesten schließt der aktuelle RBP an. Im Süden verläuft ein Forstweg /8/.

Das Vorhaben befindet sich in der Landschaft „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“ /15/.

3.2 Beschreibung des Vorhabens

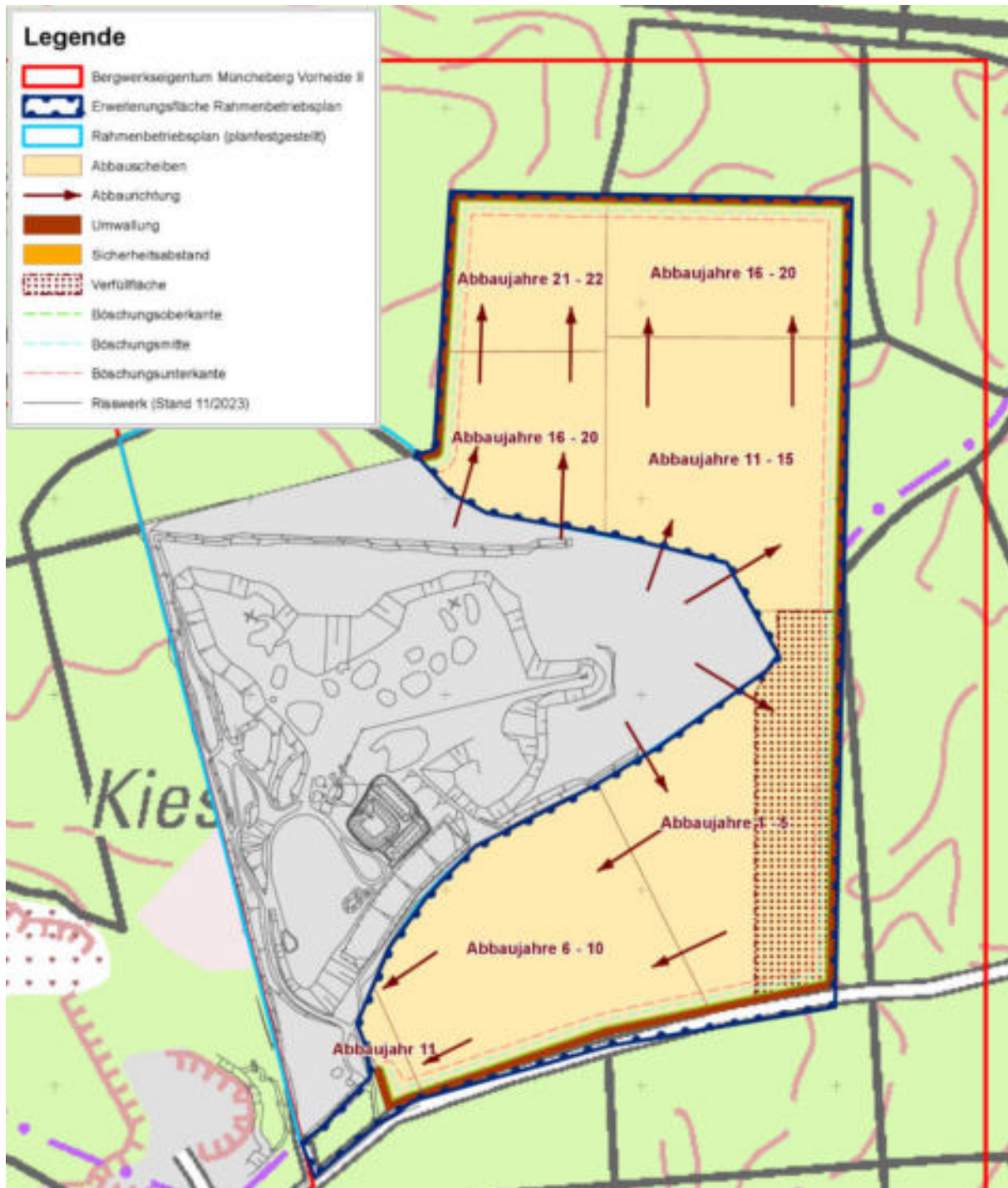


Abbildung 4: Vorhabenplanung in der Erweiterung des Tagebaus Müncheberg Vorheide II
Quelle: /16/

Die Firma Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH gewinnt im Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II hochwertige Sande für Betonzuschläge und Kalksandstein sowie Kiese. Sie versorgen den lokalen sowie regionalen Markt und dienen als Grundstoffe für unzählige Produktionsprozesse /8/.

Die Grundlage der Gewinnung im Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II bildet das Bergwerkseigentum Müncheberg-Vorheide 2, Feldesnummer (1022/91-092) /8/.

Im Folgenden werden die vorliegenden Genehmigungen und Erlaubnisse zu dem bereits in Betrieb befindlichen Abbau 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 Fläche des im Jahr 2002 planfestgestellten RBP beträgt insgesamt ca. 35,8 ha /8/. Mit der 2. Planänderung des Rahmenbetriebsplans für den Tagebau Müncheberg-Vorheide II wurde die teilweise Gewinnung des im Liegenden der Nuttschicht befindlichen Geschiebemergels beantragt und mit Bescheid vom 08.02.2023 genehmigt.

Der Rohstoff wird weiterhin ausschließlich im Trockenschnitt gewonnen. Dabei wird der Abbau einstossig gemäß des Standsicherheitsgutachtens durchgeführt.

Aus den zugrundeliegenden Randbedingungen ergeben sich:

- Nutzbare Rohstoffmenge von etwa 6,59 Mio t
- Jährlich produzierte Rohstoffmenge von 300 Tt
- Abbauzeit etwa 22 Jahre
- die Rekultivierung wird 5 Jahre nach Abbauende abgeschlossen sein.

Die Gesamtlaufzeit des Vorhabens beträgt damit 27 Jahre.

Die geplante Erweiterung umfasst eine Teilfläche des Bergwerkeigentums Müncheberg-Vorheide II und hat eine Flächengröße von ca. 45,9 ha (Abbildung 4). Nach Beendigung der Rohstoffgewinnung werden die Flächen wieder sukzessive aufgeforstet /8/.

4 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben

4.1 Flächenentzug

Eine Flächeninanspruchnahme innerhalb des FFH-Gebietes „Rotes Luch Tiergarten“ ist nicht vorgesehen (Abbildung 2). Es ist jedoch zu prüfen, ob Wirkungen des Vorhabens das FFH-Gebiet beeinträchtigen können.

4.2 Auswirkungen von Stoff- und Staubemissionen

Zu den während der Betriebsphase potenziell auftretenden stofflichen Emissionen gehören insbesondere Flüssigkeiten wie Hydrauliköle, Schmier- und Kraftstoffe. Der Tagebaubetrieb erfolgt nach dem Stand der Technik unter Einhaltung geltender Regelwerke. Dies umfasst die regelmäßige Wartung der eingesetzten Geräte. Ferner werden die Fahrzeuge und Geräte auf dem Wartungsplatz oder unter Nutzung einer Auffangwanne, um ggf. Tropfmengen aufzufangen, betankt.

Auch zählen Luftschadstoffe, die durch Verbrennungsmotoren der eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen emittiert werden, zu den stofflichen Emissionen. Die Ausbreitung der Stoffe erfolgt durch die Medien Luft und Wasser, so dass die Stoffe direkt oder auf indirektem Weg über die Vegetation in den Boden gelangen.

Außerdem entstehen Luftschadstoffe durch den Einsatz der dieselbetriebenen beweglichen Geräte (Radlader, LKW) und der dieselbetriebenen Trockensiebanlage. Eine erhebliche Freisetzung von Luftschadstoffen ist allerdings wegen des geringen betriebsbedingten Verkehrsaufkommens nicht zu erwarten /8/.

Das FFH-Gebiet liegt in einer ausreichenden Entfernung zum Vorhaben (min. 700 m). Somit können randliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch Luftschadstoffe vom Vorhaben mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

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

Mit dem Tagebaubetrieb gehen Staubemissionen einher, die durch den Umschlag und die Bewegung von Boden entstehen. Zusätzlich erfolgen durch den Betriebsverkehr im Tagebau Staubemissionen. Diese sind insbesondere abhängig von den eingesetzten Maschinen, dem Umgang mit diesen und der Witterung.

Für empfindliche Arten und Lebensraumtypen können Staubemissionen zu Beeinträchtigungen der Standorteigenschaften führen. Dies kann zu einer Änderung des vorhandenen Arteninventars führen.

Für eine messbare Staubeentwicklung aus dem Abbaufeld oder von Lagerflächen sind neben einer trockenen Witterung zudem entsprechende Windgeschwindigkeiten erforderlich. Das FFH-Gebiet liegt in einer ausreichenden Entfernung zum Vorhaben (min. 700 m) innerhalb einer geschlossenen Waldfläche. Somit können randliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch Staube-missionen vom Vorhaben mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Außerdem wird der Tagebau durch Schutzwälle umgeben sein, die zeitnah begrünt werden und immissionsmindernde Effekte nach außen haben. Mögliche Störungen im Randbereich des Tagebaus werden nicht überall zeitgleich stattfinden. Eine Beeinträchtigung wird nur im Bereich des tatsächlich laufenden Abbaubereiches stattfinden. Dieser konzentriert sich auf wenige Dezimeter Länge. Überdies werden Immissionen durch die Gewinnung unterhalb der Geländeoberfläche stark verringert.

Zusätzlich werden auch andere Immissionsschutzmaßnahmen vorgenommen wie z. B. Reduktion der Fahrgeschwindigkeit und Wasserberieselung der Fahrbahn bei trockenen Witterungsperioden.

Die gleiche Funktion als Minimierungsmaßnahme nimmt der allseitig an den Tagebau angrenzende Wald ein. Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes sind nicht zu erwarten.

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

4.3 Akustische und visuelle Wirkungen und Erschütterungen

Die Ausbreitung des Lärms geschieht bei Windstille in alle Richtungen gleichmäßig. Die Lärmintensität nimmt mit der Entfernung zur Lärmquelle ab. Bei einer ungehinderten Ausbreitung nimmt der Schall (gemessen in 1 m Entfernung von der Schallquelle im Tagebau) bei einer Verdopplung der Entfernung vom Tagebau von einer punktförmigen Quelle aus um 6 dB (A) und von einer linienförmigen Quelle aus um 3 dB (A) ab. Die Schallausbreitung hängt außerdem von der Windstärke und -richtung ab. Die Lage der Lärmquelle zur Geländeoberfläche wirkt ausbreitungsfördernd, wenn die Quelle die Geländeoberfläche überragt. Ausbreitungshemmend wirkt die Lage der Lärmquelle unterhalb der Geländeoberfläche. Dadurch dient die Geländekante als wirksame Schallschutzmaßnahme.

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

Der Wirkkomplex der betriebsbedingten akustischen Faktoren stellt für Tierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie einen beurteilungsrelevanten Faktor dar. Unter den im Standarddatenbogen benannten Tierarten gelten jedoch keine als besonders lärmempfindlich.

Das FFH-Gebiet liegt in einer ausreichenden Entfernung zum Vorhaben (min. 700 m). So können Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch Lärmemissionen vom Vorhaben mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Außerdem entsprechen die vorgesehenen Abbaugeräte und Aufbereitungsanlagen dem Stand der Technik. Sie sind mit schallmindernden Schutzeinrichtungen versehen (Einhausung, Einsatz schallgedämpfter Maschinen und Geräte). Vorhandene und neu zu schaffende Wälle und Böschungen (die Umwallung der Abbaugrenzen) tragen neben der Sichtschutzfunktion auch zur Schallminderung bei.

Nach /12/ ergibt sich für den Immissionsort I01, Ortslage Waldsieversdorf, ein Schallpegel von maximal 42 dB (A). Das Tagebaugelände ist vollständig von Wald umgeben, der abschirmende Wirkung hat.

Sowohl die räumlichen Gegebenheiten zwischen dem Vorhabengebiet und der FFH-Gebietsgrenze als auch der Abbau unter Geländeniveau wirken abschirmend hinsichtlich der Lärmausbreitung aus dem Tagebauegebiet. Damit ist keine Überschreitung kritischer Schallpegel zu erwarten. Eine ökologisch relevante Einschränkung wesentlicher Lebensfunktionen lärmempfindlicher Tierarten durch das Vorhaben kann somit ausgeschlossen werden.

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

Mit dem Vorhaben werden durch die im Tagebaubetrieb zum Einsatz kommenden Baugeräte und Technologien optische Reize (Fahrzeugbewegungen, Anwesenheit des Menschen) ausgelöst. Die vom Tagebaubetrieb ausgehenden optischen Wirkungen können je nach Empfindlichkeit störend für die Erhaltungsziele und die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes sein.

Das FFH-Gebiet liegt jedoch in einer ausreichenden Entfernung zum Vorhaben (min. 700 m) in einem geschlossenen Waldgebiet. Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch visuelle Wirkungen vom Vorhaben können mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Außerdem beschränken sich mit Ausnahme des Transportverkehrs und der zeitlich eng begrenzten Vorfeldberäumung die visuellen Wirkungen (Anwesenheit von Menschen, Fahrzeugbewegungen) auf das Innere des Tagebaus. Der Abbaubetrieb findet deutlich unterhalb der bestehenden Geländehöhe statt.

Waldflächen um den Tagebau schirmen das Schutzgebiet gegenüber dem Tagebau ab. Der Abbau erfolgt unter Geländeniveau. Zur Abschirmung der angrenzenden Flächen an die Erweiterung werden oberhalb der Abbaukante temporäre Schutzwälle aufgeschüttet.

Die Aufbereitung des Kiessandes erfolgt in den bestehenden stationären und mobilen Anlagen unter der Geländeoberkante im Tagebau, so dass es zu keinen veränderten visuellen Wirkungen gegenüber dem Ist-Zustand kommt.

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

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

Erschütterungen gelten als eine Störung mit geringerer Raumwirksamkeit, deren negative Wirkungen nach derzeitigem Standpunkt des Wissens in bewirkten Störungen von großer Reichweite (z. B. Lärm, optische Störreize) mitgemeint sind /4/.

In der Erweiterung werden durch die eingesetzten Baugeräte und Technologien geringfügig und nicht signifikante Erschütterungen (Vibrationen) ausgelöst. Das FFH-Gebiet liegt in einer

ausreichenden Entfernung zum Vorhaben (min. 700 m), so dass randliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch Erschütterungen vom Vorhaben mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Außerdem erfolgt keine Zunahme des Fahrzeugverkehrs im Zuge der Erweiterung im Vergleich zum Ist-Zustand. Erschütterungen durch den Transportverkehr per LKW treten lediglich geringfügig auf und sind aufgrund der Entfernung zum FFH-Gebiet nicht signifikant.

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

4.4 Veränderungen des Wasserhaushaltes

Im Bereich der Kiessandlagerstätte Müncheberg-Vorheide 2 befinden sich neben den angelegten technischen Absetzbecken keine natürlichen Gewässer /8/.

Überschwemmungsgebiete sind im beschriebenen Raum nicht festgelegt /8/.

Der Nutzhorizont bildet den oberen unbedeckten Grundwasserleiter. Das Liegende bildet ein Geschiebemergel der lückenhaften Ausprägung. Unterhalb des Stauers befinden sich innerhalb der überwiegend sandigen Schichtfolge des Saaleglazials weitere geringmächtigere Grundwasserleiter. Diese sind durch Geschiebemergel und Beckentone als Stauer voneinander getrennt /8/.

Die Rohstoffgewinnung erfolgt ausschließlich im Trockenschnitt. Ein Eingriff in Grundwasser findet nicht statt. Eine Veränderung von Grundwasserständen oder der Grundwasserfließrichtung wird ausgeschlossen /8/.

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 Hebung des Grundwassers aus einem Brunnen zur Nutzung als Waschwasser für die Aufbereitungsanlage und als Brauchwasser liegen zwei wasserrechtliche Erlaubnisse vor /8/.

Die Verringerung der Deckschicht über dem Grundwasser bewirkt eine Erhöhung des Verschmutzungsrisikos durch wassergefährdende Stoffe. Eine Beeinträchtigung von Wasserschutzgebieten kann hingegen wegen der großen Entfernung des Abbauvorhabens und der Grundwasserfließrichtung ausgeschlossen werden /8/. Außerdem bleibt eine Deckschicht zum Grundwasserleiter (der anstehende Mergel zzgl. die Kiessanddeckschicht) bestehen. Damit bleibt eine Filterwirkung zum Grundwasserleiter erhalten. Nach Abbauende wird der Oberboden wieder aufgetragen.

Das Vorhaben wirkt nicht auf benachbarte grundwassergeprägte Lebensräume und Natura2000-Gebiete. Ebenso hat das Vorhaben keine Aus- und Fernwirkungen auf Oberflächenwasserkörper. Es entstehen keine nachteiligen vorhabenbedingten chemischen, physikalischen oder ökologischen Veränderungen der Wasserkörper. Es kommt zu keiner erheblichen Veränderung der Grundwasserstände und -dynamik.

Bewertung: Mit dem Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen feuchteabhängiger Lebensraumtypen und Habitate verbunden. Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-

Gebietes werden ausgeschlossen. Eine detaillierte Betrachtung in einer FFH-VP ist nicht erforderlich.

4.5 Isolations-, Zerschneidungs- und Barrierewirkungen

Aufgrund der Flächenbeanspruchung, sowie durch Lärm, Fahrzeugbewegungen und die Anwesenheit von Menschen können Lebensräume kleiner werden oder in einzelne Inseln zerfallen. Das kann dazu führen, dass bestimmte Lebensräume und Populationen zu klein werden, isoliert sind und dadurch negative Auswirkungen auf ihre Entwicklung haben. Es besteht auch die Gefahr, dass die Mindestgrößen für Lebensräume unterschritten werden. All diese Faktoren können Barrieren schaffen, die das Überleben und die Fortpflanzung der Tiere und Pflanzen beeinträchtigen.

Faunistische Funktionsräume umfassen zumeist mehrere Teilhabitate, die im funktionalen Zusammenhang zu betrachten sind. Auch Verbundachsen und Wanderkorridore einzelner Tierartengruppen weisen eine besondere Empfindlichkeit gegenüber einer durch die vorhabenbedingte Inanspruchnahme verursachten möglichen Barriere- und Isolationswirkung auf.

Die Vorhabenfläche und der 500m-Radius darum befinden sich innerhalb eines Raums enger Kohärenz im Netz NATURA2000 (3 km Gebiet) /17/.

Das FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ umfasst das Rote Luch und das NSG „Tiergarten“. Das Tagebaugebiet befindet sich östlich davon im Bereich der Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung. Im FFH-Gebiet dominieren flächenmäßig Gras- und Staudenfluren inkl. Trockenrasen, während im Tagebaugebiet forstwirtschaftliche Nutzflächen (Kiefernforste) und der bestehende Tagebau die Landschaft prägen. Die FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet kommen im Tagebaugebiet nicht vor /11/. Sie können im Rahmen der Wiedernutzbarmachung entwickelt werden.

Für Arten aus dem FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ sind keine wesentlichen vorhabenbedingten Störungen ihrer Lebensräume zu erwarten.

Alle im SDB genannten Arten sind außerdem an Gewässer gebunden, so dass diese keine Lebensräume auf der Vorhabenfläche finden.

Es bestehen keine funktionalen Beziehungen zwischen dem FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ und dem Vorhaben. Durch die Erweiterung werden keine Erhaltungsziele des FFH-Gebiets berührt. Auch eine Verkleinerung und Verinselung und damit verbundene Isolierung von Populationen kann durch die Erweiterung des Vorhabens ausgeschlossen werden.

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

5 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

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

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

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

Im Umfeld des Tagebaus bestehen folgende relevante Vorhaben.

Tabelle 4 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)	1940 m	abgeschlossen, noch unter Bergaufsicht

Mit der Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II sind keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Rotes Luch Tiergarten“ zu erwarten. Es ist auch nach Einschätzung der Auswirkungen anderer relevanter Pläne und Projekte für das FFH-Gebiet verträglich.

6 Ergebnis

Das FFH-Gebiet Rotes Luch Tiergarten wird durch die Erweiterungsfläche des Bergbauvorhabens räumlich nicht beansprucht. Die nichtstofflichen Einwirkungen haben keinen Einfluss auf die Qualität der Erhaltungsziele des Gebietes. Die als potenzielle stoffliche Einwirkungen auftretenden Stäube erreichen das Schutzgebiet wegen der Entfernung zum Vorhaben und der umgebenden Waldflächen nicht. Der Erhaltungszustand und die Leistungsfähigkeit des FFH-Gebietes werden durch das geplante Vorhaben nicht verschlechtert. Eine Vertiefung durch eine weiterführende FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

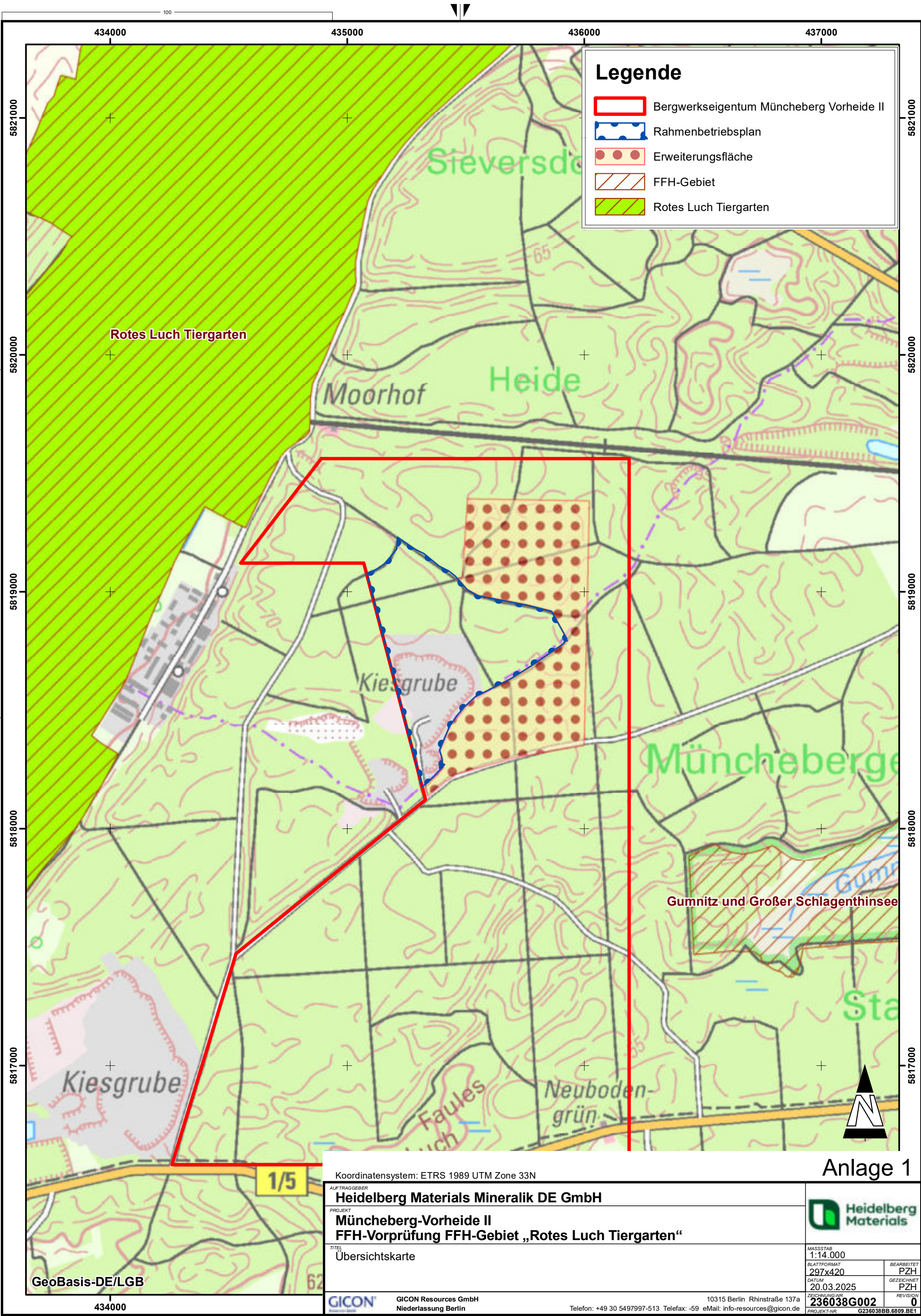
6 Quellenverzeichnis

- /1/ Himmelsbach, V. (2006). Die FFH-Verträglichkeitsprüfung im Überblick. Rechtliche Grundlagen und Verfahrenshinweise. Laufen a. d. Salzach: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.). Laufener Spezialbeiträge 2/06 Verträglichkeitsprüfung in Natura 2000-Gebieten, 2006
- /2/ Landesumweltamt Brandenburg Landesanstalt für Großschutzgebiete (2012). Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“ (DE3450305) (<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=DE3450305>, letzter Zugriff: 25.09.24)
- /3/ Minister für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg (2017). Siebte Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Siebte Erhaltungszielverordnung - 7. ErhZV) vom 8. Mai 2017 (GVBl.II/17, [Nr. 26])
- /4/ Garniel, A. & Mierwald, U. (2010). Arbeitshilfe, Vögel und Straßenverkehr
- /5/ Fachdaten: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) 2024, Datenquellen | Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) 2024 | © EuroGeographics 2024 | © GeoBasis-DE / BKG 2024 | Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2024
- /6/ Land Brandenburg, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz & LfU (2021). Managementplan für das FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“
- /7/ BfN (2024). *Subpannonische Steppen-Trockenrasen | BfN (<https://www.bfn.de/natura-2000-lebensraum/subpannonische-steppen-trockenrasen>, letzter Zugriff: 25.03.24)
- /8/ GLU GmbH Freiberg (2023). Erweiterung Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II, Tischvorlage zur Abstimmung des Untersuchungsrahmens zum Umweltbericht im bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren gemäß § 52 Abs. 2a BBergG
- /9/ GICON® Resources GmbH (2025). Rahmenbetriebsplan für die Erweiterung Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II
- /10/ Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) (2024). Liste der Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (<https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/natura-2000/fauna-flora-habitat-gebiete/>, letzter Zugriff: 22.03.24)
- /11/ HiBU Plan GmbH (2024). Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II
- /12/ GICON GmbH (2025). Schallimmissionsprognose nach TA Lärm für den Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II
- /13/ BfN (2024). Kalkreiche Niedermoore | BfN (<https://www.bfn.de/natura-2000-lebensraum/kalkreiche-niedermoore>, letzter Zugang: 25.03.2024)
- /14/ European Environment Agency & European Commission (2024). Biodiversity Information System for Europe, BISE: Site (<https://biodiversity.europa.eu/sites/natura2000/DE3450305>, letzter Zugang: 25.03.2024)

-
- /15/ BfN (2024). Landschaften in Deutschland (<https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de>.
Zugang: 11.03.2024)
- /16/ GICON® Resources GmbH (2025). Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vor-
heide II, Abraum – und Abbaukonzept
- /17/ Land Brandenburg & ÖKO-LOG Freilandforschung (2010). Biotopverbund Brandenburg –
Wildtierkorridore – Karte 4: Netz NATURA2000

Anlagen

Anlage 1 Übersichtskarte M 1:14 000



Anlage 2

Standarddatenbogen

Database release: End2021 --- 06/10/2022

SDF



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **DE3450305**
SITENAME **Rotes Luch Tiergarten**

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

[Print Standard Data Form](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type

[Back to top](#)

1.2 Site code

1.3 Site name

1.4 First Compilation date

1.5 Update date

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Landesumweltamt Brandenburg Landesanstalt für Großschutzgebiete
Address:	

Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site proposed as SCI:	2000-09
Date site confirmed as SCI:	2004-12
Date site designated as SAC:	1990-10
National legal reference of SAC designation:	No information provided

2. SITE LOCATION**2.1 Site-centre location [decimal degrees]:**[Back to top](#)

Longitude:	14.003600
Latitude:	52.502200

2.2 Area [ha]

1255.6600

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitelength [km] (optional):

No information provided

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
DE41	Brandenburg - Nordost
DE41	Brandenburg - Nordost

2.6 Biogeographical Region(s)

Continental	(100.00 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION**3.1 Habitat types present on the site and assessment for them**[Back to top](#)

Annex I Habitat types	Site assessment

Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
6120 I			2	0.00	M	B	C	B	B
6240 I			12	0.00	M	B	C	B	B
7230 I			1	0.00	M	C	C	B	C
9160 I			5	0.00	M	C	C	A	C
91E0 I			3	0.00	M	C	C	C	C

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site					Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso. Glo.
M	1337	Castor fiber			p	1	5	i		P	C	B	C B
F	1149	Cobitis taenia			p	0	0	i	R	D	C	B	C C
M	1355	Lutra lutra			p	0	0	i	P	D	C	C	C B
F	1145	Misgurnus fossilis			p	0	0	i	P	D	C	B	C B
F	1134	Rhodeus amarus			p	0	0	i	P	D	C	B	C B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

No information provided

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N07	74.00
N08	1.00
N09	1.00
N15	4.00
N16	6.00
N17	11.00
N19	3.00
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Größtes Niedermoor Ostbrandenburgs im Bereich einer Talwasserscheide zwischen Nord- und Ostsee, Feuchtgrünlandkomplex, im Tiergarten und Heidekrug artenreiche Laubwälder mit bemerkenswerten Orchideenvorkommen, im Randbereiche kontinentale Trockenrasen

4.2 Quality and importance

Waldbereiche mit hohem Anteil an Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH RL, Grünland mit hohem Entwicklungspotential durch Extensivierung der Nutzung auf Teilflächen.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

No information provided

4.4 Ownership (optional)

No information provided

4.5 Documentation (optional)

CIR - Luftbildkartierung (Bildmaterial 1991 - 1994) Brämick U. et al. (MELF Hrsg.) (1998), Fische in Brandenburg - Verbreitung und Beschreibung der märkischen Fischfauna, 152, Selbstverlag, Potsdam
Dolch, Teubner (2002), Ergebnisse des laufenden Monitorings Fischotter und Biber Lorenzen (2008),
Meldung neu nachgewiesener Arten des Anhangs 2 der FFH-RL im Naturpark Märkische Schweiz, e-Mail

5. SITE PROTECTION STATUS

5.1 Designation types at national and regional level (optional):

[Back to top](#)

Code	Cover [%]
DE02	1.86

DE05	95.82
DE07	95.81

5.2 Relation of the described site with other sites (optional):

Designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
DE07	Naturpark Märkische Schweiz	*	95.81
DE07	Grünau - Grünheider Wald- und Seengebiet	/	0.00
DE05	Naturpark 'Märkische Schweiz'	*	95.82
DE02	Tiergarten	+	1.86

5.3 Site designation (optional)

No information provided

6. SITE MANAGEMENT**6.1 Body(ies) responsible for the site management:**

[Back to top](#)

No information provided

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

☐	Yes
☐	No, but in preparation
☒	No

6.3 Conservation measures (optional)

Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH - Richtlinie

7. MAP OF THE SITE

[Back to top](#)

INSPIRE
ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

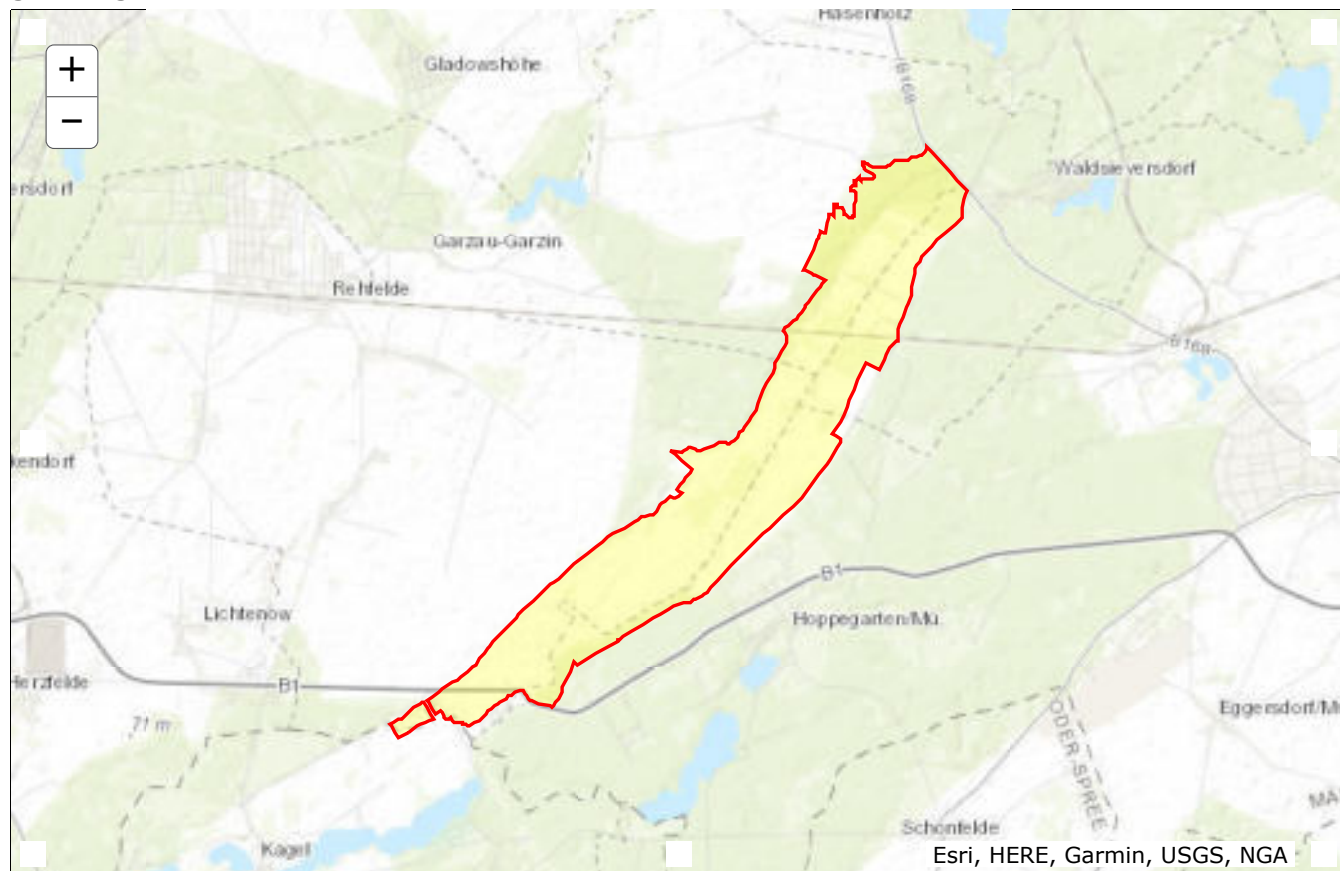
☐

Yes

☒

No

SITE DISPLAY



Obligatorischer Rahmenbetriebsplan

FFH-Verträglichkeitsstudie
SPA-Gebiet
„Märkische Schweiz“
(DE 3450-401)

für die

Erweiterung des Kiessandtagebaus
Müncheberg-Vorheide II



GICON® Resources GmbH
Tiergartenstraße 50
01219 Dresden

Telefon: +49 351 4787898 00
Telefax: +49 351 4787898-99

Geschäftsführung:
Dieter Poetke
Dr. Uta Alisch

E-Mail: info-resources@gicon.de
Internet: www.gicon-resources.de

Steuernummer:
203/109/00371
USt-Ident-Nr.:
DE 160096319
HRB 8955
Amtsgericht Dresden

Bankverbindungen:
Commerzbank Dresden
IBAN: DE 14 8508 0000 0159 7279 00
SWIFT-BIC: DRESDEFF850



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

Auftragsnummer: P236038BB.6809.BE1

Auftragnehmer: GICON® Resources GmbH

Postanschrift: GICON® Resources GmbH
Niederlassung Berlin
Rhinstraße 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

B. Eng. (FH) Silvio Pohle
Telefon: +49 351 47878 7725
E-Mail: s.pohle@gicon.de

Fertigstellungsdatum: 11.09.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	7
1.1	Anlass	7
1.2	Rechtliche Grundlagen/ Prüfschema	7
1.3	Methodik	10
1.4	Datengrundlage	10
2	Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele	12
2.1	Gebietskulisse	12
2.2	Gebietsbeschreibung	13
2.3	Vorkommen von Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG	14
2.4	Erhaltungsziele	17
2.5	Güte und Bedeutung des Gebietes	18
2.6	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	18
3	Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren	19
3.1	Lage des Vorhabens	19
3.2	Beschreibung des Vorhabens	19
3.3	Wirkfaktoren	22
4	Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben	28

4.1	Direkter Flächenentzug	28
4.2	Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	28
4.3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren	28
4.4	Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust.....	28
4.5	Nichtstoffliche Einwirkungen.....	30
4.6	Stoffliche Einwirkungen	30
4.7	Strahlung.....	30
4.8	Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen.....	31
4.9	Beeinträchtigungen von Arten, die als Erhaltungsziel ausgewiesen sind	31
4.10	Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen	31
4.11	Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	32
5	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	33
6	Ergebnis.....	34
7	Quellenverzeichnis	35

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verfahrensablauf nach § 34 BNatSchG gemäß /5/	9
Abbildung 2: Schutzgebiete in der näheren Umgebung des Tagebaugebietes /8/	13
Abbildung 3: Lage des SPA-Gebietes (hervorgehoben in grün) zum Tagebau Müncheberg-Vorheide II.	14
Abbildung 4: Übersicht zur Lage des Vorhabens	19
Abbildung 5: Übersichtskarte mit Darstellung der Betriebsplangrenzen und der Vorhabenplanung /13/	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schutzgebiete nach Naturschutzrecht und Entfernung zum Tagebau /8/	12
Tabelle 2: Arten, die im Standarddatenbogen zum Schutzgebiet gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind /1/ 14	
Tabelle 3: Potenzielle Wirkungen der Erweiterung des RBP des Kiessandtagebaus Müncheberg Vorheide II auf das SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“	22
Tabelle 4: Aktuell bestehende oder geplante Projekte im Umfeld des Vorhabens	33

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Übersichtskarte, M 1:14 000	
Anlage 2: Standarddatenbogen für das SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“	

Abkürzungsverzeichnis

BBergG	Bundesberggesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BMVfW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
BWE	Bergwerkseigentum
EG	Europäische Gemeinschaft
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitat(-Richtlinie)
FFHV	FFH-Verträglichkeitsprüfung
GSG	Großschutzgebiet = Biosphärenreservate, Nationalparks und Naturparks
HBP	Hauptbetriebsplan
ID	Identifikator
KST	Kiessandtagebau
LBGR	Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg
LfU	Landesamt für Umwelt
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MLUK	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz
NHN	Normalhöhennull
NP	Naturpark
NSG	Naturschutzgebiet
RBP	Rahmenbetriebsplan
SDB	Standarddatenbogen
SPA	Special Protection Area, englische Bezeichnung für ein Europäisches Vogelschutzgebiet nach der Vogelschutzrichtlinie
VP	Verträglichkeitsprüfung
WSG	Wasserrechtliches Schutzgebiet

1 Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Anlass

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.

Nach Auswertung der Stellungnahmen sind für das geplante Vorhaben unter anderem FFH-Vorprüfungen bzw. -verträglichkeitsprüfungen der umliegenden Natura-2000-Gebiete beizubringen.

Die floristischen und faunistischen Kartierungen wurden im Jahr 2023 ausgeführt.

Für die geplante Erweiterung des Vorhabens Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II sind Untersuchungen hinsichtlich seiner Verträglichkeit auf das nahe gelegene SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“ (DE3450401) erforderlich.

Das SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“ (DE 3450-301) grenzt westlich, nördlich und östlich an die Erweiterung an.

Durch die Lage des Tagebaus direkt angrenzend an das SPA-Gebiet wird eine Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

1.2 Rechtliche Grundlagen/ Prüfschema

NATURA 2000 stellt ein grenzüberschreitendes, kohärentes (funktional zusammenhängendes) ökologisches Netz zur Bewahrung des europäischen Naturerbes und der biologischen Vielfalt in Europa dar. Grundlage bilden die Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere, 21.05.1992) und die Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ehemals Richtlinie 79/409/EG), 2009).

Die Richtlinien wurden mit der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 30. April 1998 in Bundesrecht umgesetzt. In der aktuellen Fassung des BNatSchG erfolgen die Bestimmungen zum europäischen Netz "NATURA 2000" in den §§ 7, 31 bis 36. Zudem finden sich die Bestimmungen im Brandenburgischen Ausführungsgesetz zum BNatSchG wieder (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG)).

Innerhalb von NATURA 2000-Gebieten sind alle Vorhaben, Maßnahmen, Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, unzulässig (§ 33 Abs. 1 BNatSchG).

Projekte sind deshalb vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes zu überprüfen (§ 34 BNatSchG).

Gemäß der folgenden Darstellung untergliedert sich das Verfahren der Verträglichkeitsprüfung in bis zu drei Schritte. In Schritt 1 der „Vorprüfung“ wird die Frage beantwortet, ob ausgeschlossen werden kann, dass das Projekt geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Kann dies nicht ausgeschlossen werden, ist durch eine Verträglichkeitsprüfung (Schritt 2) zu klären, ob das Projekt im konkreten Einzelfall zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Gebietes führen kann. Ist ein Projekt wegen der Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebietes unzulässig, darf es ausnahmsweise doch durchgeführt werden, wenn die Voraussetzungen für eine Ausnahmeentscheidung (Schritt 3) vorliegen.

Verfahrensablauf nach § 34 BNatSchG

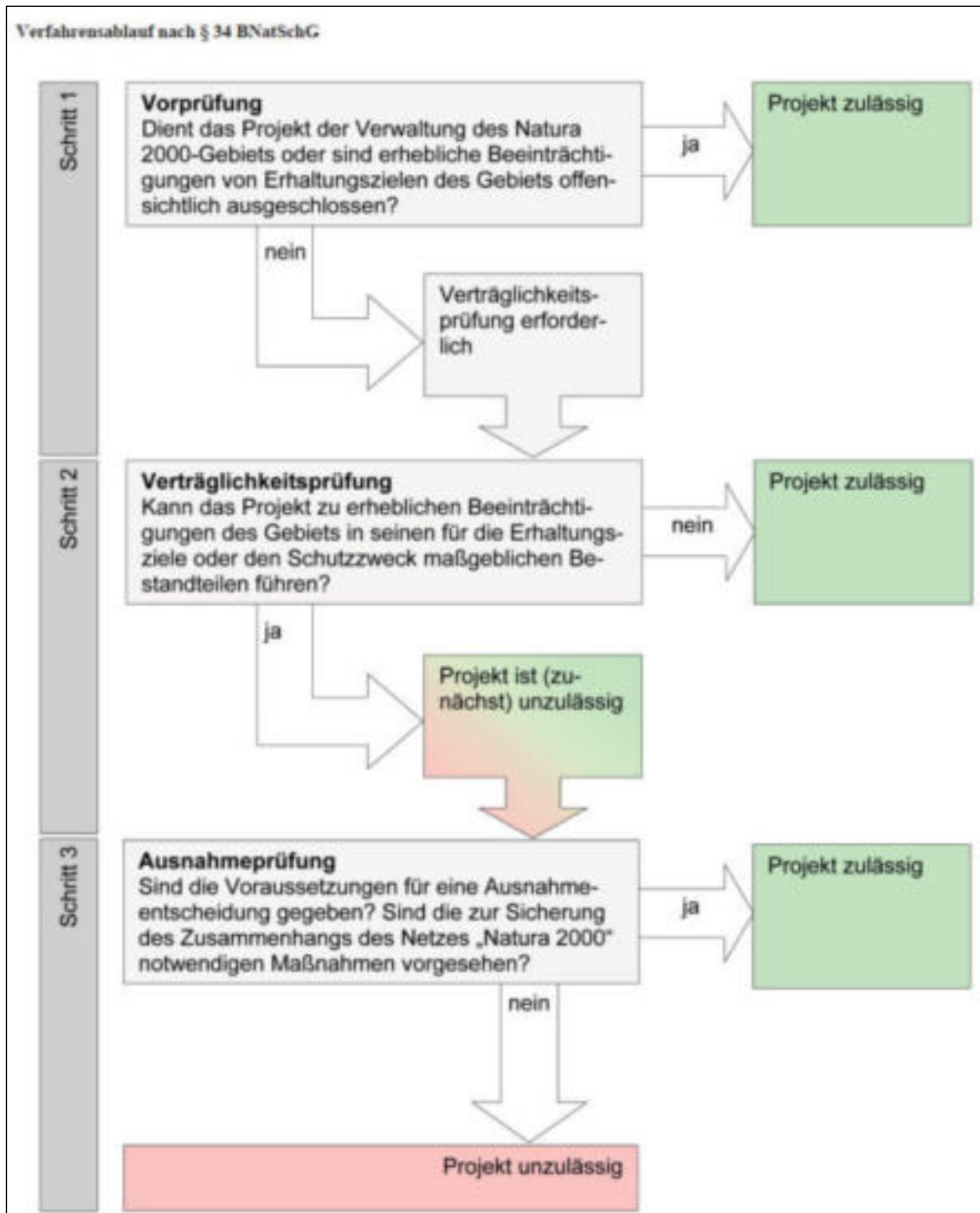


Abbildung 1: Verfahrensablauf nach § 34 BNatSchG gemäß /5/

Ein negatives Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung bedeutet zunächst eine Unzulässigkeit des Vorhabens (§ 34 Abs. 2 BNatSchG). Das Vorhaben wäre in diesem Falle nur zulässig, wenn zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art bestehen und zumutbare Alternativlösungen an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 BNatSchG).

Werden prioritäre Lebensräume oder Arten durch das Projekt erheblich beeinträchtigt, können als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung oder maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt geltend gemacht werden (§ 34 Abs. 4 BNatSchG). In diesem Fall sind notwendige Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhanges des Netzes NATURA 2000 (Kohärenzmaßnahmen) zu prüfen und festzulegen. Die EU-Kommission ist über die getroffenen Maßnahmen zu unterrichten (§ 34 Abs. 5 BNatSchG).

1.3 Methodik

Die Verträglichkeitsstudie orientiert sich in ihrem Aufbau an dem „Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP)“ /6/. Zudem erfolgt die Überprüfung der Verträglichkeit unter Berücksichtigung der „Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Anwendung der §§ 32 bis 36 des Bundesnaturschutzgesetzes in Brandenburg“ vom 17. September 2019.

Zunächst wird das FFH-Gebiet kurz charakterisiert und in seiner Schutzwürdigkeit beschrieben. Es folgt eine Zusammenstellung der gemeldeten Lebensraumtypen und/oder Arten sowie eine Darstellung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele. Anschließend folgt eine Beschreibung des Vorhabens mit einer Darstellung der möglichen Wirkungen des Rohstoffabbaus. Die Ableitung der Wirkungen erfolgt ferner tabellarisch auf Grundlage des „Fachinformationssystems und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP“ /7/.

Es folgt die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes.

1.4 Datengrundlage

Die Informationen über das SPA-Gebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“ wurden dem Standard-Datenbogen /1/ und der Anlage 1 zu § 15 des Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetzes /2/ entnommen. Für das SPA-Gebiet liegt noch kein Managementplan vor /3/.

Im Rahmen der Erarbeitung der Antragsunterlagen fand im Jahr 2023 eine faunistische Kartierung des Vorhabengebiets statt. Dabei ist das Vorhaben mit einem 100 m Puffer zur Bestandsaufnahme versehen worden. Auf Grundlage einer Biotopkartierung wurde die potenzielle Betroffenheit geschützter Arten und Artengruppen gemäß Anhang IV der FFH-RL und Vogelschutzrichtlinie überprüft, die für das geplante Vorhaben relevant sein könnten. Danach erfolgten die weitergehenden Untersuchungen der relevanten Arten bzw. eine Bewertung der jeweiligen Betroffenheit bezüglich der Charakteristik des Vorhabens.

Weiterhin ist ein Landschaftspflegerischer Begleitplan erstellt worden. Dieser untersucht die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Luft und Klima sowie Landschaftsbild und Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. In diesem Bericht sind Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dargestellt. In der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz wird dargestellt, dass das Vorhaben den naturschutzrechtlichen Vorgaben entsprechend umgesetzt werden kann.

Die vorhandenen Daten sind für die Erstellung der Verträglichkeitsprüfung ausreichend. Zusätzliche Erhebungen sind nicht erforderlich.

2 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele

2.1 Gebietskulisse

Eine Übersicht der in der näheren Umgebung der Erweiterung des Tagebaugesbietes vorkommenden Schutzgebiete vermitteln die folgende Tabelle und Abbildung.

Tabelle 1: Schutzgebiete nach Naturschutzrecht und Entfernung zum Tagebau /8/

Schutzgebiet	Nr. in Abb.5	Kennnummer	Lage zum Vorhaben	Entfernung [km]
FFH-Gebiet „Rotes Luch Tiergarten“	1	DE 3450-305	westlich	0,7
FFH-Gebiet „Gumnitz und großer Schlagenthinsee“	2	DE 3450-304	südöstlich	0,7
FFH-Gebiet „Maxsee“	3	DE 3549-303	südlich	3,2
SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“	4	DE 3450-401	im Osten, Westen (mind. 720 m) und Norden (mind. 120 m)	angrenzend im Osten
NSG „Tiergarten“	5	3450-504	nördlich	2,1
NSG „Gumnitz und Großer Schlagenthinsee“	2	3450-505	südöstlich	0,7
LSG „Märkische Schweiz“	6	3450-601	innerhalb	innerhalb
LSG „Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“	7	3648-602	südlich	1,7
NP „Märkische Schweiz“	8	3450-701	innerhalb	innerhalb

Die folgenden Angaben zu den Schutzgebieten stellen einen Überblick dar.

Der Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II und seine Erweiterung liegen außerhalb von festgesetzten oder vorläufig sichergestellten wasserrechtlichen Schutzgebieten (WSG). Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet Buckow, Zone II + III A + B (WSG-ID 4578), liegt im Nordosten in ca. 3,5 km Entfernung nördlich von Waldsiedersdorf.

Der Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II liegt innerhalb des Naturparks (NP) „Märkische Schweiz“ und im gleichnamigen Landschaftsschutzgebiet (LSG). Ein Antrag auf Befreiung von den Verboten des LSGG und NP „Märkische Schweiz“ wird als separate Antragsunterlage zum Vorhaben erstellt.

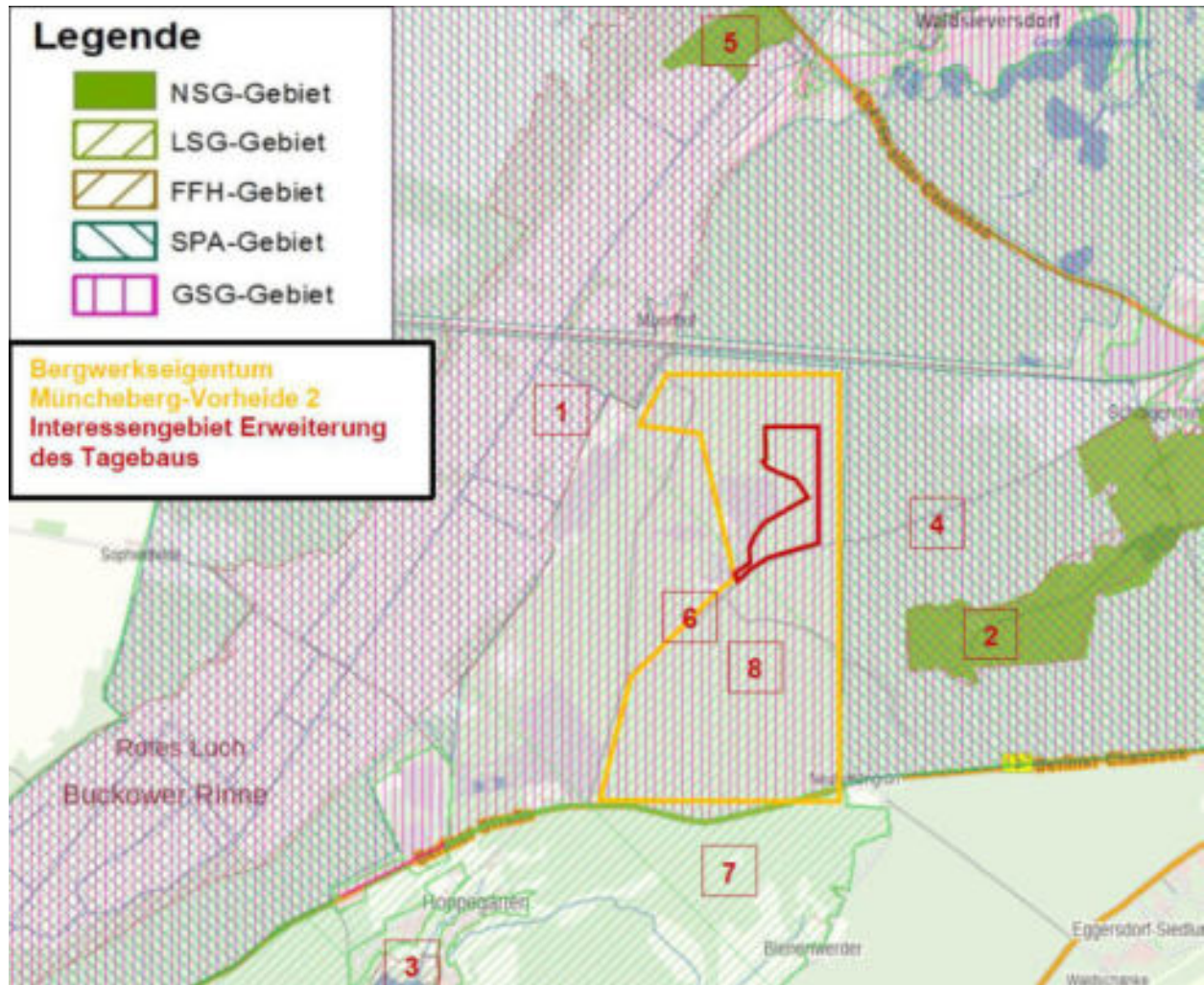


Abbildung 2: Schutzgebiete in der näheren Umgebung des Tagebauegebietes /8/

2.2 Gebietsbeschreibung

Das SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“ befindet sich angrenzend westlich, nördlich und östlich der Erweiterung des Tagebaus. Es umfasst eine Fläche von 17.968 ha und erstreckt sich von der Alten Oder im Norden nach Heidekrug im Süden. In West-Ost Richtung reicht es von Rehfelde im Westen bis zu Quappendorf im Osten. Die Koordinaten sind (Gebietsmittelpunkt):

- geographische Länge: 14° 10' 11"
- geographische Breite: 52° 36' 5".

Naturräumlich gehört das SPA-Gebiet zu den Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgischem Heide- und Seengebiet und der Ostbrandenburgischen Platte.

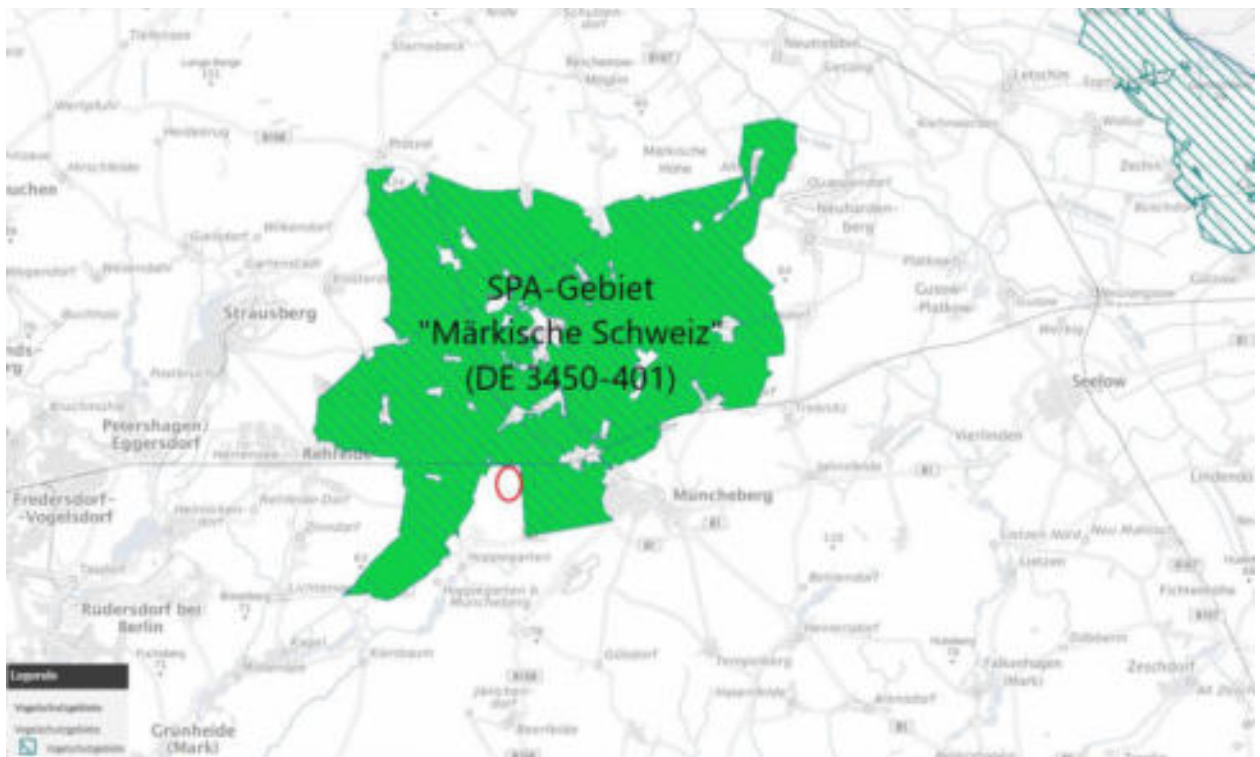


Abbildung 3: Lage des SPA-Gebietes (hervorgehoben in grün) zum Tagebau Müncheberg-Vorheide II.

Das SPA-Gebiet umfasst ein reich strukturiertes Grund- und Endmoränengebiet mit hohem Waldanteil.

Es befinden sich wertvolle Fließgewässer und Seen innerhalb des SPA-Gebietes. Diese dienen unter anderem als wichtiges Rastgebiet für Gänse. Kennzeichnend sind Vorkommen der Waldsaatgans als Wintergast.

2.3 Vorkommen von Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Arten sind im Standarddatenbogen zum Schutzgebiet gemäß der Vogelschutzrichtlinie genannt:

Tabelle 2: Arten, die im Standarddatenbogen zum Schutzgebiet gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind /1/

Art	Nicht- ziehend	Ziehend		
		Brütend	Überwin- ternd	auf dem Durchzug
Alpenstrandläufer (<i>Calidris alpina</i>)				20 i
Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)		3 p		
Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>)		30 p		15 i
Blässgans (<i>Anser albifrons</i>)				8000 i
Bläsralle (<i>Fulica atra</i>)		50 p		400 i
Brachpieper (<i>Anthus campestris</i>)		2 p		

Art	Nicht- ziehend	Ziehend		
		Brütend	Überwin- ternd	auf dem Durchzug
Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)		100 p		
Bruchwasserläufer (<i>Tringa glareola</i>)				30 i
Dunkelwasserläufer (<i>Tringa erythropus</i>)				5 i
Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>)		15 p		
Fischadler (<i>Pandion haliaetus</i>)		2 p		5 i
Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)		5 p		20 i
Flussseeschwalbe (<i>Sterna hirundo</i>)		50 p		20 i
Flussuferläufer (<i>Actitis hypoleucos</i>)				10 i
Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>)				350 i
Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>)				500 i
Graugans (<i>Anser anser</i>)		50 p		5000 i
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)		90 p		200 i
Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>)				15 i
Grünschenkel (<i>Tringa nebularia</i>)				5 i
Haubentaucher (<i>Podiceps cristatus</i>)		40 p		180 i
Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)		50 p		
Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>)		20 p		60 i
Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>)				5 i
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)		4 p		3000 i
Knäkente (<i>Anas querquedula</i>)				20 i
Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)				190 i
Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>)				120 i
Kornweihe (<i>Circus cyaneus</i>)				5 i
Kranich (<i>Grus grus</i>)		35 p		350 i
Krickente (<i>Anas crecca</i>)				500 i
Kurzschnabelgans (<i>Anser brachyrhynchus</i>)				5 i
Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)		10 p		80 i
Löffelente (<i>Anas clypeata</i>)				300 i
Merlin (<i>Falco columbarius</i>)				2 i
Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>)		40 p		
Moorente (<i>Aythya nyroca</i>)				1 i
Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>)		220 p		
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)		250 p		
Ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)		30 p		
Pfeifente (<i>Anas penelope</i>)				200 i
Raubwürger (<i>Lanius excubitor</i>)		5 p		15 i
Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>)		50 p		50 i
Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>)		3 p		

Art	Nicht- ziehend	Ziehend		
		Brütend	Überwin- ternd	auf dem Durchzug
Rohrschwirl (<i>Locustella luscinioides</i>)		100 p		
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)		20 p		
Rothalsgans (<i>Branta ruficollis</i>)				2 i
Rothalstaucher (<i>Podiceps grisegena</i>)		4 p		5 i
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)		8 p		
Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)				5 i
Sandregenpfeifer (<i>Charadrius hiaticula</i>)				5 i
Schellente (<i>Bucephala clangula</i>)		5 p		30 i
Schnatterente (<i>Anas strepera</i>)				50 i
Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)		6 p		
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)		30 p		
Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)				2 i
Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>)		2 p		10 i
Silbermöwe (<i>Larus argentatus</i>)		15 p		20 i
Silberreiher (<i>Egretta alba</i>)				20 i
Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>)				10 i
Sperbergrasmücke (<i>Sylvia nisoria</i>)		20 p		
Spießente (<i>Anas acuta</i>)				10 i
Sprosser (<i>Luscinia luscinia</i>)		30 p		
Steppenmöwe (<i>Larus cachinnans</i>)		3 p		
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)		100 p		2500 i
Sturmmöwe (<i>Larus canus</i>)				15 i
Tafelente (<i>Aythya ferina</i>)		10 p		100 i
Teichralle (<i>Gallinula chloropus</i>)		25 p		
Teichrohrsänger (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)		800 p		
Temminckstrandläufer (<i>Calidris temminckii</i>)				2 i
Trauerseeschwalbe (<i>Chlidonias niger</i>)				20 i
Tundrasaatgans (<i>Anser fabalis rossicus</i>)				15.000 – 30.000 i
Tüpfelsumpfhuhn (<i>Porzana porzana</i>)		3 p		
Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>)		50 p		
Wachtelkönig (<i>Crex crex</i>)		3 p		
Waldsaatgans (<i>Anser fabalis fabalis</i>)				5 i
Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>)		20 p		
Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)				2 i
Wasserralle (<i>Rallus aquaticus</i>)		30 p		
Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)		7 p		
Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)		6 p		

Art	Nicht- ziehend	Ziehend		
		Brütend	Überwin- ternd	auf dem Durchzug
Wiedehopf (<i>Upupa epops</i>)		2 p		
Ziegenmelker (<i>Caprimulgus europaeus</i>)		2 p		
Zwerggans (<i>Anser erythropus</i>)				3 i
Zwergrohrdommel (<i>Ixobrychus minutus</i>)		2 p		
Zwergsäger (<i>Mergus albellus</i>)				20 i
Zwergschnäpper (<i>Ficedula parva</i>)		15 p		
Zwergschwan (<i>Cygnus columbianus bewickii</i>)				2 i
Zwergstrandläufer (<i>Calidris minuta</i>)				5 i
Zwergtaucher (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)		10 p		20 i

p pairs (Paare)

i individuals (Individuen)

in Gelb – Vogelart, die als Erhaltungsziel des SPA-Gebietes ausgewiesen ist /2/

2.4 Erhaltungsziele

Laut Anlage 1 zu § 15 des Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetzes /2/ lauten die Erhaltungsziele des SPA-Gebietes „Märkische Schweiz“:

„Erhaltung und Wiederherstellung einer an Oberflächenformen reichen, glazial geprägten Wald- und Agrarlandschaft als Lebensraum (Brut-, Ruhe-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der oben genannten Vogelarten, insbesondere

- von reich strukturierten, naturnahen Laub- und Mischwäldern mit hohem Altholzanteil, alten Einzelbäumen, Überhältern und mit hohen Vorräten an stehendem und liegendem Totholz einem reichen Angebot an Bäumen mit Höhlen, Rissen, Spalten, Teilkronenbrüchen und rauen Stammoberflächen sowie Horst- und Höhlenbäumen und Wurzeltellern umgestürzter Bäume,
- von störungsfreien Waldgebieten um Brutplätze des Schwarzstorchs und des Seeadlers,
- von Bruchwäldern, Mooren, Sümpfen und Kleingewässern mit naturnaher Wasserstandsdynamik,
- von lichten und halboffenen Kiefernwäldern und -heiden mit Laubholzanteilen und reich gegliederten Waldrändern auf armen Standorten,
- von Eichenalleen und strukturierten Waldrändern mit Eichenanteil an mineralischen Ackerstandorten,
- eines naturnahen Wasserhaushaltes in den für die Jungmoränenlandschaft typischen, abflusslosen Binneneinzugsgebieten (Seen, Kleingewässer, Moore, Bruchwälder und periodische Feuchtgebiete) und der dazugehörigen Wasserstandsdynamik, vor allem mit winterlich und ganzjährig überfluteten Flächen und ganzjährig hohen Grundwasserständen in den Niedermoorbereichen,

- von strukturreichen Fließgewässern mit ausgeprägter Gewässerdynamik, mit Mäander- und Kolkbildungen, Uferabbrüchen, Steilwandbildungen, Altarmen, Sand- und Kiesbänken,
- von stehenden Gewässern und Gewässerufeln mit naturnaher Wasserstandsdynamik, mit Schwimmblattgesellschaften und ganzjährig überfluteter, ungemähter und ausgedehnter Verlandungs- und Röhrichtvegetation sowie Flachwasserbereichen mit ausgeprägter Submersvegetation,
- von störungsarmen Schlaf- und Vorsammelplätzen, vor allem im Bereich des Altfriedländer Teich- und Seengebietes,
- von winterlich überfluteten, im späten Frühjahr blänkenreichen, extensiv genutzten Grünlandflächen (Feucht- und Nasswiesen) in enger räumlicher Verzahnung mit Brach- und Röhrichtflächen und -säumen und von Seggenrieden und Staudensäumen in extensiv genutzten Grünlandflächen,
- einer strukturreichen Agrarlandschaft im Bereich der Lebus- und Barnimplatte mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen, Söllen, Lesesteinhaufen, Brachen, Randstreifen und Trockenrasen mit zerstreuten Dornbüschen und Wildobstbeständen,

sowie die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot.“

2.5 Güte und Bedeutung des Gebietes

Der SDB (Anlage 2) macht folgende Angaben zur Güte und Bedeutung des Gebietes:

- Zahlreiche Brutvogelarten,
- Teichgebiet Altfriedland als wichtiges Rastgebiet für Gänse.

2.6 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Die Erhaltung oder Entwicklung der vorkommenden, rastenden und überwinterten Arten des Artikels 4 der Richtlinie 2009/147/EG sowie ihrer Lebensräume und Rastplätze ist als Erhaltungsmaßnahme formuliert.

Für das SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“ liegt mit Stand 26.03.2024 noch kein Managementplan vor /3/.

3 Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren

3.1 Lage des Vorhabens

Das geplante Vorhaben liegt im Landkreis Märkisch-Oderland 3,6 km westlich von Müncheberg. Naturräumlich befindet sich das Vorhaben innerhalb der Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebietes (Naturraum Nr. D12) und der Ostbrandenburgischen Platte (Naturraum Nr. D06) /9/. Im Mittel liegt die geodätische Höhe in den unverritzten Bereichen zwischen + 65 und + 72 m NHN /8/.

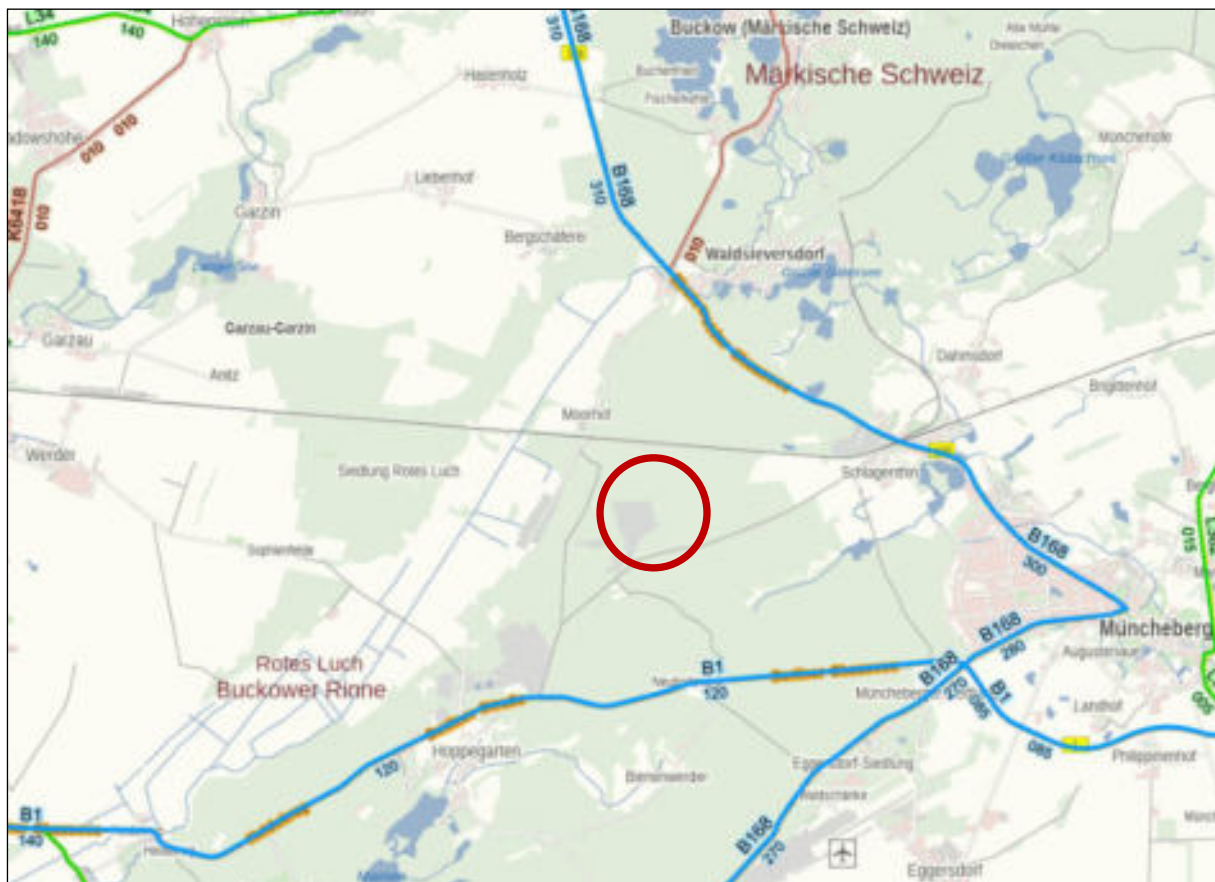


Abbildung 4: Übersicht zur Lage des Vorhabens

Die Flächen des geplanten Vorhabens, sowie die umliegenden Flächen unterliegen vorwiegend der forstwirtschaftlichen Nutzung. Im Westen schließt der aktuelle RBP und perspektivisch der aktive Bereich des Kiessand-Tagebaus an. Im Süden verläuft ein Forstweg /8/.

Das Vorhaben befindet sich in der Landschaft „Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung“ /10/.

3.2 Beschreibung des Vorhabens

Die Firma Heidelberg Materials Mineralik DE GmbH gewinnt im Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II hochwertige Sande für Betonzuschläge und Kalksandstein sowie Kiese. Sie versorgen den lokalen sowie regionalen Markt und dienen als Grundstoffe für unzählige

Produktionsprozesse. /8/.

Die Grundlage der Gewinnung im Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II bildet das Bergwerkseigentum Müncheberg Vorheide 2, Feldesnummer (1022/91-092) /8/.

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 Fläche des im Jahr 2002 planfestgestellten RBP beträgt insgesamt ca. 35,8 ha /8/. Mit der 2. Planänderung des Rahmenbetriebsplans für den Tagebau Müncheberg-Vorheide II wurde die teilweise Gewinnung des im Liegenden der Nuttschicht befindlichen Geschiebemergels beantragt und mit Bescheid vom 08.02.2023 genehmigt.

Der Rohstoff wird weiterhin ausschließlich im Trockenschnitt gewonnen. Dabei wird der Abbau einstrossig gemäß des Standsicherheitsgutachtens durchgeführt.

Aus den zugrundeliegenden Randbedingungen ergeben sich:

- Nutzbare Rohstoffmenge von etwa 6,59 Mio t
- Jährlich produzierte Rohstoffmenge von 300 Tt
- Abbauzeit etwa 22 Jahre
- die Rekultivierung wird 5 Jahre nach Abbauende abgeschlossen sein.

Die Gesamtlaufzeit des Vorhabens beträgt damit 27 Jahre.

Der Regelbetrieb soll von Montag bis Freitag in der Zeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr und am Samstag in der Zeit von 6:00 Uhr bis 13:00 Uhr erfolgen.

Das geplante Vorhaben umfasst eine Teilfläche des Bergwerkseigentums Müncheberg Vorheide II und hat eine Flächengröße von ca. 45,9 ha. Nach Beendigung der Rohstoffgewinnung werden die Flächen wieder aufgeforstet /8/. Die Aufforstung folgt sukzessiv der Rohstoffgewinnung mit einem zeitlichen Versatz jeweils im rückwärtigen Bereich.

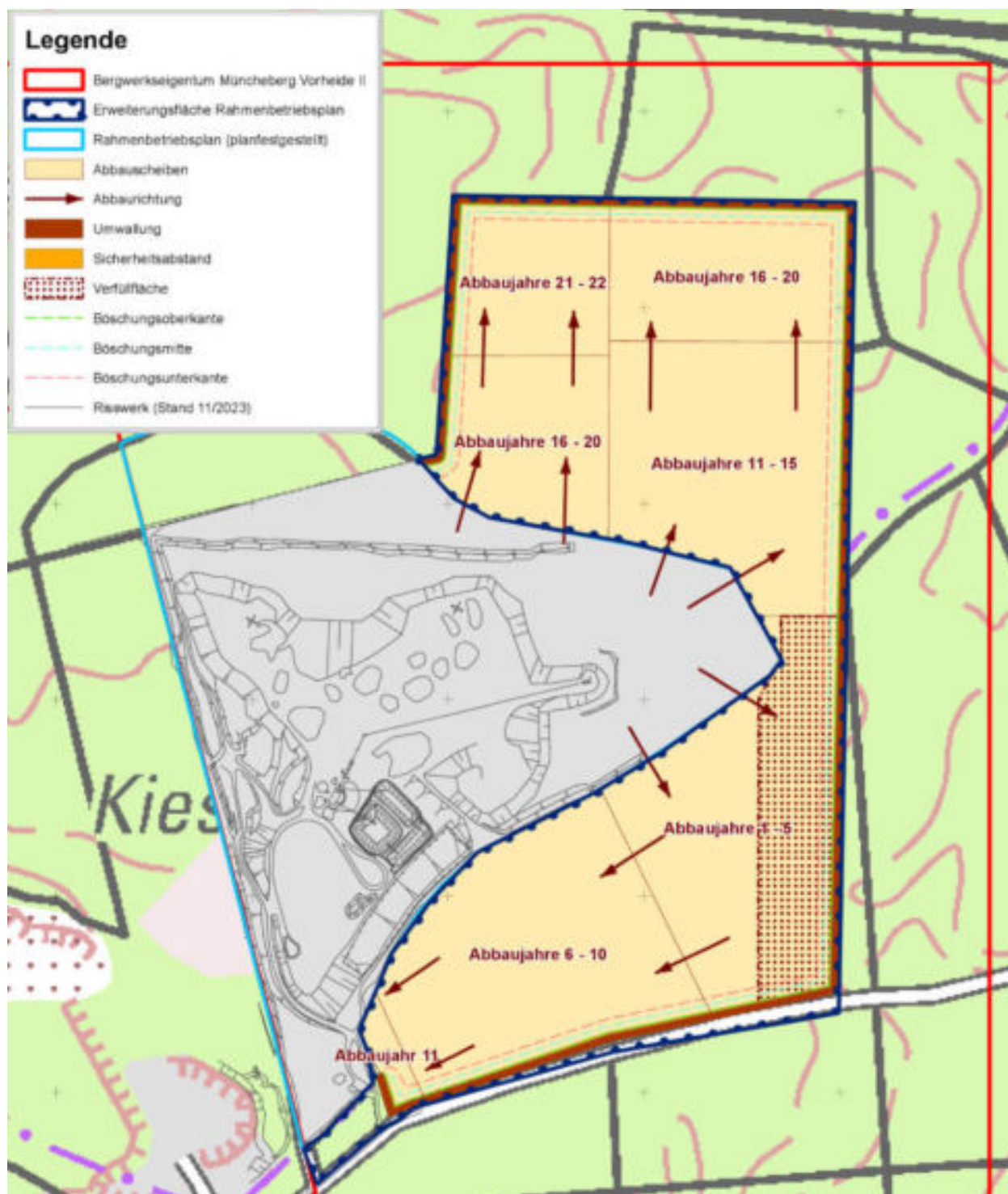


Abbildung 5: Übersichtskarte mit Darstellung der Betriebsplangrenzen und der Vorhabenplanung /13/

3.3 Wirkfaktoren

Nach einer Veröffentlichung des Bundesamtes für Naturschutz /7/ zur Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind geplante Vorhaben auf eine Reihe definierter Wirkfaktoren zu überprüfen.

Allgemein lassen sich eingriffsbedingte Wirkungen folgendermaßen untergliedern:

- baubedingte Wirkungen: temporär wirkend durch den Bau eines Objektes,
- anlagebedingte Wirkungen: dauerhaft wirkend durch die Existenz des errichteten Objektes,
- betriebsbedingte Wirkungen: dauerhaft wirkend durch den Betrieb eines Objektes.

Die Wirkungen der Erweiterung des RBP für den Kiessandtagebau Müncheberg-Vorheide II auf das Natura-2000-Gebiet werden in der nachfolgenden Tabelle abgeleitet. Diese basiert auf dem Fachinfosystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info). Es sind als Ausgangswerte die Gruppe 11 „Rohstoffgewinnung“ mit dem Projekttyp „sonstige Rohstoffgewinnung im Tagebau – Lockergestein trocken“ gewählt worden.

Berücksichtigung findet hierbei die Lage des Vorhabens zum Schutzgebiet, anschließend erfolgt eine kurze Schilderung der Wirkfaktorengruppen und ihrer Auswirkungen auf das Vorhaben.

Tabelle 3: Potenzielle Wirkungen der Erweiterung des RBP des Kiessandtagebaus Müncheberg Vorheide II auf das SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktoren	Relevanz Vorhaben
Direkter Flächenentzug	Überbauung / Versiegelung	-
Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	-
	Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	-
	Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	-
	Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	-
	(Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	-
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes	x
	Veränderung der morphologischen Verhältnisse	-
	Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	-
	Veränderungen der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	-
	Veränderung der Temperaturverhältnisse	-
	Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Verschattung)	x
Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverlust	x
	Anlagenbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	x
	Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	x
Nichtstoffliche Einwirkungen	Akustische Reize (Schall)	x
	Bewegung / Optische Reizauslöser (Sichtbarkeit ohne Licht)	x
	Licht (auch Anlockung)	-
	Erschütterungen / Vibrationen	x

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktoren	Relevanz Vorhaben
	Mechanische Einwirkung (z. B. Tritt, Luftverwirbelungen, Wellenschlag)	-
Stoffliche Einwirkungen	Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	-
	Organische Verbindungen	-
	Schwermetalle	-
	Sonstige durch Verbrennungs- und Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	-
	Salz	-
	Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)	x
	Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch Anlockung)	-
	Arzneimittelrückstände und endokrinwirkende Stoffe	-
	Sonstige Stoffe	-
Strahlung	Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	-
	Ionisierende / Radioaktive Strahlung	-
Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	Management gebietsheimischer Arten	-
	Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	-
	Bekämpfung von Organismen (Pestizide u. a.)	-
	Freisetzung genetisch neuer bzw. veränderter Organismen	-
Sonstiges	Sonstiges	-

Direkter Flächenentzug

Fläche wird entzogen, indem sie überbaut oder versiegelt wird. Überbauung und Versiegelung resultieren z. B. aus der Errichtung baulicher Anlagen und schließen die vollständige oder teilweise Abdichtung des Bodens durch Deckbeläge etc. ebenso mit ein, wie bspw. beim Gewässer Ausbau die Beseitigung von Lebensräumen durch Befestigung der Sohle oder der Ufer. Überbauung / Versiegelung sind regelmäßig dauerhafte, anlagebedingt wirkende Faktoren.

Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung

Veränderungen der Habitatstruktur und der Nutzung des NATURA-2000-Gebietes können direkt oder indirekt erfolgen. Eine direkte Veränderung erfolgt durch die Änderung der Vegetations- und Biotopstrukturen. Indirekte Veränderungen wirken durch einen Verlust oder eine Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung sowie eine kurzzeitige oder (länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung und Pflege.

Diese Wirkfaktorengruppe umfasst:

- jede substanzielle - meist bau- u. anlagebedingte - Veränderung der auf dem Boden wachsenden Pflanzendecke oder der vorkommenden Benthosgemeinschaften,
- Veränderung oder Verlust von Eigenschaften bzw. Verhältnissen in Lebensraumtypen bzw. Habitaten von Arten, die in besonderem Maße dynamische Prozesse betreffen und sich wesentlich auf das Vorkommen der Lebensraumtypen, der Habitate selbst und der Arten bzw. deren Bestände bzw. Populationen auswirken können (z. B. Sukzessionsdynamik, Nutzungsdynamik),
- Intensivierung einer land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzungsart im weiteren Sinne,

-
- einen Ausfall bestimmter Nutzungsformen oder charakteristischer Pflegemaßnahmen, die für die Qualität und Funktionsfähigkeit eines Biotops als Habitat für (bestimmte) Arten oder den Charakter bestimmter Lebensraumtypen von ausschlaggebender Bedeutung sind.

Veränderung abiotischer Standortfaktoren

Die Veränderung der abiotischen Standortfaktoren erfolgt durch die Umwandlung der Bodenoberfläche bzw. des Untergrundes. Dabei werden die morphologischen, hydrologischen / hydrodynamischen, hydrochemischen Verhältnisse (Wasserbeschaffenheit), die Temperaturverhältnisse sowie andere Standortfaktoren verändert.

Diese Wirkfaktorengruppe umfasst:

- sämtliche physikalischen Veränderungen, z. B. von Bodenart / -typ, -substrat oder -gefüge, die z. B. durch Abtrag, Auftrag oder Vermischung von Böden hervorgerufen werden können,
- Veränderungen am Relief bzw. Geländeaufbau oder der Gewässermorphologie (z. B. Form des Gewässerbettes, Uferstruktur),
- Veränderungen an den bedeutsamen wasserbezogenen Standortfaktoren wie (Grund-) Wasserstände, Druckverhältnisse, Fließrichtung, Strömungsverhältnisse, -geschwindigkeit, Überschwemmungsverhältnisse etc.,
- Veränderung der Gewässerbeschaffenheit (z. B. des pH-Werts oder des Sauerstoffgehalts durch Einleitung/Infiltration von Wasser mit einer anderen Beschaffenheit in Grund-/Oberflächenwasser),
- anthropogen bedingte Änderung der Temperaturverhältnisse u. a. in Gewässern (z. B. durch Einleitung anders temperierter Wässer) oder anderer für den Wärmehaushalt bestimmender Faktoren (z. B. aufgrund der Exposition oder der Belichtungs-/Beschattungsverhältnisse), wenn dies wesentlich für das Vorkommen bestimmter Lebensraumtypen oder Habitate ist,
- Änderungen an sonstigen, vor allem klimatisch wirksamen Standortfaktoren wie Änderung der Luftfeuchtigkeit (z. B. als mittelbare Folge bei der Anlage von Gewässern) oder der Beschattungs-/Belichtungsverhältnisse.

Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

Infolge der vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahme, aber auch aufgrund von Störungen durch Lärm, Fahrzeugbewegungen und die Anwesenheit von Menschen, kann es zu Zerschneidungseffekten (Barrierewirkung) kommen. Diese können zu Lebensraumverkleinerungen und -verinselungen, Unterschreitung von Mindestarealgrößen sowie zur Isolierung von Teillebensräumen und -populationen führen. Dies kann nachteilige Auswirkungen auf die Populationsentwicklung haben.

Faunistische Funktionsräume umfassen zumeist mehrere Teilhabitate, die im funktionalen Zusammenhang zu betrachten sind. Auch Verbundachsen und Wanderkorridore einzelner Tierartengruppen weisen eine besondere Empfindlichkeit gegenüber einer durch die vorhabenbedingte Inanspruchnahme verursachten möglichen Barriere- und Isolationswirkung auf.

Nichtstoffliche Einwirkungen

Nichtstoffliche Einwirkungen auf das Schutzgebiet können akustische Reize (Schall), optische Reizauslöser / Bewegung wie z. B. Licht, Erschütterungen / Vibrationen und mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt) sein.

Diese Wirkfaktorengruppe umfasst:

- akustische Signale jeglicher Art (einschl. unterschiedlicher Frequenzbereiche), die zu einer Beeinträchtigung von Tieren oder deren Habitate führen können,
- visuell wahrnehmbare Reize, z. B. durch Bewegung, Reflektionen, Veränderung der Strukturen (z. B. durch Bauwerke), die Störwirkungen bis hin zu Flucht- und Meidereaktionen auslösen können und die Habitatnutzung von Tieren im betroffenen Raum verändern,
- unterschiedlichste - i. d. R. technische - Lichtquellen, die Störungen von Tieren und deren Verhaltensweisen und/oder Habitatnutzung auslösen können (Irritation, Schreckreaktionen, Meidung),
- unterschiedlichste Formen von anlage-, bau- oder betriebsbedingten Erschütterungen oder Vibrationen, die Störungen von Tieren oder Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen hervorrufen können,
- jegliche Art von mechanisch-physikalischen Einwirkungen auf Lebensraumtypen und Habitate von Arten sowie auf Arten selbst, die zu einer Zerstörung der Pflanzendecke, Veränderungen der Habitatverhältnisse (auch durch z. B. Verdichtung des Bodens) oder zu einer unmittelbaren Störung von Arten bis hin zur Verletzung oder Abtötung von Individuen führen können.

Stoffliche Einwirkungen

Stoffliche Einwirkungen auf das Schutzgebiet können vielfältig sein. Dazu gehören unter anderem der Nährstoffeintrag durch Stickstoff- u. Phosphatverbindungen, Eintrag von organischen Verbindungen, Schwermetallen, sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe, Salz, Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente), olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung) sowie endokrin wirkende Stoffe.

Diese Wirkfaktorengruppe umfasst:

- den Eintrag eutrophierend wirkender Stoffe, vor allem Stickstoff und Phosphat, in Lebensräume bzw. in Habitate der Arten. Diese Änderungen in der Nährstoffversorgung bedingen die Vorkommen bestimmter Pflanzenarten bzw. die Artenzusammensetzung. Aufgrund der Standortfaktoren können Vegetationsgesellschaften und die damit verbundenen Lebensräume für Tiere geändert werden.
- sämtliche Arten von organischen Verbindungen bzw. Umweltchemikalien, die Pflanzen und Tiere schädigen können,
- sämtliche Arten von Schwermetallemissionen (Blei, Cadmium, Zink oder Quecksilber) die Pflanzen und Tiere schädigen können,

-
- andere als bei den sonstigen Wirkfaktoren erfasste und auf Verbrennungs- und Produktionsprozesse zurückzuführende Schadstoffe wie Kohlenmonoxid- oder -dioxid-, Fluorwasserstoff-, Schwefeldioxid- oder -wasserstoff-Emissionen, die Pflanzen und Tiere schädigen können,
 - den Eintrag von Salzen, vor allem über den Boden- und Wasserpfad, die i. d. R. zu indirekten Schädigungen von Pflanzen oder Tieren bzw. zu Veränderungen der Standortbedingungen führen (können),
 - den Eintrag von Stäuben (insbes. bau- oder betriebsbedingt) oder Schlämmen (in Gewässern), die zu Schädigungen von Individuen bzw. zu Veränderungen der Habitate führen können,
 - Duftstoffe jeglicher Art, die zu Änderungen der Verhaltensweisen von Tieren z. B. durch Anlockung oder aber Vertreibung bzw. Störung führen können,
 - Substanzen, die über eine hormonelle Wirkung gesundheitliche Störungen im Organismus erzeugen und somit zu unmittelbaren, wie mittelbaren Schädigungen von Pflanzen oder Tieren führen können,
 - andere, nicht unter den oben aufgeführten Wirkfaktoren erfasste Stoffe.

Strahlung

Unter dieser Wirkfaktorengruppe sind nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder sowie ionisierende / Radioaktive Strahlung zusammengefasst.

Nichtionisierende Strahlung bzw. elektromagnetische Felder sind Strahlungen, die von entsprechend wirksamen Anlagen ausgehen und bei Tieren unnatürliche Reize hervorrufen. Dadurch kann ihr Verhalten beeinflusst werden oder sie können direkt geschädigt werden.

Zur ionisierenden Strahlung zählen sowohl elektromagnetische Strahlen – wie Röntgen- und Gammastrahlung – als auch Teilchenstrahlung – wie Alpha-, Beta- und.

Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen

Die gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen kann durch das Management gebietsheimischer Arten, die Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten, die Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.) und die Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen erfolgen.

Diese Wirkfaktorengruppe umfasst:

- die anthropogene Regulierung vor allem von Tierbeständen, z. B. durch Jagdmanagement, Anbringen von Nistkästen oder Schutzeinrichtungen (Wildzäune – nicht aber Einzäunungen, die generell Bestandteil von Projekttypen sind – etc.),
- die Verbreitung von Pflanzen- und Tierarten, die aufgrund der natürlichen bzw. ursprünglichen Standort- bzw. Habitatbedingungen lokal nicht vorkommen, z. B. durch gezieltes oder unbeabsichtigtes Ausbringen oder sonstige Maßnahmen,

-
- den Einsatz von Herbiziden, Fungiziden, Insektiziden, sowie insektenpathogenen Bakterien oder Viren, die zu einer unmittelbaren oder mittelbaren Schädigung oder Tötung von Pflanzen oder Tieren führen können,
 - die Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen (GVO), die verschiedene negative Auswirkungen auf die einheimische Tier- und Pflanzenwelt zur Folge haben kann.

4 Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben

4.1 Direkter Flächenentzug

Das Vorhaben liegt außerhalb des SPA-Gebiets. Eine Beeinträchtigung der Wirkfaktorengruppe liegt nicht vor.

4.2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung

Eine direkte Flächeninanspruchnahme des SPA-Gebietes oder seiner Zuwegungen findet nicht statt. Damit verbunden kommt es zu keiner Änderung der Habitatstruktur oder der derzeit stattfindenden Nutzung innerhalb des SPA-Gebiets.

4.3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren

Im SPA-Gebiet erfolgen keine Bodeneingriffe. Die Geländemorphologie wird nicht verändert und die Grundwasserdeckschichten bleiben erhalten.

Die Rohstoffgewinnung erfolgt ausschließlich im Trockenschnitt. Damit wird das Grundwasser nicht freigelegt und es kommt zu keinen erheblichen Veränderungen des Wasserhaushaltes. Das Vorhaben übt keine Einflüsse auf benachbarte grundwassergeprägte Lebensräume und Natura-2000-Gebiete aus. Ebenso hat das Vorhaben keine Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper. Durch das Vorhaben entstehen keine nachteiligen chemischen, physikalischen oder ökologischen Veränderungen der Wasserkörper. Es kommt damit auch zu keiner Veränderung der Grundwasserstände und -dynamik.

Die obersten Bodenschichten, die den abbaubaren Rohstoff enthalten, werden abgetragen. Dennoch bleiben die natürlichen Funktionen des Bodens Pufferung, Filtration und Speicherung weiterhin in einem geringeren Umfang erhalten. Durch die dem Abbau folgende Wiedernutzbarmachung mit dem Auftrag des Oberbodens und der Umsetzung der geplanten Wiedernutzbarmachung findet eine Erhöhung der Strukturvielfalt auf der angrenzend zum Natura-2000-Gebiet gelegenen Vorhabenfläche statt.

Aus den oben genannten Gründen sind Veränderungen abiotischer Standortfaktoren durch das Vorhaben im Vogelschutzgebiet nicht zu erwarten.

4.4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

Das SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“ ist hauptsächlich durch Eisenbahngleise und Straßen in mehreren Teilflächen geteilt und umgibt die Tagebaufäche westlich, nördlich und östlich. Es umfasst die Grund- und Endmoränenlandschaft mit hohem Waldanteil sowie wertvolle Fließgewässer und Seen. Das Tagebaugebiet befindet sich im Bereich der Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung.

Die Vorhabenfläche und der 500 m-Radius darum befinden sich innerhalb eines Raums enger Kohärenz im Netz NATURA2000 (3 km Distanz) /11/.

Nichtsdestotrotz stellen die Kiefernmonokulturen – der überwiegende Biotoptyp auf der Erweiterungsfläche – sowie die offene Grube des Tagebaugebietes im Bereich von Müncheberg für die

Avifauna eher suboptimale Lebensräume dar. Die künftigen Biotope der Tagebau(folge)landschaft, z.B. ruderale Pionierfluren und Sukzessionsflächen, stellen für die waldbewohnenden Arten höherwertige Habitate dar. Insofern wird der Bereich des Tagebaus mit seinem fortschreitenden Abbau und der darauffolgenden Wiedernutzbarmachung ein „Trittstein“ sein. Innerhalb des Tagebaus existiert eine Vielzahl an Sukzessionslebensräumen, die von den Arten als Habitate genutzt werden können. Durch den Fortschritt des Tagebaus und der Rekultivierung entstehen diese Lebensräume ständig neu.

Funktionale Beziehungen zwischen dem SPA-Gebiet und dem Tagebau bestehen nur auf untergeordneter Ebene. Die in den Waldbeständen vorhandenen Arten können die offenen Tagebauflächen als Nahrungshabitat nutzen. Die freigestellten Gehölze im Randbereich können für Großvögel als Horstbäume genutzt werden. Dies ergibt sich aufgrund der Freistellung der Gehölze und damit der freien Anflugbereiche.

Zerschneidungs- oder Barrierewirkungen entstehen durch den Tagebau nicht. Durch den fortschreitenden Abbau entstehen in den durchgehenden Waldbereichen zusätzliche Lebensräume. Durch Schaffung der Offenbereiche innerhalb des Waldes kommt es am Rand des Tagebaus zur Schaffung von Waldrändern. Vorgelagert zum direkten Waldrand schließt sich eine Saumstruktur an. Dadurch entsteht eine Vielzahl an zusätzlichen Habitaten.

Auch der Verlust von Individuen durch den Tagebaubetrieb kann durch artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 4.10) vermieden werden.

Teile der Offenlandflächen werden durch den fortschreitenden Abbau zeitgleich als Lebensraum zur Verfügung stehen.

Der Abbau schreitet vom bestehenden Tagebau in die Erweiterungsfläche voran. Durch eine Bauzeitenregelung werden die Gehölzbestände außerhalb der Brutzeit gerodet. Durch die neu entstehenden Waldrandbereiche kommt es zu einer Aufwertung. Die sich daran anschließenden Abbauf Flächen weisen keine zusätzlichen Habitatpotenziale für die Waldbewohnenden Arten auf.

Es werden auch Immissionsschutzmaßnahmen vorgenommen, wie die Reduktion der Fahrgeschwindigkeit und Wasserberieselung der Fahrbahn bei trockenen Witterungsperioden. In der Umgebung des Tagebaus sind Ausweichhabitate für potenziell gestörte Habitatbereiche vorgesehen. Die beeinträchtigten Biotope stellen hauptsächlich Kiefernforste dar. Es sind keine geschützten Biotope im Bereich des Vorhabens vorhanden.

Die Brutvogelvielfalt und -dichte im Bereich des Vorhabens ist niedrig. Es kommen ausschließlich typische und häufige Arten der Wälder vor. Für die vom Vorhaben beeinträchtigten Brutvogelarten sind entsprechende artenschutzfachliche Vermeidungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen geplant. Diese umfassen Bauzeitenbeschränkungen, Anfang der lärmintensiven Flächeninanspruchnahme außerhalb der Brutzeiten sowie Herstellung von Ersatzlebensstätten für Höhlenbrüter. Die besetzten Brutreviere nahe dem Tagebau lassen darauf schließen, dass eine Störung aufgrund des Tagebaus nur in einer sehr geringen Reichweite vorhanden ist /12/.

Nördlich des Vorhabens liegt die Bahnstrecke der Ostbahn. Diese wirkt als Vorbelastung auf das SPA-Gebiet.

Aus den oben genannten Gründen sind Barriere- oder Fallenwirkungen durch das Vorhaben auf das Vogelschutzgebiet nicht zu erwarten.

4.5 Nichtstoffliche Einwirkungen

Durch die Erweiterung des Tagebaus kann es zu akustischen Reizen (Schall), Bewegung und Erschütterungen durch die Abbautätigkeit kommen. Im Nachtzeitraum ist kein Betrieb vorgesehen /14/.

Die aus dem Vorhaben resultierenden Lärmemissionen sind zudem stark begrenzt. Der Abbau-betrieb findet unterhalb der bestehenden Geländeoberkante statt. Auch Verlade- und Abkippbe-reiche befinden sich unterhalb der Geländeoberkante auf den Betriebsflächen des Tagebaus. Dadurch werden die Lärmemissionen an der Ausbreitung gehindert.

Die vorgesehenen Abbaugeräte entsprechen dem Stand der Technik. Der Regelbetrieb soll von Montag bis Freitag in der Zeit von 6 Uhr bis 22 Uhr und am Samstag in der Zeit von 6 Uhr bis 13 Uhr erfolgen /14/. Zur Abschirmung umliegender Flächen werden bzw. wurden oberhalb der Abbaukante temporäre Schutzwälle aufgeschüttet /8/. Im Tagebaubetrieb werden Radlader, Bag-ger, ein Bandanlagensystem, LKW sowie Aufbereitungsanlagen eingesetzt.

Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des SPA-Gebietes durch die mit der Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II verbundenen betriebsbedingten akustischen und op-tischen Reize können ausgeschlossen werden.

4.6 Stoffliche Einwirkungen

Mit der Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II sind stoffliche Emissionen verbunden, die potenziell zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des SPA-Gebietes führen könnten. Dabei handelt es sich vor allem um die Auswirkungen, die durch den auftretenden Staub und den Abtrieb dessen auf benachbarte Bereiche stattfinden.

Diese entstehen bei der Verarbeitung des Materials durch die Trockenabsiebung oder durch erhöhte Geschwindigkeit der Fahrzeuge auf der Abbaufäche. Durch Vermeidungsmaßnahmen wie die verringerte Geschwindigkeit innerhalb des Tagebaus sowie die Besprengung mit Wasser bei trockenen Perioden wird eine Staubentwicklung vermieden. Auch die Lage unterhalb der Gelän-deoberkante führt zu einer geringeren Ausbreitung einer möglichen Staubfahne.

Der Abbau und der Betrieb des Tagebaus finden nicht entlang der gesamten Abbaukante statt, sondern nur punktuell. Damit einhergehend werden die Auswirkungen auf ein Minimum reduziert.

Aufgrund der Lage in Verbindung mit den Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist durch die Wirkfaktorgruppe keine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Schutzgebiets gegeben.

4.7 Strahlung

Strahlungen treten durch die Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II nicht auf.

4.8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen

Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen und sonstige Wirkfaktoren treten durch die Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II nicht auf.

4.9 Beeinträchtigungen von Arten, die als Erhaltungsziel ausgewiesen sind

Die als Erhaltungsziel genannten Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG werden nicht beeinträchtigt. Es kommt zu keinem Verlust von Lebensräumen für diese Arten. Der Abbaubetrieb und die damit verbundene Unruhe haben keinen erheblichen Einfluss auf die Vorkommen im Schutzgebiet.

Relevant zu nennen sind Vorkommen des Neuntöters und der Heidelerche im Untersuchungsgebiet. Dies umfasst die Vorhabenfläche und einen 100 m-Radius herum. Die Arten kommen jedoch nur als Nahrungsgäste vor /12/. Diese Vogelarten sind als Erhaltungsziel des SPA-Gebietes „Märkische Schweiz“ ausgewiesen /2/. Sie nutzen insektenreiche Wiesen, niedrige grasige Vegetation und vegetationsfreie Flächen für die Nahrungssuche. Diese Offenlandflächen befinden sich im Untersuchungsgebiet an den Waldrändern, im Bereich der Grube, im nördlichen Bereich der Erweiterung (eine Rodungsfläche) und bei dem vom Vorhabenträger geschaffenen Zauneidechsenersatzhabitat. Da sich die Flächen im bestehenden und am Rand des bestehenden Tagebaus finden, ist davon auszugehen, dass auch die Flächen der Erweiterung als Lebensraum zur Verfügung stehen.

4.10 Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen

Mit der Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II werden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen berücksichtigt. Diese umfassen:

- Optimierung der Lage und Dimensionierung des Vorhabens
- Vorgaben für den Abbaubetrieb
- Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung des Bergbauvorhabens
- Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen:
 - VASB1 Artenschutzrechtliche Bauzeitenregelung
 - VASB2 ökologische Baubegleitung
 - VASB3 Umsiedlung Ameisenvölker
 - VASB4 Kontrolle der Feuchtfächen im Tagebau.

Durch die Bauzeitenbeschränkung erfolgt kein Eingriff in den Wald während der Brutzeit. Die eingesetzten Maschinen und Fahrzeuge entsprechen dem Stand der Technik, wodurch geringe Schallemissionen entstehen.

Ein Nachtbetrieb ist nicht geplant. Dies führt zur Vermeidung von Lichtimmissionen. Die Staubemissionen werden durch die Erweiterung umgebende Oberbodenumwallung gemindert. Außerdem werden Fahrwege in Trockenperioden befeuchtet. Detaillierte Angaben zum Maßnahmenkonzept sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan zu finden.

Mit der Umsetzung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme wird festgestellt, dass erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebietes ausgeschlossen werden können.

4.11 Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Durch die Erweiterung des Tagebaus sind erhebliche Beeinträchtigungen auf das SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“ sowie seiner maßgeblichen Bestandteile für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck ausgeschlossen.

5 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

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

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

Im Umfeld des Tagebaus bestehen folgende relevante Vorhaben:

Tabelle 4: 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

Mit der Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II sind keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des SPA-Gebietes „Märkische Schweiz“ zu erwarten. Es ist auch nach Einschätzung der Auswirkungen anderer relevanter Pläne und Projekte für das FFH-Gebiet verträglich.

6 Ergebnis

Der Geltungsbereich des obligatorischen Rahmenbetriebsplans /4/ für die Erweiterung des Tagebaus Müncheberg-Vorheide II liegt außerhalb des SPA-Gebiets „Märkische Schweiz“. Die Erstausweisung des SPA-Gebiets „Märkische Schweiz“ erfolgte im Dezember 1997 nach der Erteilung des BWE Müncheberg Vorheide II.

Das Vorhaben grenzt an das SPA-Gebiet an. Es findet kein Eingriff im SPA-Gebiet statt. Durch den Tagebaubetrieb unterhalb der Geländeoberkante werden die Stoff-, Staub- und Lärmemissionen vermieden und verringert. Auch die visuellen Störungen werden dadurch vermieden. Eine Veränderung des Wasserhaushalts findet nicht statt.

Durch die Wiedernutzbarmachung der Fläche wird eine ökologische Aufwertung vorgenommen. Der derzeit dominierende Kiefernforst wird durch einen Laubmischwaldbestand ersetzt.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des SPA-Gebietes „Märkische Schweiz“ (DE3450401) kann ausgeschlossen werden.

Die Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II ist mit den Erhaltungszielen des an den Tagebau angrenzenden SPA-Gebietes vereinbar

7 Quellenverzeichnis

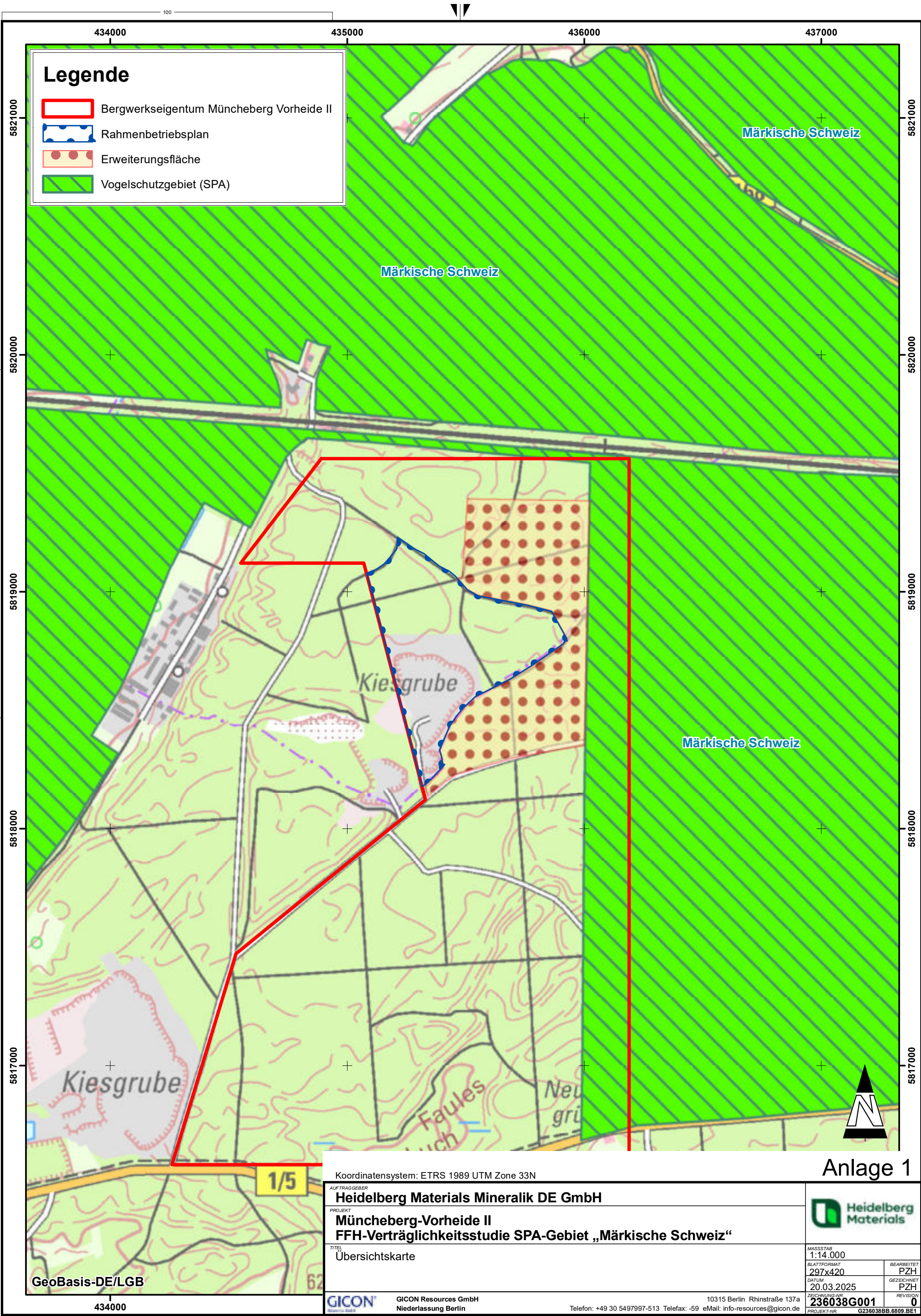
- /1/ Landesumweltamt Brandenburg (2015). Standarddatenbogen für das SPA-Gebiet DE 3450-401 "Märkische Schweiz" (https://lfu.brandenburg.de/daten/n/natura2000/sdb/spa/3450_401.pdf, letzter Zugriff: 07.03.24)
- /2/ Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3], S., ber. GVBl.I/13 [Nr. 21]), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020 (GVBl.I/20, [Nr. 28])
- /3/ Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) (2024). Übersicht zum Stand der Managementplanung in den SPA-Gebieten (<https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/natura2000/managementplanung/stand-der-bearbeitung/~mais2redc258259de>, letzter Zugang: 07.03.24)
- /4/ GICON® Resources GmbH (2025). Rahmenbetriebsplan für die Erweiterung Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II
- /5/ Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) Brandenburg, FFH-Verträglichkeitsprüfung.
- /6/ BMVBW – Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFHVP), 2004
- /7/ Arbeitsgemeinschaft accuraplan Heiner Lambrecht & Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung (2007). Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP, Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007
- /8/ GLU GmbH Freiberg (2023). Erweiterung Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II, Tischvorlage zur Abstimmung des Untersuchungsrahmens zum Umweltbericht im bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren gemäß § 52 Abs. 2a BBergG
- /9/ BfN (2024). Schutzgebiete in Deutschland (<https://geodienste.bfn.de/schutzgebiete?lang=de>, letzter Zugang: 11.03.2024)
- /10/ BfN (2024). Landschaften in Deutschland (<https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de>, Zugang: 11.03.2024)
- /11/ Land Brandenburg & ÖKO-LOG Freilandforschung (2010). Biotopverbund Brandenburg – Wildtierkorridore – Karte 4: Netz NATURA2000
- /12/ HiBU Plan GmbH (2024). Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg-Vorheide II
- /13/ GICON® Resources GmbH (2025). Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg Vorheide II, Abraum – und Abbaukonzept
- /14/ GICON (2025). Schallimmissionsprognose nach TA Lärm für den Kiessandtagebau Müncheberg Vorheide II
- /15/ GICON® Resources GmbH (2025). Landschaftspflegerischer Begleitplan zum

Rahmenbetriebsplan für die Erweiterung des Kiessandtagebaus Müncheberg Vorheide II

/16/ BfN (2025). BfN – FFH-VP-Info – Projekttypen (<https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Projekt.jsp?m=1,0,10,2> , letzter Zugang: 31.03.2025)

Anlagen

Anlage 1 Übersichtskarte M 1: 14 000



Anlage 2

Standarddatenbogen

STANDARD-DATENBOGEN

für besondere Schutzgebiete (BSG), vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG)

1. GEBIETSKENNZEICHNUNG

1.1 Typ

A

1.2. Gebietscode

D E 3 4 5 0 4 0 1

1.3. Bezeichnung des Gebiets

Märkische Schweiz

1.4. Datum der Erstellung

1	9	9	8	0	2
J	J	J	J	M	M

1.5. Datum der Aktualisierung

2	0	1	5	0	5
J	J	J	J	M	M

1.6. Informant

Name/Organisation: Landesumweltamt Brandenburg

Anschrift: Michendorfer Chaussee 114, 14473 Potsdam

E-Mail:

1.7. Datum der Gebietsbenennung und -ausweisung/-einstufung

Ausweisung als BSG

1	9	9	7	1	2
J	J	J	J	M	M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BSG:

Vorgeschlagen als GGB:

J	J	J	J	M	M

Als GGB bestätigt (*):

J	J	J	J	M	M

Ausweisung als BEG

J	J	J	J	M	M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BEG:

Erläuterung(en) (**):

(*) Fakultatives Feld. Das Datum der Bestätigung als GGB (Datum der Annahme der betreffenden EU-Liste) wird von der GD Umwelt dokumentiert
 (**) Fakultatives Feld. Beispielsweise kann das Datum der Einstufung oder Ausweisung von Gebieten erläutert werden, die sich aus ursprünglich gesonderten BSG und/oder GGB zusammensetzen.

2. LAGE DES GEBIETS

2.1. Lage des Gebietsmittelpunkts (Dezimalgrad):

Länge

14,1697

Breite

52,6014

2.2. Fläche des Gebiets (ha)

17.967,75

2.3. Anteil Meeresfläche (%):

0,00

2.4. Länge des Gebiets (km)**2.5. Code und Name des Verwaltungsgebiets**

NUTS-Code der Ebene 2 Name des Gebiets

	D	E	4	1

Brandenburg - Nordost

2.6. Biogeographische Region(en)☐

Alpin (... % (*))

☐

Boreal (... %)

☐

Mediterran (... %)

☐

Atlantisch (... %)

☒

Kontinental (... %)

☐

Pannonisch (... %)

☐

Schwarzmeerregion (... %)

☐

Makaronesisch (... %)

☐

Steppenregion (... %)

Zusätzliche Angaben zu Meeresgebieten ()**☐

Atlantisch, Meeresgebiet (... %)

☐

Mediterran, Meeresgebiet (... %)

☐

Schwarzmeerregion, Meeresgebiet (... %)

☐

Makaronesisch, Meeresgebiet (... %)

☐

Ostseeregion, Meeresgebiet (... %)

(*) Liegt das Gebiet in mehr als einer Region, sollte der auf die jeweilige Region entfallende Anteil angegeben werden (fakultativ).

(**) Die Angabe der Meeresgebiete erfolgt aus praktischen/technischen Gründen und betrifft Mitgliedstaaten, in denen eine terrestrische biogeographische Region an zwei Meeresgebieten grenzt.

3. ÖKOLOGISCHE ANGABEN

3.1. Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets

[illegible]

PF: Bei Lebensraumtypen, die in einer nicht prioritären und einer prioritären Form vorkommrn können (6210, 7130, 9430), ist in der Spalte "PF" ein "x" einzutragen, um die prioritäre Form anzugeben.

NP: Falls ein Lebensraumtyp in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).

Fläche: Hier können Dezimalwerte eingetragen werden.

Höhlen: Für die Lebensraumtypen 8310 und 8330 (Höhlen) ist die Zahl der Höhlen einzutragen, wenn keine geschätzte Fläche vorliegt.

Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung).

**3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG
und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets**

Art					Population im Gebiet						Beurteilung des Gebiets			
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C D	A B C		
						Min.	Max.					Popu- lation	Erhal- tung	Isolie- rung
B	A297	Acrocephalus scirpaceus			r	800	800	p		-	C	B	C	C
B	A168	Actitis hypoleucos			c	10	10	i		-		B	C	-
B	A229	Alcedo atthis			r	15	15	p		-	C	B	C	C
B	A054	Anas acuta			c	10	10	i		-	C	B	C	C
B	A056	Anas clypeata			c	300	300	i		-	B	B	C	C
B	A704	Anas crecca			c	500	500	i		-	C	B	C	C
B	A050	Anas penelope			c	200	200	i		-	C	B	C	C
B	A705	Anas platyrhynchos			r	100	100	p		-	C	B	C	C
B	A705	Anas platyrhynchos			c	2500	2500	i		-	C	B	C	C
B	A055	Anas querquedula			c	20	20	i		-		B	C	-
B	A703	Anas strepera			c	50	50	i		-	C	B	C	C
B	A394	Anser albifrons			c	8000	8000	i		-	B	B	C	C
B	A043	Anser anser			c	5000	5000	i		-	B	B	C	B
B	A043	Anser anser			r	50	50	p		-	C	B	C	C
B	A040	Anser brachyrhynchus			c	5	5	i		-	C	B	C	C
B	A042	Anser erythropus			c	3	3	i		-		C	C	-
B	A702	Anser fabalis rossicus			c	15000	30000	i		G	B	B	C	B
B	A255	Anthus campestris			r	2	2	p		-	C	B	B	C
B	A699	Ardea cinerea			r	90	90	p		-	C	B	C	C
B	A699	Ardea cinerea			c	200	200	i		-		B	C	-
B	A059	Aythya ferina			c	100	100	i		-	C	B	C	C
B	A059	Aythya ferina			r	10	10	p		-	C	B	C	C
B	A061	Aythya fuligula			c	50	50	i		-	C	B	C	C
B	A061	Aythya fuligula			r	50	50	p		-	C	B	C	C
B	A060	Aythya nyroca			c	1	1	i		-		C	C	-
B	A688	Botaurus stellaris			r	3	3	p		-	C	B	B	C
B	A396	Branta ruficollis			c	2	2	i		-		C	C	-
B	A067	Bucephala clangula			r	5	5	p		-	C	B	B	C
B	A067	Bucephala clangula			c	30	30	i		-	C	B	C	C
B	A149	Calidris alpina			c	20	20	i		-	C	B	C	C
B	A145	Calidris minuta			c	5	5	i		-		B	C	-
B	A146	Calidris temminckii			c	2	2	i		-		B	C	-
B	A224	Caprimulgus europaeus			r	2	2	p		-	C	B	C	C
B	A726	Charadrius dubius			c	20	20	i		-		B	C	-
B	A726	Charadrius dubius			r	5	5	p		-	C	B	C	C
B	A137	Charadrius hiaticula			c	5	5	i		-	C	B	C	-

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.

S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.

NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).

Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).

Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).

Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.

Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

**3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG
und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets**

Art					Population im Gebiet					Beurteilung des Gebiets				
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C D	A B C		
						Min.	Max.		C R V P		Popu- lation	Erhal- tung	Isolie- rung	Gesamtbe- urteilung
B	A197	Chlidonias niger			c	20	20	i		-	C	B	C	C
B	A667	Ciconia ciconia			r	7	7	p		-	C	B	B	C
B	A030	Ciconia nigra			c	2	2	i		-		B	C	-
B	A030	Ciconia nigra			r	0	0	p		-	C	-	C	C
B	A081	Circus aeruginosus			r	20	20	p		-	C	B	C	C
B	A082	Circus cyaneus			c	5	5	i		-		B	C	-
B	A122	Crex crex			r	3	3	p		-	C	B	C	C
B	A037	Cygnus columbianus bewickii			c	2	2	i		-	C	B	C	C
B	A038	Cygnus cygnus			c	10	10	i		-	C	B	C	C
B	A036	Cygnus olor			c	60	60	i		-	C	B	C	C
B	A036	Cygnus olor			r	20	20	p		-	C	B	C	C
B	A238	Dendrocopos medius			r	40	40	p		-	C	B	B	B
B	A236	Dryocopus martius			r	30	30	p		-	C	B	C	C
B	A027	Egretta alba			c	20	20	i		-		A	C	-
B	A379	Emberiza hortulana			r	30	30	p		-	C	B	B	C
B	A098	Falco columbarius			c	2	2	i		-		B	C	-
B	A708	Falco peregrinus			c	2	2	i		-		B	C	-
B	A099	Falco subbuteo			r	3	3	p		-	C	B	C	C
B	A320	Ficedula parva			r	15	15	p		-	C	B	C	C
B	A723	Fulica atra			c	400	400	i		-	C	B	C	C
B	A723	Fulica atra			r	50	50	p		-	C	B	C	C
B	A721	Gallinula chloropus			r	25	25	p		-	C	B	C	C
B	A153	Gallinago gallinago			c	15	15	i		-		B	C	-
B	A153	Gallinago gallinago			r	30	30	p		-	C	B	C	B
B	A639	Grus grus			c	350	350	i		-	C	B	C	C
B	A639	Grus grus			r	35	35	p		-	C	B	B	B
B	A075	Haliaeetus albicilla			r	2	2	p		-	C	B	B	C
B	A075	Haliaeetus albicilla			c	10	10	i		-		B	C	-
B	A617	Ixobrychus minutus			r	2	2	p		-	B	B	A	B
B	A338	Lanius collurio			r	250	250	p		-	C	B	C	C
B	A653	Lanius excubitor			c	15	15	i		-		-	-	-
B	A653	Lanius excubitor			r	5	5	p		-	C	B	B	C
B	A184	Larus argentatus			r	15	15	p		-	C	B	B	C
B	A184	Larus argentatus			c	20	20	i		-	C	B	C	C
B	A459	Larus cachinnans			r	3	3	p		-	B	B	A	B
B	A182	Larus canus			c	15	15	i		-	C	B	C	C

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.

S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.

NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).

Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).

Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).

Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.

Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

**3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG
und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets**

Art					Population im Gebiet						Beurteilung des Gebiets			
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C D			
						Min.	Max.				C R V P	Popu- lation	Erhal- tung	Isolie- rung
B	A179	Larus ridibundus			c	80	80	i		-	C	B	C	C
B	A179	Larus ridibundus			r	10	10	p		-	C	B	C	C
B	A292	Locustella luscinioides			r	100	100	p		-	C	B	C	C
B	A246	Lullula arborea			r	50	50	p		-	C	B	C	C
B	A270	Luscinia luscinia			r	30	30	p		-	C	B	B	C
B	A271	Luscinia megarhynchos			r	220	220	p		-	C	B	B	C
B	A068	Mergus albellus			c	20	20	i		-	C	B	C	C
B	A654	Mergus merganser			c	350	350	i		-	C	B	C	C
B	A073	Milvus migrans			r	6	6	p		-	C	B	B	C
B	A074	Milvus milvus			r	8	8	p		-	C	B	C	C
B	A768	Numenius arquata			c	15	15	i		-	C	B	C	C
B	A094	Pandion haliaetus			c	5	5	i		-		B	C	-
B	A094	Pandion haliaetus			r	2	2	p		-	C	B	A	C
B	A072	Pernis apivorus			r	6	6	p		-	C	B	C	C
B	A683	Phalacrocorax carbo			c	190	190	i		-	C	B	C	C
B	A391	Phalacrocorax carbo sinensis			c	120	120	i		-		-	-	-
B	A151	Philomachus pugnax			c	5	5	i		-		B	C	-
B	A140	Pluvialis apricaria			c	500	500	i		-	C	B	C	C
B	A691	Podiceps cristatus			c	180	180	i		-	C	B	C	C
B	A691	Podiceps cristatus			r	40	40	p		-	C	B	C	C
B	A665	Podiceps grisegena			c	5	5	i		-	C	B	C	C
B	A665	Podiceps grisegena			r	4	4	p		-	C	B	B	C
B	A119	Porzana porzana			r	3	3	p		-	C	B	A	C
B	A718	Rallus aquaticus			r	30	30	p		-	C	B	C	C
B	A249	Riparia riparia			r	50	50	p		-	C	B	C	C
B	A275	Saxicola rubetra			r	100	100	p		-	C	B	C	C
B	A155	Scolopax rusticola			r	20	20	p		-	C	B	C	C
B	A193	Sterna hirundo			c	20	20	i		-	C	B	C	C
B	A193	Sterna hirundo			r	50	50	p		-	C	B	C	B
B	A307	Sylvia nisoria			r	20	20	p		-	C	B	B	C
B	A690	Tachybaptus ruficollis			c	20	20	i		-		B	C	-
B	A690	Tachybaptus ruficollis			r	10	10	p		-	C	B	C	C
B	A161	Tringa erythropus			c	5	5	i		-	C	B	C	C
B	A166	Tringa glareola			c	30	30	i		-		B	C	-
B	A164	Tringa nebularia			c	5	5	i		-	C	B	C	C
B	A162	Tringa totanus			c	5	5	i		-	C	B	C	C

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.

S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.

NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).

Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).

Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).

Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.

Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z. B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets

[illegible]

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.

S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.

NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).

Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).

Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung)
(siehe Referenzportal).

Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.

Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z. B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

3.3. Andere wichtige Pflanzen- und Tierarten (fakultativ)

[illegible]

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, Fu = Pilze, I = Wirbellose, L = Flechten, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.

CODE: für Vögel sind zusätzlich zur wissenschaftlichen Bezeichnung die im Referenzportal aufgeführten Artencodes gemäß den Anhängen IV und V anzugeben.

S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.

NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).

Einheit: i = Einzelfälle, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung)
(siehe Referenzportal).

Kat.: Abundanzkategorien: C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden

Begründungskategorien: IV, V: im betreffenden Anhang (FFH-Richtlinie) aufgeführte Arten; A: nationale rote Listen; B: endemische Arten; C: internationale Übereinkommen; D: andere Gründe.

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
Flächenanteil insgesamt		

Andere Gebietsmerkmale:

Reich strukturiertes Grund- und Endmoränengebiet mit hohem Waldanteil, wertvollen Fließgewässern und Seen

4.2. Güte und Bedeutung

Zahlreiche Brutvogelarten, Teichgebiet Altfriedland wichtiges Rastgebiet für Gänse.

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H			
H			
H			
H			
H			

Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H			
H			
H			
H			
H			

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

Code	Flächenanteil (%)	Code	Flächenanteil (%)	Code	Flächenanteil (%)
D E 0 7	1 0 0				
D E 0 5	1 0 0				
D E 0 2	1 0				

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

Typcode	Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)
D E 0 7	Grünau-Grünheider Wald- und Seengebiet	/	0
D E 0 7	Märkische Schweiz	/	0
D E 0 7	Naturpark Märkische Schweiz	*	1 0 0
D E 0 5	Naturpark 'Märkische Schweiz'	*	1 0 0
D E 0 2	Tiergarten	+	1
D E 0 2	Stobbertal	*	5
D E 0 2	Ruhlsdorfer Bruch	*	1

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

Typ	Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)
Ramsar-Gebiet	1		
	2		
	3		
	4		
Biogenetisches Reservat	1		
	2		
	3		
Gebiet mit Europa-Diplom	---		
Biosphärenreservat	---		
Barcelona-Übereinkommen	---		
Bukarester Übereinkommen	---		
World Heritage Site	---		
HELCOM-Gebiet	---		
OSPAR-Gebiet	---		
Geschütztes Meeresgebiet	---		
Andere	---		

5.3. Ausweisung des Gebiets

Waldsaatgans bis 5 Ind.

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

Code				Flächenanteil (%)				Code				Flächenanteil (%)				Code				Flächenanteil (%)			

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

Typcode	Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)
D E 0 2	Klobichsee	*	3
D E 0 2	Gumnitz und Großer Schlagenthinsee	*	1
D E 0 2	Gartzsee	+	1

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

Typ	Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)
Ramsar-Gebiet	1		
	2		
	3		
	4		
Biogenetisches Reservat	1		
	2		
	3		
Gebiet mit Europa-Diplom	---		
Biosphärenreservat	---		
Barcelona-Übereinkommen	---		
Bukarester Übereinkommen	---		
World Heritage Site	---		
HELCOM-Gebiet	---		
OSPAR-Gebiet	---		
Geschütztes Meeresgebiet	---		
Andere	---		

5.3. Ausweisung des Gebiets

6. BEWIRTSCHAFTUNG DES GEBIETS

6.1. Für die Bewirtschaftung des Gebiets zuständige Einrichtung(en):

Organisation:

Anschrift:

E-Mail:

Organisation:

Anschrift:

E-Mail:

6.2. Bewirtschaftungsplan/Bewirtschaftungspläne:

Es liegt ein aktueller Bewirtschaftungsplan vor:

☐

Ja

☐

Nein, aber in Vorbereitung

☒

Nein

6.3. Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)

Erhaltung oder Entwicklung der vorkommenden, rastenden und überwinternden Arten des Anhangs I der Richtlinie 79/409/EWG sowie ihrer Lebensräume und Rastplätze

7. KARTOGRAFISCHE DARSTELLUNG DES GEBIETS

INSPIRE ID:

Im elektronischen PDF-Format übermittelte Karten (fakultativ)

☐

Ja

☒

Nein

Referenzangabe(n) zur Originalkarte, die für die Digitalisierung der elektronischen Abgrenzungen verwendet wurde (fakultativ):

MTB: 3349 (Prötzel); MTB: 3350 (Reichenow); MTB: 3351 (Neutrebbin); MTB: 3449 (Strausberg); MTB: 3450 (Müncheberg); MTB: 3451 (Neuhardenberg); MTB: 3549 (Herzfelde); MTB: 3550 (Beerfelde)

